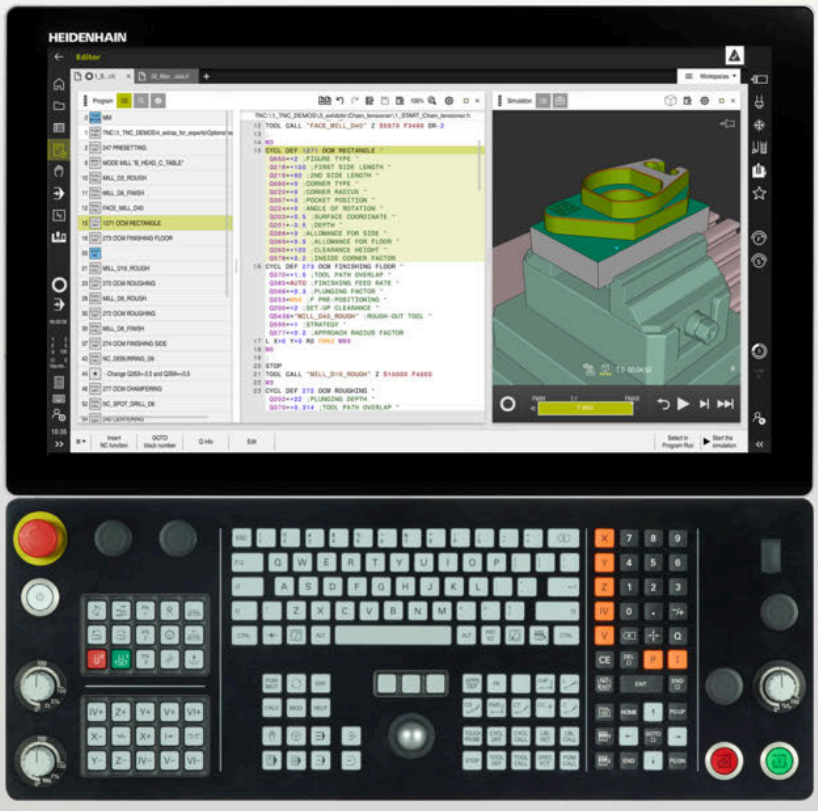
HEIDENHAIN

TNC7

TNCguide



NC-software
817620-16
817621-16
817625-16

Česky (cs)
01/2022

Obsah

1 O uživatelské příručce 57
2 O produktu 67
3 První kroky 105
4 Indikace stavů 137
5 Zapnout a vypnout 167
6 Ruční ovládání 173
7 Základy NC a programování 179
8 Programování určité technologie 203
9 Polotovar 227
10 Nástroje 237
11 Dráhové funkce 283
12 Programovací techniky 323
13 Definice obrysu a bodů 337
14 Obráběcí cykly 409
15 Transformace souřadnic 919
16 Korekce 1021
17 Soubory 1051
18 Monitorování kolize 1069
19 Regulační funkce 1099
20 Monitorování 1131
21 Víceosové obrábění 1163
22 Přídavné funkce 1213
23 Programování proměnných 1251
24 Grafické programování 1321
25 Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer 1339
26 Oblast pomůcek pro ovládání 1361
27 Pracovní plocha Simulace 1389
28 Funkce dotykové sondy v režimu Ruční 1409
29 Programovatelné cykly dotykové sondy 1431
30 Aplikace MDI 1735
31 Obrábění palet a seznamy zakázek 1739
32 Chod programu 1753

33 Tabulky..... 1777
34 Elektronické ruční kolečko..... 1857
35 Dotykové sondy..... 1871
36 Embedded Workspace a Extended Workspace..... 1875
37 Integrovaná funkční bezpečnost FS..... 1879
38 Aplikace Nastaveni..... 1887
39 Operační systém HEROS..... 1939
40 Přehledy..... 1955
41 Chybová hlášení NC..... 2068

1 O uživatelské příručce 57

1.1 Cílová skupina uživatelů 58

1.2 Dostupná uživatelská dokumentace 59

1.3 Použité typy pokynů 60

1.4 Pokyny k používání NC-programů 61

1.5 Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide 61

1.5.1 Hledat v TNCguide 65

1.5.2 Kopírování NC-příkladů do schránky 65

1.6 Kontakt na redakci 65

2 O produktu 67

2.1 TNC7 68
2.1.1 Použití stroje v souladu s účelem 68
2.1.2 Předpokládané místo používání 69

2.2 Bezpečnostní pokyny 70

2.3 Software 74
2.3.1 Volitelný software 74
2.3.2 Feature Content Level 81
2.3.3 Upozornění ohledně licence a používání 82

2.4 Hardware 82
2.4.1 Obrazovka (Dotyková obrazovka) 82
2.4.2 Klávesnice 84
2.4.3 Hardwarová rozšíření 87

2.5 Oblasti rozhraní řídicího systému 89

2.6 Přehled provozních režimů 90

2.7 Pracovní plochy 92
2.7.1 Ovládací prvky v Pracovních plochách 92
2.7.2 Symboly v pracovních plochách 93
2.7.3 Přehled pracovních ploch 93

2.8 Ovládací prvky 95
2.8.1 Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku 95
2.8.2 Ovládací prvky klávesnice 96
2.8.3 Symboly rozhraní řídicího systému 101
2.8.4 Pracovní plocha Nabídka na ploše 102

3 První kroky ... 105

3.1 Přehled kapitol ... 106

3.2 Zapnutí stroje a řídicího systému ... 106

3.3 Programování a simulace obrobku ... 108

3.3.1 Příklad 1338459 ... 108
3.3.2 Zvolit režim Editor ... 109
3.3.3 Seřízení rozhraní řídicího systému k programování ... 109
3.3.4 Vytvoření nového NC-programu ... 110
3.3.5 Definování polotovaru ... 111
3.3.6 Struktura NC-programu ... 113
3.3.7 Najíždění a opouštění obrysu ... 115
3.3.8 Programování jednoduchého obrysu ... 116
3.3.9 Programování cyklu obrábění ... 123
3.3.10 Seřízení rozhraní řídicího systému pro simulaci ... 127
3.3.11 Simulování NC-programu ... 127

3.4 Seřízení nástroje ... 128

3.4.1 Zvolit režim Tabulky ... 128
3.4.2 Seřízení rozhraní řídicího systému ... 129
3.4.3 Příprava a měření nástrojů ... 129
3.4.4 Editování Správy nástrojů ... 130
3.4.5 Editace tabulky pozic ... 131

3.5 Seřízení nástroje ... 132

3.5.1 Volba provozního režimu ... 132
3.5.2 Upnutí obrobku ... 132
3.5.3 Nastavení vztažného bodu dotykovou sondou na obrobek ... 132

3.6 Obrábění obrobku ... 134

3.6.1 Volba provozního režimu ... 134
3.6.2 Otevření NC-programu ... 134
3.6.3 Start NC-programu ... 135

3.7 Vypnutí stroje ... 135

4 Indikace stavů 137

4.1 Použití 138

4.2 Pracovní plocha Polohy 139

4.3 Přehled stavů na panelu řídicího systému 145

4.4 Pracovní plocha Status 147

4.5 Pracovní plocha Stav simulace 160

4.6 Indikace doby chodu programu 162

4.7 Indikace polohy 163

4.7.1 Přepnutí režimu indikace polohy 164

4.8 Definovat obsah záložky QPARA 165

5 Zapnout a vypnout 167

5.1 Zapnout 168

5.1.1 Zapnutí stroje a řídicího systému 169

5.2 Pracovní plocha Nájezd do reference 170

5.2.1 Nastavení referencí os 170

5.3 Vypnout 171

5.3.1 Ukončení činnost řídicího systému a vypnutí stroje 172

6 Ruční ovládání..... 173

6.1 Aplikace Ruční operace.....174

6.2 Pojezd osami stroje.....176

6.2.1 Pojíždění osami pomocí směrových tlačítek os..... 176
6.2.2 Polohování os v přírůstcích..... 177

7 Základy NC a programování 179

7.1 NC-základy 180

7.1.1 Programovatelné osy 180
7.1.2 Označení os u frézek 180
7.1.3 Snímače dráhy a referenční body 181
7.1.4 Vztažný bod ve stroji 181

7.2 Možnosti programování 183

7.2.1 Dráhové funkce 183
7.2.2 Grafické programování 183
7.2.3 Přídavné funkce M 183
7.2.4 Podprogramy a opakování části programu 183
7.2.5 Programování s proměnnými 184
7.2.6 CAM-programy 184

7.3 Základy programování 184

7.3.1 Obsah NC-programu 184
7.3.2 Režim Editor 186
7.3.3 Pracovní plocha Hledat 188
7.3.4 NC-programy editování 196

8 Programování určité technologie 203

8.1 Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE 204

8.2 Soustružení (opce #50) 205

8.2.1 Základy 205
8.2.2 Technologické hodnoty při soustružení 208
8.2.3 Soustružení s naklopenými souřadnicemi 210
8.2.4 Simultánní soustružení 212
8.2.5 Soustružení s nástroji FreeTurn 214
8.2.6 Vyvažování při soustružení 216

8.3 Broušení (opce #156) 218

8.3.1 Základy 218
8.3.2 Souřadnicové broušení 220
8.3.3 Orovnání 221
8.3.4 Aktivování režimu orovnání pomocí FUNCTION DRESS 222

9 Polotovar 227

9.1 Definování polotovaru s BLK FORM 228

9.1.1 Hranolový polotovar s BLK FORM QUAD 229
9.1.2 Válcový polotovar s BLK FORM CYLINDER 230
9.1.3 Rotačně symetrický polotovar s BLK FORM ROTATION 231
9.1.4 STL-soubor jako polotovar s BLK FORM FILE 233

9.2 Sledování polotovaru v režimu soustružení s funkcí FUNCTION TURNDATA BLANK (opce #50) 234

10 Nástroje ... 237

10.1 Základy ... 238

10.2 Vztažné body na nástroji ... 238

10.2.1 Vztažný bod držáku nástroje ... 239
10.2.2 Hrot nástroje TIP ... 240
10.2.3 Střed nástroje TCP (tool center point) ... 241
10.2.4 Vodicí bod nástroje TLP (tool location point) ... 241
10.2.5 Bod otočení nástroje TRP (tool rotation point) ... 242
10.2.6 Střed rádiusu nástroje 2 CR2 (center R2) ... 242

10.3 Nástrojová data ... 243

10.3.1 Číslo nástroje ... 243
10.3.2 Název nástroje ... 243
10.3.3 Indexovaný nástroj ... 244
10.3.4 Typy nástrojů ... 249
10.3.5 Data nástrojů pro typy nástrojů ... 252

10.4 Správa nástrojů ... 264

10.4.1 Import a Export nástrojových dat ... 265

10.5 Správa držáků nástrojů ... 268

10.5.1 Stanovit parametry předloh držáků nástrojů ... 270
10.5.2 Přiřazení držáku nástrojů ... 270

10.6 Vyvolání nástroje ... 271

10.6.1 Vyvolání nástroje s TOOL CALL ... 271
10.6.2 Řezné podmínky ... 274
10.6.3 Předvolba nástroje s TOOL DEF ... 277

10.7 Kontrola použitých nástrojů ... 278

10.7.1 Provedení kontroly použitých nástrojů ... 281

11 Dráhové funkce 283

11.1 Základy pro definici souřadnic 284
11.1.1 Kartézské souřadnice 284
11.1.2 Polární souřadnice 284
11.1.3 Absolutní zadávání 285
11.1.4 Přírůstkové zadávání 286

11.2 Základy k dráhovým funkcím 287

11.3 Dráhové funkce s kartézskými souřadnicemi 291
11.3.1 Přehled dráhových funkcí 291
11.3.2 Přímka L 291
11.3.3 ZkoseníCHF 292
11.3.4 Zaoblení RND 293
11.3.5 Střed kružnice CC 294
11.3.6 Kruhová dráha C 294
11.3.7 Kruhová dráha CR 295
11.3.8 Kruhová dráha CT 297
11.3.9 Kruhová dráha v jiné rovině 298
11.3.10 Příklad: Kartézské dráhové funkce 300

11.4 Dráhové funkce s polárními souřadnicemi 300
11.4.1 Přehled polárních souřadnic 300
11.4.2 Počátek polárních souřadnic pól CC 301
11.4.3 Přímka LP 302
11.4.4 Kruhová dráha CP kolem pólu CC 303
11.4.5 Kruhová dráha CTP 304
11.4.6 Šroubovice 305
11.4.7 Příklad: polární přímky 310

11.5 Nájezd a opuštění obrysu 311
11.5.1 Přehled tvarů drah 311
11.5.2 Polohy při najíždění a odjíždění 312
11.5.3 Funkce nájezdu APPR LT a APPR PLT 313
11.5.4 Funkce nájezduAPPR LN a APPR PLN 314
11.5.5 Funkce nájezdu APPR CT a APPR PCT 315
11.5.6 Funkce nájezdu APPR LCT a APPR PLCT 316
11.5.7 Odjezdová funkce DEP LT 318
11.5.8 Odjezdová funkce DEP LN 318
11.5.9 Odjezdová funkce DEP CT 319
11.5.10 Funkce odjezduDEP LCT a DEP PLCT 321

12 Programovací techniky 323

12.1 Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL 324

12.2 Funkce výběru 328

12.2.1 Přehled funkcí výběru 328
12.2.2 Volání NC-programu pomocí PGM CALL 328
12.2.3 Výběr NC-programu a vyvolání pomocí SEL PGM a CALL SELECTED PGM 330

12.3 Cyklus 14 OBRYS 332

12.3.1 Parametry cyklu 333

12.4 Cyklus 12 PGM CALL 333

12.4.1 Parametry cyklu 334

12.5 Vnořování programovacích technik 334

12.5.1 Příklad 335

13 Definice obrysu a bodů 337

13.1 Tabulky bodů 338
13.1.1 Tabulku bodů zvolte v NC-programu se SEL PATTERN 339
13.1.2 Vyvolání cyklu s tabulkou bodů 339

13.2 Sloučené obrysy 340
13.2.1 Základy 340
13.2.2 Podprogramy: Překryté kapsy 340
13.2.3 Plocha ze součtu 341
13.2.4 Plocha z rozdílu 341
13.2.5 Plocha z řezu 342

13.3 Jednoduchý obrysový vzorec 343
13.3.1 Základy 343
13.3.2 Zadejte jednoduchou rovnici obrysu 345
13.3.3 Zpracování obrysu pomocí cyklů SL nebo OCM 346

13.4 Složitý obrysový vzorec 347
13.4.1 Základy 347
13.4.2 Zvolte NC-program s definicí obrysu 349
13.4.3 Definujte popis obrysu 350
13.4.4 Zadejte složitou rovnici obrysu 351
13.4.5 Sloučené obrysy 351
13.4.6 Zpracujte obrys pomocí cyklů SL nebo OCM 354

13.5 Definice vzoru PATTERN DEF 355
13.5.1 Aplikace 355
13.5.2 Zadávání PATTERN DEF 355
13.5.3 Použití PATTERN DEF 356
13.5.4 Definování jednotlivých obráběcích poloh 357
13.5.5 Definování jednotlivé řady 358
13.5.6 Definování jednotlivého vzoru 359
13.5.7 Definování jednotlivého rámu 361
13.5.8 Definování celého kruhu 363
13.5.9 Definování části kruhu 364
13.5.10 Příklad: Použití cyklů ve spojení s PATTERN DEF 365

13.6 Cykly pro definici vzoru 367
13.6.1 Přehled 367
13.6.2 Cyklus 220 RASTR NA KRUHU 368
13.6.3 Cyklus 221 RASTR V RADE 371
13.6.4 Cyklus 224 VZOR KODU DATAMATRIX 375
13.6.5 Příklady programů 381

13.7 OCM-cykly pro definici vzoru 382
13.7.1 Přehled 382
13.7.2 Základy 383
13.7.3 Cyklus 1271 OCM PRAVOUHELNIK (opce #167) 385
13.7.4 Cyklus 1272 OCM KRUZNICE (opce #167) 388
13.7.5 Cyklus 1273 OCM DRAZKA / HREBEN (opce #167) 390
13.7.6 Cyklus 1278 OCM POLYGON (opce #167) 393
13.7.7 Cyklus 1281 OCM PRAVOUHE HRANICE (opce #167) 396
13.7.8 Cyklus 1282 OCM KRUHOVE HRANICE (opce #167) 397

13.8 Zápichy a vybrání 399
13.8.1 Zápichy a vybrání 399

14 Obráběcí cykly 409

14.1 Práce s obráběcími cykly 410

14.1.1 Obráběcí cykly 411
14.1.2 Definování cyklů 413
14.1.3 Vyvolání cyklů 415
14.1.4 Specifické strojní cykly 419
14.1.5 Disponibilní skupiny cyklů 420

14.2 Cykly nezávislé na technologii 423

14.2.1 Přehled 423
14.2.2 Cyklus 200 VRTANI 423
14.2.3 Cyklus 201 VYSTRUZOVANI 427
14.2.4 Cyklus 203 UNIVERSAL-VRTANI 429
14.2.5 Cyklus 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI 435

14.3 Cykly pro frézování ... 442

14.3.1 Přehled ... 442
14.3.2 Cyklus 202 VRTANI ... 445
14.3.3 Cyklus 204 ZPETNE ZAHLOUBENI ... 448
14.3.4 Cyklus 208 FREZOVANI DIRY ... 452
14.3.5 Cyklus 241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI ... 455
14.3.6 Cyklus 240 STREDENI ... 465
14.3.7 Cyklus 206 ZAVITOVANI ... 468
14.3.8 Cyklus 207 PEVNE ZAVITOVANI ... 471
14.3.9 Cyklus 209 VRT.ZAVITU-ZLOM TR ... 474
14.3.10 Základy pro frézování závitů ... 478
14.3.11 Cyklus 262 FREZOVANI ZAVITU ... 479
14.3.12 Cyklus 263 FREZOVANI+ZAHLOUBENI ... 483
14.3.13 Cyklus 264 PREDVRTANI+FREZOVANI ... 488
14.3.14 Cyklus 265 HELIX.FREZOVANI ... 493
14.3.15 Cyklus 267 VNEJSI ZAVIT FREZ ... 497
14.3.16 Cyklus 251 PRAVUOUHLA KAPSA ... 501
14.3.17 Cyklus 252 KRUHOVA KAPSA ... 507
14.3.18 Cyklus 253 FREZOVANI DRAZKY ... 513
14.3.19 Cyklus 254 KRUHOVA DRAZKA ... 518
14.3.20 Cyklus 256 OBDELNIKOVY CEP ... 524
14.3.21 Cyklus 257 KRUHOVY CEP ... 531
14.3.22 Cyklus 258 POLYGONALNI CEP ... 536
14.3.23 Cyklus 233 CELNI FREZOVANI ... 541
14.3.24 SL-cykly ... 553
14.3.25 Cyklus 20 DATA OBRYSU ... 554
14.3.26 Cyklus 21 PREDVRTANI ... 556
14.3.27 Cyklus 22 VYHRUBOVANI ... 558
14.3.28 Cyklus 23 DOKONCOVAT DNO ... 561
14.3.29 Cyklus 24 DOKONCOVANI STEN ... 564
14.3.30 Cyklus 270 DATA TAHU KONTUROU ... 567
14.3.31 Cyklus 25 LINIE OBRYSU ... 569
14.3.32 Cyklus 275 TROCHOIDALNI DRAZKA ... 573
14.3.33 Cyklus 276 PRUBEH OBRYSU 3-D ... 579
14.3.34 OCM-cykly ... 583
14.3.35 Cyklus 271 OCM DATA OBRYSU (opce #167) ... 585
14.3.36 Cyklus 272 OCM HRUBOVANI (opce #167) ... 587
14.3.37 OCM-Kalkulátor řezných podmínek(opce #167) ... 593
14.3.38 Cyklus 273 OCM DOKONCOVANI DNA (opce #167) ... 602
14.3.39 Cyklus 274 OCM DOKONCOVANI BOKU (opce #167) ... 605
14.3.40 Cyklus 277 OCM SRAZENI (opce #167) ... 607
14.3.41 Cyklus 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. (opce #96) ... 610
14.3.42 Cyklus 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. (opce #96) ... 617
14.3.43 Cyklus 225 GRAVIROVANI ... 626
14.3.44 Cyklus 232 CELNI FREZOVANI ... 633

14.3.45 Cyklus 18 REZANI ZAVITU ... 640
14.3.46 Příklady programů ... 642

14.4 Cykly pro frézování a soustružení ... 666

14.4.1 Přehled ... 666
14.4.2 Práce se soustružnickými cykly ... 670
14.4.3 Cyklus 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ... 671
14.4.4 Cyklus 801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC ... 678
14.4.5 Cyklus 892 KONTROL.NEVYVAZENI ... 679
14.4.6 Základy úběrových cyklů ... 682
14.4.7 Cyklus 811 RAMENO, PODELNE ... 683
14.4.8 Cyklus 812 RAMENO PODELNE PROD ... 686
14.4.9 Cyklus 813 SOUSTR. PODELNE ZANORENI KONTURY ... 690
14.4.10 Cyklus 814 SOUSTR.ZANOREN.PODELNE PRIDAVNE ... 694
14.4.11 Cyklus 810 PODELNA KONTURA SOUS ... 698
14.4.12 Cyklus 815 DRAHOVE-PAR. SOUSTR ... 704
14.4.13 Cyklus 821 RAMENO, CELNI ... 708
14.4.14 Cyklus 822 RAMENO, CELNI PRODL ... 711
14.4.15 Cyklus 823 SOUSTRUZENI ZANORENIM PRICNE ... 715
14.4.16 Cyklus 824 SOUSTR.ZANORENIM PRICNE PRIDAVNE ... 719
14.4.17 Cyklus 820 PRICNA KONTURA SOUS ... 723
14.4.18 Cyklus 841 JEDNODUCH. ZAP. SOUST.,PODEL.SM ... 729
14.4.19 Cyklus 842 ROZS.ZAP.SOUSTR,RAD ... 733
14.4.20 Cyklus 851 JEDNOD.ZAP.SOUS.,AX ... 738
14.4.21 Cyklus 852 ROZS.ZAP.SOUSTR,AX ... 742
14.4.22 Cyklus 840 SOUSTR. ZAP.,RADIAL ... 747
14.4.23 Cyklus 850 SOUSTR. ZAP.,OSOVE ... 752
14.4.24 Cyklus 861 JEDNODUCH.ZAP.RADL ... 757
14.4.25 Cyklus 862 ROZSIR.ZAPICH,RADIAL ... 761
14.4.26 Cyklus 871 JEDNODUCH.ZAP,AXIAL ... 768
14.4.27 Cyklus 872 ZAPICHOV. ROZS. AX ... 773
14.4.28 Cyklus 860 KONT. ZAPICH, RADIAL ... 779
14.4.29 Cyklus 870 KONT. ZAPICH, OSOVY ... 784
14.4.30 Cyklus 831 PODELNY ZAVIT ... 789
14.4.31 Cyklus 832 ROZSIRENE ZAVITOVANI ... 793
14.4.32 Cyklus 830 ZAVITOVANI KONTUROVE-PARALELNI ... 797
14.4.33 Cyklus 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. (opce #158) ... 804
14.4.34 Cyklus 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM (opce #158) ... 809
14.4.35 Příklady programů ... 815

14.5 Cykly pro broušení 823

14.5.1 Přehled 823
14.5.2 Obecné informace o souřadnicovém broušení 824
14.5.3 Cyklus 1000 DEFINE RECIP. STROKE (opce #156) 825
14.5.4 Cyklus 1001 START RECIP. STROKE (opce #156) 828
14.5.5 Cyklus 1002 STOP RECIP. STROKE (opce #156) 829
14.5.6 Obecné informace o orovnávací cyklech 830
14.5.7 Cyklus 1010 DRESSING DIAMETER (opce #156) 832
14.5.8 Cyklus 1015 PROFIL OROVNAVANI (opce #156) 835
14.5.9 Cyklus 1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE (opce #156) 840
14.5.10 Cyklus 1017 DRESSING WITH DRESSING ROLL (opce #156) 844
14.5.11 Cyklus 1018 RECESSING WITH DRESSING ROLL (opce #156) 851
14.5.12 Cyklus 1021 VALEC, BROUS. S POMALYM ZDVIHEM (opce #156) 856
14.5.13 Cyklus 1022 VALEC, BROUS. S RYCHLYM ZDVIHEM (opce #156) 863
14.5.14 Cyklus 1025 BROUSENY OBRYS (opce #156) 870
14.5.15 Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156) 873
14.5.16 Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156) 875
14.5.17 Cyklus 1033 KOMPENZACE POLOMERU BRUS.KOTOUCE (opce #156) 876
14.5.18 Příklady programů 877

14.6 Cykly pro výrobu ozubeného kola 882

14.6.1 Přehled 882
14.6.2 Cyklus 880 ODVAL.FREZ.OZUB. (opce #131) 882
14.6.3 Základy pro výrobu ozubení (opce #157) 891
14.6.4 Cyklus 285 DEFIN. PREVOD (opce #157) 894
14.6.5 Cyklus 286 ODVAL.FREZOVANI (opce #157) 896
14.6.6 Cyklus 287 GEAR SKIVING (Odvalovací obrážení ozubeného kola – opce #157) 904
14.6.7 Příklady programů 912

15 Transformace souřadnic 919

15.1 Vztažné soustavy 920
15.1.1 Přehled 920
15.1.2 Základy souřadných systémů 921
15.1.3 Strojní souřadný systém M-CS 921
15.1.4 Základní souřadný systém B-CS 924
15.1.5 Souřadnicový systém obrobku W-CS 925
15.1.6 Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS 927
15.1.7 Zadávaný souřadnicový systém I-CS 930
15.1.8 Souřadnicový systém nástroje T-CS 932

15.2 Správa vztažných bodů 935
15.2.1 Ruční nastavení vztažného bodu 938
15.2.2 Ruční aktivování vztažného bodu 939

15.3 NC-funkce pro správu vztažného bodu 940
15.3.1 Přehled 940
15.3.2 Vztažný bod aktivujte pomocí PRESET SELECT 940
15.3.3 Vztažný bod kopírujte pomocí PRESET COPY 941
15.3.4 Vztažný bod korigujte pomocí PRESET CORR 942

15.4 Tabulka nulových bodů 943
15.4.1 Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu 944

15.5 Cykly pro transformace souřadnic 944
15.5.1 Základy 944
15.5.2 Cyklus 8 ZRCADLENI 945
15.5.3 Cyklus 10 OTACENI 947
15.5.4 Cyklus 11 ZMENA MERITKA 948
15.5.5 Cyklus 26 MERITKO PRO OSU 949
15.5.6 Cyklus 19 ROVINA OBRABENI (opce #8) 950
15.5.7 Cyklus 247 NASTAVIT REF. BOD 955
15.5.8 Příklad: Cykly pro přepočet souřadnic 956

15.6 NC-funkce pro transformaci souřadnic 957
15.6.1 Přehled 957
15.6.2 Posun nulového bodu s TRANS DATUM 958
15.6.3 Zrcadlení s TRANS MIRROR 959
15.6.4 Natočení s TRANS ROTATION 961
15.6.5 Změna měřítka s TRANS SCALE 962

15.7 Naklopení roviny obrábění (opce #8) 964
15.7.1 Základy 964
15.7.2 Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8) 965
15.7.3 Okno 3-D rotace (opce #8) 1007

15.8 Obrábění s naklopenými souřadnicemi (opce #9)..... 1010

15.9 Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)..... 1012

16 Korekce....1021

16.1 Korekce pro délku a poloměr nástroje....1022

16.2 Korekce rádiusu nástroje....1024

16.3 Korekce poloměru břitu nástroje pro soustružnické nástroje (opce #50)....1027

16.4 Korekce nástroje s korekčními tabulkami....1030

16.4.1 Zvolte tabulku korekcí pomocí SEL CORR-TABLE....1031
16.4.2 Aktivování korekcí pomocí FUNCTION CORRDATA....1032

16.5 Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)....1033

16.6 3D-korekce nástroje (opce #9)....1035

16.6.1 Základy....1035
16.6.2 Přímka LN....1036
16.6.3 Nástroje pro 3D-korekci....1037
16.6.4 3D-kompenzace nástroje při čelním frézování (opce #9)....1039
16.6.5 3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)....1044
16.6.6 3D-korekce nástroje s celkovým rádiusem s FUNCTION PROG PATH (opce #9)....1046

16.7 3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)....1047

17 Soubory....1051

17.1 Správa souborů....1052

17.1.1 Základy....1052
17.1.2 Pracovní plocha Otevřít soubor....1061
17.1.3 Pracovní plocha Rychlý výběr....1061
17.1.4 Přizpůsobit soubor iTNC 530....1062
17.1.5 USB-zařízení....1063

17.2 Programovatelné souborové funkce....1065

18 Monitorování kolize 1069

18.1 Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40) 1070

18.1.1 Aktivovat Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy Ruční a Běh programu 1074
18.1.2 Aktivovat Dynamické monitorování kolizí DCM pro simulaci 1074
18.1.3 Aktivovat grafické znázornění kolizních těles 1075
18.1.4 FUNCTION DCM: Dynamické monitorování kolizí DCM v NC-programu deaktivovat a aktivovat 1075

18.2 Monitorování upínacího zařízení (opce #40) 1077

18.2.1 Základy 1077
18.2.2 Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140) 1079
18.2.3 Nahrání a odstranění upínacího zařízení s funkcí FIXTURE (opce #40) 1087
18.2.4 Editování CFG-souborů s KinematicsDesign 1088

18.3 Pokročilé kontroly v simulaci 1094

18.4 Automatický odjezd nástrojem pomocí FUNCTION LIFTOFF 1095

19 Regulační funkce 1099

19.1 Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45) 1100

19.1.1 Základy 1100
19.1.2 Jak můžete AFC aktivovat a deaktivovat 1102
19.1.3 AFC-zkušební řez 1105
19.1.4 Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje 1106

19.2 Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145) 1107

19.3 Funkce pro regulování chodu programu 1108

19.3.1 Přehled 1108
19.3.2 Pulzující otáčky s FUNCTION S-PULSE 1108
19.3.3 Programovaná doba prodlení s FUNCTION DWELL 1109
19.3.4 Cyklická doba prodlení s FUNCTION FEED DWELL 1110

19.4 Cykly s regulační funkcí 1111

19.4.1 Cyklus 9 CASOVA PRODLEVA 1111
19.4.2 Cyklus 13 ORIENTACE 1112
19.4.3 Cyklus 32 TOLERANCE 1113

19.5 Globální nastavení programu GPS (opce #44) 1117

19.5.1 Základy 1117
19.5.2 Funkce Aditivní offset (M-CS) 1120
19.5.3 Funkce Aditivní základní otočení (W-CS) 1121
19.5.4 Funkce Posunutí (W-CS) 1122
19.5.5 Funkce Zrcadlení (W-CS) 1123
19.5.6 Funkce Posunutí (mW-CS) 1124
19.5.7 Funkce Rotace (WPL-CS) 1125
19.5.8 Funkce Připoloh.ručním kol 1126
19.5.9 Funkce Faktor posuvu 1128

20 Monitorování....1131

20.1 Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)....1132

20.2 Cykly pro monitorování....1134

20.2.1 Cyklus 239 ZJISTIT ZATIZENI (opce #143)....1134
20.2.2 Cyklus 238 MERENI STAVU STROJE (opce #155)....1136

20.3 Monitorování procesu (opce #168)....1138

20.3.1 Základy....1138
20.3.2 Pracovní plocha Monitorování procesu (opce #168)....1139
20.3.3 Definování monitorovaných úseků pomocí MONITORING SECTION (opce #168)....1161

21 Víceosové obrábění 1163

21.1 Cykly pro obrábění na plášti válce 1164

21.1.1 Cyklus 27 VALCOVY PLAST (opce #8) 1164
21.1.2 Cyklus 28 DRAZKA VALCOVEHO POVRCHU (opce #8) 1167
21.1.3 Cyklus 29 CEP NA PLASTI VALCE (opce #8) 1172
21.1.4 Cyklus 39 KONTURA PLASTE VALCE (opce #8) 1176
21.1.5 Příklady programů 1181

21.2 Obrábění s paralelními osami U, V a W 1184

21.2.1 Základy 1184
21.2.2 Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP 1184
21.2.3 Volba tří hlavních os pro obrábění pomocí FUNCTION PARAXMODE 1185
21.2.4 Paralelní osy ve spojení s obráběcími cykly 1187
21.2.5 Příklad 1188

21.3 Použití čelního suportu s FACING HEAD POS (opce #50) 1188

21.4 Obrábění s polární kinematikou s FUNCTION POLARKIN 1191

21.4.1 Příklad: SL-cykly v polární kinematice 1196

21.5 CAM-generované NC-programy 1197

21.5.1 Výstupní formáty NC-programů 1198
21.5.2 Typy obrábění podle počtu os 1200
21.5.3 Procesní kroky 1202
21.5.4 Funkce a balíčky funkcí 1209

22 Přídavné funkce 1213

22.1 Přídavné funkce M a STOP 1214

22.1.1 STOP programování 1214

22.2 Přehled přídavných funkcí 1215

22.3 Přídavné funkce pro zadání souřadnic 1218

22.3.1 Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91 1218
22.3.2 Pojezd v souřadném systému M92 pomocí M92 1219
22.3.3 Pojíždění v nenaklopeném zadávaném souřadnicovém systému I-CS pomocí M130 1220

22.4 Přídavné funkce pro dráhové chování 1221

22.4.1 Redukce indikace rotační osy pod 360° pomocí M94 1221
22.4.2 Obrábění malých stupňů obrysu pomocí M97 1222
22.4.3 Obrábění otevřených rohů obrysu pomocí M98 1223
22.4.4 Redukovat posuv při přísuvu pomocí M103 1224
22.4.5 Upravení posuvu pro kruhové dráhy pomocí M109 1225
22.4.6 Redukce posuvu pro vnitřní poloměry pomocí M110 1226
22.4.7 Interpretace posuvu pro rotační osy v mm/min pomocí M116 (opce #8) 1227
22.4.8 Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118 1228
22.4.9 Předběžný výpočet obrysu s korekcí poloměru pomocí M120 1229
22.4.10 Pojezd rotačními osami s optimalizovanou dráhou pomocí M126 1232
22.4.11 Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9) 1233
22.4.12 Interpretovat posuv v mm/ot pomocí M136 1237
22.4.13 Zohlednit rotační osy pro obrábění s M138 1238
22.4.14 Odjezd v ose nástroje pomocí M140 1239
22.4.15 Vymazat základní naklopení pomocí M143 1241
22.4.16 Výpočtově zohlednit přesazení nástroje M144 (opce #9) 1241
22.4.17 Automatický odjezd s M148 v případě NC-stop nebo výpadku napájení 1243
22.4.18 Zabránění zaoblení vnějších rohů pomocí M197 1244

22.5 Přídavné funkce pro nástroje 1245

22.5.1 Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101 1245
22.5.2 Povolit kladné přídavky nástroje s M107(opce #9) 1247
22.5.3 Kontrola poloměru sesterského nástroje pomocí M108 1249
22.5.4 Potlačení monitorování dotykové sondy pomocí M141 1249

23 Programování proměnných 1251

23.1 Přehled programování proměnných 1252

23.2 Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr 1252

23.2.1 Základy 1252
23.2.2 Předobsazené Q-parametry 1258
23.2.3 Složka Základní aritmetika 1263
23.2.4 Složka Trigonometrické funkce 1265
23.2.5 Složka Výpočet kruhu 1267
23.2.6 Složka Příkazy skoku 1268
23.2.7 Speciální funkce programování proměnných 1269
23.2.8 Funkce pro volně definovatelné tabulky 1279
23.2.9 Vzorce v NC-programu 1281

23.3 Řetězcové funkce 1285

23.3.1 Přiřazení textu ke QS-parametrům 1289
23.3.2 Zřetězení QS-parametrů 1289
23.3.3 Převedení textového obsahu proměnné na číselné hodnoty 1290
23.3.4 Převedení číselné hodnoty proměnných na textový obsah 1290
23.3.5 Kopírování úseku řetězce z QS-parametru 1290
23.3.6 Hledat část řetězce v obsahu QS-parametru 1290
23.3.7 Získání celkového počtu znaků v QS-parametru 1290
23.3.8 Porovnání abecedního pořadí obsahů dvou QS-parametrů 1291
23.3.9 Převzetí obsahu strojního parametru 1291

23.4 Definovat čítač s FUNCTION COUNT 1291

23.4.1 Příklad 1293

23.5 Programové předvolby pro cykly 1294

23.5.1 Přehled 1294
23.5.2 Zadávání GLOBAL DEF 1295
23.5.3 Používání údajů GLOBAL DEF 1295
23.5.4 Obecně platná globální data 1296
23.5.5 Globální data pro vrtání 1297
23.5.6 Globální data pro frézování s kapsovými cykly 1298
23.5.7 Globální data pro frézování s obrysovými cykly 1299
23.5.8 Globální data pro způsob polohování 1299
23.5.9 Globální data pro funkce dotykové sondy 1300

23.6 Přístup k tabulce s SQL-příkazy..... 1300
23.6.1 Základy..... 1300
23.6.2 Spojování proměnné se sloupcem tabulky pomocí SQL BIND..... 1302
23.6.3 Odečtení hodnoty tabulky pomocí SQL SELECT..... 1303
23.6.4 Provádění SQL-příkazů pomocí SQL EXECUTE..... 1305
23.6.5 Čtení řádku z výsledkové sady pomocí SQL FETCH..... 1310
23.6.6 Zrušení změn transakce pomocí SQL ROLLBACK..... 1311
23.6.7 Dokončení transakce pomocí SQL COMMIT..... 1313
23.6.8 Aktualizovat řádek sady výsledků pomocí SQL UPDATE..... 1314
23.6.9 Vytvořte nový řádek v sadě výsledků pomocí SQL INSERT..... 1316
23.6.10 Příklad..... 1318

24 Grafické programování.....1321

24.1 Základy.....1322

24.1.1 Vytvoření nového obrysu.....1329
24.1.2 Zamykání a odemykání prvků.....1329

24.2 Import obrysů do grafického programování.....1330

24.2.1 Import obrysů.....1332

24.3 Export obrysů z grafického programování.....1333

24.4 První kroky v grafickém programování.....1336

24.4.1 Příklad úlohy D1226664.....1336
24.4.2 Nakreslete vzorový obrys.....1337
24.4.3 Export nakresleného obrysu.....1338

25 Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer 1339

25.1 Základy 1340

25.2 Referenční bod obrobku v CAD-modelu 1345

25.2.1 Nastavte referenční bod obrobku nebo nulový bod obrobku a vyrovnejte souřadnicový systém 1347

25.3 Nulový bod obrobku v CAD-modelu 1348

25.4 Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42) 1350

25.4.1 Uložení a volba obrysu 1352

25.4.2 Volba pozic 1354

25.5 Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152) 1356

25.5.1 Polohování 3D-modelu pro obrábění zadní strany 1359

26 Oblast pomůcek pro ovládání ... 1361

26.1 Pracovní plocha Nápověda ... 1362

26.2 Klávesnice na obrazovce řídicího panelu ... 1364

26.2.1 Otevření a zavření klávesnice na obrazovce ... 1367

26.3 Funkce GOTO ... 1367

26.3.1 Vyberte NC-blok pomocí GOTO ... 1367

26.4 Vložení komentářů ... 1368

26.4.1 Vložit komentář jako NC-blok ... 1368
26.4.2 Vložení komentáře do NC-bloku ... 1368
26.4.3 Zakomentujte nebo okomentujte NC-blok ... 1369

26.5 Skrývání NC-bloků ... 1369

26.5.1 Zobrazit nebo skrýt NC-bloky ... 1369

26.6 Členění NC-programů ... 1369

26.6.1 Vložit odrážku ... 1370

26.7 Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat ... 1370

26.7.1 Editace NC-bloku pomocí odrážek ... 1372

26.8 Sloupec Hledat v pracovní ploše Hledat ... 1372

26.8.1 Najít a nahradit prvky syntaxe ... 1374

26.9 Porovnání programu ... 1375

26.9.1 Převzetí rozdílů do aktivního NC-programu ... 1376

26.10 Kontextové menu ... 1376

26.11 Kalkulátor ... 1380

26.11.1 Otevření a zavření kalkulátoru ... 1381
26.11.2 Výběr výsledku z historie ... 1381
26.11.3 Vymazání historie ... 1381

26.12 Kalkulačka řezných dat ... 1381

26.12.1 Otevřít kalkulátor řezných podmínek ... 1383
26.12.2 Výpočet řezných podmínek pomocí tabulek ... 1384

26.13 Nabídka oznámení informačního panelu ... 1384

26.13.1 Vytvoření servisního souboru ... 1387

27 Pracovní plocha Simulace....1389

27.1 Základy....1390

27.2 Přednastavené náhledy....1398

27.3 Export simulovaného obrobku jako STL-souboru....1399

27.3.1 Uložit simulovaný obrobek jako STL-soubor....1400

27.4 Měřicí funkce....1401

27.4.1 Měření rozdílu mezi polotovarem a hotovým dílcem....1402

27.5 Řez v simulaci....1402

27.5.1 Posun roviny řezu....1403

27.6 Porovnání modelů....1403

27.7 Střed otáčení simulace....1404

27.7.1 Nastavení středu otáčení na roh simulovaného obrobku....1405

27.8 Rychlost simulace....1405

27.9 Simulovat NC-program až po určitý NC-blok....1406

27.9.1 Simulovat NC-program až po určitý NC-blok....1407

28 Funkce dotykové sondy v režimu Ruční 1409

28.1 Základy 1410

28.1.1 Nastavení vztažného bodu v hlavní ose 1417
28.1.2 Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání 1418
28.1.3 Určení a kompenzace natočení obrobku 1419
28.1.4 Používání funkcí dotykové sondy s mechanickými sondami nebo měřicími hodinkami 1420

28.2 Kalibrování obrobkové dotykové sondy 1422

28.2.1 Kalibrace délky dotykové sondy obrobku 1424
28.2.2 Kalibrace rádiusu dotykové sondy obrobku 1425
28.2.3 Dotyková sonda obrobku 3D-kalibrace (opce #92) 1426

28.3 Potlačení monitorování dotykové sondy 1427

28.3.1 Deaktivování monitorování dotykové sondy 1427

28.4 Porovnání posunutí a 3D-základního natočení 1429

29 Programovatelné cykly dotykové sondy 1431

29.1 Práce s cykly dotykové sondy 1432

29.1.1 Všeobecně k cyklům dotykové sondy 1432
29.1.2 Než začnete pracovat s cykly dotykové sondy! 1438
29.1.3 Programové předvolby pro cykly 1440

29.2 Cykly dotykové sondy pro automatické zjištění šikmé polohy obrobku 1442

29.2.1 Přehled 1442
29.2.2 Základy cyklů dotykové sondy 14xx 1444
29.2.3 Cyklus 1420 SNIMANI V ROVINE 1454
29.2.4 Cyklus 1410 SNIMANI NA HRANE 1460
29.2.5 Cyklus 1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC 1467
29.2.6 Cyklus 1412 SNIMANI SKLONENE HRANY 1475
29.2.7 Základy cyklů dotykové sondy 4xx 1481
29.2.8 Cyklus 400 ZAKLADNI NATOCENI 1481
29.2.9 Cyklus 401 ROT 2 DIRY 1484
29.2.10 Cyklus 402 ROT ZE 2 CEPU 1488
29.2.11 Cyklus 403 ROT -KOLEM ROT.OSY 1493
29.2.12 Cyklus 405 ROT V C-OSE 1498
29.2.13 Cyklus 404 VLOZIT ZAKL.NATOCENI 1501
29.2.14 Příklad: Stanovení základního natočení pomocí dvou děr 1503

29.3 Cykly dotykové sondy Automatické zjištění vztažných bodů 1504

29.3.1 Přehled 1504
29.3.2 Základy cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu 1505
29.3.3 Cyklus 1400 SNIMANI POZICE 1505
29.3.4 Cyklus 1401 SNIMANI KRUZNICE 1509
29.3.5 Cyklus 1402 SNIMANI KOULE 1514
29.3.6 Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu 1518
29.3.7 Cyklus 410 VZT.BOD UVNITR UHLU 1520
29.3.8 Cyklus 411 VZT.BOD VNE UHLU 1525
29.3.9 Cyklus 412 VZT.BOD UVNITR KRUHU 1531
29.3.10 Cyklus 413 VZT.BOD VNE KRUHU 1537
29.3.11 Cyklus 414 VZT.BOD VNE ROHU 1542
29.3.12 Cyklus 415 VZT.BOD UVNITR ROHU 1549
29.3.13 Cyklus 416 VZT.BOD STRED KRUHU 1555
29.3.14 Cyklus 417 VZTAZ.BOD V OSE TS 1560
29.3.15 Cyklus 418 NASTAVENI ZE 4 DER 1564
29.3.16 Cyklus 419 VZTAZ. BOD JEDNE OSY 1569
29.3.17 Cyklus 408 VZT.BOD STRED DRAZKY 1572
29.3.18 Cyklus 409 VZT.BOD STRED MUSTKU 1577
29.3.19 Příklad: Nastavení vztažného bodu na střed kruhového segmentu a horní hranu obrobku 1582
29.3.20 Příklad: Nastavení vztažného bodu na horní hranu obrobku a do středu roztečné kružnice 1583

29.4 Automatická kontrola obrobkových cyklů dotykové sondy....1584
29.4.1 Základy....1584
29.4.2 Cyklus 0 REFERENCNI ROVINA....1590
29.4.3 Cyklus 1 VZTAZNY BOD POLAR....1591
29.4.4 Cyklus 420 MERENI UHLU....1593
29.4.5 Cyklus 421 MERENI DIRY....1596
29.4.6 Cyklus 422 MERENI KRUHU VNEJSI....1602
29.4.7 Cyklus 423 MERENI UHLU VNITRNI....1608
29.4.8 Cyklus 424 MERENI UHLU VNEJSI....1612
29.4.9 Cyklus 425 MERENI SIRKY VNITRNI....1616
29.4.10 Cyklus 426 MERENI SIRKY ZEBRA....1621
29.4.11 Cyklus 427 MERIT SOURADNICI....1624
29.4.12 Cyklus 430 MERENI ROZTEC.KRUHU....1629
29.4.13 Cyklus 431 MERENI ROVINY....1634
29.4.14 Příklady programů....1638

29.5 Speciální funkce cyklů dotykové sondy....1641
29.5.1 Základy....1641
29.5.2 Cyklus 3 MERENI....1642
29.5.3 Cyklus 4 MERENI VE 3-D....1644
29.5.4 Cyklus 444 MERENI VE 3D....1647
29.5.5 Cyklus 441 RYCHLE SNIMANI....1653
29.5.6 Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE....1655

29.6 Kalibrování cyklů dotykové sondy....1658
29.6.1 Základy....1658
29.6.2 Cyklus 461 TS KALIBRACE DELKY NASTROJE....1660
29.6.3 Cyklus 462 KALIBRACE TS NA KROUZKU....1662
29.6.4 Cyklus 463 KALIBRACE TS NA TRNU....1665
29.6.5 Cyklus 460 KALIBRACE TS NA KOULI (opce #17)....1668

29.7 Automatické proměřování kinematiky dotykové sondy....1674
29.7.1 Základy (opce #48)....1674
29.7.2 Cyklus 450 ULOZENI KINEMATIKY (opce #48)....1678
29.7.3 Cyklus 451 MERENI KINEMATIKY (opce #48)....1681
29.7.4 Cyklus 452 KOMPENZACE PRESET (opce #48)....1695
29.7.5 Cyklus 453 KINEMATICS GRID (opce #48), (opce #52)....1705

29.8 Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů....1712
29.8.1 Základy....1712
29.8.2 Cyklus 30 nebo 480 TT KALIBROVANI....1716
29.8.3 Cyklus 31 nebo 481 DELKA NASTROJE....1718
29.8.4 Cyklus 32 nebo 482 RADIUS NASTROJE....1721
29.8.5 Cyklus 33 nebo 483 MERENI NASTROJE....1724
29.8.6 Cyklus 484 IR-TT KALIBROVANI....1727
29.8.7 Cyklus 485 MERENI SOUSTR.NASTROJE (opce #50)....1730

30 Aplikace MDI.....1735

31 Obrábění palet a seznamy zakázek....1739

31.1 Základy....1740

31.1.1 Počítadlo palet....1740

31.2 Pracovní plocha Seznam.zakázek....1740

31.2.1 Základy....1740

31.2.2 Batch Process Manager (opce #154)....1744

31.3 Pracovní plocha Tvar pro palety....1747

31.4 Obrábění orientované podle nástroje....1748

31.5 Paletová tabulka referenčních bodů....1751

32 Chod programu..... 1753

32.1 Režim Běh programu..... 1754

32.1.1 Základy..... 1754
32.1.2 Ruční pojíždění během přerušení..... 1761
32.1.3 Vstup do programu se Startem z bloku..... 1762
32.1.4 Opětné najetí na obrys..... 1769

32.2 Korekce během chodu programu..... 1771

32.2.1 Otevření tabulek z režimu Běh programu..... 1772

32.3 Aplikace Odjetí..... 1772

33 Tabulky 1777

33.1 Režim Tabulky 1778
33.1.1 Editace obsahu tabulky 1779

33.2 Pracovní plocha Tabulka 1779

33.3 Pracovní plocha Tvar pro tabulky 1783

33.4 Přístup k hodnotám v tabulce 1785
33.4.1 Základy 1785
33.4.2 Čtení hodnot z tabulky pomocí TABDATA READ 1786
33.4.3 Zápis hodnoty do tabulky pomocí TABDATA WRITE 1787
33.4.4 Přičíst hodnotu z tabulky pomocí TABDATA ADD 1787

33.5 Tabulky nástrojů 1789
33.5.1 Přehled 1790
33.5.2 Tabulka nástrojů tool.t 1790
33.5.3 Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50) 1799
33.5.4 Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156) 1804
33.5.5 Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156) 1812
33.5.6 Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp 1815
33.5.7 Založení tabulky nástrojů v palcích 1818

33.6 Tabulka míst tool_p.tch 1818

33.7 Soubor použitých nástrojů 1821

33.8 Pořadí nasaz.T (opce #93) 1823

33.9 Seznam obsazení (opce #93) 1825

33.10 Volně definovatelná tabulka 1826
33.10.1 Vytvoření volně definovatelné tabulky 1826

33.11 Tabulka vztažných bodů 1827
33.11.1 Aktivovat ochranu proti zápisu 1829
33.11.2 Odstranění ochrany proti zápisu 1830
33.11.3 Založení tabulky nástrojů v palcích (Inch) 1831

33.12 Tabulka bodů 1832
33.12.1 Vytvoření tabulky bodů 1834
33.12.2 Skrytí jednotlivých bodů pro obrábění 1834

33.13 Tabulka nulových bodů 1834
33.13.1 Vytvoření tabulky nulových bodů 1836
33.13.2 Editování tabulky nulových bodů 1836

33.14 Tabulky pro výpočet řezných podmínek ... 1837

33.15 Tabulka palet ... 1840

33.15.1 Vytváření a otvírání tabulek palet ... 1843

33.16 Tabulky korekcí ... 1844

33.16.1 Přehled ... 1844
33.16.2 Korekční tabulka *.tco ... 1844
33.16.3 Tabulka korekcí *.wco ... 1846
33.16.4 Vytvoření tabulky korekcí ... 1847

33.17 Tabulka korekcí *.3DTC ... 1847

33.18 Tabulky pro AFC (opce #45) ... 1848

33.18.1 AFC-Základní nastavení AFC.tab ... 1848
33.18.2 Soubor nastavení AFC.DEP pro zkušební řezy ... 1851
33.18.3 Soubor protokolu AFC2.DEP ... 1852
33.18.4 Editace tabulek pro AFC ... 1853

33.19 Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola ... 1854

33.19.1 Parametry v tabulce technologie ... 1855
33.19.2 Vytvoření tabulky technologie ... 1856

34 Elektronické ruční kolečko....1857

34.1 Základy....1858

34.1.1 Zadání otáček vřetena S....1863
34.1.2 Zadání posuvu F....1863
34.1.3 Zadání přídavných funkcí M....1863
34.1.4 Vytvoření polohovacího bloku....1864
34.1.5 Krokové polohování....1864

34.2 Rádiové ruční kolečko HR 550FS....1865

34.3 Okno Konfigurace radiového ručního kolečka....1867

34.3.1 Přiřazení ručního kolečka držáku kolečka....1868
34.3.2 Nastavení vysílacího výkonu....1869
34.3.3 Nastavení rádiového kanálu....1869
34.3.4 Nová aktivace ručního kolečka....1870

35 Dotykové sondy..... 1871

35.1 Seřízení dotykových sond.....1872

36 Embedded Workspace a Extended Workspace..... 1875

36.1 Embedded Workspace (opce #133)..... 1876

36.2 Extended Workspace..... 1878

37 Integrovaná funkční bezpečnost FS..... 1879

37.1 Ruční kontrola poloh os..... 1885

38 Aplikace Nastaveni ... 1887

38.1 Přehled ... 1888

38.2 Číslo klíče ... 1890

38.3 Položka nabídky Nastavení stroje ... 1890

38.4 Položka menu Všeobecné informace ... 1892

38.5 Položka menu SIK ... 1893

38.5.1 Zobrazit volitelný software ... 1894

38.6 Položka menuStrojní časy ... 1894

38.7 Okno Nastavte systémový čas ... 1895

38.8 Jazyk dialogů řídicího systému ... 1895

38.8.1 Změnit jazyk ... 1896

38.9 Bezpečnostní software SELinux ... 1897

38.10 Síťové jednotky řídicího systému ... 1898

38.11 Rozhraní Ethernet ... 1901

38.11.1 Okno Síťová nastavení ... 1903

38.12 OPC UA NC Server (opce #56 - #61) ... 1907

38.12.1 Základy ... 1907
38.12.2 Položka menu OPC UA (opce #56-#61) ... 1910
38.12.3 Funkce Průvodce připojením k OPC UA (opce #56-#61) ... 1910
38.12.4 Funkce Nastavení licence OPC UA (opce #56-#61) ... 1911

38.13 Položka menu DNC ... 1911

38.14 Tiskárna ... 1913

38.14.1 Vytvoření tiskárny ... 1916

38.15 Položka menu VNC ... 1916

38.16 Okno Remote Desktop Manager (opce #133) ... 1920

38.16.1 Konfigurování externího počítače pro Windows Terminal Service (RemoteFX) ... 1924
38.16.2 Vytvoření a spuštění připojení ... 1924
38.16.3 Exportování a importování spojení ... 1925

38.17 Firewall ... 1926

38.18 Portscan ... 1928

38.19 Servis na dálku ... 1929

38.19.1 Instalování certifikátu relace ... 1930

38.20 Backup a Restore..... 1930
38.20.1 Zálohování dat.....1931
38.20.2 Obnovení dat.....1932

38.21 TNCdiag..... 1932

38.22 Strojní parametry.....1933

39 Operační systém HEROS....1939

39.1 Základy....1940

39.2 Menu HEROSu....1940

39.3 Sériový přenos dat....1944

39.4 PC-software pro přenos dat....1946

39.5 Zálohování dat....1947

39.6 Otevření souborů s Tools....1948

39.6.1 Otevřít Tools....1949

39.7 Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration....1950

39.7.1 Okno Upravit síťové připojení....1952

40 Přehledy....1955

40.1 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní....1956

40.1.1 Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN....1956
40.1.2 Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45....1956

40.2 Strojní parametry....1956

40.2.1 Seznam uživatelských parametrů....1957
40.2.2 Podrobnosti o uživatelských parametrech....1968

40.3 Předvolená čísla chyb pro FN 14: ERROR....2016

40.4 Systémová data....2022

40.4.1 Seznam FN-funkcí....2022

40.5 Krytky kláves pro klávesnice a ovládací panely strojů....2062

41 Chybová hlášení NC.....2068

1

O uživatelské příručce

1.1 Cílová skupina uživatelů

Uživatelé jsou všichni uživatelé řídicího systému, kteří provádějí alespoň jeden z následujících hlavních úkolů:

- Ovládání stroje
  - Nastavení nástrojů
  - Seřízení obrobků
  - Obrábění obrobků
  - Odstranění možných chyb během chodu programu
- Příprava a testování NC-programů
  - Vytváření NC-programů v řídicím systému nebo externě pomocí CAM-systému.
  - Testování NC-programů pomocí simulace
  - Odstranění možných chyb během testování programu

Vzhledem k hloubce informací klade uživatelská příručka na uživatele následující kvalifikační požadavky:

- Základní technické znalosti, např. čtení technických výkresů a prostorová představivost
- Základní znalosti v oblasti obrábění, např. význam technologických hodnot specifických pro daný materiál
- Bezpečnostní poučení, např. možná nebezpečí a jejich předcházení
- Pokyny k obsluze stroje, např. směry os a konfigurace stroje

Společnost HEIDENHAIN nabízí dalším cílovým skupinám samostatné informační produkty:

- Prospekty a přehled dodávek pro potenciální kupující
- Servisní příručka pro servisní techniky
- Technická příručka pro výrobce stroje

Společnost HEIDENHAIN nabízí uživatelům a zájemcům o kariéru také širokou škálu školení v oblasti NC-programování.
HEIDENHAIN-školicí portál

Vzhledem k cílové skupině obsahuje tato uživatelská příručka pouze informace o obsluze a zacházení s řídicím systémem. Informační produkty pro ostatní cílové skupiny obsahují informace o dalších životních fázích výrobku.

1.2 Dostupná uživatelská dokumentace

Příručka pro uživatele

Společnost HEIDENHAIN označuje tento informační produkt jako Uživatelskou příručku, bez ohledu na výstupní nebo přenosové médium. Známé synonymní pojmy jsou např. Návod k použití, Návod k obsluze a Provozní manuál.

Uživatelská příručka řídicího systému je k dispozici v následujících variantách:

- V tištěné podobě, rozdělená do následujících modulů:
  - Uživatelská příručka pro **Seřizování a zpracování** obsahuje veškerý obsah pro seřizování stroje a zpracování NC-programů.
    ID: 1358774-xx
  - Uživatelská příručka pro **Programování a testování** obsahuje veškerý obsah pro přípravu a testování NC-programů. Cykly dotykové sondy a obrábění nejsou součástí dodávky.
    ID pro programování s popisným dialogem (Klartext): 1358773-xx
  - Uživatelská příručka **Obráběcí cykly** obsahuje všechny funkce obráběcích cyklů.
    ID: 1358775-xx
  - Uživatelská příručka **Měřicí cykly pro obrobek a nástroje** obsahuje všechny funkce cyklů dotykových sond.
    ID: 1358777-xx
- Jako soubory PDF jsou rozdělené podle tištěných verzí nebo jako kompletní PDF obsahují všechny moduly.
  TNCguide
- Jako soubor HTML pro použití jako integrovaná nápověda produktu **TNCguide** přímo v řídicím systému
  TNCguide

Uživatelská příručka vám pomůže při bezpečném a správném používání řídicího systému.
Další informace: "Použití stroje v souladu s účelem", Stránka 68

Další informační produkty pro uživatele

Jako uživatel máte k dispozici následující informační produkty:

- **Přehled nových a změněných funkcí softwaru** vás informuje o novinkách jednotlivých verzí softwaru.
  TNCguide
- **Prospekty HEIDENHAIN** vás informují o produktech a službách fy HEIDENHAIN, například o volitelném softwaru řídicího systému.
  HEIDENHAIN-Prospekty
- Databáze **NC-Solutions** (NC-řešení) nabízí řešení často se vyskytujících úloh.
  HEIDENHAIN-NC-Solutions

1.3 Použité typy pokynů

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:

⚠ 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**.

⚠ VAROVÁNÍ

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

⚠ POZOR

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.

1.4 Pokyny k používání NC-programů

NC-programy, obsažené v této příručce, jsou navrhovaná řešení. Dříve než použijete NC-programy nebo jednotlivé NC-bloky na stroji, musíte je upravit.

Přizpůsobte následující obsahy:

- Nástroje
- Řezné podmínky
- Posuvy
- Bezpečné výšky nebo bezpečné polohy
- Polohy specifické pro daný stroj, např. s **M91**
- Cesty pro volání programů

Některé NC-programy jsou závislé na kinematice stroje. Před prvním zkušebním spuštěním přizpůsobte tyto NC-programy kinematice stroje.

Kromě toho otestujte NC-programy pomocí simulace před spuštěním skutečného programu.

	Pomocí testu programu zjistíte, zda můžete NC-program používat s dostupným volitelným softwarem, aktivní kinematikou stroje a aktuální konfigurací stroje.

1.5 Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide

Použití

Integrovaná nápověda k produktu **TNCguide** (Průvodce TNC) nabízí úplný obsah všech uživatelských příruček.

Další informace: "Dostupná uživatelská dokumentace", Stránka 59

Uživatelská příručka vám pomůže při bezpečném a správném používání řídicího systému.

Další informace: "Použití stroje v souladu s účelem", Stránka 68

Předpoklad

Při dodání nabízí řídicí systém integrovanou nápovědu k produktu **TNCguide** v němčině a angličtině.

Pokud řídicí systém nenajde odpovídající verzi **TNCguide** pro vybraný jazyk dialogu, otevře se **TNCguide** v angličtině.

Pokud řídicí systém nenajde žádnou jazykovou verzi **TNCguide**, otevře informační stránku s pokyny. Pomocí zadaných odkazů a popisu kroků můžete do řídicího systému přidat chybějící soubory.

Informační stránku můžete otevřít také ručně zvolením **index.html** např. na adrese **TNC:\tncguide\en\readme**. Cesta závisí na požadované jazykové verzi, např. **en** pro angličtinu.

Pomocí uvedených kroků můžete také aktualizovat verzi **TNCguide**. Aktualizace může být nutná např. po aktualizaci softwaru.

Popis funkce

Integrovanou Nápovědu k produktu **TNCguide** je možné zvolit v aplikaci **Nápověda** nebo na pracovní ploše **Nápověda**.

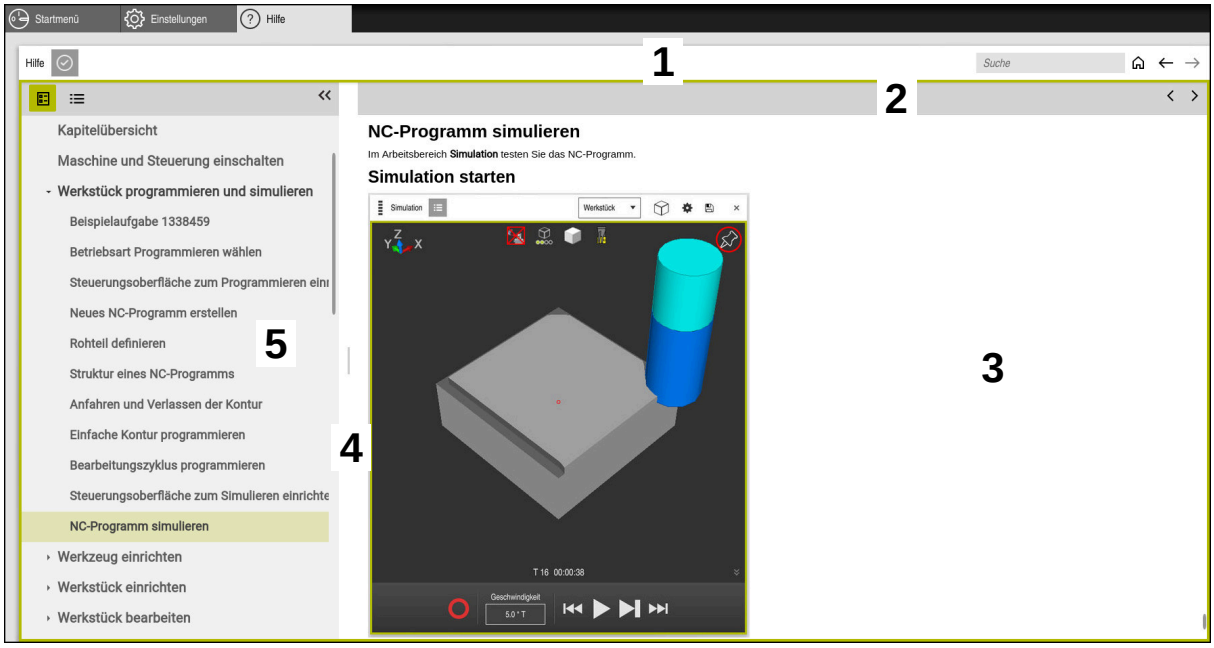
Další informace: "Aplikace Nápověda", Stránka 63

Další informace: "Pracovní plocha Nápověda", Stránka 1362

Ovládání **TNCguide** je v obou případech stejné.

Další informace: "Symboly", Stránka 64

Aplikace Nápověda



Aplikace **Help** (Nápověda) s otevřeným **TNCguide**

Aplikace **Nápověda** obsahuje následující oblasti:

1 Záhlaví s titulky aplikace **Nápověda**
Další informace: "Symboly v aplikaci Help", Stránka 64

2 Záhlaví s titulky integrované nápovědy produktu **TNCguide**
Další informace: "Symboly integrované nápovědy produktu TNCguide ", Stránka 64

3 Sloupec s obsahem **TNCguide**

4 Oddělovače mezi sloupci **TNCguide**
Pomocí oddělovačů můžete přizpůsobit šířku sloupců.

5 Navigační panel **TNCguide**

Symboly

Symboly v aplikaci Help

Symbol	Funkce
	Zobrazení úvodní stránky Úvodní stránka zobrazuje všechny dostupné dokumentace. Vyberte požadovanou dokumentaci pomocí navigačních dlaždic, např. **TNCguide**. Pokud je k dispozici pouze jedna dokumentace, otevře řídicí systém její obsah přímo. Pokud je dokumentace otevřená, můžete použít funkci hledání.
	Zobrazení tutoriálů
 	Navigace mezi posledními otevřenými dokumentacemi
	Zobrazit nebo skrýt výsledky hledání **Další informace:** "Hledat v TNCguide", Stránka 65

Symboly integrované nápovědy produktu TNCguide

Symbol	Funkce
	Zobrazit strukturu dokumentace Strukturu tvoří nadpisy obsahů. Struktura slouží jako hlavní navigace v rámci dokumentace.
	Zobrazit index dokumentace Index se skládá z důležitých termínů. Index slouží jako alternativní navigace v rámci dokumentace.
 	Zobrazit předchozí nebo další stránku v rámci dokumentace
 	Zobrazit nebo skrýt navigaci
	Zkopírovat NC-příklady do schránky **Další informace:** "Kopírování NC-příkladů do schránky", Stránka 65

1.5.1 Hledat v TNCguide

Pomocí funkce Hledání vyhledáváte zadané výrazy v otevřené dokumentaci.

Funkci Hledání používáte takto:

- Zadejte řetězec znaků

> Zadávací políčko se nachází v záhlaví s titulky, vlevo od symbolu Home, kterým přejdete na úvodní stránku.
>
> Hledání se spustí automaticky poté, co zadáte např. nějaké písmeno.
>
> Pokud chcete zadání smazat, použijte symbol X v zadávacím políčku.

- > Řídicí systém otevře sloupeček s výsledky hledání.
- > Řídicí systém označí nalezené místo také v otevřené stránce s obsahem.
- Volba nalezeného místa
- > Řídicí systém otevře zvolený obsah.
- > Řídicí systém dále ukáže výsledky posledního hledání.
- Popř. zvolte alternativní místo nálezu
- Popř. zadejte nový řetězec znaků

1.5.2 Kopírování NC-příkladů do schránky

Pomocí funkce Kopírování převezmete NC-příklad z dokumentace do NC-editoru.

Funkci Kopírování používáte takto:

- Přejděte k požadovanému NC-příkladu
- **Pokyny k používání NC-programů** rozbalit
- **Pokyny k používání NC-programů** číst a dodržovat

  Další informace: "Pokyny k používání NC-programů", Stránka 61



- Zkopírovat NC-příklad do schránky



- > Tlačítko změní během kopírování barvu.
- > Schránka obsahuje veškerý obsah kopírovaného NC-příkladu.
- Vložení NC-příkladu do NC-programu
- Vložený obsah přizpůsobte podle **Pokyny k používání NC-programů**
- Testování NC-programu pomocí simulace

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

1.6 Kontakt na redakci

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.

2

O produktu

2.1 TNC7

Každý řídicí systém HEIDENHAIN vás podporuje programováním s dialogem a podrobnou simulací. Pomocí TNC7 můžete programovat také s formuláři nebo graficky, a tak rychle a spolehlivě dosáhnout požadovaného výsledku.

Volitelný software i volitelná hardwarová rozšíření umožňují flexibilně rozšířit rozsah funkcí a usnadnit používání.

Rozšíření rozsahu funkcí umožňuje například kromě frézování a vrtání i soustružení a broušení.

Další informace: "Programování určité technologie", Stránka 203

Snadnost ovládání se zvyšuje například použitím dotykových sond, ručních koleček nebo 3D-myši.

Další informace: "Hardware", Stránka 82

Definice

Zkratka	Definice
TNC	**TNC** je akronym pro **CNC** (computerized numerical control). **T** (tip nebo touch) znamená možnost zadávat NC-programy přímo do řízení stroje nebo je programovat graficky pomocí gest.
7	Číslo výrobku udává generaci řídicího systému. Rozsah funkcí závisí na aktivovaném volitelném softwaru.

2.1.1 Použití stroje v souladu s účelem

Informace týkající se zamýšleného použití vás jako uživatele podporují při bezpečném zacházení s výrobkem, např. s obráběcím strojem.

Řídicí systém není komponenta stroje, ani to není úplný stroj. Tato příručka popisuje používání řídicího systému. Před použitím stroje, včetně řídicího systému, se pomocí dokumentace výrobce stroje informujte o bezpečnostních aspektech, nezbytném bezpečnostním vybavení a požadavcích na kvalifikovaný personál.

HEIDENHAIN prodává řídicí systémy pro použití na frézkách, soustruzích a obráběcích centrech, která mají až 24 os. Pokud se jako uživatel setkáte s odchylnou konstelací, musíte neprodleně kontaktovat provozovatele.

HEIDENHAIN přispívá ke zvýšení vaší bezpečnosti a ochraně vašich výrobků mimo jiné tím, že zohledňuje zpětnou vazbu od zákazníků. Výsledkem jsou například úpravy funkcí řídicího systému a bezpečnostních pokynů v informačních produktech.

Přispívejte aktivně ke zvýšení bezpečnosti hlášením chybějících nebo zavádějících informací.

Další informace: "Kontakt na redakci", Stránka 65

2.1.2 Předpokládané místo používání

V souladu s normou DIN EN 50370-1 pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) je řídicí systém schválen pro použití v průmyslovém prostředí.

Definice

Směrnice	Definice
DIN EN 50370-1:2006-02	Tato norma se mimo jiné zabývá problematikou rušivého vyzařování a odolnosti obráběcích strojů proti rušení.

2.2 Bezpečnostní pokyny

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

Následující bezpečnostní pokyny se vztahují výhradně na řídicí systém jako na samostatnou součást, nikoliv na konkrétní celkový výrobek, tj. obráběcí stroj.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Před použitím stroje, včetně řídicího systému, se pomocí dokumentace výrobce stroje informujte o bezpečnostních aspektech, nezbytném bezpečnostním vybavení a požadavcích na kvalifikovaný personál.

Následující přehled uvádí výlučně obecně platné bezpečnostní pokyny. V následujících kapitolách dodržujte další bezpečnostní pokyny, které částečně závisí na konfiguraci.

Aby byla zajištěna co největší bezpečnost, jsou na příslušných místech kapitol zopakovány všechny bezpečnostní pokyny.

⚠ NEBEZPEČÍ

Varování, nebezpečí 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

⚠ NEBEZPEČÍ

Varování, nebezpečí 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

⚠ 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

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor riziko pro uživatele!

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

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

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

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.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

TNC7 nepodporuje s NC-softwarem 81762x-16 ISO-programování. Během zpracování vzniká kvůli chybějící podpoře riziko kolize.

- Používejte výlučně NC-programy Klartext.

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

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení používá ke korekci délky nástroje délku, definovanou v tabulce nástrojů. Nesprávné délky nástrojů také způsobují nesprávnou korekci délky nástroje. V případě nástrojů s délkou **0** a po **TOOL CALL 0** řízení neopraví délku nástroje a nekontroluje kolizi. Během následujícího polohování nástroje vzniká riziko kolize!

- Nástroje definujte vždy se skutečnou délkou (nejen rozdíly)
- **TOOL CALL 0** použijete výlučně k vyprázdnění vřetena

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Políčka definovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak políčka než s hodnotou **0**: Políčka s **0** přepíšou při aktivaci předchozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane předchozí hodnota zachována.

- Před aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech sloupcích zapsané hodnoty

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!)

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Funkce **ODSTRANIT** smaže soubor definitivně. Řídicí systém neprovádí před smazáním žádné automatické zálohování souboru, např. do koše. Tím jsou soubory nenávratně pryč.

- Důležitá data pravidelně zálohujte na externí disky

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Jestliže připojená USB zařízení během přenosu dat řádně neopojíte, může dojít k poškození nebo ztrátě dat!

- Používejte rozhraní USB pouze k zálohování a přenosům, nikoliv k obrábění a zpracování NC-programů.
- USB-zařízení odpojte pomocí softtlačítka po ukončení datového přenosu

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

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud vyberete NC-blok za chodu programu pomocí funkce **GOTO** a poté spustíte NC-program, bude řízení ignorovat všechny dříve naprogramované NC-funkce, např. transformace. Tím vzniká během následujících pojezdů riziko kolize!

- **GOTO** používejte pouze při programování a testování NC-programů.
- Při zpracování NC-programů používejte výlučně **Sken bloku**

2.3 Software

Tato uživatelská příručka popisuje funkce pro seřizování stroje a pro programování a zpracování NC-programů, které řídicí systém nabízí při plné funkčnosti.

Skutečný rozsah funkcí závisí mimo jiné na aktivovaném volitelném softwaru.
Další informace: "Volitelný software ", Stránka 74

V tabulce jsou uvedena čísla NC-softwaru, popsaná v této uživatelské příručce.

Od verze NC-softwaru 16 společnost HEIDENHAIN zjednodušila schéma verzí:

- Časové období zveřejnění určuje Číslo verze.
- Všechny typy řídicích systémů, vydané ve stejném období, mají stejná čísla verzí.
- Číslo verze programovacích pracovišť odpovídá číslu verze NC-softwaru.

Číslo NC-softwaru	Produkt
817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	TNC7 Programovací pracoviště

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Tato Uživatelská příručka popisuje základní funkce řídicího systému. Výrobce stroje může funkce řídicího systému na daném stroji přizpůsobit, rozšířit nebo omezit.

Pomocí návodu ke stroji zkontrolujte, zda výrobce stroje upravil funkce řídicího systému.

Definice

Zkratka	Definice
E	Písmeno E značí exportní verzi řízení. V této verzi je volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupiny 2 omezen na 4osou interpolaci.

2.3.1 Volitelný software

Volitelný software určuje rozsah funkcí řídicího systému. Opční funkce jsou strojně a aplikačně specifické. Volitelný software nabízí možnost přizpůsobit řídicí systém vašim individuálním potřebám.

Můžete zjistit, který volitelný software je ve vašem stroji aktivovaný.

Další informace: "Zobrazit volitelný software", Stránka 1894

Přehled a definice

TNC7 má různý volitelný software, kde každý může být povolen samostatně a také následně výrobcem stroje. Následující přehled obsahuje pouze volitelný software, který je pro vás jako uživatele důležitý.

V uživatelské příručce můžete podle čísel opcí zjistit, zda je daná funkce zahrnuta do standardní nabídky funkcí.

Technická příručka obsahuje informace o dalším volitelném softwaru, podle výrobce stroje.

Všimněte si, že některé softwarové opce vyžadují také hardwarová rozšíření.

Další informace: "Hardware", Stránka 82

Softwarová opce	Definice a použití
Additional Axis (Další osa) (opce #0 až #7)	**Přídavný regulační obvod** Regulační obvod je nutný pro každou osu nebo vřeteno, které řízení přesunuje na naprogramovanou požadovanou hodnotu. Další regulační obvody potřebujete např. pro odnímatelné a poháněné naklápěcí stoly.
Advanced Function Set 1 (Sada 1 rozšířených funkcí – opce #8)	**Sada 1 rozšířených funkcí** Tento volitelný software umožňuje na strojích s rotačními osami obrábět několik stran obrobku při jednom upnutí. Volitelný software obsahuje např. následující funkce: ■ Naklopení roviny obrábění, např. s **PLANE SPATIAL** **Další informace:** "PLANE SPATIAL", Stránka 970 ■ Programování obrysů na rozvinutém plášti válce, např. pomocí Cyklu **27 VALCOVY PLAST** **Další informace:** "Cyklus 27 VALCOVY PLAST (opce #8)", Stránka 1164 ■ Programování posuvu rotačních os v mm/min pomocí **M116** **Další informace:** "Interpretace posuvu pro rotační osy v mm/min pomocí M116 (opce #8)", Stránka 1227 ■ 3osová kruhová interpolace při naklopené rovině obrábění Se Skupinou 1 rozšířených funkcí snižujete náklady při seřizování a zvyšujete přesnost obrobku.
Advanced Function Set 2 (opce #9)	**Sada 2 rozšířených funkcí** Tento volitelný software umožňuje na strojích s rotačními osami obrábět obrobky simultánně v 5 osách. Volitelný software obsahuje např. následující funkce: ■ **TCPM** (tool center point management): Automatická aktualizace hlavních os během polohování rotační osy **Další informace:** "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012 ■ Zpracování NC-programů s vektory, včetně opční 3D-korekce nástroje **Další informace:** "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035 ■ Ruční pojíždění osami v aktivním obrobkovém souřadném systému **T-CS** ■ Přímková interpolace ve více než čtyřech osách (u exportní verze max. čtyři osy) Se Skupinou 2 rozšířených funkcí můžete např. vyrábět tvarované plochy.

Softwarová opce	Definice a použití
HEIDENHAIN DNC (opce #18)	**HEIDENHAIN DNC** Tento volitelný software umožňuje externím aplikacím systému Windows přistupovat k datům v řídicím systému pomocí protokolu TCP/IP. Možné oblasti aplikace jsou např: ■ Připojení k nadřízeným systémům ERP nebo MES ■ Sběr strojních a provozních dat HEIDENHAIN DNC potřebujete v souvislosti s externími aplikacemi systému Windows.
Dynamic Collision Monitoring - DCM (opce #40)	**Dynamické monitorování kolizí DCM** Tento volitelný software umožňuje výrobci stroje definovat komponenty stroje jako kolizní tělesa. Řídicí systém monitoruje definovaná kolizní tělesa při všech strojních pohybech. Volitelný software nabízí např. následující funkce: ■ Automatické přerušení chodu programu v případě hrozící kolize ■ Varování při ručních pohybech os ■ Monitorování kolize během testování programu Pomocí DCM můžete předcházet kolizím a vyhnout se tak dodatečným nákladům v důsledku poškození majetku nebo stavů stroje. **Další informace:** "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
CAD-Import (opce #42)	**CAD Import** Tento volitelný software umožňuje vybírat polohy a obrysy ze souborů CAD a přenášet je do NC-programu. Pomocí CAD Import snížíte náklady na programování a zabráníte typickým chybám, např. nesprávnému zadání hodnot. Navíc přispívá CAD Import k bezpapírové výrobě. "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)"
Global Program Settings (opce #44)	**Globální nastavení programu GPS** Tento volitelný software umožňuje prokládání transformovaných souřadnic a pohybů ručním kolečkem během chodu programu, beze změny NC-programu. Pomocí GPS můžete přizpůsobit externě vytvořené NC-programy stroji a zvýšit flexibilitu při chodu programu. **Další informace:** "Globale Programmeinstellungen GPS", Stránka
Adaptive Feed Control (opce #45)	**Adaptivní řízení posuvu AFC** Tento volitelný software umožňuje automatickou regulaci posuvu v závislosti na aktuálním zatížení vřetena. Řízení zvyšuje rychlost posuvu, když se zatížení snižuje, a snižuje rychlost posuvu, když se zatížení zvyšuje. Pomocí AFC můžete zkrátit dobu obrábění, aniž byste museli upravovat NC-program, a zároveň zabránit poškození stroje v důsledku přetížení. **Další informace:** "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100

Softwarová opce	Definice a použití
KinematicsOpt (opce #48)	**KinematicsOpt** Tento volitelný software umožňuje kontrolovat a optimalizovat aktivní kinematiku pomocí automatického snímání. Pomocí KinematicsOpt může řízení korigovat chyby polohování v rotačních osách a zvýšit tak přesnost při naklopeném a simultánním obrábění. Opakovanými měřeními a korekcemi může řídicí systém v některých případech kompenzovat odchylky související s teplotou. **Další informace:** "Automatické proměřování kinematiky dotykové sondy", Stránka 1674
Turning (opce #50)	**Frézovací soustružení** Tento volitelný software nabízí komplexní balík funkcí specifických pro soustružení na frézkách s otočnými stoly. Volitelný software nabízí např. následující funkce: ■ Nástroje pro soustružení ■ Soustružnické cykly a prvky obrysu, například odlehčovací zápichy ■ Automatická kompenzace rádiusu břitu Frézovací soustružení umožňuje provádět frézovací a soustružnické operace pouze na jednom stroji, čímž se například výrazně snižuje náročnost seřizování. **Další informace:** "Soustružení (opce #50)", Stránka 205
KinematicsComp (opce #52)	**KinematicsComp** Tento volitelný software umožňuje kontrolovat a optimalizovat aktivní kinematiku pomocí automatického snímání. Pomocí KinematicsComp může řízení korigovat chyby polohy a komponent v prostoru, tzn. prostorově kompenzovat chyby rotačních a hlavních os. Korekce jsou ve srovnání s KinematicsOpt (opce #48) ještě rozsáhlejší. **Další informace:** "Cyklus 453 KINEMATICS GRID (opce #48), (opce #52)", Stránka 1705
OPC UA NC Server 1 až **6** (opce #56 až #61)	**OPC UA NC Server** Díky OPC UA nabízí tento volitelný software standardizované rozhraní pro externí přístup k datům a funkcím řídicího systému. Možné oblasti aplikace jsou např: ■ Připojení k nadřízeným systémům ERP nebo MES ■ Sběr strojních a provozních dat Každý volitelný software umožňuje připojení vždy jednoho klienta. Více paralelních připojení vyžaduje použití více OPC UA NC-serverů. **Další informace:** "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907
4 Additional Axes (opce #77)	**4 přídavné regulační smyčky** viz "**Additional Axis (Další osa)** (opce #0 až #7)"
8 Additional Axes (opce #78)	**8 přídavných regulačních smyček** viz "**Additional Axis (Další osa)** (opce #0 až #7)"

Softwarová opce	Definice a použití
3D-ToolComp (opce #92)	**3D-ToolComp** pouze ve spojení se Skupinou 2 rozšířených funkcí (opce #9) Tento volitelný software umožňuje automaticky kompenzovat odchylky tvaru u kulových fréz a obrobkových dotykových systémů pomocí korekční tabulky. Pomocí 3D-ToolComp můžete například zvýšit přesnost obrobku ve spojení s tvarovanými plochami. **Další informace:** "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047
Extended Tool Management (opce #93)	**Rozšířená správa nástrojů** Tento volitelný software rozšiřuje správu nástrojů o obě tabulky **Seznam obsazení** a **Pořadí nasaz.T**. Tabulky ukazují následující obsah: ■ **Seznam obsazení** zobrazuje požadavky na nástroje zpracovávaného NC-programu nebo palety **Další informace:** "Seznam obsazení (opce #93)", Stránka 1825 ■ **Pořadí nasaz.T** ukazuje pořadí nástrojů zpracovávaného NC-programu nebo palety **Další informace:** "Pořadí nasaz.T (opce #93)", Stránka 1823 Díky rozšířené správě nástrojů můžete včas rozpoznat požadavky na nástroje a předejít tak přerušení během chodu programu.
Advanced Spindle Interpolation (opce #96)	**Interpolující vřeteno** Tento volitelný software umožňuje interpolační soustružení tím, že řídicí systém spřáhne vřeteno nástroje s hlavními osami. Volitelný software obsahuje následující cykly: ■ Cyklus **291 PRIPOJ.INTERP.SOUST.** pro jednoduché soustružení bez obrysových podprogramů **Další informace:** "Cyklus 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. (opce #96)", Stránka 610 ■ Cyklus **292 OBRYS.INTERP.SOUSTR.** pro dokončování rotačně symetrických obrysů **Další informace:** "Cyklus 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. (opce #96)", Stránka 617 S interpolujícím vřetenem můžete provádět soustružnické operace i na strojích bez otočného stolu.
Spindle Synchronism (opce #131)	**Synchronní chod vřetena** Synchronizací dvou nebo více vřeten umožňuje tento volitelný software například výrobu ozubených kol odvalovacím frézováním. Volitelný software obsahuje následující funkce: ■ Synchronní chod vřetena pro speciální obráběcí operace, např. polygonální obrážení. ■ Cyklus **880 ODVAL.FREZ.OZUB.** pouze ve spojení s frézovacím soustružením (opce #50) **Další informace:** "Cyklus 880 ODVAL.FREZ.OZUB. (opce #131)", Stránka 882

Softwarová opce	Definice a použití
Remote Desktop Manager (opce #133)	**Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy)** Tento volitelný software umožňuje na řídicím systému zobrazovat a ovládat externě připojené počítačové jednotky. Pomocí Správce vzdálené plochy můžete například omezit cestování mezi několika pracovními stanicemi a zvýšit tak efektivitu. **Další informace:** "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920
Dynamic Collision Monitoring - DCM (opce #140)	**Dynamické monitorování kolize DCM Verze 2** Tento volitelný software obsahuje všechny funkce volitelného softwaru #40 Dynamické monitorování kolize DCM. Tento volitelný software navíc umožňuje sledování kolizí upínacích zařízení obrobku. **Další informace:** "Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140)", Stránka 1079
Cross Talk Compensation - CTC (opce #141)	**Kompenzace osových vazeb CTC** S tímto volitelným softwarem může výrobce stroje například kompenzovat odchylky související se zrychlením nástroje, a tím zvýšit přesnost a dynamiku.
Position Adaptive Control (opce #142)	**Adaptivní řízení polohy PAC** S tímto volitelným softwarem může výrobce stroje například kompenzovat odchylky související s polohou, a tím zvýšit přesnost a dynamiku.
Load Adaptive Control (opce #143)	**Adaptivní řízení zatížení LAC** S tímto volitelným softwarem může výrobce stroje například kompenzovat odchylky nástroje, související se zatížením, a tím zvýšit přesnost a dynamiku.
Motion Adaptive Control (opce #144)	**Adaptivní řízení pohybu MAC** S tímto volitelným softwarem může výrobce stroje například kompenzovat nastavení stroje, související s rychlostí, a tím zvýšit dynamiku.
Active Chatter Control (opce #145)	**Aktivní potlačení drnčení ACC** Tento volitelný software umožňuje redukovat tendenci k drnčení na strojích při velkém úběru materiálu. Pomocí ACC může řídicí systém zlepšit kvalitu povrchu obrobku, zvýšit životnost nástroje a snížit zatížení stroje. V závislosti na typu stroje můžete zvýšit objem úběru o 25 % a více. **Další informace:** "Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)", Stránka 1107
Machine Vibration Control (opce #146)	**Tlumení vibrací strojů MVC** Tlumení vibrací stroje ke zlepšení povrchu obrobku pomocí funkcí: ■ AVD **Active Vibration Damping** (Aktivní tlumení vibrací) ■ FSC **Frequency Shaping Control** (Řízení tvaru frekvence)
CAD Model Optimizer (opce #152)	**Optimalizace CAD-modelu** Pomocí tohoto volitelného softwaru můžete například opravovat vadné soubory upínacích zařízení a držáků nástrojů nebo polohovat soubory STL, vygenerované ze simulace pro jinou obráběcí operaci. **Další informace:** "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356

Softwarová opce	Definice a použití
Batch Process Manager (opce #154)	**Batch Process Manager (Správce dávkového zpracování) BPM** Tento volitelný software umožňuje jednoduché plánování a zpracování více výrobních zakázek. Rozšířením nebo kombinací správy palet a rozšířené správy nástrojů (opce #93) nabízí BPM např. tyto dodatečné informace: ■ Trvání obrábění ■ Dostupnost potřebných nástrojů ■ Seznam dalších ručních zákroků ■ Výsledky testů přiřazených NC-programů **Další informace:** "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
Component Monitoring (opce #155)	**Monitorování komponentů** Tento volitelný software umožňuje automatické monitorování strojních komponent, konfigurovaných výrobcem stroje. Monitorováním komponent pomáhá řízení předcházet poškození stroje v důsledku přetížení tím, že poskytuje varování a chybová hlášení.
Grinding (opce #156)	**Souřadnicové broušení** Tento volitelný software nabízí komplexní balík funkcí specifických pro broušení na frézkách. Volitelný software nabízí např. následující funkce: ■ Speciální brusné nástroje, včetně orovnávacích nástrojů ■ Cykly pro vratný zdvih a orovnávání Souřadnicové broušení umožňuje kompletní obrábění pouze na jednom stroji, a tím například výrazně snižuje nároky na seřizování. **Další informace:** "Broušení (opce #156)", Stránka 218
Gear Cutting (opce #157)	**Výroba ozubených kol** Tento volitelný software umožňuje vyrábět válcová nebo šikmá ozubená kola s libovolným úhlem. Volitelný software obsahuje následující cykly: ■ Cyklus **285 DEFIN. PREVOD** pro určení geometrie ozubení **Další informace:** "Cyklus 285 DEFIN. PREVOD (opce #157)", Stránka 894 ■ Cyklus **286 ODVAL.FREZOVANI** **Další informace:** "Cyklus 286 ODVAL.FREZOVANI (opce #157)", Stránka 896 ■ Cyklus **287 GEAR SKIVING** (ODVALOVACÍ OBRÁŽENÍ OZUBENÉHO KOLA) **Další informace:** "Cyklus 287 GEAR SKIVING (Odvalovací obrážení ozubeného kola – opce #157)", Stránka 904 Výroba ozubení rozšiřuje funkční spektrum frézek s otočnými stoly i bez frézovacího soustružení (opce #50).

Softwarová opce	Definice a použití
Turning v2 (opce #158)	**Frézovací soustružení verze 2** Tento volitelný software obsahuje všechny funkce volitelného softwaru #50 Frézovací soustružení. Navíc nabízí tento volitelný software následující rozšířené soustružnické funkce: ■ Cyklus **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.** **Další informace:** "Cyklus 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. (opce #158) ", Stránka 804 ■ Cyklus **883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM** **Další informace:** "Cyklus 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM (opce #158)", Stránka 809 Díky rozšířeným funkcím soustružení můžete nejen vyrábět obrobky s podříznutím, ale také například využívat větší plochu řezné destičky při obrábění.
Optimized Contour Milling (opce #167)	**Optimalizované obrábění obrysu OCM** Tento volitelný software umožňuje vířivé frézování jakýchkoli uzavřených nebo otevřených kapes i ostrůvků. Vířivé frézování využívá celý břit nástroje za konstantních řezných podmínek. Volitelný software obsahuje následující cykly: ■ Cyklus **271 OCM DATA OBRYSU** ■ Cyklus **272 OCM HRUBOVANI** ■ Cyklus **273 OCM DOKONCOVANI DNA** a cyklus **274 OCM DOKONCOVANI BOKU** ■ Cyklus **277 OCM SRAZENI** ■ Navíc nabízí řídicí systém **OCM TVARY** pro často používané obrysy Pomocí OCM můžete zkrátit dobu obrábění a zároveň snížit opotřebení nástroje. **Další informace:** "OCM cykly", Stránka 583
Process Monitoring (opce #168)	**Monitorování procesu** Monitorování obráběcího procesu založené na referencích Tento volitelný software monitoruje úseky obrábění definované řídicím systémem, během chodu programu. Řídicí systém porovnává změny v souvislosti s nástrojovým vřetenem nebo nástroj s hodnotami referenčního obrábění. **Další informace:** "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Stránka

2.3.2 Feature Content Level

Nové funkce nebo rozšíření funkcí řídicího softwaru lze chránit buď pomocí volitelného softwaru, nebo pomocí Feature Content Levels (Vývojová verze).

Pokud zakoupíte nový řídicí systém, získáte nejvyšší možný stav **FCL** s nainstalovanou verzí softwaru. Následná aktualizace softwaru, např. během servisního požadavku, nezvýší verzi **FCL** automaticky.



V současné době nejsou prostřednictvím Feature Content Level chráněny žádné funkce. Pokud budou funkce v budoucnu chráněny, najdete označení **FCL n** v uživatelské příručce. Číslo **n** udává číslo verze **FCL**.

2.3.3 Upozornění ohledně licence a používání

Open-Source-Software

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

Licenční podmínky naleznete v řídicím systému takto:

- Zvolte režim **Domů**
- Zvolte aplikaci **Nastaveni**
- Zvolte kartu **Operační systém**
- Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **O HeROSu**

> Řízení otevře okno **HEROS Licence Viewer**.

OPC UA

Software řídicího systému obsahuje binární knihovny, pro které platí také a především podmínky použití dohodnuté mezi fy HEIDENHAIN a Softing Industrial Automation GmbH.

Chování řídicího systému lze ovlivnit pomocí OPC UA NC-serveru (opce #56 - #61) jakož i HEIDENHAIN DNC (opce #18). Před použitím těchto rozhraní ve výrobě je třeba provést zkoušky systému, aby se vyloučil výskyt chybných funkcí nebo poklesu výkonu řídicího systému. Za provedení těchto testů odpovídá tvůrce softwarového produktu, který tato komunikační rozhraní používá.

Další informace: "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907

2.4 Hardware

Tato Uživatelská příručka popisuje funkce pro seřizování a obsluhu stroje, které primárně závisí na nainstalovaném softwaru.
Další informace: "Software", Stránka 74

Skutečný rozsah funkcí závisí ještě na hardwarových rozšířeních a na aktivovaném volitelném (opčním) softwaru.

2.4.1 Obrazovka (Dotyková obrazovka)



BF 360

TNC7 se dodává s 24" dotykovou obrazovkou.

Řídicí systém můžete ovládat gesty na dotykové obrazovce i ovládacími prvky klávesnice.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95

Další informace: "Ovládací prvky klávesnice", Stránka 96

Ovládání a čistění

Ovládání dotykových obrazovek při elektrostatickém nabití

Dotykové obrazovky jsou založeny na kapacitním principu, který je činí citlivými na elektrostatické náboje u obsluhujícího personálu.

To se řeší odvodem statického náboje přes dotyk kovových, uzemněných předmětů. Jedním z řešení jsou oděvy ESD.

Kapacitní senzory zjistí dotyk, jakmile se lidský prst dotkne dotykové obrazovky. Dotykovou obrazovku můžete ovládat i se špinavýma rukama, pokud dotykové senzory detekují odpor kůže. Zatímco kapaliny v malém množství nezpůsobují žádné poruchy, větší množství kapaliny může vyvolat chybové zadání.

Zabraňte zašpinění použitím pracovních rukavic. Speciální pracovní rukavice pro dotykovou obrazovkou mají v pryžovém materiálu ionty kovu, které přenášejí odpor pokožky na displej.

Zachovejte funkčnost dotykové obrazovky používáním pouze následujících čisticích prostředků:

- Čistič na sklo
- Pěnicí čistič na obrazovky
- Mírný čisticí prostředek

Nestříkejte čisticí prostředek přímo na obrazovku, ale navlhčete s ním pouze čistící hadřík.

Před čistěním obrazovky vypněte řídicí systém. Případně můžete také použít režim pro čistění obrazovky.

Další informace: "Aplikace Nastaveni", Stránka 1887

Předejděte poškození dotykové obrazovky tím, že nebudete používat následující čisticí prostředky nebo pomůcky:

- Agresivní rozpouštědla
- Abrasivní čističe
- Tlakový vzduch
- Parní čistič

2.4.2 Klávesnice



TE 360 se standardním rozmístěním potenciometrů



TE 360 s alternativním rozmístěním potenciometrů



TE 361

TNC7 se dodává s různými klávesnicemi.

Řídicí systém můžete ovládat gesty na dotykové obrazovce i ovládacími prvky klávesnice.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95

Další informace: "Ovládací prvky klávesnice", Stránka 96

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.

Čištění

Zabraňte zašpinění použitím pracovních rukavic.

Zachovejte funkčnost klávesnice používáním pouze čisticích prostředků s určenými aniontovými nebo neiontovými povrchově aktivními látkami.

Nestříkejte čisticí prostředek přímo na klávesnici, ale navlhčete s ním pouze vhodný čistící hadr.

Před čištěním klávesnice vypněte řídicí systém.

Předejděte poškození klávesnice tím, že nebudete používat následující čisticí prostředky nebo pomůcky:

- Agresivní rozpouštědla
- Abrasivní čističe
- Tlakový vzduch
- Parní čistič

Trackball nepotřebuje žádnou pravidelnou údržbu. Čištění je nutné až po ztrátě funkce.

Pokud jednotka klávesnice obsahuje trackball, postupujte při čištění následovně:

- ▶ Vypněte řídicí systém
- ▶ Otočte stahovací kroužek o 100° proti směru hodinových ručiček.
- > Odnímatelný stahovací kroužek se při otáčení vysune z jednotky klávesnice.
- ▶ Odstraňte odnímatelný stahovací kroužek
- ▶ Odeberte kouli
- ▶ Pečlivě odstraňte z dutiny písek, hobliny a prach.

  Škrábance v dutině mohou zhoršit nebo znemožnit funkčnost.

- ▶ Na čistý hadřík, který nepouští vlákna, naneste malé množství čisticího prostředku na bázi izopropanolu a alkoholu.

  Dbejte na upozornění ohledně čisticích prostředků.

- ▶ Opatrně vytírejte dutinu hadříkem, až zmizí viditelné šmouhy nebo skvrny.

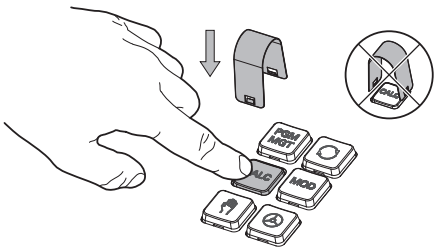
Výměna krytek kláves

Pokud potřebujete vyměnit krytky kláves klávesnice, můžete se obrátit na fu HEIDENHAIN nebo na výrobce stroje.

Další informace: "Krytky kláves pro klávesnice a ovládací panely strojů", Stránka 2062

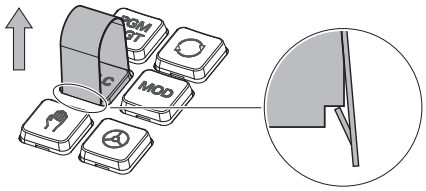
Klávesnice musí být plně osazená, jinak není zaručen stupeň ochrany IP54.

Krytky kláves vyměníte takto:

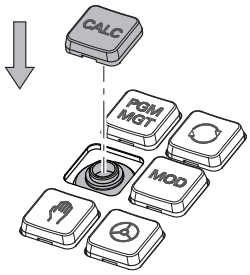


- Nasuňte stahovací nástroj (ID 1325134-01) přes krytku klávesy, až zaskočí.

  Pokud klávesu stisknete, můžete stahovací nástroj snadněji nasadit.



- Stáhněte krytku klávesy



- Nasaďte krytku klávesy na těsnění a pevně ji přitlačte

  Těsnění nesmí být poškozené, jinak není zaručen stupeň ochrany IP54.

- Zkontrolujte usazení a funkci

2.4.3 Hardwarová rozšíření

Hardwarová rozšíření Vám nabízí možnost přizpůsobit obráběcí stroj vašim individuálním potřebám.

TNC7 má různá hardwarová rozšíření, která mohou být povolena samostatně a také následně doplněna výrobcem stroje. Následující přehled obsahuje pouze rozšíření, která jsou pro vás jako uživatele důležitá.



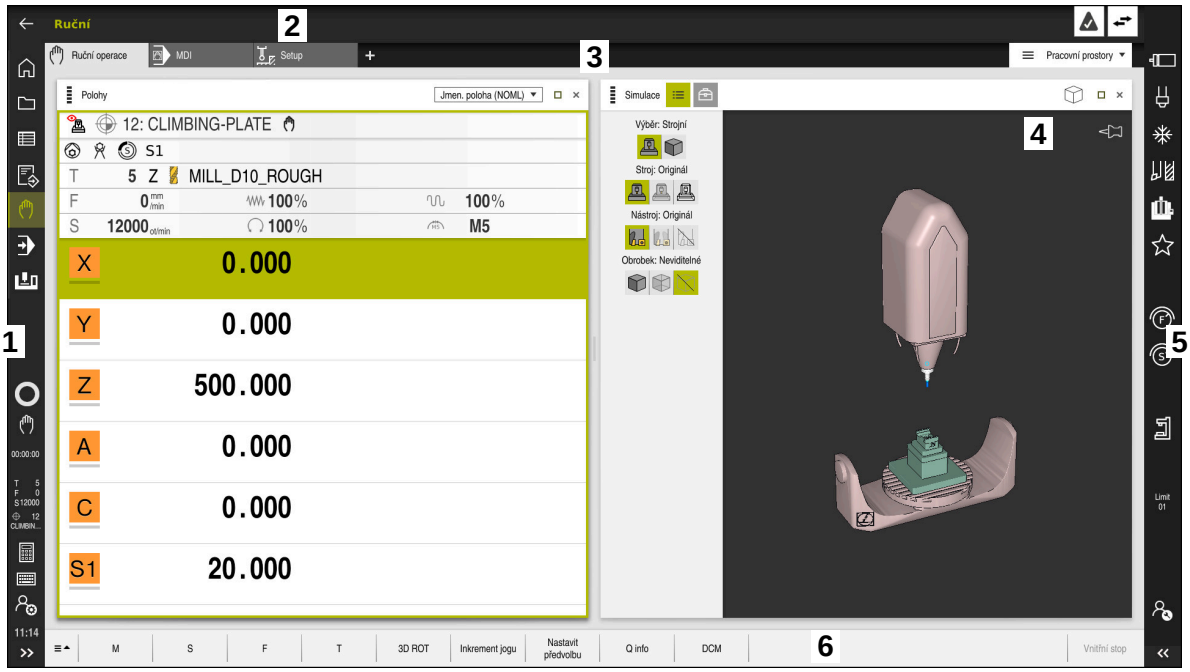
Všimněte si, že některá hardwarová rozšíření vyžadují také volitelný software.

Další informace: "Volitelný software ", Stránka 74

Rozšíření hardwaru	Definice a použití
Elektronická ruční kolečka	S tímto rozšířením můžete osy přesně ručně polohovat. Bezdrátové, přenosné verze také zvyšují snadnost ovládání a flexibilitu. Ruční kolečka se liší např. v následujících vlastnostech: ■ Přenosná, nebo zamontovaná do ovládacího pultu stroje ■ S nebo bez displeje ■ S nebo bez Funkční bezpečnosti Elektronická ruční kolečka pomáhají např. při rychlém seřizování stroje. **Další informace:** "Elektronické ruční kolečko", Stránka 1857
Dotykové sondy na obrobky	S tímto rozšířením může řídicí systém automaticky a přesně určit polohu obrobku a šikmou polohu. Dotykové sondy na obrobek se liší např. v následujících vlastnostech: ■ Rádiový nebo infračervený přenos ■ S nebo bez kabelu Dotykové sondy na obrobky pomáhají např. při rychlém seřizování stroje a také při automatických korekcích rozměrů, během chodu programu. **Další informace:** "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409
Dotykové sondy na nástroje	S tímto rozšířením může řídicí systém automaticky a přesně proměřovat nástroje přímo ve stroji. Dotykové sondy na nástroje se liší např. v následujících vlastnostech: ■ Bezdotykové nebo dotykové měření ■ Rádiový nebo infračervený přenos ■ S nebo bez kabelu Dotykové sondy na nástroje pomáhají např. při rychlém seřizování stroje a také při automatických korekcích rozměrů a kontrolách ulomení nástrojů, během chodu programu. "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů"
Kamerové systémy	S tímto rozšířením můžete kontrolovat používané nástroje. Kamerovým systémem VT 121 můžete během chodu programu vizuálně kontrolovat břity nástroje, aniž byste museli nástroj odebírat. Kamerové systémy pomáhají zabránit škodám během chodu programu. Tak lze zabránit zbytečným škodám.

Rozšíření hardwaru	Definice a použití
Dodatečné ovládací stanice	S těmito rozšířeními lze usnadnit ovládání řídicího systému pomocí přídavné obrazovky. Dodatečné ovládací stanice ITC (industrial thin client) se liší svým zamýšleným použitím: ■ ITC 755 je kompaktní dodatečná ovládací stanice, která zrcadlí hlavní obrazovku řídicího systému a umožňuje její ovládání. ■ ITC 750 a ITC 860 jsou dodatečné obrazovky, které zvětšují plochu hlavní obrazovky, takže můžete sledovat více aplikací současně. ITC 750 a ITC 860 mohou s klávesnicí fungovat jako plně funkční, dodatečné ovládací jednotky. Dodatečné ovládací stanice zvyšují snadnost obsluhy, např. u velkých obráběcích centrech.
Průmyslové PC	S tímto rozšířením můžete instalovat a provádět aplikace, běžící pod Windows. Pomocí Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133) můžete zobrazovat aplikace na obrazovce řídicího systému. **Další informace:** "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920 Průmyslové PC nabízí bezpečnou a vysoce výkonnou alternativu k externím PC.

2.5 Oblasti rozhraní řídicího systému



Rozhraní řídicího systému v aplikaci **Ruční operace**

Rozhraní řídicího systému zobrazuje následující oblasti:

1 TNC-panel
- Zpět

  Tuto funkci použijte k navigaci zpět v historii aplikací od zapnutí řídicího systému.
- Provozní režimy

  Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 90
- Přehled stavu

  Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145
- Kalkulátor

  Další informace: "Kalkulátor", Stránka 1380
- Klávesnice na obrazovce

  Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364
- Nastavení

  V nastavení si můžete vybrat různé předdefinované náhledy na rozhraní řídicího systému.
- Datum a čas

2 Informační panel
- Aktivní provozní režim
- Menu upozornění

  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
- Symboly

3 Panel aplikací
   - Záložka otevřených aplikací
   - Menu volby pracovní plochy

     Pomocí menu volby můžete definovat, které pracovní plochy jsou v aktivní aplikaci otevřené.

4 Pracovní plochy

   Další informace: "Pracovní plochy", Stránka 92

5 Panel výrobce stroje

   Panel výrobce stroje konfiguruje výrobce stroje.

6 Panel funkcí
   - Menu volby tlačítek

     Pomocí menu voleb můžete definovat, která tlačítka ukáže řídicí systém na panelu funkcí.
   - Tlačítko

     Pomocí tlačítek aktivujete jednotlivé funkce řídicího systému.

2.6 Přehled provozních režimů

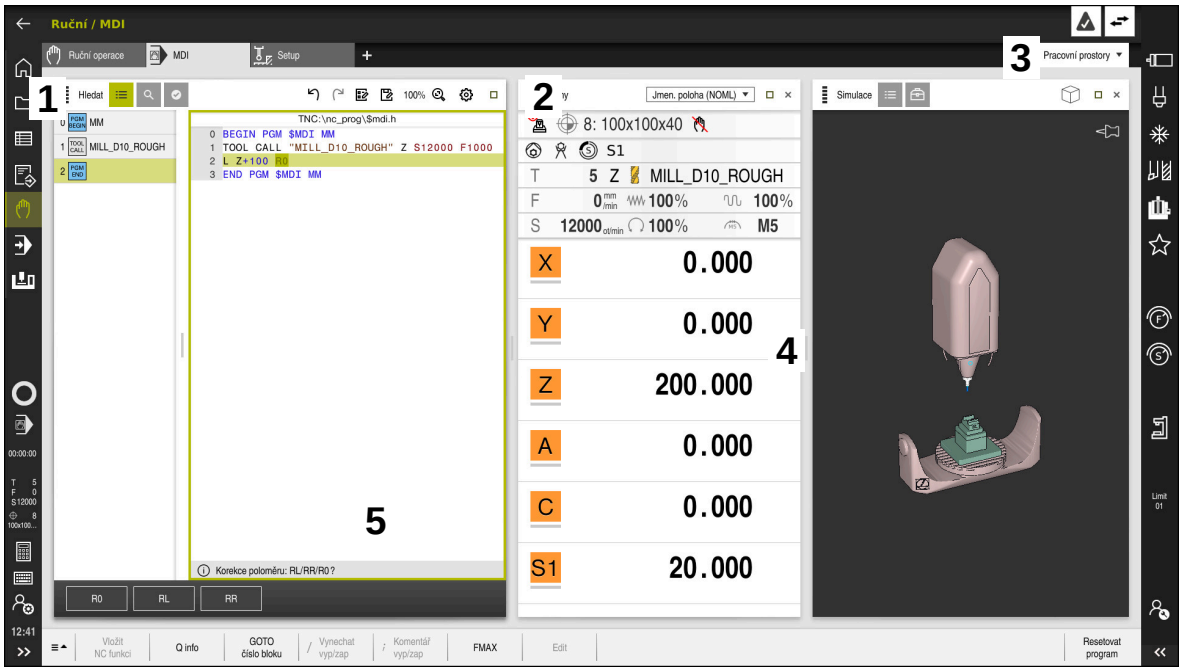
Řídicí systém nabízí následující provozní režimy:

Symboly	Provozní režimy	Další informace
	Režim **Domů** nabízí následující aplikace: ■ Aplikace **Start/Login** Řídicí systém je při startu v aplikaci **Start/Login**. ■ Aplikace **Nastaveni** ■ Aplikace **Nápověda** ■ Aplikace pro strojní parametry	 Stránka 1887 Stránka 1933
	V režimu **Soubory** řídicí systém ukazuje diskové jednotky, složky a soubory. Můžete např. vytvořit nebo smazat složky nebo soubory a připojit jednotky.	Stránka 1052
	V režimu **Tabulky** můžete otevírat a příp. editovat různé tabulky řídicího systému.	Stránka 1778
	V režimu **Editor** máte následující možnosti: ■ Příprava, editace a simulace NC-programů. ■ Vytváření a editování obrysů ■ Vytváření a editace tabulek palet	
	Režim **Ruční** obsahuje následující aplikace: ■ Aplikace **Ruční operace** ■ Aplikace **MDI** ■ Aplikace **Setup** ■ Aplikace **Nájezd referenč.bodu**	 Stránka 174 Stránka 1735 Stránka 1409 Stránka 170

Symboly	Provozní režimy	Další informace
	Pomocí provozního režimu **Běh programu** zhotovujete obrobky postupem, kde řídicí systém zpracovává např. NC-programy plynule, nebo blok po bloku. Tabulky palet zpracováváte rovněž v tomto provozním režimu.	Stránka 1754
	V aplikaci **Odjetí** můžete nástrojem odjet, např. po výpadku napětí.	Stránka 1772
	Pokud výrobce stroje definoval Embedded Workspace, tak můžete s tímto režimem otevřít zobrazení na celou obrazovku. Název provozního režimu definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!	Stránka 1875
	V provozním režimu **Stroj** si může výrobce stroje definovat vlastní funkce, např. diagnostické funkce vřetena a os nebo aplikace. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!	

2.7 Pracovní plochy

2.7.1 Ovládací prvky v Pracovních plochách



Řídicí systém v aplikaci **MDI** se třemi otevřenými pracovními plochami

Řídicí systém ukazuje následující ovládací prvky:

1 Chapač (ručka)

Pomocí chapače v záhlaví s titulkem můžete měnit polohu pracovních ploch. Můžete také uspořádat dvě pracovní plochy pod sebou.

2 Záhlaví s titulkem

V záhlaví zobrazuje řídicí systém lištu s názvem pracovní plochy a v závislosti na této oblasti různé symboly nebo nastavení.

3 Menu voleb pracovních ploch

Jednotlivé pracovní plochy otevíráte přes menu voleb pracovních ploch v panelu aplikací. Dostupné pracovní plochy závisí na aktivní aplikaci.

4 Oddělovač

Pomocí oddělovače mezi dvěma pracovními plochami můžete měnit velikost těchto ploch.

5 Panel akcí

Na panelu akcí ukazuje řídicí systém možné volby pro aktuální dialog, např. NC-funkce.

2.7.2 Symboly v pracovních plochách

Když je otevřená více než jedna pracovní plocha, obsahuje záhlaví s titulkem následující symboly:

Symbol	Funkce
	Maximalizovat pracovní plochu
	Zmenšit pracovní plochu
	Zavřít pracovní plochu

Když pracovní plochu maximalizujete, zobrazí řídicí systém pracovní plochu přes celou velikost aplikace. Pokud pracovní plochu znovu zmenšíte, budou všechny ostatní pracovní plochy zase na své předchozí pozici.

2.7.3 Přehled pracovních ploch

Řídicí systém nabízí následující pracovní plochy:

Pracovní plocha	Další informace
Funkce snímání Na pracovní ploše **Funkce snímání** můžete nastavit vztažné body na obrobku, určit a kompenzovat šikmou polohu obrobku a rotaci. Můžete kalibrovat dotykovou sondu, měřit nástroje nebo seřizovat upínadla.	Stránka 1409
Seznam.zakázek Na pracovní ploše **Seznam.zakázek** můžete upravovat a zpracovávat tabulky palet	Stránka 1740
Otevřít soubor V pracovní oblasti**Otevřít soubor** můžete např. vybírat nebo vytvářet soubory.	Stránka 1061
Tvar pro tabulky V pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém celý obsah vybraného řádku tabulky. V závislosti na tabulce můžete zpracovávat hodnoty ve formuláři.	Stránka 1783
Tvar pro palety Na pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém obsah tabulky palet pro vybrané řádky.	Stránka 1747
Odjetí V pracovní ploše **Odjetí** můžete odjet s nástrojem po výpadku proudu.	Stránka 1772
GPS (opce #44) V pracovní ploše **GPS** můžete definovat vybrané transformace a nastavení beze změny NC-programu.	Stránka 1117
Nabídka na ploše V pracovní ploše **Nabídka na ploše** zobrazuje řídicí systém zvolené funkce řízení a HEROSu.	Stránka 102
Nápověda V pracovní ploše **Nápověda** zobrazuje řídicí systém obrázek nápovědy pro aktuální prvek syntaxe NC-funkce nebo integrovanou nápovědu k produktu **TNCguide**.	Stránka 1362

Pracovní plocha	Další informace
kontura V pracovní ploše **kontura** můžete kreslit 2D-skicu s čárami a kruhovými oblouky a použít ji ke generování obrysu v Klartextu (programování s dialogem). Mimoto můžete také importovat části programu s obrysy z NC-programu do pracovní plochy **Obrys** a graficky je upravovat.	Stránka 1321
List Na pracovní ploše **List** zobrazuje řídicí systém strukturu strojních parametrů, které můžete dle potřeby editovat.	Stránka 1934
Polohy Na pracovní ploše **Polohy** zobrazuje řídicí systém informace o stavu různých funkcí řízení a jejich aktuální osové polohy.	Stránka 139
Hledat V pracovní ploše **Hledat** zobrazí řídicí systém NC-program.	Stránka 188
RDP (opce #133) Pokud výrobce stroje definoval Embedded Workspace, tak můžete ukázat obrazovku externího počítače na řídicím systému a ovládat jej. Výrobce stroje může změnit název pracovní plochy. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!	Stránka 1875
Rychlý výběr V pracovní oblasti**Rychlý výběr** otevřete existující tabulku nebo vytvoříte soubor, např. NC-program.	Stránka 1061
Simulace Na pracovní ploše **Simulace** zobrazuje řídicí systém v závislosti na provozním režimu simulované nebo aktuální pojezdové pohyby stroje.	Stránka 1389
Stav simulace V pracovní plošeStav simulace zobrazuje řídicí systém data založená na simulaci NC-programu.	Stránka 160
Start/Login Na pracovní ploše **Start/Login** zobrazuje řídicí systém kroky při průběhu startu.	Stránka 106
Status V pracovní ploše **Status** zobrazuje řídicí systém stav nebo hodnoty jednotlivých funkcí.	Stránka 147
Tabulka V pracovní ploše **Tabulka** zobrazuje řídicí systém obsah tabulky. U některých tabulek řízení zobrazuje vlevo sloupec s filtry a vyhledávací funkcí.	Stránka 1779
Tabulka pro strojní parametry Na pracovní ploše **Tabulka** zobrazuje řídicí systém strojní parametry, které můžete dle potřeby editovat.	Stránka 1934
Klávesnice Na pracovní ploše **Klávesnice** můžete zadávat a procházet NC-funkce, písmena a číslice.	Stránka 1364

Pracovní plocha	Další informace
Přehled Řídicí systém zobrazuje v pracovní ploše **Přehled** informace o stavu jednotlivých funkcí Funkční bezpečnosti FS.	Stránka 1882
Monitorování V pracovní ploše **Monitorování procesu** vizualizuje řídicí systém proces obrábění během chodu programu. V závislosti na procesu můžete aktivovat různé úlohy monitorování. Dle potřeby můžete provádět úpravy těchto úloh.	Stránka 1139

2.8 Ovládací prvky

2.8.1 Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku

Obrazovka řídicího systému podporuje několik dotyků najednou (Multi-Touch). Řídicí systém rozpoznává rozdílná gesta, i s několika prsty najednou.

Můžete používat následující gesta:

Symbol	Gesto	Význam
	Ťuknutí	Krátký dotyk na obrazovce
	Dvojí ťuknutí	Dvojitý krátký dotyk na obrazovce
	Držení	Delší dotyk na obrazovce **i** Pokud budete držet kontakt stále, řídicí systém se automaticky odpojí asi po 10 sekundách. Proto není možné žádné trvalé stisknutí.
	Přejetí	Plynulý pohyb přes obrazovku
	Potažení	Pohyb přes obrazovku, kde je jasně definován výchozí bod
	Potažení dvěma prsty	Paralelní pohyb dvou prstů přes obrazovku, kde je jasně definován výchozí bod
	Roztažení	Pohyb dvou prstů od sebe
	Stažení	Pohyb dvou prstů k sobě

2.8.2 Ovládací prvky klávesnice

Použití

TNC7 ovládáte primárně pomocí dotykové obrazovky, např. prostřednictvím gest.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95

Klávesnice řídicího systému nabízí navíc mezi jiným tlačítka, která umožňují alternativní sekvence ovládání.

Popis funkce

Následující tabulky obsahují ovládací prvky klávesnice.

Oblast znakové klávesnice

Klávesa	Funkce
A B C	Zadání textu, např. názvu souborů
SHIFT + Q	**Velké Q** Při otevřeném NC-programu v provozním režimu **Editor** zadáte rovnici Q-parametrů nebo v provozním režimu **Ruční** otevřete okno **Seznam Q parametrů** **Další informace:** "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256
ESC	Zavření okna a místní nabídky
PRT SC	Vytvoření snímku obrazovky
	Levé tlačítko DIADUR Otevření **Nabídka HEROS**
	Otevření místní nabídky v **Klartext editor**

Oblast pomůcek pro ovládání

Klávesa	Funkce
PGM MGT	Otevřít pracovní plochu **Otevřít soubor** v režimech **Editor** a **Běh programu** **Další informace:** "Pracovní plocha Otevřít soubor", Stránka 1061
	Aktivuje poslední tlačítko
ERR	Otevření a zavření menu upozornění **Další informace:** "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
CALC	Otevření a zavření kalkulátoru **Další informace:** "Kalkulátor", Stránka 1380
MOD	Otevření aplikace **Nastaveni** **Další informace:** "Aplikace Nastaveni", Stránka 1887
HELP	Otevření nápovědy **Další informace:** "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 61

Oblast druhů provozu

U TNC7 jsou režimy provozu řídicího systému rozdělené jinak než u TNC 640. Kvůli kompatibilitě a snadnému ovládání zůstávají klávesy na klávesnici stejné. Všimněte si, že některé klávesy již nevyvolávají změnu provozního režimu, ale aktivují například přepínač.

Klávesa	Funkce
	Otevře aplikaci **Ruční operace** v režimu **Ruční** **Další informace:** "Aplikace Ruční operace", Stránka 174
	Aktivování a deaktivování elektronického ručního kolečka v režimu **Ruční** **Další informace:** "Elektronické ruční kolečko", Stránka 1857
	Otevře kartu **Správa nástrojů** v režimu **Tabulky** **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
	Otevře aplikaci **MDI** v režimu **Ruční** **Další informace:** "Aplikace MDI", Stránka 1735
	Otevře **Běh programu** v režimu **Blok po bloku** **Další informace:** "Režim Běh programu", Stránka 1754
	Otevře **Běh programu** **Další informace:** "Režim Běh programu", Stránka 1754
	Otevře režim **Editor** **Další informace:** "Režim Editor", Stránka 186
	Při otevřeném NC-programu otevře pracovní plochu **Simulace** v režimu **Editor** **Další informace:** "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

Oblast NC-dialogu

Následující funkce platí pro provozní režim **Editor** a aplikaci **MDI**.

Klávesa	Funkce
APPR DEP	V okně **Vložit NC funkci** otevře složku **Obrys dráhy** pro výběr funkce nájezdu nebo odjezdu **Další informace:** "Nájezd a opuštění obrysu", Stránka 311
FK	Otevře pracovní plochu **kontura**, např. k nakreslení frézovaného obrysu Pouze v režimu **Editor** **Další informace:** "Grafické programování", Stránka 1321
CHF	Programování zkosení **Další informace:** "ZkoseníCHF", Stránka 292
L	Programování přímky **Další informace:** "Přímka L", Stránka 291
CR	Programování kruhové dráhy se zadáním poloměru **Další informace:** "Kruhová dráha CR", Stránka 295
RND	Programování zaoblení **Další informace:** "Zaoblení RND", Stránka 293
CT	Kruhová dráha s tangenciálním napojením na předcházející prvek obrysu **Další informace:** "Kruhová dráha CT", Stránka 297
CC	Programování středu kružnice nebo pólu **Další informace:** "Střed kružnice CC", Stránka 294
C	Programování kruhové dráhy ve vztahu ke středu kružnice **Další informace:** "Kruhová dráha C ", Stránka 294
TOUCH PROBE	V okně**Vložit NC funkci** otevře složku **Setup** (Nastavení) pro výběr cyklu dotykové sondy **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431
CYCL DEF	V okně **Vložit NC funkci** otevře složku **Cykly** pro výběr cyklu **Další informace:** "Definování cyklů", Stránka 413
CYCL CALL	V okně **Vložit NC funkci** otevře složku **Vyvolat cyklus** pro vyvolání obráběcího cyklu **Další informace:** "Vyvolání cyklů", Stránka 415
LBL SET	Programování značky skoku **Další informace:** "Definování Label s LBL SET", Stránka 324
LBL CALL	Vyvolání podprogramu nebo programování opakování části programu **Další informace:** "Vyvolání Label s CALL LBL", Stránka 325
STOP	Programování zastavení programu **Další informace:** "STOP programování", Stránka 1214

Klávesa	Funkce
TOOL DEF	Předvolba nástroje v NC-programu **Další informace:** "Předvolba nástroje s TOOL DEF", Stránka 277
TOOL CALL	Vyvolání dat nástrojů v NC-programu **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
SPEC FCT	V okně **Vložit NC funkci** otevře složku **Speciální funkce**, např. pro dodatečné programování polotovaru
PGM CALL	V okně **Vložit NC funkci** otevře složku **Výběr**, např. pro vyvolání externího NC-programu

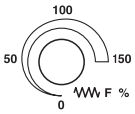
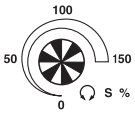
Oblast zadávání os a hodnot

Klávesa	Funkce
X ... V	Zvolit osy v režimu **Ruční** nebo je zadat v režimu **Editor**
0 ... 9	Zadání čísel, např. hodnot souřadnic
.	Vložení znaku pro oddělení desetinných míst během zadávání
-/+	Změna znaménka zadávané hodnoty
X	Smazání hodnot během zadávání
	Otevření indikace polohy přehledu stavu pro kopírování osových hodnot
Q	Otevření složky **FN** v režimu **Editor** v okně **Vložit NC funkci**.
CE	Zrušení zadání nebo smazání hlášení
DEL	Smazání NC-bloku nebo přerušení dialogu během programování
NO ENT	Přeskočení nebo odebrání volitelných prvků syntaxe během programování
ENT	Potvrdit zadání a pokračovat v dialozích
END	Ukončit zadávání, např. uzavřít NC-blok
P	Přechod mezi zadáváním polárních a kartézských souřadnic
I	Přechod mezi zadáváním přírůstkových a absolutních souřadnic

Oblast navigace

Klávesa	Funkce
 	Polohování kurzoru
	■ Umístit kurzor podle čísla NC-bloku ■ Otevření nabídky během editace
	Přechod na první řádek NC-programu nebo na první sloupec tabulky
	Přechod na poslední řádek NC-programu nebo na poslední sloupec tabulky
	V NC-programu nebo v tabulce přecházet po stránkách nahoru
	V NC-programu nebo v tabulce přecházet po stránkách dolů
	Označit aktivní aplikaci pro přecházení mezi aplikacemi
 	Přecházení mezi oblastmi aplikace

Potenciometr

Potenciometr	Funkce
	Zvětšení a zmenšení posuvu **Další informace:** "Posuv F", Stránka 276
	Zvýšení a snížení otáček vřetena **Další informace:** "Otáčky vřetena S", Stránka 275

2.8.3 Symboly rozhraní řídicího systému

Přehled symbolů pro různé provozní režimy

Tento přehled obsahuje symboly, které lze dosáhnout ve všech provozních režimech nebo je lze použít v několika režimech.

Specifické symboly pro jednotlivé pracovní plochy jsou popsány v příslušných místech.

Symbol nebo klávesová zkratka	Funkce
	Zpět
	Zvolit režim **Domů**
	Zvolit režim **Soubory**
	Zvolit režim **Tabulky**
	Zvolit režim **Editor**
	Zvolit režim **Ruční**
	Zvolit režim **Běh programu**
	Zvolit režim **Machine**
	Otevření a zavření kalkulátoru
	Otevření a zavření klávesnice na obrazovce
	Otevření a zavření nastavení
	■ Bílá: Rozbalit panel řídicího systému nebo výrobce stroje ■ Zelená: Sbalit nebo Zpátky panel řídicího systému nebo výrobce stroje ■ Šedivá: Potvrzení hlášení
	Přidat
	Otevřít soubor
	Uzavřít
	Maximalizovat pracovní plochu
	Zmenšit pracovní plochu
	■ Černá: Přidat do Oblíbených (Favoriten) ■ Žlutá: Odstranit z Oblíbených
 CTRL+S	Uložit

Symbol nebo klávesová zkratka	Funkce
	Uložit jako
 CTRL+F	Hledat
 CTRL+C	Kopírovat
 CTRL+V	Vložit
	Otevření nastavení
 CTRL+Z	Vrátit poslední akci
 CTRL+Y	Znovu obnovit akci
	Otevřít menu voleb
	Otevřít menu upozornění

2.8.4 Pracovní plocha Nabídka na ploše

Použití

V pracovní ploše **Nabídka na ploše** zobrazuje řídicí systém zvolené funkce řízení a HEROSu.

Popis funkce

Pracovní plocha **Nabídka na ploše** obsahuje následující oblasti:

- **Řízení**

  V této oblasti můžete otevírat provozní režimy nebo aplikace.

  Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 90

  Další informace: "Přehled pracovních ploch", Stránka 93
- **Nástroje**

  V této oblasti můžete otevírat některé Tools (Nástroje) operačního systému HEROS.

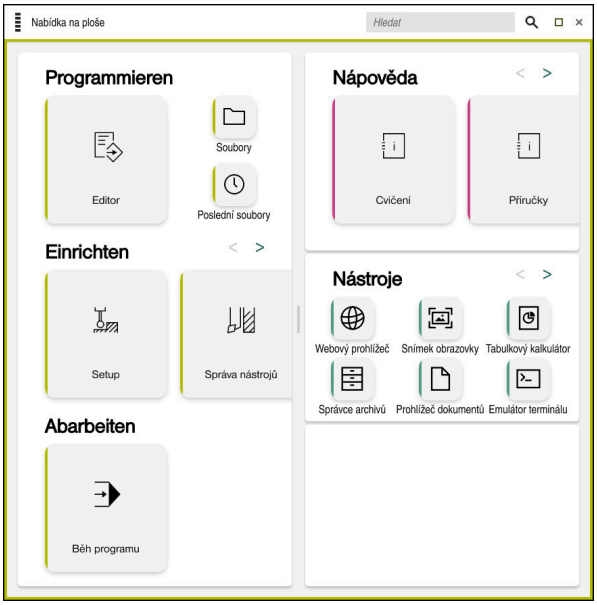
  Další informace: "Operační systém HEROS", Stránka 1939
- **Nápověda**

  V této oblasti můžete otevírat školicí videa nebo TNCguide.
- **Oblíbené**

  V této oblasti najdete vaše zvolené oblíbené položky.

  Další informace: "Přidání a odstranění oblíbených položek", Stránka 104

V záhlaví s titulkem můžete pomocí textového hledání vyhledat libovolnou posloupnost znaků.



Pracovní plocha **Nabídka na ploše**

Pracovní plocha **Nabídka na ploše** je k dispozici v aplikaci **Start/Login**.

Zobrazit nebo skrýt oblast

Oblast na pracovní ploše **Nabídka na ploše** zobrazíte takto:

- ▶ Podržte nebo klikněte pravým tlačítkem kdekoli v pracovní ploše
- > Řídicí systém zobrazí v každé oblasti symbol plus nebo mínus.
- ▶ Zvolte symbol plus
- > Řídicí systém zobrazí danou oblast.

Pomocí symbolu mínus můžete oblast skrýt.

Přidání a odstranění oblíbených položek

Přidání do Oblíbených

Položky na pracovní ploše **Nabídka na ploše** přidáte do Oblíbených takto:

- ▶ Najděte funkci textovým hledáním
- ▶ Podržte nebo klikněte pravým tlačítkem na symbol funkce

> Řízení ukáže symbol pro **Přidat do Oblíbených**.



- ▶ Zvolte **Přidat do Oblíbených**

> Řídicí systém přidá funkci do oblasti **Oblíbené**.

Odstranění z Oblíbených

Položky na pracovní ploše **Nabídka na ploše** odstraníte z Oblíbených takto:

- ▶ Podržte nebo klikněte pravým tlačítkem na symbol funkce

> Řízení ukáže symbol pro **Odebrat z Oblíbených**.



- ▶ Zvolte **Odebrat z Oblíbených**

> Řídicí systém odebere funkci z oblasti **Oblíbené**.

3

První kroky

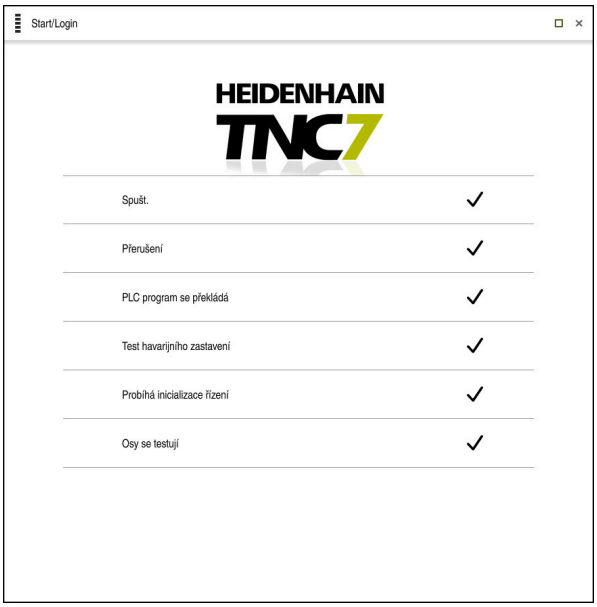
3.1 Přehled kapitol

Tato kapitola používá vzorový obrobek k předvedení obsluhy řídicího systému od vypnutého stroje až po hotový obrobek.

V této kapitole se pojednávají tato témata:

- Zapnutí stroje
- Programování obrobku a simulace
- Nastavení nástrojů
- Seřízení obrobku
- Obrobení obrobku
- Vypnutí stroje

3.2 Zapnutí stroje a řídicího systému



Pracovní plocha **Start/Login**

⚠ NEBEZPEČÍ

Varování, nebezpečí 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

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

Stroj zapnete takto:

- ▶ Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- > Řídicí systém startuje a na pracovní ploše **Start/Login** ukazuje postup.
- > Řídicí systém ukáže na pracovní ploše **Start/Login** dialog **Přerušení**.



- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém přeloží PLC-program.



- ▶ Zapněte řídicí napětí
- > Řídicí systém zkontroluje funkci obvodu Nouzového zastavení.
- > Pokud má stroj absolutní odměřování délek a úhlů, je řídicí systém připraven k provozu.
- > Pokud má stroj přírůstkové odměřování délek a úhlů, otevře řídicí systém aplikaci **Nájezd referenč.bodu**.

  Další informace: "Pracovní plocha Nájezd do reference", Stránka 170



- ▶ Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém přejede všechny potřebné referenční (vztažné) body.
- > Řídicí systém je připraven k činnosti a nachází se v aplikaci **Ruční operace**.

  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Podrobné informace

- Zapnutí a vypnutí

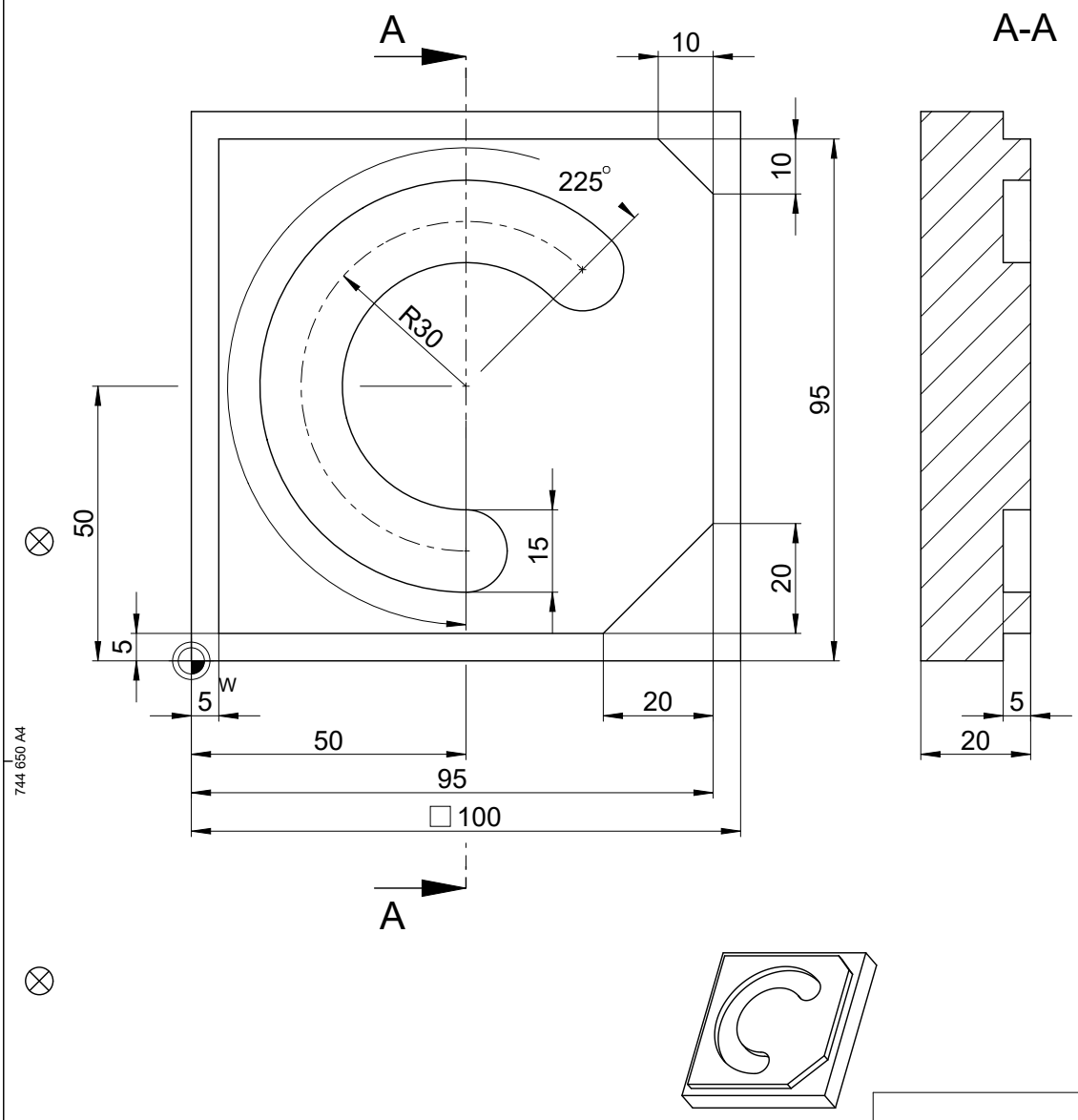
  Další informace: "Zapnout a vypnout", Stránka 167
- Odměřovací zařízení

  Další informace: "Snímače dráhy a referenční body", Stránka 181
- Nastavení referencí os

  Další informace: "Pracovní plocha Nájezd do reference", Stránka 170

3.3 Programování a simulace obrobku

3.3.1 Příklad 1338459



			ID number
Text:			Change No. C000941-05 Phase: Nicht-Serie
Original drawing Scale: 1:1	Format: A4	Platte Plate Einzelteilzeichnung / Component Drawing	Werkstoff: Material:
RoHS			●blanke Flächen/Blank surfaces
Maße in mm / Dimensions in mm			
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 -0.3 +0.3	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH ≦6mm: ±0,2 General tolerances ISO 2768-mH ≦6mm: ±0,2	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächenbehandlung: Surface treatment:	Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)

HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released	Version	Revision	Sheet	Page
	M-TS			D1358459-00 - A-01			1 of 1
	05.08.2021			Document number			

3.3.2 Zvolit režim Editor

NC-programy editujete vždy v režimu **Editor**.

Předpoklad

- Zvolte symbol provozního režimu

  Aby bylo možné zvolit režim **Editor**, musí být řídicí systém spuštěn do té míry, že symbol provozního režimu již není šedivý.

Zvolit režim Editor

Provozní režim **Editor** zvolte takto:



- ▶ Zvolit režim **Editor**
- > Řídicí systém zobrazuje režim **Editor** a naposledy otevřený NC-program.

Podrobné informace

- Provozní režim **Editor**

  Další informace: "Režim Editor", Stránka 186

3.3.3 Seřízení rozhraní řídicího systému k programování

V režimu **Editor** máte několik možností úprav NC-programu.



První kroky popisují pracovní postup v režimu **Klartext editor** a s otevřeným sloupcem **Tvar**.

Otevřete sloupec Tvar

Abyste mohli otevřít sloupec **Tvar**, tak musí být otevřen NC-program.

Sloupec **Tvar** otevřete takto:



- ▶ Zvolte **Tvar**
- > Řídicí systém otevře sloupec **Tvar**.

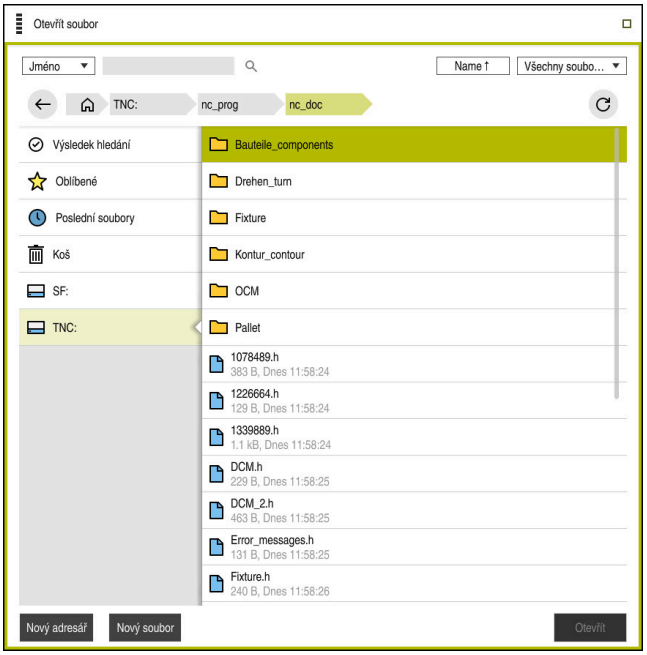
Podrobné informace

- Editace NC-programu

  Další informace: "NC-programy editování", Stránka 196
- Sloupec **Tvar**

  Další informace: "Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat", Stránka 195

3.3.4 Vytvoření nového NC-programu



Pracovní plocha **Otevřít soubor** v režimu **Editor**

NC-program vytvoříte v režimu **Editor** takto:



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém ukáže pracovní plochy **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



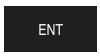
- ▶ Na pracovní ploše **Otevřít soubor** zvolte požadovanou diskovou jednotku



- ▶ Vyberte složku



- ▶ Zvolte **Nový soubor**
- ▶ Zadejte název souboru, například 1338459.h



- ▶ Potvrďte tlačítkem **ENT**



- ▶ Zvolte **Otevřít**
- > Řízení otevře nový NC-program a okno **Vložit NC funkci** pro definici polotovaru.

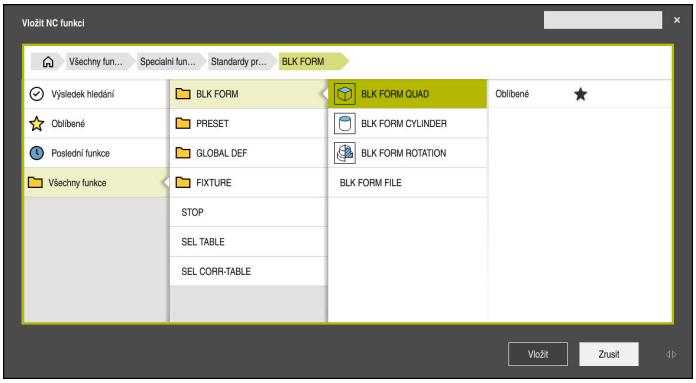
Podrobné informace

- Pracovní plocha **Otevřít soubor**
  Další informace: "Pracovní plocha Otevřít soubor", Stránka 1061
- Provozní režim **Editor**
  Další informace: "Režim Editor", Stránka 186

3.3.5 Definování polotovaru

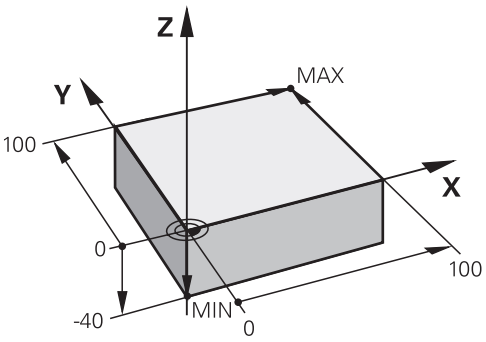
Pro jeden NC-program můžete definovat polotovar, který řídicí systém použije pro simulaci. Když vytvoříte NC-program zobrazí řídicí systém automaticky okno **Vložit NC funkci** pro definici polotovaru.

> Pokud okno zavřete bez výběru polotovaru, můžete zvolit popis polotovaru tlačítkem **Vložit NC funkci** dodatečně.



Okno **Vložit NC funkci** pro definici polotovaru

Definování polotovaru ve tvaru hranolu



Hranolový polotovar s minimálním a maximálním bodem

Hranol definujete pomocí prostorové úhlopříčky zadáním minimálního a maximálního bodu, vztaženého k aktivnímu vztažnému bodu obrobku.

Zadání můžete potvrdit takto:
- Tlačítko **ENT**
- Směrové tlačítko doprava
- Klikněte nebo ťukněte na další prvek syntaxe

Polotovar ve tvaru hranolu definujete takto:



- Zvolte **BLK FORM QUAD**

Vložit

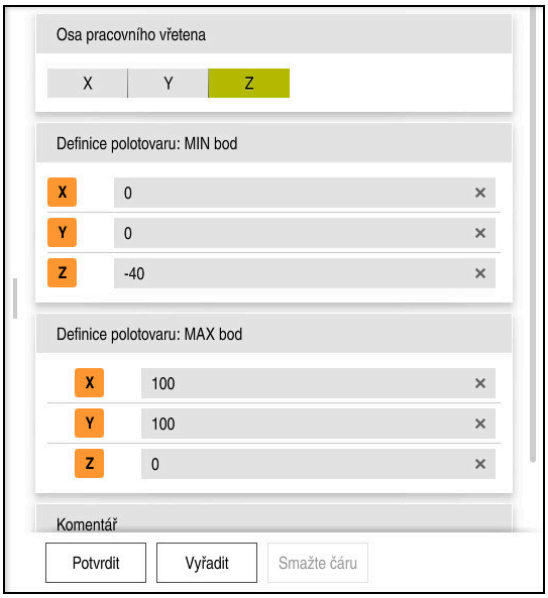
- Zvolte **Vložit**
- > Řízení vloží NC-blok pro definici polotovaru.



- Otevřete sloupec **Tvar**
- Zvolte osu nástroje, například **Z**
- Potvrďte zadání
- Zadejte nejmenší X-souřadnici, např. **0**
- Potvrďte zadání
- Zadejte nejmenší Y-souřadnici, např. **0**
- Potvrďte zadání
- Zadejte nejmenší Z-souřadnici, např. **-40**
- Potvrďte zadání
- Zadejte největší X-souřadnici, např. **100**
- Potvrďte zadání
- Zadejte největší Y-souřadnici, např. **100**
- Potvrďte zadání
- Zadejte největší Z-souřadnici, např. **0**
- Potvrďte zadání

Potvrdit

- Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.



Sloupec **Tvar** s definovanými hodnotami

```
0 BEGIN PGM  1339889 MM
1 BLK FORM 0.1  Z X+0  Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2  X+100 Y+100  Z+0
3 END PGM  1339889 MM
```

Podrobné informace

- Vložení polotovaru
  Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228
- Vztažný bod ve stroji
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

3.3.6 Struktura NC-programu

Pokud jsou NC-programy strukturovány jednotně, přináší to následující výhody:

- Lepší přehled
- Rychlejší programování
- Omezení zdrojů chyb

Doporučené složení obrysového programu

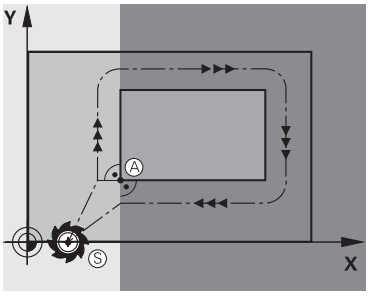
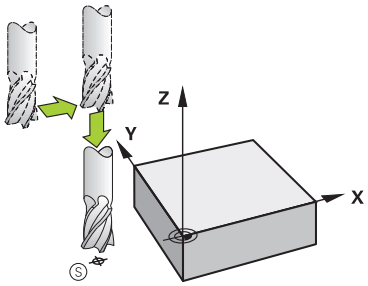
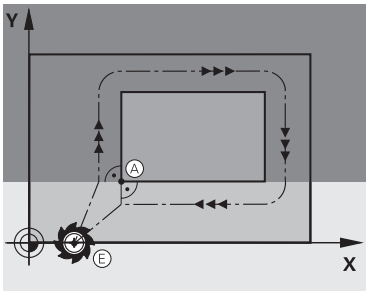
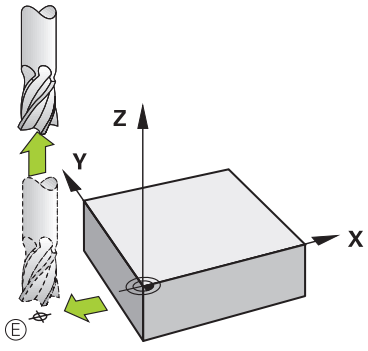
NC-bloky **BEGIN PGM** a **END PGM** vloží řídicí systém automaticky.

1 **BEGIN PGM** s výběrem měrové jednotky
2 Definování polotovaru
3 Vyvolání nástroje, s osou a technologickými údaji
4 Odjetí s nástrojem do bezpečné polohy, zapnutí vřetena
5 Předpolohování do obráběcí roviny do blízkosti prvního bodu obrysu
6 Předpolohování v ose nástroje, příp. zapnutí chlazení
7 Najetí na obrys, popř. zapnutí korekce rádiusu nástroje
8 Obrábění obrysu
9 Opuštění obrysu, vypnutí chlazení
10 Odjetí s nástrojem do bezpečné polohy
11 Ukončení NC-programu
12 **END PGM**

3.3.7 Najíždění a opouštění obrysu

Při programování obrysu potřebujete výchozí bod a koncový bod mimo obrys.

Pro najíždění a opuštění obrysu jsou nutné následující pozice:

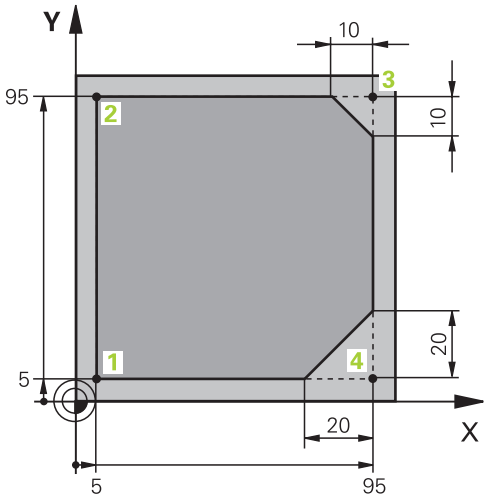
Obrázek nápovědy	Poloha
	**Bod startu** Pro bod startu platí následující předpoklady: ■ Bez korekce rádiusu nástroje ■ Lze ho najet bez kolize ■ Je blízko prvního bodu obrysu Obrázek obsahuje následující: Pokud definujete výchozí bod v tmavě šedé oblasti, pak se obrys při najetí na první bod poškodí.
	**Najetí do bodu startu v ose nástroje** Před najetím na první bod obrysu musíte nástroj umístit v ose nástroje do pracovní hloubky. Pokud hrozí nebezpečí kolize, najíždějte výchozí bod v ose nástroje odděleně.
	První bod obrysu Řídicí systém jede nástrojem ze startovního bodu na první bod obrysu. Pro pohyb nástroje k prvnímu bodu obrysu naprogramujte korekci rádiusu nástroje.
	**Koncový bod** Pro koncový bod platí následující předpoklady: ■ Lze ho najet bez kolize ■ Je blízko posledního bodu obrysu. ■ Vyloučení narušení obrysu: optimální koncový bod leží v prodloužené dráze nástroje po obrábění posledního prvku obrysu. Obrázek obsahuje následující: Pokud definujete koncový bod v tmavě šedé oblasti, pak se obrys při najetí na koncový bod obrysu poškodí.
	**Opuštění koncového bodu v ose nástroje** Osu nástroje programujte při opouštění koncového bodu samostatně.
	Společný výchozí a koncový bod

Obrázek nápovědy	Poloha
	Pro společný startovní a koncový bod neprogramujte žádnou korekci rádiusu nástroje. Vyloučení porušení obrysu: optimální výchozí bod leží mezi prodlouženou dráhou nástroje pro obrábění prvního a posledního prvku obrysu.

Podrobné informace

- Funkce k najetí a opuštění obrysu
  Další informace: "Nájezd a opuštění obrysu", Stránka 311

3.3.8 Programování jednoduchého obrysu



Obrobek, který se má programovat

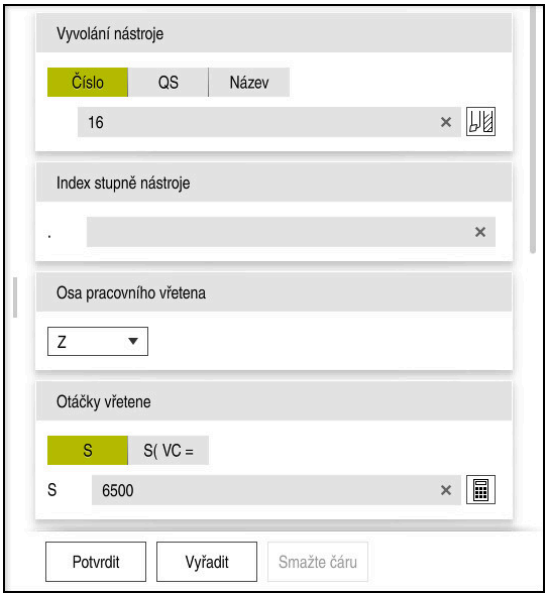
Následující obsah ukazuje, jak jednou vyfrézujete znázorněný obrys do hloubky 5 mm. Definici polotovaru jste již připravili.

Další informace: "Definování polotovaru", Stránka 111

Po vložení NC-funkce zobrazí řídicí systém vysvětlení aktuálního prvku syntaxe v panelu dialogu. Data můžete zadat přímo do formuláře.

	Programujte NC-programy, jako by se nástroj pohyboval! Pak je irelevantní, zda pohyb provádí osa hlavy nebo stolu.

Vyvolání nástroje



Sloupec **Tvar** s prvky syntaxe vyvolání nástroje

Nástroj vyvoláte takto:

TOOL CALL

- Zvolte **TOOL CALL**

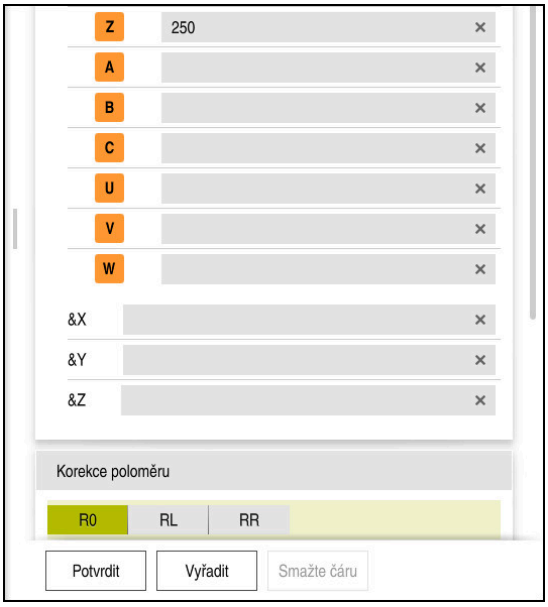
- Ve formuláři zvolte **Číslo**
- Zadejte číslo nástroje, např. **16**
- Zvolte osu nástroje **Z**
- Zvolte otáčky vřetena **S**
- Zadejte otáčky vřetena, např. **6500**

Potvrdit

- Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
3 TOOL CALL 16 Z S6500
```

Odjetí s nástrojem do bezpečné polohy



Sloupec **Tvar** s prvky syntaxe přímky

Nástrojem přejeďte do bezpečné polohy následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **L**

Z

- ▶ Zvolte **Z**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **250**
- ▶ Zvolte rádius nástroje **R0**
- > Řízení převezme **R0**, bez korekce rádiusu nástroje.
- ▶ Zvolte posuv **FMAX**
- > Řízení převezme rychloposuv **FMAX**
- ▶ Pokud je to nutné, zadejte přídavnou funkci **M**, například **M3**, Zapnutí vřetena

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
4 L Z+250 R0 FMAX M3
```

Předpolohování v rovině obrábění

V rovině obrábění polohujte takto:

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **L**

X

- ▶ Zvolte **X**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **-20**

Y

- ▶ Zvolte **Y**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **-20**
- ▶ Zvolte posuv **FMAX**

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
5 L X-20 Y-20 FMAX
```

Předpolohování v ose nástroje

V ose nástroje polohujte takto:



- Zvolte dráhovou funkci **L**



- Zvolte **Z**
- Zadejte hodnotu, např. **-5**
- Zvolte posuv **F**.
- Zadejte polohovací posuv, např. **3 000**
- Pokud je to nutné, zadejte přídavnou funkci **M**, například **M8**, Zapnutí chlazení

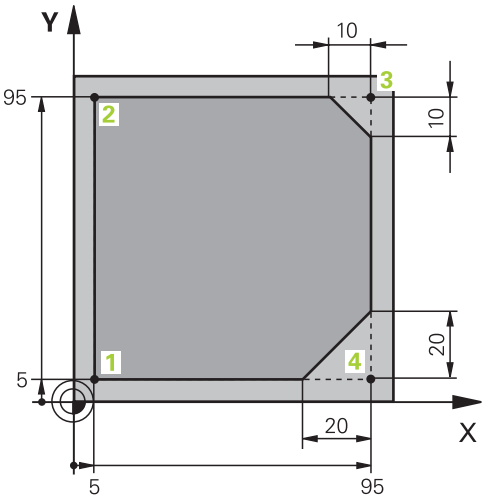


- Zvolte **Potvrdit**

> Řízení ukončí NC-blok.

```
6 L Z-5 R0 F3000 M8
```

Najetí na obrys



Obrobek, který se má programovat



Sloupec **Tvar** s prvky syntaxe funkce najetí

Na obrys najedete následovně:

APPR /DEP

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **APPR DEP**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- ▶ Zvolte **APPR**



- ▶ Zvolte funkci najetí, např. **APPR CT**

Vložit

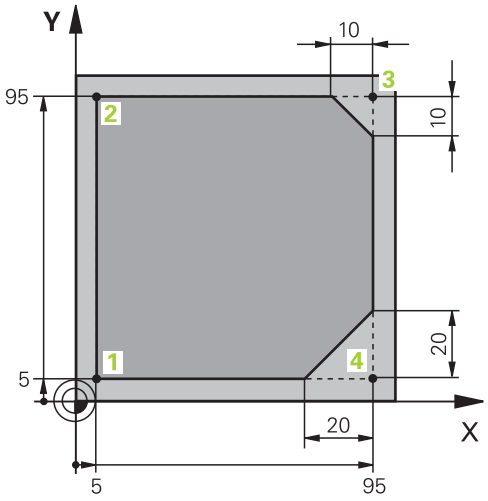
- ▶ Zvolte **Vložit**
- ▶ Zadejte souřadnice startovního bodu **1**, např. **X 5 Y 5**
- ▶ U úhlu středu **CCA** zadejte úhel nájezdu, např. **90**
- ▶ Zadejte poloměr kruhové dráhy, např. **8**
- ▶ Zvolte **RL**
- > Řízení převezme korekci rádiusu nástroje vlevo.
- ▶ Zvolte posuv **F**.
- ▶ Zadejte posuv obrábění, např. **700**

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
7 APPR CT X+5 Y+5 CCA90 R+8 RL F700
```

Obrábění obrysu



Obrobek, který se má programovat

Obrys obrábíte takto:



- Zvolte dráhovou funkci **L**
- Zadejte měnící se souřadnice obrysového bodu **2**, např. **Y 95**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete
- > Řízení převezme změněnou hodnotu a zachová všechny ostatní informace z předchozího NC-bloku.



- Zvolte dráhovou funkci **L**
- Zadejte měnící se souřadnice obrysového bodu **3**, např. **X 95**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete



- Zvolte dráhovou funkci **CHF**
- Zadejte šířku zkosení, např. **10**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete



- Zvolte dráhovou funkci **L**
- Zadejte měnící se souřadnice obrysového bodu **4**, např. **Y 5**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete



- Zvolte dráhovou funkci **CHF**
- Zadejte šířku zkosení, např. **20**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete



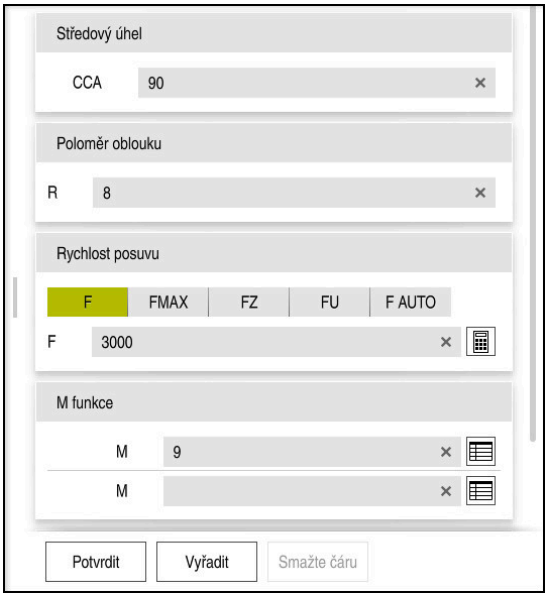
- Zvolte dráhovou funkci **L**
- Zadejte měnící se souřadnice obrysového bodu **1**, např. **X 5**

Potvrdit

- Pomocí **Potvrdit** NC-blok uzavřete

```
8 L Y+95
9 L X+95
10 CHF 10
11 L Y+5
12 CHF 20
13 L X+5
```

Opuštění obrysu



Sloupec **Tvar** s prvky syntaxe funkce odjetí

Obrys opustíte takto:

APPR /DEP

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **APPR DEP**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- ▶ Zvolte **DEP**



- ▶ Zvolte funkci odjetí, např. **DEP CT**

Vložit

- ▶ Zvolte **Vložit**
- ▶ U úhlu středu **CCA** zadejte úhel odjezdu, např. **90**
- ▶ Zadejte poloměr dráhy odjezdu, např. **8**
- ▶ Zvolte posuv **F**.
- ▶ Zadejte polohovací posuv, např. **3 000**
- ▶ Pokud je to nutné, zadejte přídavnou funkci **M**, například **M9**, Vypnutí chladicí kapaliny

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
14  DEP CT  CCA90 R+8 F3000 M9
```

Odjetí s nástrojem do bezpečné polohy

Nástrojem přejeďte do bezpečné polohy následujícím způsobem:



- Zvolte dráhovou funkci **L**



- Zvolte **Z**
- Zadejte hodnotu, např. **250**
- Zvolte korekci rádiusu nástroje **R0**
- Zvolte posuv **FMAX**
- Případně zadejte přídavnou funkci **M**



- Zvolte **Potvrdit**

> Řízení ukončí NC-blok.

```
15  L  Z+250 R0 FMAX M30
```

Podrobné informace

- Vyvolání nástroje
  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- Přímka **L**
  Další informace: "Přímka L", Stránka 291
- Označení os a roviny obrábění
  Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180
- Funkce k najetí a opuštění obrysu
  Další informace: "Nájezd a opuštění obrysu", Stránka 311
- Zkosení **CHF**
  Další informace: "ZkoseníCHF", Stránka 292
- Přídavné funkce
  Další informace: "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215

3.3.9 Programování cyklu obrábění

Následující obsah ukazuje, jak vyfrézujete kulatou drážku příkladu do hloubky 5 mm. Definici polotovaru a vnějšího obrysu jste již připravili.

Další informace: "Příklad 1338459", Stránka 108

Po vložení cyklu můžete definovat související hodnoty v parametrech cyklu. Cyklus můžete programovat přímo ve sloupci **Tvar**.

Vyvolání nástroje

Nástroj vyvoláte takto:



- Zvolte **TOOL CALL**

- Ve formuláři zvolte **Číslo**
- Zadejte číslo nástroje např. **6**
- Zvolte osu nástroje **Z**
- Zvolte otáčky vřetena **S**
- Zadejte otáčky vřetena, např. **6500**

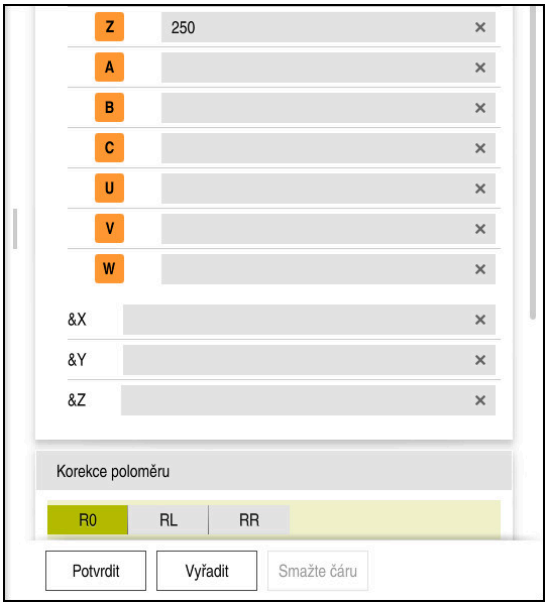


- Zvolte **Potvrdit**

> Řízení ukončí NC-blok.

```
16  TOOL CALL 6 Z S6500
```

Odjetí s nástrojem do bezpečné polohy



Sloupec **Tvar** s prvky syntaxe přímky

Nástrojem přejeďte do bezpečné polohy následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **L**

Z

- ▶ Zvolte **Z**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **250**
- ▶ Zvolte rádius nástroje **R0**
- > Řízení převezme **R0**, bez korekce rádiusu nástroje.
- ▶ Zvolte posuv **FMAX**
- > Řízení převezme rychloposuv **FMAX**
- ▶ Pokud je to nutné, zadejte přídavnou funkci **M**, například **M3**, Zapnutí vřetena

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
17 L  Z+250 R0 FMAX M3
```

Předpolohování v rovině obrábění

V rovině obrábění polohujte takto:

- ▶ Zvolte dráhovou funkci **L**

X

- ▶ Zvolte **X**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **+50**

Y

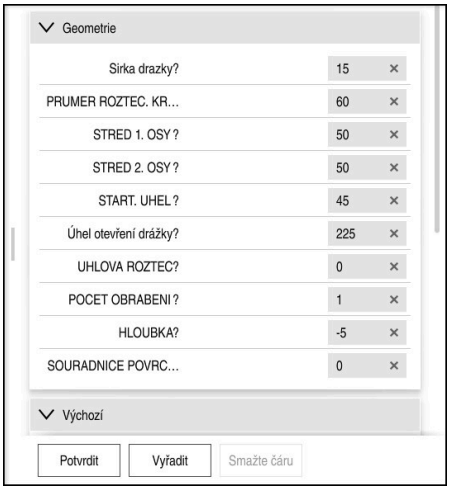
- ▶ Zvolte **Y**
- ▶ Zadejte hodnotu, např. **+50**
- ▶ Zvolte posuv **FMAX**

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení ukončí NC-blok.

```
18 L  X+50 Y+50 FMAX
```

Definování cyklu



Sloupec **Tvar** se zadávacími možnosti cyklu

Kulatou drážku definujete takto:

CYCL DEF

- ▶ Zvolte tlačítko **CYCL DEF**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**

CYCL DEF

- ▶ Zvolte cyklus **254 KRUHOVA DRAZKA**
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.
- ▶ Ve formuláři zadejte zadávané hodnoty

Vložit

- ▶ Zvolte **Vložit**
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.
- ▶ Ve formuláři zadejte zadávané hodnoty

Potvrdit

- ▶ Zvolte **Potvrdit**
- > Řízení cyklus uloží.

```
19 CYCL DEF 254 KRUHOVA DRAZKA ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q219=+15             ;SIRKA DRAZKY ~
    Q368=+0.1            ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q375=+60             ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~
    Q367=+0              ;VZTAZ.POLOHA DRAZKY ~
    Q216=+50             ;STRED 1. OSY ~
    Q217=+50             ;STRED 2. OSY ~
    Q376=+45             ;STARTOVNI UHEL ~
    Q248=+225            ;UHEL OTEVRENI ~
    Q378=+0              ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q377=+1              ;POCET OBRABENI ~
    Q207=+500            ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1              ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-5              ;HLOUBKA ~
    Q202=+5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0.1            ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+5              ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50             ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q366=+2              ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500            ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+0              ;REFERENCNI POSUV
```

Vyvolání cyklu

Cyklus vyvoláte takto:

CYCL CALL

- Zvolte **CYCL CALL**

```
20 CYCL CALL
```

Odjeďte nástrojem do bezpečné polohy a ukončete NC-program

Nástrojem přejeďte do bezpečné polohy následujícím způsobem:

L

- Zvolte dráhovou funkci **L**

Z

- Zvolte **Z**
- Zadejte hodnotu, např. **250**
- Zvolte korekci rádiusu nástroje **R0**
- Zvolte posuv **FMAX**
- Zadejte přídavnou funkci **M** například **M30**, Konec programu

Potvrdit

- Zvolte **Potvrdit**

> Řízení ukončí NC-blok i NC-program.

```
21  L  Z+250 R0 FMAX M30
```

Podrobné informace

- Obráběcí cykly
  Další informace: "Obráběcí cykly", Stránka 409
- Vyvolání cyklu
  Další informace: "Vyvolání cyklů", Stránka 415

3.3.10 Seřízení rozhraní řídicího systému pro simulaci

V režimu **Editor** můžete NC-programy také graficky testovat. Řídicí systém simuluje NC-program, který je aktivní na pracovní ploše **Hledat**.

Abyste mohli NC-program simulovat, musíte otevřít pracovní plochu **Simulace**.

> Při simulaci můžete sloupec **Tvar** zavřít a získat větší náhled na NC-program a pracovní plochu **Simulace**.

Otevření pracovní plochy Simulace

Abyste mohli otevřít přídavné pracovní plochy v režimu **Editor**, tak musí být otevřen NC-program.

Pracovní plochu **Simulace** otevřete takto:

- ▶ V panelu aplikací vyberte **Pracovní prostory**
- ▶ Zvolte **Simulace**
- > Řídicí systém ukáže přídavnou pracovní plochu **Simulace**.

> Pracovní plochu **Simulace** můžete otevřít také tlačítkem provozního režimu**Testování**.

Seřízení pracovní plochy Simulace

NC-program můžete simulovat bez zvláštních nastavení. Aby však bylo možné simulaci sledovat, je vhodné upravit rychlost simulace.

Rychlost simulace můžete přizpůsobit takto:

- ▶ Posuvníkem vyberte koeficient, např. **5,0*T**
- > Řídicí systém provede následující simulaci s 5násobným naprogramovaným posuvem.

Pokud pro běh programu a pro simulaci použijete různé tabulky, např. tabulky nástrojů, můžete je definovat na pracovní ploše **Simulace**.

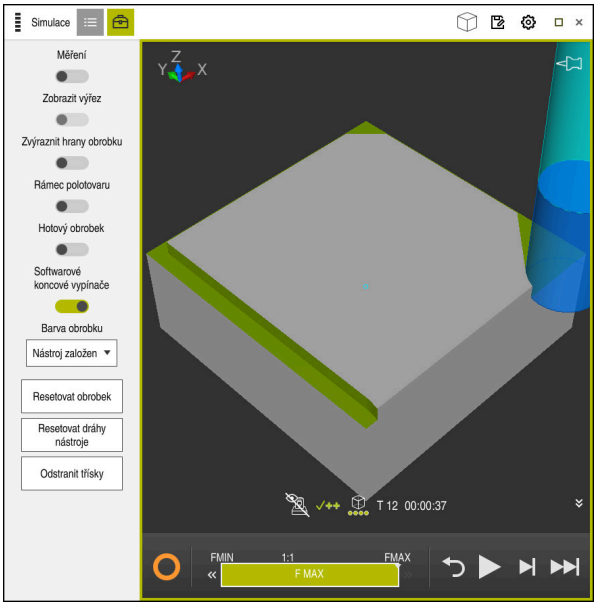
Podrobné informace

- Pracovní plocha **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

3.3.11 Simulování NC-programu

V pracovním prostoru **Simulace** testujete NC-program.

Spustit simulaci



Pracovní oblast **Simulace** v režimu **Editor**

Simulaci spustíte takto:



- ▶ Zvolte **Start**
- > Řídicí systém se možná dotáže, zda se má soubor uložit.



- ▶ Zvolte **Uložit**
- > Řídicí systém spustí simulaci.
- > Řídicí systém zobrazuje pomocí **Řízení v provozu** stav simulace.

Definice

Řízení v provozu (Steuerung in Betrieb):
Se symbolem **Řízení v provozu** řídicí systém ukazuje aktuální stav simulace na panelu akcí a na záložce NC-programu:

- Bílá: žádný příkaz k pojezdu
- Zelená: Zpracování je aktivní, osy se pohybují
- Oranžová: NC-program je přerušen
- Červená: NC-program je zastaven

Podrobné informace

- Pracovní plocha **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

3.4 Seřízení nástroje

3.4.1 Zvolit režim Tabulky

Nástroje seřizujete v režimu **Tabulky**.

Provozní režim **Tabulky** zvolte takto:

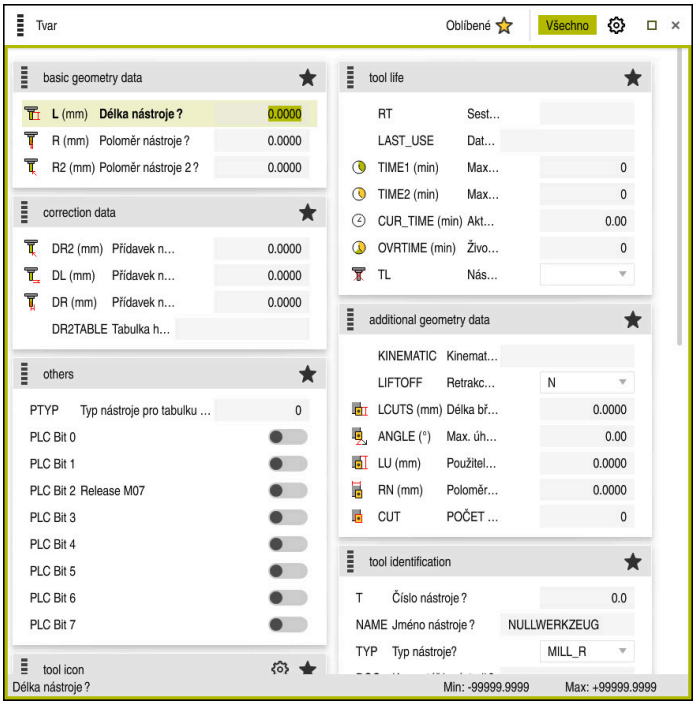


- ▶ Zvolte režim **Tabulky**
- > Řídicí systém ukáže režim **Tabulky**.

Podrobné informace

- Provozní režim **Tabulky**
  Další informace: "Režim Tabulky", Stránka 1778

3.4.2 Seřízení rozhraní řídicího systému



Pracovní plocha **Tvar** v režimu **Tabulky**

V provozním režimu**Tabulky** otevíráte a upravujete různé tabulky řízení buď v pracovní ploše **Tabulka** nebo v pracovní ploše **Tvar**.

> První kroky popisují pracovní postup s otevřenou pracovní plochou **Tvar**.

Pracovní plochu **Tvar** otevřete takto:

- ▶ V panelu aplikací vyberte **Pracovní prostory**
- ▶ Zvolte **Tvar**
- > Řízení otevře pracovní plochu **Tvar**.

Podrobné informace

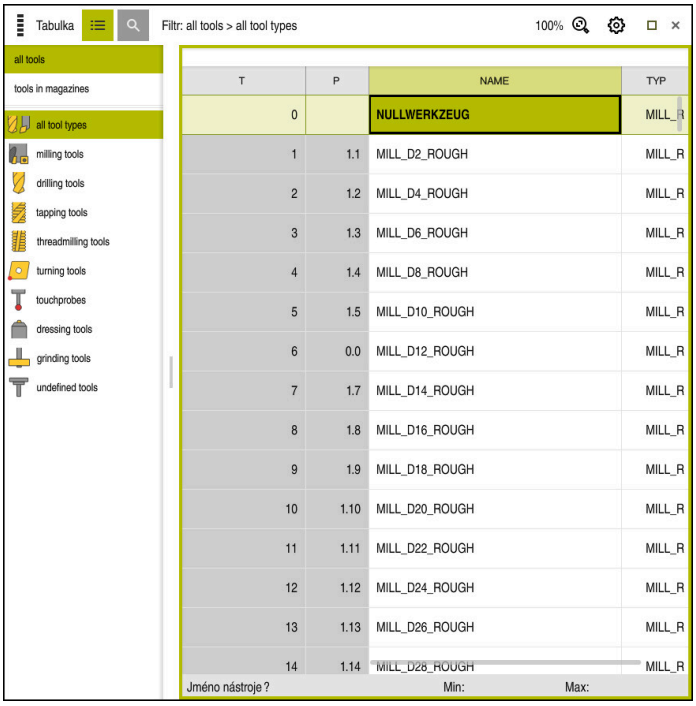
- Pracovní plocha **Tvar**
  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 1783
- Pracovní plocha **Tabulka**
  Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 1779

3.4.3 Příprava a měření nástrojů

Nástroje připravíte takto:

- ▶ Potřebné nástroje upněte do příslušného držáku nástroje
- ▶ Proměřte nástroje
- ▶ Poznamenejte si délku a poloměr nebo je přeneste přímo do řídicí systému.

3.4.4 Editování Správy nástrojů



Aplikace **Správa nástrojů** na pracovní ploše **Tabulka**

Ve Správě nástrojů ukládáte nástrojová data, jako je délka a rádius nástroje a další informace specifické pro nástroj.

Řídicí systém ukazuje ve Správě nástrojů nástrojová data pro všechny typy nástrojů. Na pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém pouze potřebné údaje o nástroji pro aktuální typ nástroje.

Údaje o nástroji zadáte ve Správě nástrojů následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte **Správa nástrojů**
- > Řídicí systém ukáže aplikaci **Správa nástrojů**.
- ▶ Otevřete pracovní plochu **Tvar**



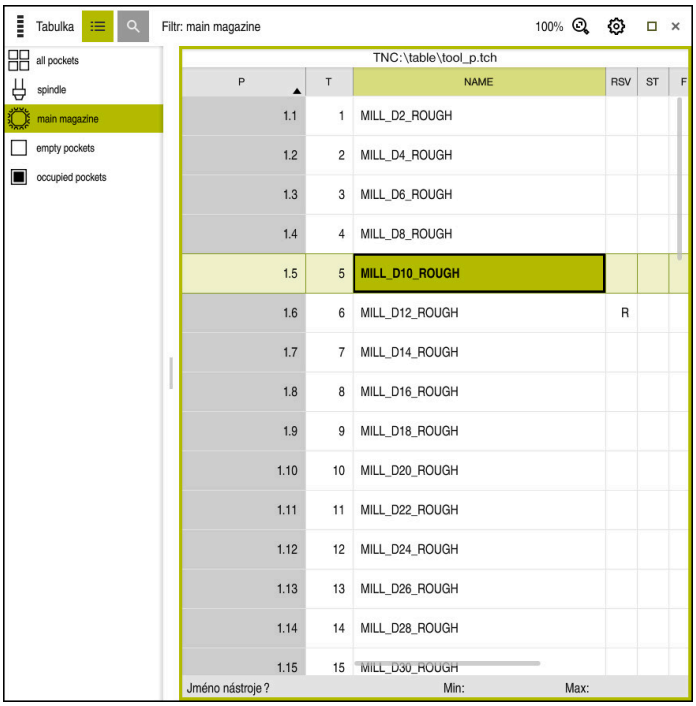
- ▶ Aktivujte **Edit**
- ▶ Zvolte požadované číslo nástroje, například **16**
- > Řídicí systém ukáže ve formuláři nástrojová data zvoleného nástroje.
- ▶ Ve formuláři definujte požadovaná data nástroje, např. délku **L** a poloměr nástroje **R**

Podrobné informace

- Provozní režim **Tabulky**
  Další informace: "Režim Tabulky", Stránka 1778
- Pracovní plocha **Tvar**
  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 1783
- Správa nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Typy nástrojů
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

3.4.5 Editace tabulky pozic

Postupujte podle vaší příručky ke stroji!
Přístup k tabulce míst **tool_p.tch** závisí na daném stroji.



Aplikace **Tabulka kapes** na pracovní ploše **Tabulka**

Řídicí systém přiřadí každému nástroji z tabulky nástrojů místo v zásobníku nástrojů. Toto přiřazení, stejně jako stav osazování jednotlivých nástrojů, je popsáno v tabulce míst.

Pro přístupy k tabulce míst jsou následující možnosti:

- Funkce výrobce stroje
- Systém správy nástrojů třetí strany
- Ruční přístup k řídícímu systému

Údaje do tabulky míst zadáte následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte **Tabulka kapes**
- > Řídicí systém ukáže aplikaci **Tabulka kapes**.
- ▶ Otevřete pracovní plochu **Tvar**



- ▶ Aktivujte **Edit**
- ▶ Zvolte požadované číslo místa
- ▶ Definování čísla nástroje
- ▶ V případě potřeby definujte další údaje o nástroji, např. vyhrazené místo

Podrobné informace

- Tabulka míst
  Další informace: "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818

3.5 Seřízení nástroje

3.5.1 Volba provozního režimu

Obrobky se seřizují v režimu **Ruční**.

Režim **Ruční** zvolte takto:



- ▶ Zvolit režim **Ruční**
- > Řídicí systém ukáže režim **Ruční**.

Podrobné informace

- Provozní režim **Ruční**
  Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 90

3.5.2 Upnutí obrobku

Upněte obrobek na stůl stroje pomocí upínacího přípravku.

3.5.3 Nastavení vztažného bodu dotykovou sondou na obrobek

Záměna dotykové sondy na obrobek

Pomocí dotykové sondy na obrobek můžete vyrovnat obrobek s pomocí řídicího systému a nastavit vztažný bod obrobku.

Dotykovou sondu na obrobek založíte takto:

- ▶ Zvolte **T**
- ▶ Zadejte číslo nástroje Dotykové sondy na obrobek, např. **600**



- ▶ Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém založí dotykovou sondu na obrobek.

Nastavení vztažného bodu obrobku

Vztažný bod obrobku nastavíte na roh takto:

- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Průsečík (P)**
- Řízení otevře snímací cyklus.
- Napolohujte dotykovou sondu ručně do blízkosti prvního bodu dotyku na první hraně obrobku



- V oblasti **Zvolte směr snímání** vyberte směr snímání, např. **Y+**



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řídicí systém pojíždí s dotykovou sondu ve směru snímání až ke hraně obrobku a poté zpět do výchozího bodu.
- Napolohujte dotykovou sondu ručně do blízkosti druhého bodu dotyku na první hraně obrobku



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řídicí systém pojíždí s dotykovou sondu ve směru snímání až ke hraně obrobku a poté zpět do výchozího bodu.
- Napolohujte dotykovou sondu ručně do blízkosti prvního bodu dotyku na druhé hraně obrobku



- V oblasti **Zvolte směr snímání** vyberte směr snímání, např. **X+**



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řídicí systém pojíždí s dotykovou sondu ve směru snímání až ke hraně obrobku a poté zpět do výchozího bodu.
- Napolohujte dotykovou sondu ručně do blízkosti druhého bodu dotyku na druhé hraně obrobku



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řídicí systém pojíždí s dotykovou sondu ve směru snímání až ke hraně obrobku a poté zpět do výchozího bodu.
- Řízení ukazuje souřadnice zjištěných rohových bodů v oblasti **Výsledek měření**.



- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
- Řídicí systém převezme vypočítané výsledky jako vztažný bod obrobku.



- Zvolte **Ukončit snímání**
- Řízení ukončí cyklus snímání.



Pracovní plocha **Funkce snímání** s otevřenou ruční funkcí snímání

Podrobné informace

- Pracovní plocha **Funkce snímání**
  Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409
- Vztažný bod ve stroji
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181
- Záměna nástrojů v aplikaci **Ruční operace**
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

3.6 Obrábění obrobku

3.6.1 Volba provozního režimu

Obrobky obrábíte v režimu **Běh programu**.

Režim **Běh programu** zvolte takto:



- ▶ Zvolit režim **Běh programu**
- > Řídicí systém zobrazuje režim **Běh programu** a naposledy zpracovaný NC-program.

Podrobné informace

- Provozní režim**Běh programu**
  Další informace: "Režim Běh programu", Stránka 1754

3.6.2 Otevření NC-programu

NC-program otevřete takto:



- ▶ Zvolte **Otevřít soubor**
- > Řídicí systém zobrazí pracovní plochu **Otevřít soubor**



- ▶ Zvolte NC-program



- ▶ Zvolte **Otevřít**
- > Řízení otevře NC-program.

Podrobné informace

- Pracovní plocha **Otevřít soubor**
  Další informace: "Pracovní plocha Otevřít soubor", Stránka 1061

3.6.3 Start NC-programu

NC-program spustíte takto:



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

3.7 Vypnutí stroje



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

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

Řídicí systém ukončíte takto:



- ▶ Zvolit režim **Domů**

- ▶ Zvolte **Vypnutí**
- > Řízení otevře okno **Vypnutí**.



- ▶ Zvolte **Vypnutí**
- > Řídicí systém se vypne.
- > Po dokončení vypnutí řídicí systém zobrazí text **Nyní můžete vypnout.**

4

Indikace stavů

4.1 Použití

Řídicí systém ukazuje stav nebo hodnoty jednotlivých funkcí v indikaci stavů.

Řídicí systém obsahuje následující indikace stavů:

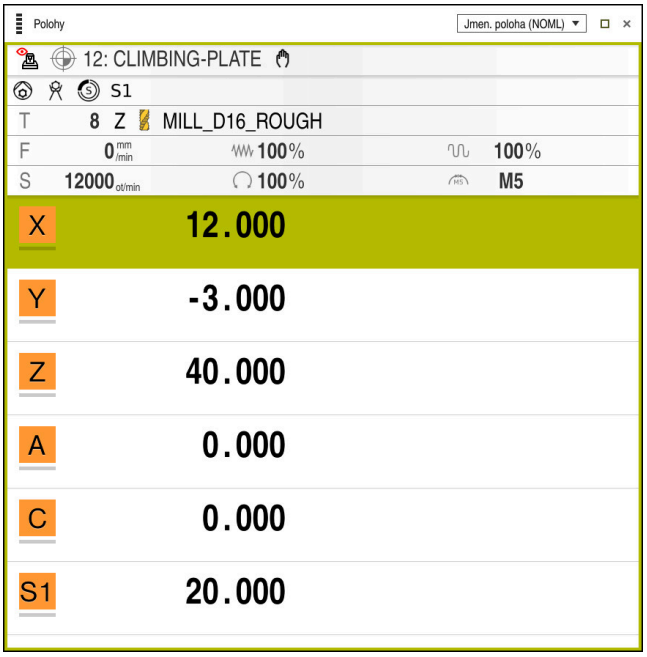
- Obecná indikace stavu a polohy v pracovní ploše **Polohy**
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Přehled stavů na panelu řídicího systému
  Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145
- Dodatečná indikace stavů pro specifické oblasti na pracovní ploše **Status**
  Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 147
- Přídavná zobrazení stavu v režimu **Editor** v pracovní ploše **Stav simulace** v závislosti na stavu obrábění simulovaného obrobku.
  Další informace: "Pracovní plocha Stav simulace", Stránka 160

4.2 Pracovní plocha Polohy

Použití

Všeobecná indikace stavů na pracovní ploše **Polohy** obsahuje informace o stavu různých funkcí řídicího systému a aktuální polohy os.

Popis funkce



Pracovní plocha **Polohy** se všeobecnou indikací stavu

Pracovní plochu **Polohy** můžete otevřít v následujících režimech:

- **Ruční**
- **Běh programu**

Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 90

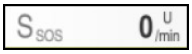
Pracovní plocha **Polohy** obsahuje následující informace:

- Symboly aktivních a neaktivních funkcí, např. Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40)
- Aktivní nástroj
- Technologické hodnoty
- Poloha potenciometrů vřetena a posuvu
- Aktivní přídavné funkce pro vřeteno
- Osové hodnoty a stavy, např. osa nemá nastavené reference

  Další informace: "Stav kontroly os", Stránka 1884

Indikace os a polohy

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Strojním parametrem **axisDisplay** (č. 100810) definujete počet a pořadí zobrazovaných os.

Symbol	Význam
AKT (IST)	Režim indikace polohy, např. Aktuální nebo Požadované souřadnice aktuální polohy nástroje Režim můžete vybrat v záhlaví s titulkem pracovní plochy. **Další informace:** "Indikace polohy", Stránka 163
	Osy Osa X je zvolená. Zvolenou osou můžete pojíždět.
	Pomocná osa **m** není zvolená. Řídicí systém zobrazuje pomocné osy s malými písmeny, např. zásobník nástrojů. **Další informace:** "Definice", Stránka 144
?	Osa nemá nastavené reference.
	Osa není v bezpečném provozu. **Další informace:** "Ruční kontrola poloh os", Stránka 1885
△	Osa jede zbývající dráhu, zobrazenou vedle symbolu.
	Osa je zablokována.
	Pomocí ručního kolečka můžete osou pojíždět.
	Stop-stav posuvu **Další informace:** "Funkční bezpečnost FS na pracovní ploše Polohy", Stránka 1881
	Stop-stav vřetena **Další informace:** "Funkční bezpečnost FS na pracovní ploše Polohy", Stránka 1881

Vztažný bod a technologické hodnoty

Symbol	Význam
	Číslo aktivního vztažného bodu obrobku Číslo odpovídá číslu aktivního řádku tabulky vztažných bodů. **Další informace:** "Správa vztažných bodů", Stránka 935
T	V oblasti **T** ukazuje řídicí systém následující informace: ■ Číslo aktivního nástroje ■ Osa aktivního nástroje ■ Symbol definovaného typu nástroje ■ Název aktivního nástroje
F	V oblasti **F** ukazuje řídicí systém následující informace: ■ Aktivní rychlost posuvu v mm/min Rychlost posuvu můžete programovat v různých jednotkách. Řídicí systém přepočítává programovaný posuv v této indikaci vždy na mm/min. ■ Poloha potenciometru rychloposuvu v procentech ■ Poloha potenciometru posuvu v procentech **Další informace:** "Potenciometr", Stránka 100
S	V oblasti **S** ukazuje řídicí systém následující informace: ■ Aktivní otáčky v 1/min Pokud jste naprogramovali řeznou rychlost namísto otáček, převede řídicí systém tuto hodnotu automaticky na otáčky. ■ Poloha potenciometru vřetena v procentech ■ Aktivní přídavná funkce pro vřeteno

Aktivní funkce

Symbol	Význam
	Funkce **Ruční přejezd** je aktivní.
	Funkce **Ruční přejezd** není aktivní. **Další informace:** "Režim Běh programu", Stránka 1754
	Korekce rádiusu nástroje **RL** je aktivní. **Další informace:** "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
	Korekce rádiusu nástroje **RR** je aktivní. **Další informace:** "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024 Během funkce **Sken bloku** ukazuje řídicí systém transparentní symboly. **Další informace:** "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
	Korekce rádiusu nástroje **R+** je aktivní. **Další informace:** "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
	Korekce rádiusu nástroje **R-** je aktivní. **Další informace:** "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024 Během funkce **Sken bloku** ukazuje řídicí systém transparentní symboly. **Další informace:** "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
	3D-korekce nástroje je aktivní. **Další informace:** "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035 Během funkce **Sken bloku** ukazuje řídicí systém transparentní symbol. **Další informace:** "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
	V aktivním vztažném bodu je definováno základní natočení. **Další informace:** "Základní naklopení a 3D-Základní naklopení", Stránka 937
	Osami se pojíždí se zřetelem na aktivní základní natočení. **Další informace:** "Nastavení Základní otáčení", Stránka 1010
	V aktivním vztažném bodu je definováno 3D-základní natočení. **Další informace:** "Základní naklopení a 3D-Základní naklopení", Stránka 937
	Osami se pojíždí se zřetelem na naklopenou rovinu obrábění. **Další informace:** "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965 **Další informace:** "Nastavení 3D ROT", Stránka 1009

Symbol	Význam
	Funkce **Osa nastroje** je aktivní. **Další informace:** "Nastavení Osa nastroje", Stránka 1010
	Funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI** je aktivní. Osy, naprogramované ve funkci nebo v cyklu, pojíždí zrcadlově. **Další informace:** "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945 **Další informace:** "Zrcadlení s TRANS MIRROR", Stránka 959
	Funkce Pulzující otáčky **S-PULSE** je aktivní. **Další informace:** "Pulzující otáčky s FUNCTION S-PULSE", Stránka 1108
	Funkce **PARAXCOMP DISPLAY** je aktivní
	Funkce **PARAXCOMP MOVE** je aktivní **Další informace:** "Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP", Stránka 1184
	Funkce **PARAXMODE** je aktivní. Tento symbol může zakrýt symboly pro **PARAXCOMP DISPLAY** a **PARAXCOMP MOVE**. **Další informace:** "Volba tří hlavních os pro obrábění pomocí FUNCTION PARAXMODE", Stránka 1185
TCPM	Funkce **M128** nebo **FUNCTION TCPM** je aktivní (opce #9). **Další informace:** "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
	Soustružnický režim **FUNCTION MODE TURN** je aktivní (opce #50). **Další informace:** "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204
	Brousicí režim **FUNCTION MODE GRIND** je aktivní (opce #156). **Další informace:** "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204
	Režim orovnání je aktivní (opce #156) **Další informace:** "Aktivování režimu orovnání pomocí FUNCTION DRESS", Stránka 222
	Funkce Dynamické monitorování kolizí DCM DCM je aktivní (opce #40).
	Funkce Dynamické monitorování kolizí DCM DCM není aktivní (opce #40). **Další informace:** "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
AFC	Funkce Adaptivní řízení posuvu AFC je aktivní ve zkušebním řezu (opce #45).

Symbol	Význam
AFC	Funkce Adaptivní řízení posuvu AFC je aktivní v regulovaném provozu (opce #45). **Další informace:** "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100
ACC	Funkce Aktivní potlačení drnčení ACC je aktivní (opce #145). **Další informace:** "Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)", Stránka 1107
	Funkce Globální nastavení programu GPS je aktivní (opce #44). **Další informace:** "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
	Funkce Monitorování procesu je aktivní (opce #168) **Další informace:** "Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1138

Pomocí opčního strojního parametru **iconPrioList** (č. 100813) změníte pořadí, ve kterém řídicí systém ukáže symboly. Symbol Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40) je stále viditelný a není konfigurovatelný.

Definice

Pomocné osy
Pomocné osy jsou řízeny pomocí PLC a nejsou zahrnuty v popisu kinematiky. Pomocné osy jsou např. poháněny externím motorem, hydraulicky nebo elektricky. Výrobce stroje může například definovat zásobník nástrojů jako pomocnou osu.

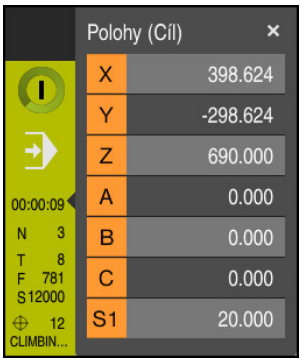
4.3 Přehled stavů na panelu řídicího systému

Použití

Na ovládacím panelu zobrazuje řídicí systém přehled se stavem zpracování, aktuálními technologickými hodnotami a polohami os.

Popis funkce

Všeobecně



Pokud zpracováváte NC-program nebo jednotlivé NC-bloky, ukáže řídicí systém na panelu následující informace:

- **Řízení v provozu** (Steuerung in Betrieb): Aktuální stav zpracování
  Další informace: "Definice", Stránka 146
- Symbol aplikace, ve které se provádí zpracování
- Doba chodu programu

> Řízení ukazuje stejnou hodnotu Doby chodu programu jako na záložce **PGM** na pracovní ploše **Status**.
>
> **Další informace:** "Indikace doby chodu programu", Stránka 162

- Aktivní nástroj
- Aktuální posuv
- Aktuální otáčky vřetena
- Aktivní vztažný bod obrobku

Indikace polohy

Pokud vyberete oblast Přehledu stavu, řídicí systém otevře nebo zavře indikaci s aktuálními polohami os. Řídicí systém používá stejný režim indikace polohy jako na pracovní ploše **Polohy**, např. **Skutečná pol. (ACT)**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Pokud vyberete řádek jedné osy, řídicí systém uloží aktuální hodnotu tohoto řádku do schránky.

Tlačítkem **Převzít aktuální polohu** otevřete indikaci polohy. Řídicí systém se zeptá, kterou hodnotu chcete přidat do schránky.

Definice

Řízení v provozu (Steuerung in Betrieb – StiB):
Symbolem **Řízení v provozu** ukazuje řídicí systém na ovládacím panelu stav zpracování NC-programu nebo NC-bloku:

- Bílá: žádný příkaz k pojezdu
- Zelená: Zpracování je aktivní, osy se pohybují
- Oranžová: NC-program je přerušen
- Červená: NC-program je zastaven

Další informace: "Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení", Stránka 1758

Po rozbalení ovládacího panelu na něm zobrazí řídicí systém další informace o aktuálním stavu, např. **Aktivní, rychlost posuvu na nule**.

4.4 Pracovní plocha Status

Použití

Na pracovní ploše **Status** zobrazuje řídicí systém přídavnou indikaci stavu. Přídavná indikace stavu ukazuje aktuální stav jednotlivých funkcí v různých specifických záložkách. S dodatečnou indikací stavu můžete lépe sledovat průběh NC-programu, díky získávání informací o aktivních funkcích a přístupech v reálném čase.

Popis funkce

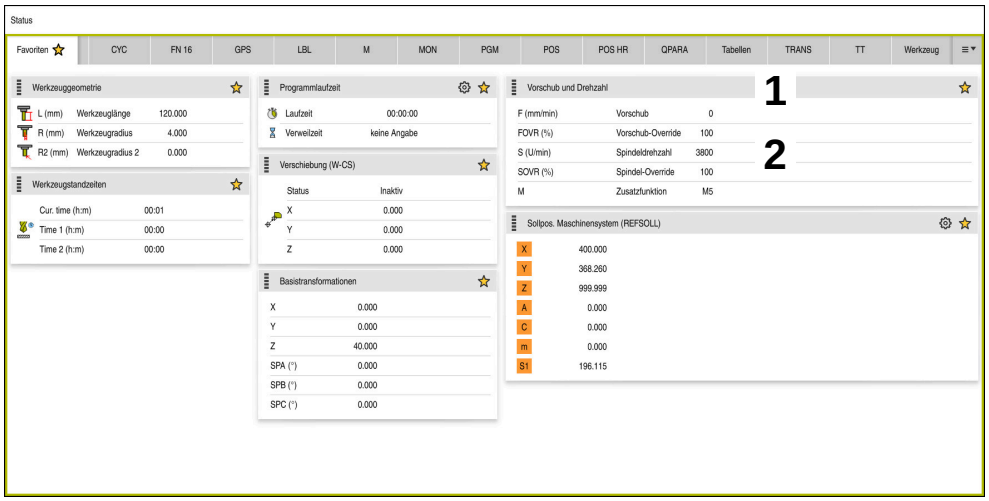
Pracovní plochu **Status** můžete otevřít v následujících režimech:

- **Ruční**
- **Běh programu**

Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 90

Záložka Oblíbené

Pro záložku **Oblíbené** můžete složit indikaci stavu z obsahu jiných záložek.



Záložka **Oblíbené**

1 Oblast
2 Obsah

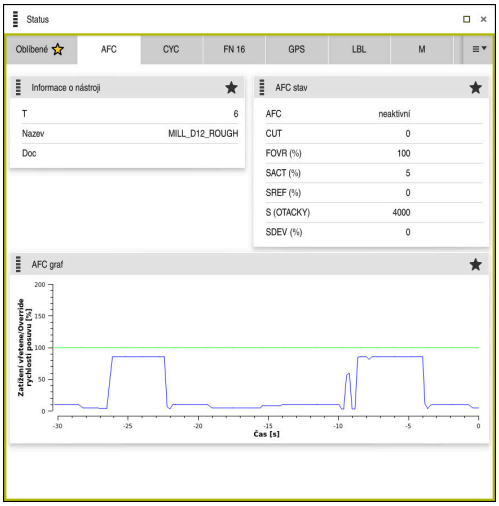
Každá oblast indikace stavu obsahuje symbol **Oblíbené** (Favoriten). Když symbol zvolíte, přidá řídicí systém oblast k záložce **Oblíbené**.

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101

Záložka AFC (opce #45)

Na záložce **AFC** zobrazuje řídicí systém informace o funkci Adaptivní řízení posuvu AFC (opce č. #45).

Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100



Záložka **AFC**

Oblast	Obsah
Informace o nástroji	■ **T** Číslo nástroje ■ **Nazev** Název nástroje ■ **Doc** Upozornění k nástroji ze Správy nástrojů
AFC stav	■ **AFC** Pokud je posuv aktivně řízen pomocí AFC, zobrazuje řídicí systém v této oblasti informaci **řídit**. Pokud řídicí systém posuv nereguluje, zobrazuje se v této oblasti informace **neaktivní**. ■ **CUT** Spočítá počet řezů provedených pomocí **FUNKCE AFC CUT BEGIN**, počínaje od nuly. ■ **FOVR (%)** Aktivní koeficient potenciometru posuvu v % ■ **SACT (%)** Aktuální zátěž vřetena v % ■ **SREF (%)** Referenční zátěž vřetena v % Referenční zatížení vřetena definujete v syntaktickém prvku **LOAD** funkce **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. **Další informace:** "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 1102 ■ **S (ot/min)** Otáčky vřetena v 1/mm ■ **SDEV (%)** Aktuální odchylka otáček v %

Oblast	Obsah
AFC graf	**AFC graf** graficky znázorňuje vztah mezi uplynulým **Časem [s]** a **Override vřetena/posuvu [%]**. Zelená čára v grafu přitom ukazuje Override posuvu a modrá čára ukazuje zatížení vřetena.

Záložka CYC

Na záložce **CYC** ukazuje řídicí systém informace k obráběcím cyklům.

Oblast	Obsah
Definice aktivního cyklu	Když definujete cyklus pomocí funkce **CYCLE DEF**, ukazuje řídicí systém číslo cyklu v této oblasti.
Cyklus 32 TOLERANCE	■ **Status** Ukazuje, zda je cyklus **32 TOLERANCE** aktivní nebo neaktivní ■ Hodnoty cyklu **32 TOLERANCE** ■ Hodnoty výrobce stroje pro toleranci dráhy a úhlu, např. předem definované hrubovací nebo dokončovací filtry, specifické pro daný stroj ■ Dynamickým monitorováním kolize DCM omezené hodnoty cyklu **32 TOLERANCE** (opce #40)

Výrobce stroje definuje omezení tolerance pomocí Dynamického monitorování kolize DCM (opce #40).

Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **maxLinearTolerance** (č. 205305) maximální přípustnou toleranci hlavních os. Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **maxAngleTolerance** (Nr. 205303) maximální přípustnou toleranci úhlu. Je-li DCM aktivní, omezuje řídicí systém definovanou toleranci v cyklu **32 TOLERANCE** na tyto hodnoty.

Když je tolerance omezená od DCM, ukazuje řídicí systém šedivý výstražný trojúhelník a omezené hodnoty.

Záložka FN16

Na záložce **FN16** řídicí systém zobrazuje obsah výstupního souboru pomocí **FN 16: F-PRINT** .

Další informace: "Výstup formátovaných textů pomocí FN 16: F-PRINT", Stránka 1270

Oblast	Obsah
Výstup	Obsah výstupního souboru, vydaný pomocí **FN 16: F-PRINT**, např. naměřené hodnoty nebo texty.

Záložka GPS (opce #44)

Na záložce **GPS** zobrazuje řídicí systém informace o Globálních nastaveních programuGPS (opce č. #44).

Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117

Oblast	Obsah
Aditivní offset (M-CS)	■ **Status** **Status** ukazují aktivní nebo neaktivní stav funkce. Funkce může být aktivní i s nulovými hodnotami. ■ **A (°)** **Aditivní offset (M-CS)** v ose A Funkce **Aditivní offset (M-CS)** je k dispozici také pro ostatní rotační osy **B (°)** a **C (°)**.
Aditivní základní otočení (W-CS)	■ **Status** ■ **(°)** Funkce **Aditivní základní otočení (W-CS)** působí v souřadném systému obrobku **W-CS**. Zadávání se provádí ve stupních. **Další informace:** "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925
Posunutí (W-CS)	■ **Status** ■ **X** **Posunutí (W-CS)** v ose X Funkce **Posunutí (W-CS)** je k dispozici také pro ostatní hlavní osy **Y** a **Z**.
Zrcadlení (W-CS)	■ **Status** ■ **X** **Zrcadlení (W-CS)** v ose X Funkce **Zrcadlení (W-CS)** je k dispozici také pro ostatní hlavní osy **Y** a **Z** jakož i pro dostupné rotační osy dané strojní kinematiky.
Rotace (WPL-CS)	■ **Status** ■ **(°)** **Rotace (WPL-CS)** ve stupních Funkce **Rotace (WPL-CS)** působí v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**. Zadávání se provádí ve stupních. **Další informace:** "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927
Posunutí (mW-CS)	■ **Status** ■ **X** **Posunutí (mW-CS)** v ose X Funkce **Posunutí (mW-CS)** je k dispozici také pro ostatní hlavní osy **Y** a **Z** jakož i pro dostupné rotační osy dané strojní kinematiky.
Připoloh.ručním kol.	■ **Status** ■ **Souřadný systém** Tato oblast obsahuje vybraný souřadnicový systém pro **Připoloh.ručním kol.**, např. souřadnicový systém stroje **M-CS**.

Oblast	Obsah
	■ **X** ■ **Y** ■ **Z** ■ **A (°)** ■ **B (°)** ■ **C (°)** ■ **VT**
Faktor posuvu	Pokud je aktivní funkce **Faktor posuvu**, ukáže řídicí systém v tomto políčku definované procento. Pokud není funkce **Faktor posuvu** aktivní, ukáže řídicí systém v tomto políčku **100,00 %**.

Záložka LBL

Na záložce **LBL** ukazuje řídicí systém informace k opakování částí programu a podprogramům.

Další informace: "Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL", Stránka 324

Oblast	Obsah
Volání programu	■ **Blk.čís.** Číslo bloku vyvolání ■ **č.LBL/Jméno** Vyvolané návěští
Opakování	■ **Blk.čís.** ■ **č.LBL/Jméno** ■ **Opakování části programu** Počet ještě zbývajících opakování, např. 4/5

Záložka M

Na záložce **M** ukazuje řídicí systém informace k aktivním přídavným funkcím.

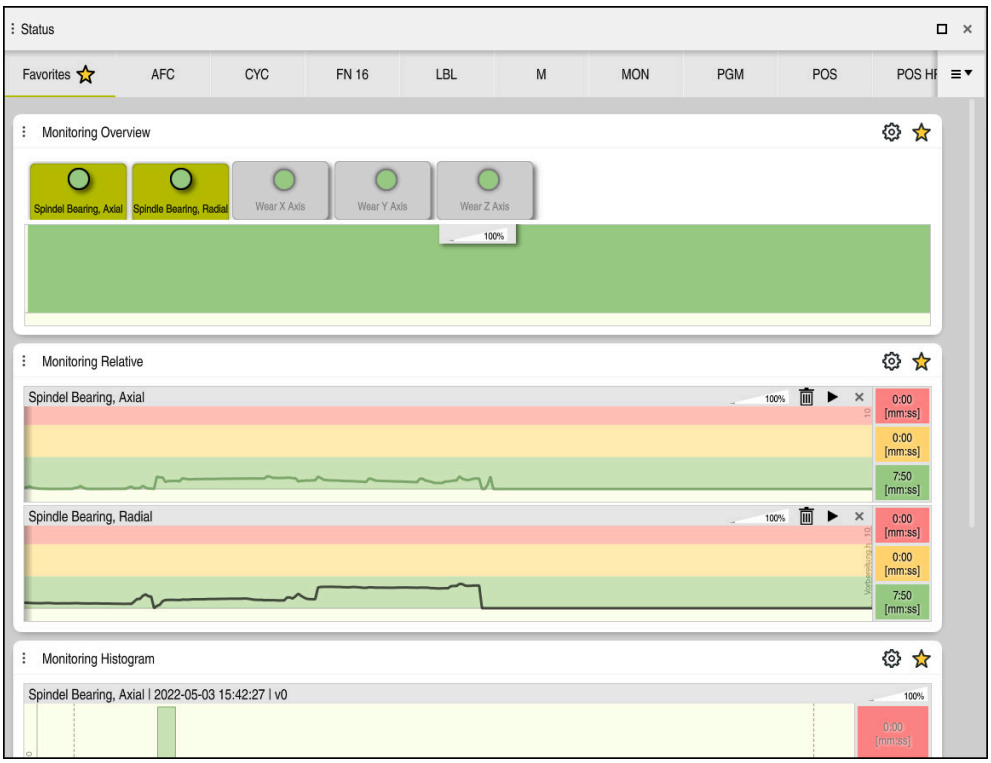
Další informace: "Přídavné funkce", Stránka 1213

Oblast	Obsah
Aktivní M funkce	■ **Funkce** Aktivní přídavné funkce, např. **M3** ■ **Popis** Popisný text příslušné přídavné funkce.  Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Popisný text pro přídavné funkce, specifické pro stroj, může vytvořit pouze výrobce stroje.

Záložka MON (opce #155)

Na záložce **MON** zobrazuje řídicí systém informace o monitorování definovaných strojních komponentů s Monitorováním komponentů (opce #155).

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Monitorované strojní komponenty a rozsah monitorování definuje výrobce vašeho stroje.



Záložka **MON** s konfigurovaným monitorováním otáček vřetene

Oblast	Obsah
Přehled monitorování	Řídicí systém ukazuje strojní komponenty, definované pro monitorování. Výběrem komponenty zobrazíte nebo skryjete znázornění monitorování.
Relativní monitorování	Řídicí systém zobrazuje monitorování komponentů zobrazených v oblasti **Přehled monitorování**. ■ Zelená: Komponenty v definované bezpečné oblasti ■ Žlutá: Komponenty v zóně s výstrahou ■ Červená: Komponenta je přetížená V okně **Nastavení displeje** si můžete vybrat, kterou komponentu bude řídicí systém zobrazovat.
Histogram monitorování	Řídicí systém ukazuje grafické vyhodnocení předchozích monitorování.

Symbolem **Nastavení** otevřete okno **Nastavení displeje**. Pro každou oblast můžete definovat výšku grafického zobrazení.

Záložka PGM

Na záložce **PGM** ukazuje řídicí systém informace o chodu programu.

Oblast	Obsah
Čítač součástí	■ **Množství** Skutečná hodnota a zadaná požadovaná hodnota čítače pomocí funkce **FUNCTION COUNT**. **Další informace:** "Definovat čítač s FUNCTION COUNT", Stránka 1291
Doba běhu programu	■ **Čas běhu** Doba chodu NC-programu v hh:mm:ss ■ **Casova prodleva** Odpočet čekací doby v sekundách v následujících funkcích: ■ Cyklus **9 CASOVA PRODLEVA** ■ Parametr **Q210 CAS.PRODLEVA NAHORE** ■ Parametr **Q211 CAS. PRODLEVA DOLE** ■ Parametr **Q255 CASOVA PRODLEVA** **Další informace:** "Indikace doby chodu programu", Stránka 162
Volané programy	Cesta hlavního programu a volaných NC-programů, včetně cesty
Pol/střed kruhu	Programované osy a hodnoty středu kružnice **CC**

Záložka POS

Na záložce **POS** ukazuje řídicí systém informace o poloze a souřadnicích.

Oblast	Obsah
Indikace polohy, např. **Aktuální referenční poloha (RFACTL)**	Řídicí systém ukazuje v této oblasti aktuální polohu všech přítomných os. Na indikaci polohy můžete vybrat následující zobrazení: ■ **Jmen. poloha (NOML)** ■ **Skutečná pol. (ACT)** ■ **Jmen. referenční poloha (RFNOML)** ■ **Aktuální referenční poloha (RFACTL)** ■ **Prodleva serva (LAG)** ■ **Proložení ručním kolečkem (M118)** **Další informace:** "Indikace polohy", Stránka 163
Posuv a otáčky	■ Aktivní **Přísuv** v mm/min ■ Aktivní **Override rychlosti posuvu** v % ■ Aktivní **Override rychloposuvu** v % ■ Aktivní **Otáčky vřetene** v ot/min ■ Aktivní **Override vřetene** v % ■ Aktivní **Různé funkce** ve vztahu k vřetenu, např. **M3**
Orientace pracovní roviny	Prostorový úhel nebo osový úhel pro aktivní rovinu obrábění **Další informace:** "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965 U aktivních úhlů os ukazuje řídicí systém v této oblasti pouze hodnoty fyzicky přítomných os. Definované hodnoty v okně **3-D rotace** **Další informace:** "Nastavení 3D ROT", Stránka 1009
OEM-transformace	Výrobce stroje může definovat pro speciální rotační kinematiku OEM-transformaci. **Další informace:** "Definice", Stránka 160
Základní transformace	V této oblasti zobrazuje řídicí systém hodnoty aktivního vztažného bodu obrobku a aktivní transformace v hlavních a rotačních osách, např. transformaci v ose X s funkcí **TRANS DATUM**. **Další informace:** "Správa vztažných bodů", Stránka 935
Speciální soustružnické transformace	Transformace týkající se soustružení (opce #50), např. definovaný **Úhel precese**, z následujících zdrojů: ■ Definované výrobcem stroje ■ Cyklus **800 NASTAVTE SYSTEM XZ** ■ Cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC** ■ Cyklus **880 ODVAL.FREZ.OZUB.**
Aktivní rozsahy přejezdu	Aktivní rozsah pojezdu, např. limit 1 pro oblast pojezdu 1 Rozsahy pojezdu jsou závislé na konkrétním stroji. Pokud není aktivní žádný rozsah pojezdu, zobrazí řídicí systém v této oblasti hlášení **Rozsah přejezdu není definován**.
Aktivní kinemat.	Název aktivní strojní kinematiky

Záložka POS HR

Na záložce **POS HR** ukazuje řídicí systém informace o proložení ručního kolečka.

Oblast	Obsah
Souřadný systém	■ **Stroj (M-CS)** Při **M118** působí proložení ručního kolečka vždy ve strojním souřadném systému **M-CS**. **Další informace:** "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228 Při Globálních nastavení programů GPS (opce #44) je souřadný systém volitelný. **Další informace:** "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
Připoloh.ručním kol.	■ **Max.hodn.** Maximální hodnota jednotlivých os, programovaná v **M118** nebo na pracovní ploše **GPS** ■ **Skut.hodn** Aktuální proložení

Záložka QPARA

Na záložce **QPARA** ukazuje řídicí systém informace k definovaným proměnným.

Další informace: "Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr", Stránka 1252

Pomocí okna **Seznam parametrů** určíte, které proměnné bude řídicí systém v oblastech zobrazovat.

Další informace: "Definovat obsah záložky QPARA", Stránka 165

Oblast	Obsah
Q parametr	Ukazuje hodnoty vybraného Q-parametru
QL parametr	Ukazuje hodnoty vybraného QL-parametru
QR parametr	Ukazuje hodnoty vybraného QR-parametru
QS parametr	Ukazuje obsah vybraného QS-parametru

Záložka Tabulky

Na záložce **Tabulky** ukazuje řídicí systém informace o aktivních tabulkách pro chod programu nebo simulaci.

Oblast	Obsah
Aktivní tabulky	Řídicí systém ukazuje v této oblasti cestu pro následující aktivní tabulky: ■ Tabulka nástrojů ■ Tabulka soustružnických nástrojů ■ Tabulka vztažných bodů ■ Tabulka nulových bodů ■ Tabulka míst ■ Tabulka dotykové sondy ■ Tabulka brusných nástrojů ■ Tabulka orovnávacích nástrojů

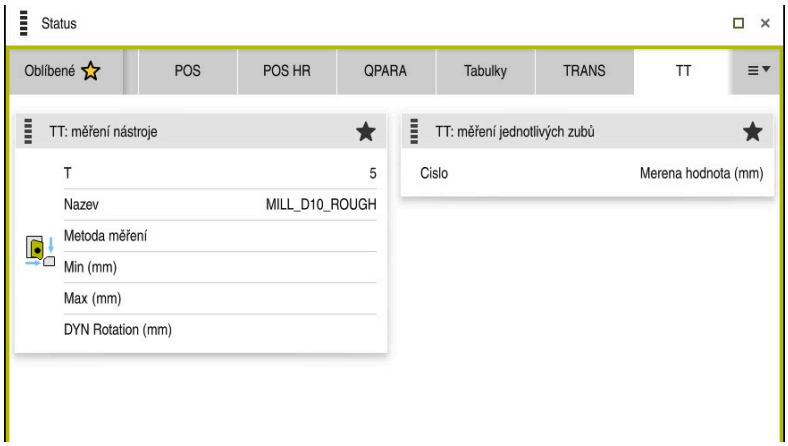
Záložka TRANS

Na záložce **TRANS** ukazuje řídicí systém informace k aktivním transformacím v NC-programu.

Oblast	Obsah
Aktivní nulový bod	■ Cesta zvolené tabulky nulových bodů ■ Číslo řádku zvolené tabulky nulových bodů ■ **Doc** Obsah sloupce **DOC** tabulky nulových bodů
Posunutí aktivního nulového bodu	Funkcí **TRANS DATUM** (Transformace počátku) definujete posunutí nulového bodu. **Další informace:** "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
Zrcadlené osy	Osy, zrcadlené s funkcí **TRANS MIRROR** nebo cyklem **8 ZRCADLENI** **Další informace:** "Zrcadlení s TRANS MIRROR", Stránka 959 **Další informace:** "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945
Aktivní úhel natočení	Úhel natočení, definovaný s funkcí **TRANS ROTATION** nebo cyklem **10 OTACENI** **Další informace:** "Natočení s TRANS ROTATION", Stránka 961 **Další informace:** "Cyklus 10 OTACENI ", Stránka 947
Orientace pracovní roviny	Prostorový úhel pro aktivní rovinu obrábění **Další informace:** "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
Střed změny měřítka	Střed natažení, definovaný s cyklem **26 MERITKO PRO OSU** **Další informace:** "Cyklus 26 MERITKO PRO OSU ", Stránka 949
Aktivní koeficient měřítka	Koeficienty změn měřítek v jednotlivých hlavních osách, definované s funkcí **TRANS SCALE**, cyklem **11 KOEFICIENT ZMĚNY MĚŘÍTKA** nebo cyklem **26 MERITKO PRO OSU** **Další informace:** "Změna měřítka s TRANS SCALE", Stránka 962 **Další informace:** "Cyklus 11 ZMENA MERITKA ", Stránka 948 **Další informace:** "Cyklus 26 MERITKO PRO OSU ", Stránka 949

Záložka TT

Na záložce **TT** ukazuje řídicí systém informace o měření s dotykovou sondou na nástroje TT.



Záložka **TT** s hodnotami z měření jednotlivého břitu frézovacího nástroje

Oblast	Obsah
TT: měření nástroje	■ **T** Číslo nástroje ■ **Nazev** Název nástroje ■ **Metoda měření** Zvolená metoda pro měření nástroje, např. **Délka** ■ **Min (mm)** Při měření frézovacích nástrojů řídicí systém ukazuje v této oblasti nejmenší naměřenou hodnotu jednoho břitu. Při měření soustružnických nástrojů (opce #50) řídicí systém ukazuje v této oblasti nejmenší naměřený úhel překlopení. Hodnota úhlu může být i záporná. **Další informace:** "Definice", Stránka 160 ■ **Max (mm)** Při měření frézovacích nástrojů řídicí systém ukazuje v této oblasti největší naměřenou hodnotu jednoho břitu. Při měření soustružnických nástrojů řídicí systém ukazuje v této oblasti největší naměřenou hodnotu úhlu překlopení. Hodnota úhlu může být i záporná. ■ **DYN Rotace (mm)** Pokud měříte frézovací nástroj s rotujícím vřetenem, řídicí systém ukazuje hodnoty v této oblasti. Hodnota **DYN ROTATION** popisuje toleranci úhlu překlopení při měření soustružnických nástrojů. Pokud je během kalibrace překročena tolerance úhlu překlopení, řídicí systém označí tuto hodnotu v políčku **MIN** nebo **MAX** znakem *****. **i** Pomocí opčního strojního parametru **tippingTolerance** (č. 114206) definujete toleranci úhlu překlopení. Řídicí systém automaticky určí úhel překlopení pouze tehdy, je-li definována tolerance.
TT: měření jednotlivých zubů	**Cislo** Seznam provedených měření a naměřených hodnot na jednotlivých břitech

Záložka Nástroj

Na záložce **Nástroj** ukazuje řídicí systém v závislosti na typu nástroje informace o aktivním nástroji.

Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

Obsahy pro orovnávací, frézovací a brusné nástroje (opce #156)

Oblast	Obsah
Informace o nástroji	■ **T** Číslo nástroje ■ **Nazev** Název nástroje ■ **Doc** Upozornění k nástroji
Geometrie nástroje	■ **L** Délka nástroje ■ **R** Rádius nástroje ■ **R2** Rohový poloměr nástroje
Přídavky nástroje	■ **DL** Delta hodnota pro délku nástroje ■ **DR** Delta hodnota pro rádius nástroje ■ **DR2** Delta hodnota pro rohový rádius nástroje
Stárnutí nástroje	■ **Cur. time (h:m)** Aktuální doba používání nástroje v hodinách a minutách ■ **Time 1 (h:m)** Životnost nástroje ■ **Time 2 (h:m)** Maximální životnost při vyvolání nástroje
Náhradní nástroj	■ **RT** Číslo sesterského nástroje ■ **Název** Název sesterského nástroje
Typ nástroje	■ **Osa nástroje** Osa nástroje naprogramovaná ve vyvolání nástroje, například **Z** ■ **Typ** Typ aktivního nástroje, například **DRILL** (Vrták)

Odchylné obsahy u soustružnických nástrojů (opce #50)

Oblast	Obsah
Geometrie nástroje	■ **ZL (mm)** Délka nástroje ve směru Z ■ **XL (mm)** Délka nástroje ve směru X ■ **RS (mm)** Rádius břitu ■ **YL (mm)** Délka nástroje ve směru Y
Přídavky nástroje	■ **DZL (mm)** Delta hodnoty ve směru Z ■ **DXL (mm)** Delta hodnoty ve směru X ■ **DRS (mm)** Delta hodnota pro rádius břitu ■ **DCW (mm)** Delta hodnoty pro šířku zapichovacího nástroje
Typ nástroje	■ **Osa nástroje** ■ **TO** Orientace nástroje ■ **Typ** Typ nástroje, např. **TURN** (soustružnický)

Definice

OEM-transformace pro speciální soustružnickou kinematiku
Výrobce stroje může definovat OEM-transformace pro speciální soustružnickou kinematiku. Výrobce stroje potřebuje tyto transformace pro frézovací a soustružnické stroje, které mají v základní poloze svých os jinou orientaci než souřadný systém nástroje.

Úhel překlopení
Pokud nelze nástrojovou dotykovou sondu TT se čtvercovou deskou upnout naplocho na stůl stroje, je třeba kompenzovat úhlový posun. Tento posun je úhel překlopení.

Úhel zkroucení
Pro přesné měření s dotykovými sondami TT se snímacím hranolem je třeba kompenzovat na stole stroje zkroucení vzhledem k hlavní ose. Toto přesazení je úhel zkroucení.

4.5 Pracovní plocha Stav simulace

Použití

Doplňkové indikace stavu můžete vyvolávat v režimu **Editor** v pracovní ploše **Stav simulace**. Řídicí systém ukazuje na pracovní ploše **Stav simulace** data založená na simulaci NC-programu.

Popis funkce

Na pracovní ploše **Stav simulace** jsou k dispozici tyto záložky:

- **Oblíbené**
  Další informace: "Záložka Oblíbené", Stránka 147
- **CYC**
  Další informace: "Záložka CYC", Stránka 149
- **FN16**
  Další informace: "Záložka FN16", Stránka 149
- **LBL**
  Další informace: "Záložka LBL", Stránka 151
- **M**
  Další informace: "Záložka M", Stránka 151
- **PGM**
  Další informace: "Záložka PGM", Stránka 153
- **POS**
  Další informace: "Záložka POS", Stránka 154
- **QPARA**
  Další informace: "Záložka QPARA", Stránka 155
- **Tabulky**
  Další informace: "Záložka Tabulky", Stránka 155
- **TRANS**
  Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156
- **TT**
  Další informace: "Záložka TT", Stránka 157
- **Nástroj**
  Další informace: "Záložka Nástroj", Stránka 159

4.6 Indikace doby chodu programu

Použití

Řízení vypočítá dobu pojezdů a zobrazí ji jako **Doba běhu programu**. Řízení přitom bere do úvahy na pracovní ploše **Status** pojezdy a doby prodlev. Na pracovní ploše **Stav simulace** nejsou doby prodlev brány do úvahy.

Popis funkce

Řídicí systém ukazuje dobu chodu programu v následujících oblastech:

- Záložka **PGM** pracovní plochy **Status**
- Přehled stavů panelu řídicího systému
- Záložka **PGM** pracovní plochy **Stav simulace**
- Pracovní plocha **Simulace** v režimu **Editor**

Symbolem **Nastavení** v pracovní ploše **Doba běhu programu** můžete ovlivnit vypočítanou dobu chodu programu.

Další informace: "Záložka PGM", Stránka 153

Řízení otevře menu volby s následujícími funkcemi:

Funkce	Význam
Uložit	Uložení aktuální hodnoty **Čas běhu**
Součet	Přidat uloženou dobu k hodnotě **Čas běhu**
Reset	Uložený čas a obsah oblasti **Doba běhu programu** resetovat

Řídicí systém počítá dobu, po kterou je symbol **Řízení v provozu** zobrazen zeleně. Řídicí systém sečte čas z režimu **Běh programu** a aplikace **MDI**.

Následující funkce resetují dobu chodu programu:

- Volba nového NC-programu pro chod programu
- Tlačítko **Resetovat program**
- Funkce **Reset** v oblasti **Doba běhu programu**

Upozornění

- Strojním parametrem **operatingTimeReset** (č. 200801) výrobce stroje definuje, zda řídicí systém resetuje při spuštění programu dobu chodu programu.
- Řízení nemůže simulovat průběh strojně specifických funkcí, např. výměnu nástroje. Proto je tato funkce v pracovní ploše **Simulace** pouze částečně vhodná pro výpočet doby výroby.
- V režimu **Běh programu** ukazuje řízení přesnou dobu trvání NC-programu s ohledem na všechny strojně specifické operace,

Definice

Řízení v provozu (Steuerung in Betrieb – StiB):
Symbolem **Řízení v provozu** ukazuje řídicí systém na ovládacím panelu stav zpracování NC-programu nebo NC-bloku:

- Bílá: žádný příkaz k pojezdu
- Zelená: Zpracování je aktivní, osy se pohybují
- Oranžová: NC-program je přerušen
- Červená: NC-program je zastaven

Po rozbalení ovládacího panelu na něm zobrazí řídicí systém další informace o aktuálním stavu, např. **Aktivní, rychlost posuvu na nule**.

4.7 Indikace polohy

Použití

Řídicí systém nabízí různé režimy v indikaci polohy, např. hodnoty z různých vztažných systémů. Podle typu aplikace můžete volit dostupné režimy.

Popis funkce

Řídicí systém obsahuje v následujících oblastech indikace poloh:

- Pracovní plocha **Polohy**
- Přehled stavů panelu řídicího systému
- Záložka **POS** pracovní plochy **Status**
- Záložka **POS** pracovní plochy **Stav simulace**

Na záložce **POS** pracovní plochy **Stav simulace** zobrazuje řídicí systém vždy režim **Jmen. poloha (NOML)**. V pracovních plochách **Status** a **Polohy** můžete zvolit režim indikace polohy.

Řízení nabízí pro indikaci polohy následující režimy:

Režim	Význam
Jmen. poloha (NOML)	Tento režim zobrazuje hodnotu aktuálně vypočítané cílové polohy v zadávaném souřadném systému **I-CS**. Během pojezdu stroje v osách porovnává řídicí systém v předem definovaných časových intervalech souřadnice naměřené skutečné polohy a vypočtené cílové polohy. Cílová poloha je poloha, ve které musí být osy v době porovnávání. Režim **Jmen. poloha (NOML)** a **Skutečná pol. (ACT)** se od sebe liší pouze v regulační odchylce.
Skutečná pol. (ACT)	Tento režim zobrazuje aktuálně naměřenou polohu nástroje v zadávaném souřadném systému **I-CS**. Aktuální poloha je naměřená poloha os, kterou zjistí snímače v okamžiku porovnávání.
Jmen. referenční poloha (RFNOML)	Tento režim zobrazuje vypočtenou cílovou polohu ve strojním souřadném systému **M-CS**. Režim **Jmen. referenční poloha (RFNOML)** a **Aktuální referenční poloha (RFACTL)** se od sebe liší pouze v regulační odchylce.
Aktuální referenční poloha (RFACTL)	Tento režim zobrazuje aktuálně naměřenou polohu nástroje ve strojním souřadném systému **M-CS**.
Prodleva serva (LAG)	Tento režim zobrazuje rozdíl mezi vypočítanou cílovou polohou a naměřenou aktuální polohou. Řízení zjišťuje rozdíl v předvolených časových intervalech.
Proložení ručním kolečkem (M118)	Tento režim ukazuje hodnoty, které pojíždíte s pomocí přídavné funkce **M118**. **Další informace:** "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje definuje ve strojním parametru **progToolCallDL** (č. 124501) zda zohledňuje indikace polohy delta hodnotu **DL** z vyvolání nástroje. Režimy **Cíl** a **AKT.** jakož i **REFNOM** a **REFAKT** se pak odchylují od sebe o hodnotu **DL**.

4.7.1 Přepnutí režimu indikace polohy

Režim indikace polohy na pracovní ploše **Status** přepnete následovně:

- Zvolte záložku **POS**

- Zvolte **Nastavení** v oblasti indikace polohy
- Zvolte požadovaný režim indikace polohy, například **Skutečná pol. (ACT)**

> Řídicí systém ukáže polohy ve zvoleném režimu.

Upozornění

- Strojním parametrem **CfgPosDisplayPace** (č. 101000) definujete přesnost indikace pomocí počtu desetinných čísel.
- Během pojezdu stroje v osách ukazuje řídicí systém zbývající pojezdové dráhy v jednotlivých osách se symbolem a příslušnou hodnotou vedle aktuální polohy.

  Další informace: "Indikace os a polohy", Stránka 140

4.8 Definovat obsah záložky QPARA

Na záložce **QPARA** v pracovní ploše **Status** a **Stav simulace** můžete definovat, které proměnné řídicí systém ukáže.

Další informace: "Záložka QPARA", Stránka 155

Obsah záložky **QPARA** definujete takto:

- ▶ Zvolte záložku **QPARA**
- ▶ Zvolte v požadované oblasti **Nastavení**, např. QL-parametr
- > Řízení otevře okno **Seznam parametrů**.
- ▶ Zadejte čísla, např. **1,3,200-208**
- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém ukáže hodnoty definovaných proměnných.







- Jednotlivé proměnné oddělujte čárkou, za sebou následující proměnné spojte pomlčkou.
- Řídicí systém ukazuje na záložce **QPARA** vždy 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}.
- Řídicí systém ukazuje u proměnných textů v QS-parametrech prvních 30 znaků. Proto nemusí být viditelný celý obsah.

5

Zapnout a vypnout

5.1 Zapnout

Použití

Po zapnutí stroje hlavním vypínačem se spustí řídicí systém. Následující kroky se liší v závislosti na stroji, např. v důsledku absolutních nebo inkrementálních snímačů dráhy.

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

Příbuzná témata

- Absolutní a inkrementální (přírůstkové) snímače dráhy
  Další informace: "Snímače dráhy a referenční body", Stránka 181

Popis funkce

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

Zapnutí řídicího systému začíná s napájením.

Po startovacím procesu řídicí systém zkontroluje stav stroje, např.:

- Stejné pozice jako před vypnutím stroje
- Bezpečnostní zařízení jsou připravena k provozu, např. Nouzové vypnutí.
- Funkční bezpečnost

Pokud řídicí systém zjistí během startu chybu, vydá chybové hlášení.

Následující krok se liší podle toho, jaký snímač dráhy je ve stroji k dispozici:

- Absolutní snímače dráhy
  Pokud má stroj absolutní snímače dráhy, je řídicí systém po zapnutí v aplikaci**Start/Login** .
- Přírůstkové snímače dráhy
  Pokud má stroj přírůstkové snímače dráhy, musí se přejet referenční body v aplikaci **Nájezd referenč.bodu**. Po nastavení referencí všech os se řídicí systém nachází v aplikaci **Ruční operace**.
  Další informace: "Pracovní plocha Nájezd do reference", Stránka 170
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

5.1.1 Zapnutí stroje a řídicího systému

Stroj zapnete takto:

- ▶ Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- > Řídicí systém startuje a na pracovní ploše **Start/Login** ukazuje postup.
- > Řídicí systém ukáže na pracovní ploše **Start/Login** dialog **Přerušení**.



- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém přeloží PLC-program.



- ▶ Zapněte řídicí napětí
- > Řídicí systém zkontroluje funkci obvodu Nouzového zastavení.
- > Pokud má stroj absolutní odměřování délek a úhlů, je řídicí systém připraven k provozu.
- > Pokud má stroj přírůstkové odměřování délek a úhlů, otevře řídicí systém aplikaci **Nájezd referenč.bodu**.

  Další informace: "Pracovní plocha Nájezd do reference", Stránka 170



- ▶ Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém přejede všechny potřebné referenční (vztažné) body.
- > Řídicí systém je připraven k činnosti a nachází se v aplikaci **Ruční operace**.

  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Upozornění

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

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

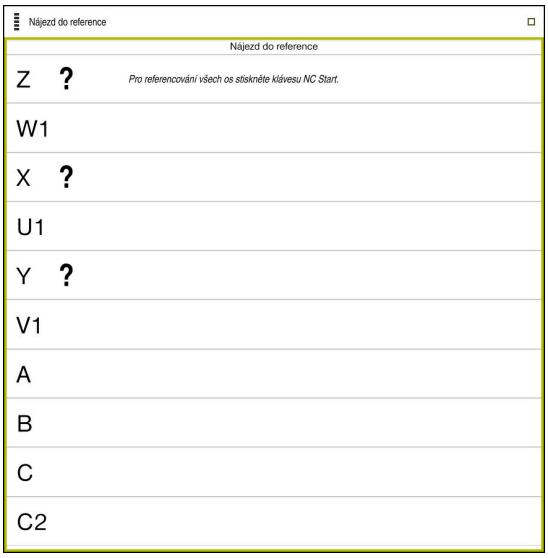
5.2 Pracovní plocha Nájezd do reference

Použití

Na pracovní ploše **Nájezd do reference** ukazuje řídicí systém na strojích s inkrementálními délkovými a úhlovými snímači, u kterých os musí řídicí sytém nastavit reference.

Popis funkce

Pracovní plocha **Nájezd do reference** je vždy otevřená v aplikaci **Nájezd referenč.bodu**. Pokud se mají při zapínání stroji přejíždět referenční body, otevře řídicí systém tuto aplikaci automaticky.



Pracovní plocha **Nájezd do reference** s osami, u kterých se musí nastavit reference

Řídicí systém ukazuje všechny osy, u kterých se musí nastavit reference, s otazníkem.

Když mají všechny osy nastavené reference, ukončí řídicí systém aplikaci **Nájezd referenč.bodu** a přejde do aplikace **Ruční operace**.

5.2.1 Nastavení referencí os

Reference se osám nastavují podle předvoleného pořadí takto:



- ▶ Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém najede referenční body.
- > Řídicí systém přejde do aplikace **Ruční operace**.

Reference se osám nastavují v libovolném pořadí takto:

X+

- ▶ Pro každou osu stiskněte směrové tlačítko osy a držte je, až se referenční bod přejede
- > Řídicí systém přejde do aplikace **Ruční operace**.

Upozornění

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

- Pokud je třeba ještě přejet referenční body, nemůžete přejít do provozního režimu **Běh programu**.
- Pokud chcete pouze editovat nebo simulovat NC-programy, můžete přejít do režimu **Editor** bez nastavování referencí os. Referenční body můžete přejet kdykoli později.

Poznámky v souvislosti s najížděním na referenční body při naklopené obráběcí rovině

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: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

5.3 Vypnout

Použití

Aby nedošlo ke ztrátě dat, musíte před vypnutím stroje ukončit činnost řídicího systému.

Popis funkce

Řídicí systém ukončíte v aplikaci**Start/Login** provozního režimu **Domů**.

Když zvolíte tlačítko **Vypnout**, otevře řídicí systém okno **Vypnout**. Můžete zvolit ukončení činnosti řídicího systému, nebo restart.

5.3.1 Ukončení činnost řídicího systému a vypnutí stroje

Stroj vypnete takto:



- Zvolit režim **Domů**

- Zvolte **Vypnutí**
- Řízení otevře okno **Vypnutí**.



- Zvolte **Vypnutí**
- Řídicí systém se vypne.
- Po dokončení vypnutí řídicí systém zobrazí text **Nyní můžete vypnout.**
- Vypněte hlavní vypínač stroje.

Upozornění

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

- Vypnutí může na různých strojích fungovat odlišně.
  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
- Aplikace řídicího systému mohou zpozdit ukončování činnosti, např. spojení s **Remote Desktop Manager** (opce #133)
  "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)"

6

Ruční ovládání

6.1 Aplikace Ruční operace

Použití

V aplikaci **Ruční operace** můžete ručně pojíždět osami a seřizovat stroj.

Příbuzná témata

- Pojíždění osami stroje
  Další informace: "Pojezd osami stroje", Stránka 176
- Krokové polohování os stroje
  Další informace: "Polohování os v přírůstcích", Stránka 177

Popis funkce

Aplikace **Ruční operace** nabízí následující pracovní plochy:

- **Polohy**
- **Simulace**
- **Status**

Aplikace **Ruční operace** obsahuje ve funkčním panelu následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Ruční kolečko	Pokud je ruční kolečko konfigurované v řídicím systému, zobrazí řízení toto tlačítko. Když je ruční kolečko aktivní, změní se symbol provozního režimu na postranním panelu. **Další informace:** "Elektronické ruční kolečko", Stránka 1857
M	Definujte doplňkovou funkci **M** nebo ji vyberte v okně výběru a tlačítkem **NC-start** ji aktivujte. **Další informace:** "Přídavné funkce", Stránka 1213
S	Definujte otáčky vřetena **S** a tlačítkem **NC-start** je aktivujte a zapněte vřeteno. **Další informace:** "Otáčky vřetena S", Stránka 275
F	Definujte posuv **F** a aktivujte ho tlačítkem **OK**. **Další informace:** "Posuv F", Stránka 276
T	Definujte nástroj **M** nebo ho vyberte v okně výběru a tlačítkem **NC-start** ho aktivujte. **Další informace:** "Vyvolání nástroje", Stránka 271
Inkrement jogu	Definování přírůstku **Další informace:** "Polohování os v přírůstcích", Stránka 177
Nastavit předvolbu	Zadání a nastavení vztažného bodu **Další informace:** "Správa vztažných bodů", Stránka 935
3D ROT	Řídicí systém otevře okno pro nastavení 3D-rotace (opce #8). "Okno 3-D rotace (opce #8)"
Q info	Řídicí systém otevře okno **Seznam Q parametrů**, kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. **Další informace:** "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256
DCM	Řídicí systém otevře okno **Kontrola kolize (DCM)**, kde můžete aktivovat nebo deaktivovat Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40). **Další informace:** "Aktivovat Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy Ruční a Běh programu", Stránka 1074

Poznámka

Výrobce stroje definuje, které přídavné funkce jsou v řídicím systému k dispozici a které jsou povolené v aplikaci **Ruční operace**.

6.2 Pojezd osami stroje

Použití

Osami stroje můžete ručně pohybovat pomocí řídicího systému, např. pro ruční předpolohování dotykové sondy.

Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409

Příbuzná témata

- Programování pojezdů

  Další informace: "Dráhové funkce", Stránka 283
- Zpracování pojezdů v aplikaci **MDI**

  Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735

Popis funkce

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro ruční pojezd osami:

- Osová směrová tlačítka
- Krokové polohování s tlačítkem **Inkrement jogu**
- Pojíždění s el. ručními kolečky

  Další informace: "Elektronické ruční kolečko", Stránka 1857

Během pohybu strojních os zobrazuje řídicí systém aktuální dráhový posuv v indikaci stavu.

Další informace: "Indikace stavů", Stránka 137

Dráhový posuv můžete změnit tlačítkem **F** v aplikaci **Ruční operace** a pomocí potenciometru posuvu.

Jakmile se osa pohne, je na řídicím systému aktivní úloha pojezdu. Řídicí systém zobrazuje stav úlohy pojezdu se symbolem **Řízení v provozu** v přehledu stavu.

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

6.2.1 Pojíždění osami pomocí směrových tlačítek os

Osou pojíždíte ručně pomocí osových tlačítek následovně:



- ▶ Zvolte režim, například **Ruční**
- ▶ Zvolte aplikaci, například **Ruční operace**

X+

- ▶ Stiskněte osové tlačítko požadované osy
- > Řídicí systém pojíždí osou tak dlouho, dokud tlačítko držíte stisknuté.

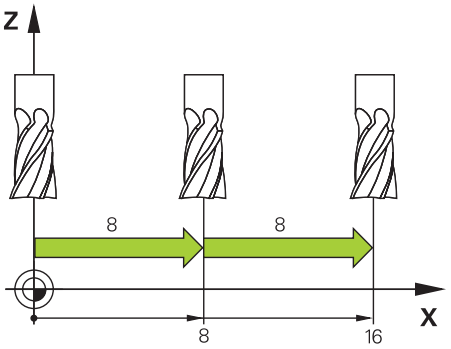


Pokud podržíte stisknuté osové tlačítko a tlačítko **NC-Start**, bude řídicí systém pojíždět osou plynulým posuvem. Pojíždění musíte zastavit tlačítkem **NC-Stop**.

Můžete také pojíždět současně několika osami.

6.2.2 Polohování os v přírůstcích

Při krokovém polohování pojíždí řídicí systém strojní osou o vámi definovaný přírůstek. Zadávací rozsah pro přísuv je 0,001 mm až 10 mm.



Osu můžete polohovat po přírůstcích (krokovat) takto:

- ▶ Zvolit režim **Ruční**
- ▶ Zvolte aplikaci **Ruční operace**
- ▶ Zvolte **Inkrement jogu**

Inkrement jogu

- > Řídicí systém může otevřít pracovní plochu **Polohy** a zobrazit oblast **Inkrement jogu**.
- ▶ Zadání přírůstku pro hlavní a rotační osy
- ▶ Stiskněte osové tlačítko požadované osy

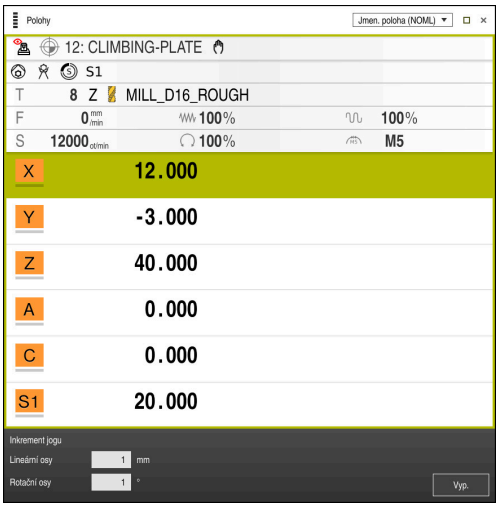
X+

- > Řídicí systém polohuje osu o definovaný krok ve zvoleném směru.
- ▶ Zvolte **Krokování ZAP**

Inkrement jogu Zap.

- > Řídicí systém ukončí krokové polohování a zavře pracovní plochu **Polohy** v pracovní ploše **Inkrement jogu**.

> Přírůstkové polohování můžete také ukončit tlačítkem **VYP** v oblasti **Inkrement jogu**.



Pracovní plocha **Polohy** s aktivní oblastí **Inkrement jogu**

Poznámka

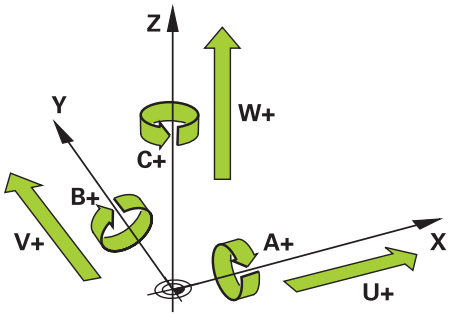
Před pojezdem osou řízení zkontroluje, zda byly dosaženy definované otáčky. U polohovacích bloků s posuvem **FMAX** řídicí systém otáčky nekontroluje.

7

Základy NC a programování

7.1 NC-základy

7.1.1 Programovatelné osy



Programovatelné osy řídicího systému odpovídají definicím os podle DIN 66217.
Programovatelné osy se označují takto:

Hlavní osa	Paralelní osa	Rotační osa
X	**U**	**A**
Y	**V**	**B**
Z	**W**	**C**

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.

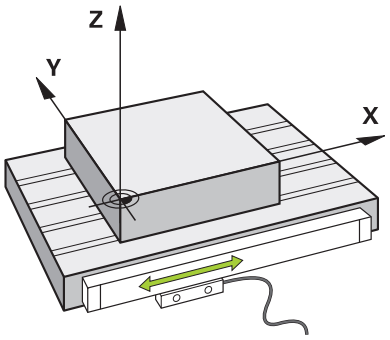
7.1.2 Označení os u frézek

Osy **X**, **Y** a **Z** na vaší frézce se označují také jako hlavní osa (1. osa), vedlejší osa (2. osa) a nástrojová osa. Hlavní osa a vedlejší osa tvoří rovinu obrábění.
Mezi osami existuje následující vztah:

Hlavní osa	Vedlejší osa	Osa nástroje	Rovina obrábění
X	**Y**	**Z**	**XY**, také **UV**, **XV**, **UY**
Y	**Z**	**X**	**YZ**, také **WU**, **ZU**, **WX**
Z	**X**	**Y**	**ZX**, také **VW**, **YW**, **VZ**

7.1.3 Snímače dráhy a referenční body

Základy



Poloha os stroje se určuje pomocí snímačů dráhy. Hlavní osy jsou standardně vybaveny snímači délek. Otočné stoly nebo rotační osy obsahují úhlové snímače.

Snímače dráhy zjišťují polohu stolu stroje nebo nástroje generováním elektrického signálu při pohybu osy. Řídicí systém určuje polohu osy v aktuálním vztažném systému z elektrického signálu.

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Snímače dráhy mohou zjišťovat polohy různými způsoby:

- absolutně
- inkrementálně

V případě výpadku proudu již řídicí systém nedokáže určit polohu os. Po obnovení napájení se absolutní a inkrementální snímače chovají odlišně.

Absolutní snímače dráhy

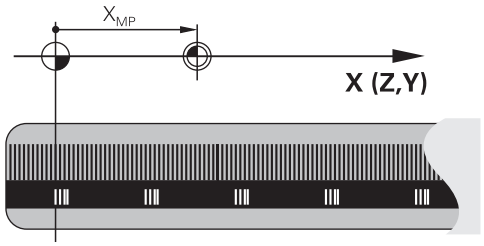
U absolutních snímačů dráhy je každá pozice snímače známá. Tímto způsobem může řídicí systém po výpadku napájení okamžitě obnovit vztah mezi polohou osy a souřadným systémem.

Přírůstkové snímače dráhy

Inkrementální snímače zjišťují pro určení polohy vzdálenost aktuální polohy od referenční značky. Referenční značky označují pevný vztažný bod na stroji. Aby bylo možné určit aktuální polohu po výpadku proudu, je třeba přejet referenční značku.

Pokud snímače polohy obsahují referenční značky s kódováním vzdálenosti, musíte u snímačů dráhy posunout osy maximálně o 20 mm. V případě úhlových snímačů je tato vzdálenost maximálně 20°.

Další informace: "Nastavení referencí os", Stránka 170



7.1.4 Vztažný bod ve stroji

Následující tabulka obsahuje přehled vztažných bodů ve stroji nebo na obrobku.

Příbuzná témata

- Referenční body na nástroji
  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Symbol	Vztažný bod
	**Nulový bod stroje** Nulový bod stroje (také zvaný Počátek) je pevný bod, který výrobce stroje definuje v konfiguraci stroje. Nulový bod stroje je počátkem souřadného systému stroje **M-CS**. **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Pokud programujete v NC-bloku **M91**, vztahují se definované hodnoty k nulovému bodu stroje. **Další informace:** "Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91", Stránka 1218
 M92-ZP	**M92-Nulový bod M92-ZP (zero point)** **M92**-nulový bod je definovaný bod, který výrobce stroje definuje ve vztahu k nulovému bodu stroje v konfiguraci stroje. **M92**-nulový bod je počátkem souřadného systému **M92**. Pokud programujete v NC-bloku **M92**, vztahují se definované hodnoty k nulovému bodu **M92**. **Další informace:** "Pojezd v souřadném systému M92 pomocí M92", Stránka 1219
	Bod výměny nástroje Bod výměny nástroje je pevný bod, který výrobce stroje definuje ve vztahu k nulovému bodu stroje v makru pro výměnu nástroje.
	**Vztažný bod** Referenční bod je pevný bod pro inicializaci snímačů dráhy. **Další informace:** "Snímače dráhy a referenční body", Stránka 181 Pokud stroj obsahuje inkrementální snímače dráhy, musí osy po startu přejet referenční bod. **Další informace:** "Nastavení referencí os", Stránka 170
	**Vztažný bod obrobku** Pomocí vztažného bodu obrobku definujete počátek souřadnic souřadného systému obrobku **W-CS**. **Další informace:** "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925 Nulový bod obrobku je definován v aktivním řádku tabulky vztažných bodů. Vztažný bod obrobku určíte např. pomocí 3D-dotykové sondy. **Další informace:** "Správa vztažných bodů", Stránka 935 Pokud nejsou definovány žádné transformace, vztahují se údaje v NC-programu na vztažný bod obrobku.
	**Nulový bod obrobku** Nulový bod obrobku definujete pomocí transformací v NC-programu, např. s funkcí **TRANS DATUM** nebo tabulkou nulových bodů. Zadání v NC-programu se vztahují k nulovému bodu obrobku. Pokud nejsou v NC-programu definovány žádné transformace, odpovídá nulový bod obrobku vztažnému bodu obrobku. Když naklopíte rovinu obrábění (opce #8), slouží nulový bod jako bod natočení obrobku.

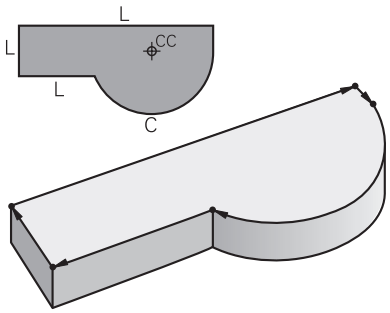
7.2 Možnosti programování

7.2.1 Dráhové funkce

K programování obrysů můžete použít dráhové funkce.

Obrys obrobku se skládá z několika obrysových prvků, jako jsou přímky a kruhové oblouky. Pohyby nástroje pro tyto obrysy programujete pomocí dráhových funkcí, např. s přímkou **L**.

Další informace: "Základy k dráhovým funkcím", Stránka 287



7.2.2 Grafické programování

Alternativně k programování v Klartextu (s dialogy) můžete obrysy programovat graficky na pracovní ploše **Grafika kontury**.

Můžete vytvářet 2D-skici kreslením čar a oblouků a exportovat je jako obrys do NC-programu.

Existující obrysy můžete importovat z NC-programu a graficky je upravit.

Další informace: "Grafické programování", Stránka 1321

7.2.3 Přídavné funkce M

Přídavné funkce můžete použít k ovládání následujících oblastí:

- Chod programu, např. **M0** Chod programu ZASTAVIT
- Strojní funkce, např. **M3** Vřeteno ZAP ve směru hodinových ručiček
- Dráhové chování nástroje, např. **M197** Zaoblit rohy

Další informace: "Přídavné funkce", Stránka 1213

7.2.4 Podprogramy a opakování části programu

Jednou naprogramované obráběcí kroky lze opakovaně provádět pomocí podprogramů a opakování částí programu.

Části programu, které jsou definovány v návěští, můžete buď spouštět několikrát přímo za sebou jako opakování části programu, nebo je vyvolávat jako podprogram na definovaných místech hlavního programu.

Chcete-li provést část NC-programu za určitých podmínek, naprogramujte také tyto programové kroky v podprogramu.

V rámci NC-programu můžete vyvolat a zpracovávat další NC-program.

Další informace: "Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL", Stránka 324

7.2.5 Programování s proměnnými

V NC-programu představují proměnné číselné hodnoty nebo texty. Proměnné je na jiném místě přiřazena číselná hodnota nebo text.

V okně **Seznam Q parametrů** můžete vidět a upravovat číselné hodnoty a texty jednotlivých proměnných.

Další informace: "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256

Pomocí proměnných můžete naprogramovat matematické funkce, které řídí průběh programu nebo popisují obrys.

Pomocí programování proměnných můžete také např. uložit a zpracovat výsledky měření, které 3D-dotyková sonda zjistí během chodu programu.

Další informace: "Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr", Stránka 1252

7.2.6 CAM-programy

V řídicím systému můžete také optimalizovat a zpracovávat externě vytvořené NC-programy.

Pomocí CAD **(Computer-Aided Design)** vytváříte geometrické modely vyráběných obrobků.

V systému CAM (**Computer-Aided Manufacturing**) pak definujete, jak má být CAD-model vyroben. Ke kontrole výsledných řídicích drah nástroje (nezávislých na konkrétním řídicím systému) můžete použít interní simulaci.

Poté pomocí postprocesoru vygenerujete řídicí a strojně specifické NC-programy v CAM. Přitom vznikají nejen programovatelné dráhové funkce, ale také splinové křivky (**SPL**) nebo přímky **LN** s plošnými normálovými vektory.

Další informace: "Víceosové obrábění", Stránka 1163

7.3 Základy programování

7.3.1 Obsah NC-programu

Použití

Pomocí NC-programů definujete pohyby a chování vašeho stroje. NC-programy se skládají z NC-bloků, které obsahují syntaktické prvky NC-funkcí. Řídicí systém vás podporuje funkcí HEIDENHAIN Klartext, což je nabídka dialogů s informacemi o požadovaném obsahu pro každý prvek syntaxe.

Příbuzná témata

- Vytvoření nového NC-programu
  Další informace: "Vytvoření nového NC-programu", Stránka 110
- NC-programy s pomocí CAD-souborů
  Další informace: "CAM-generované NC-programy", Stránka 1197
- Struktura NC-programu pro obrábění obrysu
  Další informace: "Struktura NC-programu", Stránka 113

Popis funkce

NC-programy vytváříte v režimu **Editor** v pracovní ploše **Hledat**.

Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188

První a poslední NC-blokNC-programu obsahuje následující informace:

- Syntaxe **BEGIN PGM** nebo **END PGM**
- Název NC-programu
- Měrová jednotka NC-programu mm nebo palce

Řízení vkládá NC-bloky **BEGIN PGM** a **END PGM** automaticky při vytváření NC-programu. Tyto NC-bloky nemůžete smazat.

Po **BEGIN PGM** vytvořené NC-bloky obsahují následující informace:

- Definice polotovaru
- Vyvolání nástroje
- Najetí do bezpečné vzdálenosti
- Posuvy a otáčky vřetena
- Pojezdy, cykly a další NC-funkce

0 BEGIN PGM EXAMPLE MM	; Začátek programu
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	; NC-funkce pro definici polotovaru, která obsahuje dva NC-bloky
3 TOOL CALL 5 Z S3200 F300	; NC funkce pro vyvolání nástroje
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; NC-funkce pro přímé pojezdy
*** - ...**	
11 M30	; NC-funkce pro ukončení NC-programu
12 END PGM EXAMPLE MM	; Konec programu

Komponenta syntaxe	Význam
NC-blok	**4 TOOL CALL 5 Z S3200 F300** NC-blok se skládá z čísla bloku a syntaxe NC-funkce. NC-blok může obsahovat několik řádků, např. v cyklech. Řídicí systém čísluje NC-bloky ve vzestupném pořadí.
NC-funkce	**TOOL CALL 5 Z S3200 F300** Pomocí NC-funkcí definujete chování řídicího systému. Číslo bloku není součástí NC-funkcí.
Otvírač syntaxe	**TOOL CALL** Otvírač syntaxe jednoznačně označuje každou NC-funkci. Otvírače syntaxe se používají v okně **Vložit NC funkci**. **Další informace:** "NC-funkce vložit", Stránka 197
Prvek syntaxe	**TOOL CALL 5 Z S3200 F300** Prvky syntaxe jsou všechny součásti NC-funkce, např. technologické hodnoty **S3200** nebo souřadnice. NC-funkce také obsahují opční syntaktické prvky. Řídicí systém znázorňuje určité prvky syntaxe na pracovní ploše **Hledat** barevně. **Další informace:** "Znázornění NC-programu", Stránka 190

Komponenta syntaxe	Význam
Hodnota	**3200** při otáčkách **S** Ne každý prvek syntaxe musí obsahovat hodnotu, např. osa nástroje **Z**.

Pokud vytváříte NC-programy v textovém editoru nebo mimo řídicí systém, věnujte pozornost pravopisu a pořadí prvků syntaxe.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

TNC7 nepodporuje s NC-softwarem 81762x-16 ISO-programování. Během zpracování vzniká kvůli chybějící podpoře riziko kolize.

- Používejte výlučně NC-programy Klartext.

- NC-funkce mohou také zahrnovat několik NC-bloků, např. **BLK FORM**.
- Přídavné **M-funkce** a komentáře mohou být jak prvky syntaxe v rámci NC-funkcí, tak také samostatné NC-funkce.
- Programujte NC-programy, jako by se nástroj pohyboval! Pak je irelevantní, zda pohyb provádí osa hlavy nebo stolu.
- Koncovkou ***.h** definujete program Klartextu.
  Další informace: "Základy programování", Stránka 184

7.3.2 Režim Editor

Použití

V režimu **Editor** máte následující možnosti:

- Příprava, editace a simulace NC-programů.
- Vytváření a editování obrysů
- Vytváření a editace tabulek palet

Popis funkce

Pomocí **Přidat** můžete vytvořit nebo otevřít soubor. Řídicí systém zobrazuje maximálně deset záložek.

Režim **Editor** nabízí při otevřeném NC-programu následující pracovní plochy:

- **Nápověda**
  Další informace: "Pracovní plocha Nápověda", Stránka 1362
- **kontura**
  Další informace: "Grafické programování", Stránka 1321
- **Hledat**
  Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188
- **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- **Stav simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Stav simulace", Stránka 160
- **Klávesnice**
  Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364

Když otevřete tabulku palet, zobrazí řídicí systém pracovní plochy **Seznam.zakázek** a **Tvar** pro palety. Tyto pracovní plochy nemůžete změnit.

Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740

Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro palety ", Stránka 1747

Pokud je aktivní opce #154, můžete využít kompletní řadu funkcí pro zpracování paletových tabulek pomocí **Správce dávkových procesů**.

Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740

Pokud je NC-program nebo tabulka palet v režimu **Běh programu**, zobrazí řídicí systém stav **M** v záložce NC-program. Když je pracovní plocha **Simulace** pro tento NC-program otevřená, zobrazí řídicí systém symbol **Řízení v provozu** na záložce NC-programu.

Symboly a tlačítka

Režim **Editor** obsahuje následující symboly a tlačítka:

Symbol nebo tlačítko	Význam
	Pomocí tohoto symbolu řídicí systém ukazuje, že je otevřený NC-program.
	Pomocí tohoto symbolu řídicí systém ukazuje, že je otevřený obrys. **Další informace:** "Grafické programování", Stránka 1321
	Pomocí tohoto symbolu řídicí systém ukazuje, že je otevřená tabulka palet. **Další informace:** "Obrábění palet a seznamy zakázek", Stránka 1739
Klartext editor	Pokud je přepínač aktivní, provádíte úpravy pomocí dialogu. Když je přepínač vypnutý, provádíte úpravy v textovém editoru. **Další informace:** "NC-programy editování", Stránka 196
Vložit NC funkci	Řízení otevře okno **Vložit NC funkci** **Další informace:** "NC-programy editování", Stránka 196
GOTO číslo bloku	Řídicí systém vybere číslo bloku, které jste definovali. **Další informace:** "Funkce GOTO", Stránka 1367
Q info	Řídicí systém otevře okno **Seznam Q parametrů**, kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. **Další informace:** "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256
/ Vynechat blok vyp/zap	NC-bloky označit s **/**. Znakem **/** označené NC-bloky se v průběhu programu nezpracují, pokud je aktivní přepínač **Skip /**. **Další informace:** "Skrývání NC-bloků", Stránka 1369
; Komentář vyp/zap	Před aktuálním NC-blokem **;** přidat nebo odebrat. Pokud začíná NC-blok s **;**, je to komentář. **Další informace:** "Vložení komentářů", Stránka 1368
Edit	Řídicí systém otevře kontextovou nabídku. **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376
Vybrat v Program Run	Řídicí systém otevře soubor v režimu **Běh programu**. **Další informace:** "Chod programu", Stránka 1753
Spustit simulaci	Řídicí systém otevře pracovní plochu **Simulace** a spustí grafické testování. **Další informace:** "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

7.3.3 Pracovní plocha Hledat

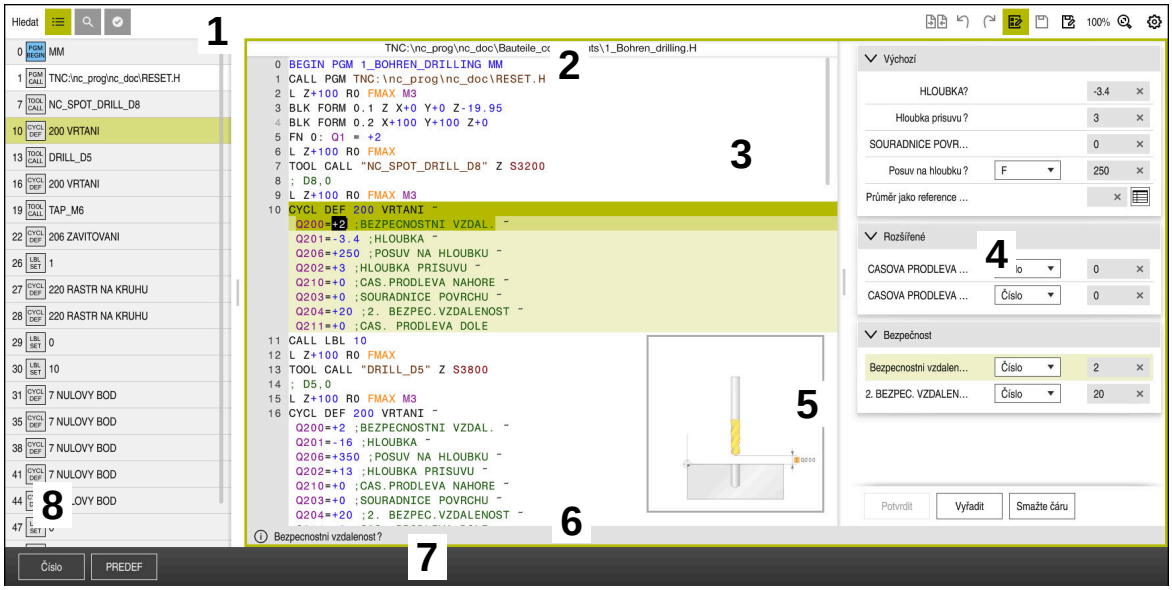
Použití

V pracovní ploše **Hledat** zobrazí řídicí systém NC-program.

V režimu **Editor** a aplikaci **MDI** můžete editovat NC-program, nikoli však v režimu **Běh programu**.

Popis funkce

Oblasti pracovní plochy Hledat



Pracovní plocha **Hledat** s aktivním členěním, obrázkem nápovědy a formulářem

1 Záhlaví s titulkem

Další informace: "Symboly v záhlaví s titulkem", Stránka 190

2 Informační lišta souboru

Řídicí systém zobrazuje v informační liště cestu k souboru NC-programu.

3 Obsah NC-programu

Další informace: "Znázornění NC-programu", Stránka 190

4 Sloupec **Formulář**

Další informace: "Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat", Stránka 195

5 Obrázek nápovědy k upravovanému prvku syntaxe

Další informace: "Obrázek nápovědy", Stránka 191

6 Panel dialogu

V panelu dialogu zobrazuje řídicí systém další informace nebo pokyny pro aktuálně editovaný prvek syntaxe.

7 Panel akcí

Na panelu akcí zobrazuje řídicí systém možnosti pro aktuálně editovaný prvek syntaxe.

8 Sloupec **Struktura**, **Hledat** nebo **Kontrola nástroje**

Další informace: "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370

Další informace: "Sloupec Hledat v pracovní ploše Hledat", Stránka 1372

Další informace: "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278

Symboly v záhlaví s titulkem

Pracovní plocha **Hledat** obsahuje následující symboly v záhlaví s titulkem:

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101

Symbol nebo klávesová zkratka	Funkce
	Otevření a zavření sloupce **Struktura** **Další informace:** "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370
CTRL+F	Otevření a zavření sloupce **Hledat** **Další informace:** "Sloupec Hledat v pracovní ploše Hledat", Stránka 1372
	Otevření a zavření sloupce **Kontrola nástroje** **Další informace:** "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278
	Aktivování a ukončení funkce porovnání **Další informace:** "Porovnání programu", Stránka 1375
	Zobrazit a skrýt sloupec **Formulář** **Další informace:** "Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat", Stránka 195
100%	Velikost písma NC-programu Když zvolíte procento, zobrazí řídicí systém symboly pro zvětšení a zmenšení velikosti písma.
	Nastavení velikosti písma NC-programu na 100 %
	Otevřít okno **Nastavení programu** **Další informace:** "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191

Znázornění NC-programu

Ve výchozím nastavení zobrazuje řídicí systém syntaxi černě. Řídicí systém barevně zvýrazní následující prvky syntaxe v NC-programu:

Barva	Prvek syntaxe
Hnědá	Zadávání textu, např. název nástroje nebo název souboru
Modrá	■ Číselné hodnoty ■ Odrážky a členicí text
Tmavě zelená	Komentáře
Fialová	■ Proměnné ■ Přídavné funkce **M**
Tmavě červená	■ Definice otáček ■ Definice posuvu
Oranžová	Rychloposuv **FMAX**

Obrázek nápovědy

Když editujete NC-blok, řídicí systém zobrazí pro některé NC-funkce obrázek nápovědy pro aktuální prvek syntaxe. Velikost obrázku nápovědy závisí na velikosti pracovní plochy **Hledat**.

Řídicí systém zobrazuje obrázek nápovědy na pravém okraji pracovní plochy, na spodní nebo horní hraně. Poloha obrázku nápovědy je ve druhé polovině než je kurzor.

Pokud ťuknete nebo kliknete na obrázek nápovědy, zobrazí řídicí systém obrázek v maximální velikosti. Když je otevřená pracovní plocha **Help**, zobrazí řídicí systém obrázek nápovědy na této pracovní ploše.

Další informace: "Pracovní plocha Nápověda", Stránka 1362

Nastavení na pracovní ploše Hledat

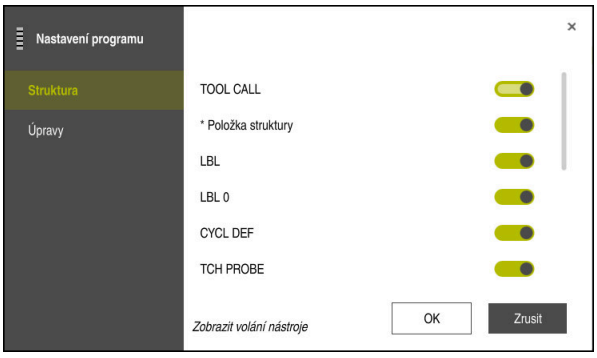
V okně **Nastavení programu** můžete ovlivnit zobrazovaný obsah a chování řídicího systém v pracovní ploše **Hledat**. Vybraná nastavení platí modálně.

Dostupná nastavení v okně **Nastavení programu** závisí na provozním režimu.

Okno **Nastavení programu** obsahuje následující oblasti:

- **Struktura**
- **Úpravy**

Oblast Struktura



Oblast **Struktura** v okně **Nastavení programu**

V oblasti **Struktura** vyberte pomocí přepínačů, které strukturní prvky řídicí systém zobrazí ve sloupci **Struktura**.

Další informace: "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370

Můžete si vybrat z následujících prvků struktury:

- **TOOL CALL**
- *** Blok struktury**
- **LBL**
- **LBL 0**
- **CYCL DEF**
- **TCH PROBE**
- **MONITORING SECTION START**
- **MONITORING SECTION STOP**
- **PGM CALL**
- **FUNCTION MODE**
- **M30 / M2**
- **M1**
- **M0 / STOP**

Oblast Úpravy

Oblast **Úpravy** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Automatické ukládání	**Uložit změny v NC-programu automaticky nebo ručně** Pokud spínač aktivujete, řízení automaticky uloží NC-program při následujících akcích: ■ Změna záložky ■ Start simulace ■ Zavření NC-programu ■ Změna provozního režimu Pokud přepínač není aktivní, proveďte uložení ručně. U uvedených akcí se řídicí systém zeptá, zda mají být změny uloženy.
Povolit syntaktické chyby v textovém režimu	Aktivujete-li přepínač, může řízení v textovém editoru dokončit i NC-bloky se syntaktickými chybami. Pokud přepínač není aktivní, musíte opravit všechny syntaktické chyby v NC-bloku. Jinak nemůžete NC-blok uložit. **Další informace:** "NC-funkce změnit", Stránka 199
Generovat absolutní cesty	**Vytvoření relativní nebo absolutní cesty** Pokud aktivujete přepínač, použije řídicí systém absolutní cesty pro volané soubory, např. **TNC:\nc_prog\$mdi.h**. Když spínač není aktivní, vytváří řídicí systém relativní cesty, např. **demo \reset.H**. Pokud je soubor ve struktuře složek na vyšší úrovni než volající NC-program, vytvoří řídicí systém cestu absolutně. **Další informace:** "Cesta", Stránka 1056
Vždy ukládat formátované soubory	**NC-program při ukládání formátovat** Řídicí systém vždy formátuje při ukládání NC-programy s méně než 30 000 řádky, např. všechny otvírače syntaxe s velkými písmeny. Pokud spínač aktivujete, řízení také naformátuje NC-programy s více než 30 000 řádky při každém uložení. V důsledku toho může proces ukládání trvat déle. Pokud přepínač není aktivní, řízení neformátuje NC-programy s více než 30 000 řádky.

Ovládání pracovní plochy Hledat

Pracovní plocha **Hledat** nabízí následující možnosti ovládání:

- Dotykové ovládání
- Ovládání pomocí kláves a tlačítek
- Ovládání pomocí myši

Dotykové ovládání

Pomocí gest můžete provádět následující funkce:

Symbol	Gesta	Význam
	Ťuknutí	■ Zvolte NC-blok ■ Vyberte prvek syntaxe během editování
	Dvojí ťuknutí	Editování NC-bloku
	Držet	Otevřít kontextovou nabídku Pokud pohybujete myší, klikněte pravým tlačítkem. **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376
	Přejetí	Listování v NC-programu
	Potažení	Změna oblasti, ve které jsou označeny NC-bloky. **Další informace:** "Kontextová nabídka na pracovní ploše Hledat", Stránka 1379
	Roztažení	Zvětšení velikosti písma syntaxe
	Stažení	Zmenšení velikosti písma syntaxe

Klávesy a tlačítka

Pomocí kláves a tlačítek můžete provádět následující funkce:

Klávesa a tlačítko	Funkce
▲ ▼	■ Přecházení mezi NC-bloky ■ Při editování hledání stejného prvku syntaxe v NC-programu **Další informace:** "Hledání stejných prvků syntaxe v různých NC-blocích", Stránka 195
▶ ◀	■ Editování NC-bloku ■ Při úpravách přechod na předchozí nebo další prvek syntaxe
CTRL+ ▶ CTRL+ ◀	Přechod o jednu pozici doprava nebo doleva v rámci hodnoty prvku syntaxe
GOTO	■ Volba NC-bloku přímo pomocí čísla bloku **Další informace:** "Funkce GOTO", Stránka 1367 ■ Během editování otevře menu s výběrem
	Chcete-li polohu převzít, otevře zobrazení polohy panelu řídicího systému Pokud vyberete řádek indikace polohy, převezme řídicí systém aktuální hodnotu tohoto řádku do otevřeného dialogu.
CE	Smazat hodnotu prvku syntaxe
NO ENT	Přeskočení nebo odebrání volitelných prvků syntaxe během programování
DEL BLK	Smazání NC-bloku nebo přerušení dialogu
END BLK	■ Potvrzení vstupu a uzavření NC-bloku ■ Otevře záložku **Přidat**
ESC	Přerušit editování beze změn
Programování ...	Volba režimu **Klartext editor** nebo textového editoru **Další informace:** "NC-funkce změnit", Stránka 199
Vložit NC funkci	Otevření okna **Vložit NC funkci** **Další informace:** "NC-funkce vložit", Stránka 197
Edit	Otevřít kontextovou nabídku **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376

Hledání stejných prvků syntaxe v různých NC-blocích

Pokud editujete NC-blok, můžete hledat stejný syntaktický prvek ve zbytku NC-programu.

V NC-programu hledáte prvek syntaxe takto:

- Zvolte NC-blok



- Editování NC-bloku
- Přejít na požadovaný prvek syntaxe



- Vybrat šipku dolů nebo nahoru
- > Řídicí systém označí další NC-blok, který obsahuje prvek syntaxe. Kurzor je na stejném syntaktickém prvku jako v předchozím NC-bloku. Se šipkou nahoru vyhledává řídicí systém zpátky.

Upozornění

- Pokud hledáte stejný prvek syntaxe ve velmi dlouhých NC-programech, zobrazí řídicí systém okno. Hledání můžete kdykoliv přerušit.
- Pomocí opčního strojního parametru **maxLineCommandSrch** (č. 105412) definujete, v kolika NC-blocích bude řídicí systém hledat stejný prvek syntaxe.
- Když otevřete NC-program, zkontroluje řídicí systém úplnost a syntaktickou správnost NC-programu.

  Pomocí volitelného strojního parametru **maxLineGeoSearch** (č. 105408) definujete, do kterého NC-bloku bude řídicí systém kontrolovat.
- Pokud otevřete NC-program bez obsahu, můžete editovat NC-bloky **BEGIN PGM** a **END PGM** a změnit měrové jednotky NC-programu.
- NC-program bez NC-bloku **END PGM** je neúplný.

  Pokud otevřete neúplný NC-program v režimu **Editor**, vloží řídicí systém NC-blok automaticky.
- Pokud je NC-program zpracováván v režimu **Běh programu**, nelze tento NC-program v režimu **Editor** editovat.

Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat

Použití

Ve sloupci **Formulář** na pracovní ploše **Hledat** zobrazuje řídicí systém všechny možné syntaktické prvky pro aktuálně vybranou NC-funkci. Ve formuláři můžete editovat všechny prvky syntaxe.

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Tvar** pro tabulky palet

  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro palety ", Stránka 1747
- Editování NC-funkce ve sloupci **Formulář**

  Další informace: "NC-funkce změnit", Stránka 199

Předpoklad

- Režim **Klartext editor** je aktivní

Popis funkce

Řídicí systém nabízí následující symboly a tlačítka pro ovládání sloupce **Formulář**:

Symbol nebo tlačítko	Funkce
	Zobrazit a skrýt sloupec **Formulář**
Potvrdit	Potvrzení vstupu a uzavření NC-bloku
Vyřadit	Zrušení zadání a uzavření NC-bloku
Smažte čáru	Smazání NC-bloku

Řídicí systém seskupuje syntaktické prvky ve formuláři podle funkce, např. souřadnice nebo zabezpečení.

Řídicí systém označí požadované prvky syntaxe červeným rámečkem. Teprve když jste definovali všechny potřebné syntaktické prvky, můžete potvrdit zadání a dokončit NC-blok. Řídicí systém znázorní aktuálně editovaný prvek syntaxe barevně.

Pokud je zadání neplatné, zobrazí řídicí systém symbol upozornění před prvkem syntaxe. Pokud zvolíte symbol upozornění, zobrazí řídicí systém informace o chybě.

Upozornění

- V následujících případech řídicí systém nezobrazí žádný obsah ve formuláři:
  - NC-program se zpracuje
  - NC-bloky budou označeny
  - NC-blok obsahuje syntaktické chyby
  - Jsou vybrány NC-bloky **BEGIN PGM** nebo **END PGM**
- Pokud v NC-bloku definujete více přídavných funkcí, můžete změnit pořadí přídavných funkcí pomocí šipek ve formuláři.
- Pokud definujete Label s číslem, zobrazí řídicí systém symbol vedle zadávací oblasti. S tímto symbolem použije řídicí systém pro Label další volné číslo.

7.3.4 NC-programy editování

Použití

Editace NC-programů zahrnuje vkládání a změnu NC-funkcí. Můžete také upravovat NC-programy, které jste dříve vygenerovali pomocí CAM-systému a přenesli do řídicího systému.

Příbuzná témata

- Ovládání pracovní plochy **Hledat**
  Další informace: "Ovládání pracovní plochy Hledat", Stránka 192

Předpoklady

NC-programy můžete editovat výlučně v režimu **Programování** a v aplikaci **MDI**.

	V aplikaci**MDI** můžete upravit pouze NC-program **$mdi.h** nebo **$mdi_inch.h**.

Popis funkce

NC-funkce vložit

Vložení NC-funkce přímo pomocí kláves nebo tlačítek

Často požadované NC-funkce, např. dráhové funkce, můžete vložit přímo pomocí tlačítek.

Alternativně k tlačítkům nabízí řídicí systém obrazovkovou klávesnici a pracovní plochu **Klávesnice** v režimu NC-zadávání.

Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364

Často požadované NC-funkce vložíte následovně:

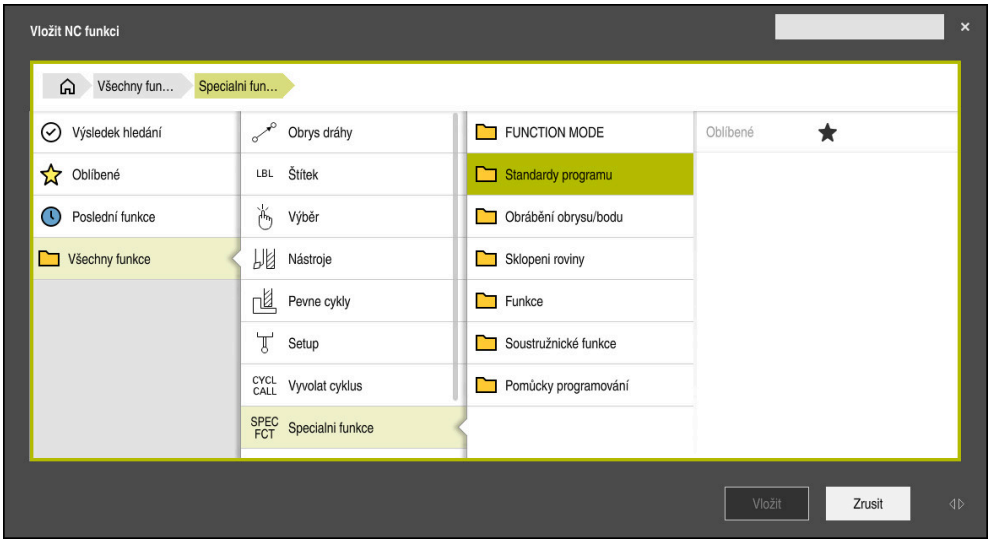


- Zvolte **L**

> Řízení vytvoří nový NC-blok a spustí dialog.

- Postupujte podle dialogu

Vložit NC-funkci výběrem



Okno **Vložit NC funkci**

Všechny NC-funkce můžete vybrat pomocí okna **Vložit NC funkci**.

Okno **Vložit NC funkci** nabízí následující možnosti navigace:

- Ruční procházení ve stromové struktuře, počínaje **Všechny funkce**
- Zúžení možností výběru pomocí kláves nebo tlačítek, např. tlačítko **CYCL DEF** otevře skupiny cyklů

  Další informace: "Oblast NC-dialogu", Stránka 98
- Deset naposledy použitých NC-funkcí pod **Poslední funkce**
- NC-funkce označené jako oblíbené pod **Oblíbené**

  Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101
- Zadejte hledaný výraz při **Hledat NC funkce**

  Řídicí systém ukáže výsledky pod **Výsledek hledání**.

> Vyhledávání můžete spustit přímo po otevření okna **Vložit NC funkci** zadáním znaku.

Novou NC-funkci vložíte následovně:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Přejděte k požadované NC-funkci
- > Řídicí systém označí zvolenou NC-funkci.

Vložit

- ▶ Zvolte **Vložit**
- > Řízení vytvoří nový NC-blok a spustí dialog.
- ▶ Postupujte podle dialogu

NC-funkce změnit

NC-funkce měnit v režimu Klartext editor

Řídicí systém otevírá nově vytvořené i syntakticky správné NC-programy standardně v režimu **Klartext editor**

Stávající NC-funkci změníte v režimu **Klartext editor** následovně:

- Přejděte k požadované NC-funkci
- Přejděte na požadovaný prvek syntaxe

> Řídicí systém zobrazuje alternativní prvky syntaxe na panelu akcí.

- Vyberte prvek syntaxe
- V případě potřeby definujte hodnotu

END BLK

- Ukončete zadání, např. s tlačítkem **END**

Změna NC-funkce ve sloupci Formulář

Pokud je aktivní režim **Klartext editor**, můžete využít i sloupec **Formulář**.

Sloupec **Formulář** zobrazuje nejen vybrané a použité syntaktické prvky, ale také všechny možné syntaktické prvky pro aktuální NC-funkci.

Stávající NC-funkci změníte ve sloupci **Formulář** následovně:

- Přejděte k požadované NC-funkci



- Zobrazte sloupec **Formulář**
- V případě potřeby vyberte alternativní prvek syntaxe, např. **LP** místo **L**
- V případě potřeby změňte nebo doplňte hodnotu
- V případě potřeby zadejte volitelný prvek syntaxe nebo vyberte ze seznamu, např. přídavnou funkci **M8**

Potvrdit

- Ukončete zadávání, např. s tlačítkem **Potvrdit**

Změna NC-funkce v režimu Textového editoru

Řízení se pokusí automaticky opravit syntaktické chyby v NC-programu. Pokud automatická korekce není možná, přepne se řízení při editaci tohoto NC-bloku do režimu textového editoru. Než budete moci přejít do režimu **Klartext editor**, musíte opravit všechny chyby.

- Když je aktivní režim Textový editor, je přepínač **Klartext editor** vlevo a je šedivý.
- Pokud editujete NC-blok s chybou syntaxe, můžete proces editace zrušit pouze klávesou **ESC**.

Stávající NC-funkci změníte v režimu Textového editoru následovně:

> Řídicí systém podtrhne chybný syntaktický prvek červenou klikatou čarou a před NC-funkcí zobrazí symbol upozornění, kupř. **FMX** namísto **FMAX**.

▶ Přejděte k požadované NC-funkci

▶ Vyberte symbol upozornění

> V případě potřeby řídicí systém otevře okno **Autokorekce NC bloku** s návrhem řešení.

Ano

▶ Přijměte návrh pomocí **Ano** do NC-programu nebo zrušte automatickou korekci

- Řídicí systém nemůže nabídnout řešení ve všech případech.
- Režim textového editoru podporuje všechny možnosti navigace na pracovní ploše **Hledat**. Režim textového editoru však můžete ovládat rychleji pomocí gest nebo myši, protože můžete např. přímo vybrat symbol upozornění.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

TNC7 nepodporuje s NC-softwarem 81762x-16 ISO-programování. Během zpracování vzniká kvůli chybějící podpoře riziko kolize.

- Používejte výlučně NC-programy Klartext.

- Návod k používání obsahuje zvýrazněné textové pasáže, např. **200 VRTANI**. Tyto pasáže můžete použít k vyhledávání v okně **Vložit NC funkci**.
- Při úpravě NC-funkce použijte šipky doleva a doprava k navigaci na jednotlivý prvek syntaxe, a to i u cyklů. Pomocí šipek nahoru a dolů hledá řídicí systém stejný prvek syntaxe ve zbytku NC-programu.

  Další informace: "Hledání stejných prvků syntaxe v různých NC-blocích", Stránka 195
- Pokud editujete NC-blok a ještě jste jej neuložili, ovlivní funkce **Zpět** a **Zopakovat** změny jednotlivých prvků syntaxe NC-funkce.

  Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101
- Řídicí systém otevře indikaci polohy přehledu stavů tlačítkem **Přijmout aktuální polohu**. V programovacím dialogu můžete převzít aktuální hodnotu osy.

  Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145
- Programujte NC-programy, jako by se nástroj pohyboval! Pak je irelevantní, zda pohyb provádí osa hlavy nebo stolu.
- Pokud je NC-program zpracováván v režimu **Běh programu**, nelze tento NC-program v režimu **Editor** editovat.

8

Programování určité technologie

8.1 Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE

Použití

Řízení nabízí jeden režim obrábění **FUNCTION MODE** pro každou z technologií frézování, frézovacího soustružení a broušení. Kromě toho můžete pomocí **FUNCTION MODE SET** aktivovat nastavení definovaná výrobcem stroje, např. změny rozsahu pojezdu.

Příbuzná témata

- Frézování (opce #50)
  Další informace: "Soustružení (opce #50)", Stránka 205
- Broušení (opce #156)
  Další informace: "Broušení (opce #156)", Stránka 218
- Změna kinematiky v aplikaci **Nastaveni**
  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891

Předpoklady

- Přizpůsobení řídicího systému výrobcem stroje
  Výrobce stroje definuje, které interní funkce řídicí systém při této funkci vykonává. Výrobce stroje musí definovat možnosti výběru pro funkci **FUNCTION MODE SET**.
- Pro **FUNCTION MODE TURN** opční software #50 Frézovací soustružení
- Pro **FUNCTION MODE GRIND** opční software #156 Souřadnicové broušení

Popis funkce

Při přepnutí režimu obrábění zpracuje řídicí systém makro, které provede strojně specifická nastavení pro příslušný režim obrábění. V NC-funkcích **FUNCTION MODE TURN** a **FUNCTION MODE MILL** můžete aktivovat strojní kinematiku, kterou výrobce stroje definuje v uloženém makru.

Pokud výrobce stroje povolil výběr různých kinematik, můžete kinematiku přepnout pomocí funkce **FUNCTION MODE**.

Když je aktivní režim soustružení, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Zadání

12 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Aktivovat režim soustružení s vybranou kinematikou
11 FUNCTION MODE SET "Range1"	; Aktivovat nastavení výrobce stroje

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION MODE	Otvírač syntaxe pro režim obrábění
MILL, **TURN**, **GRIND** nebo **SET**	Vyberte režim obrábění nebo nastavení výrobce stroje
" " nebo **QS**	Název kinematiky nebo nastavení výrobce stroje nebo QS-parametru s názvem Nastavení můžete vybrat prostřednictvím nabídky výběru. Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Při soustružení vznikají např. díky vysokým otáčkám a těžkým a nevyváženým obrobkům značné fyzické síly. Při chybných obráběcích parametrech, nezohledněném vyvážení nebo chybném upnutí vzniká během obrábění zvýšené riziko nehody!

- Upínejte obrobek do středu vřetena
- Obrobek upínejte bezpečně
- Programujte nízké otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Omezte otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Odstraňte nevyváženost (kalibrovat)

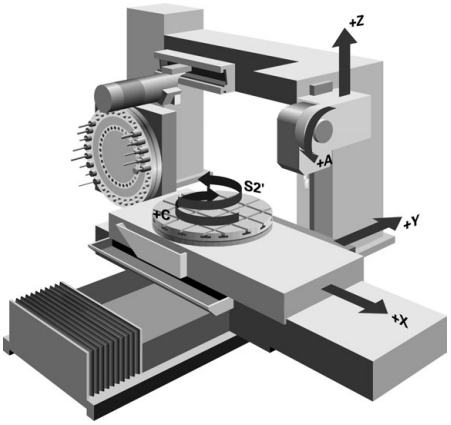
- Výrobce stroje používá opční parametr stroje **CfgModeSelect** (č. 132200) k definování nastavení pro funkci **FUNCTION MODE SET**. Pokud výrobce stroje nedefinuje strojní parametr, není **FUNCTION MODE SET** k dispozici.
- Když jsou funkce **Naklápění roviny obrábění** nebo **TCPM** aktivní, nemůžete přepnout režim zpracování.
- V režimu soustružení musí být vztažný bod ve středu soustružnického vřetena.

8.2 Soustružení (opce #50)

8.2.1 Základy

V závislosti na stroji a kinematice můžete na frézkách provádět jak frézovací, tak soustružnické operace. Tak je možné kompletní obrábění obrobků během jednoho upnutí na jednom stroji, i když je k tomu potřeba složité frézování a soustružení.

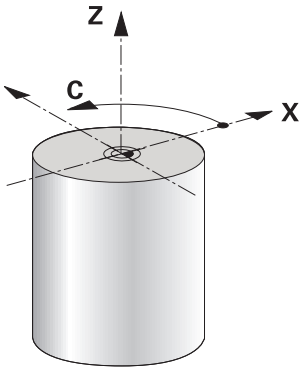
Při soustružení je nástroj v pevné poloze, zatímco otočný stůl a upnutý obrobek vykonávají rotační pohyb.



NC-základy při soustružení

Uspořádání os je při soustružení definováno tak, že souřadnice X popisuje průměr obrobku a souřadnice Z popisuje podélné pozice.

Programování se tedy provádí vždy v rovině obrábění **ZX**. Které strojní osy budou pro vlastní pohyby použité závisí na dané kinematice stroje a určí je výrobce stroje. Tak jsou NC-programy se soustružnickými funkcemi z velké části zaměnitelné a nezávislé na typu stroje.



Referenční bod obrobku při soustružení

V řídicím systému můžete jednoduše přecházet v jednom NC-programu mezi frézováním a soustružením. Během soustružení slouží otočný stůl jako rotační vřeteno a frézovací vřeteno s nástrojem stojí pevně. Vzniknou tak rotačně symetrické obrysy. Vztažný bod nástroje se přitom musí nacházet ve středu rotačního vřetena.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935

Pokud používáte čelní suport, můžete také nastavit vztažný bod obrobku na jiné místo, protože v tomto případě provádí soustružení nástrojové vřeteno.

Další informace: "Použití čelního suportu s FACING HEAD POS (opce #50)", Stránka 1188

Výrobní postup

V závislosti na směru a úkolu obrábění se soustružnické operace dělí na různé výrobní postupy, např.:

- Podélné soustružení
- Radiální soustružení
- Zapichování a soustružení
- Soustružení závitů

Řídicí systém nabízí pro různé výrobní postupy vždy několik cyklů.

Další informace: "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666

Např. pro vytvoření podříznutí můžete také použít cykly s naklopeným nástrojem.

Další informace: "Soustružení s naklopenými souřadnicemi", Stránka 210

Soustružnické nástroje

Při správě soustružnických nástrojů jsou potřeba jiné geometrické popisy, než u frézovacích nebo vrtacích nástrojů. Například řídicí systém potřebuje definici rádiusu břitu, aby se mohla provádět korekce rádiusu břitu. Řídicí systém nabízí speciální tabulku nástrojů pro soustružení. Ve správě nástrojů zobrazuje řídicí systém pouze potřebné údaje o nástroji pro aktuální typ nástroje.

Další informace: "Nástrojová data", Stránka 243

Další informace: "Korekce poloměru břitu nástroje pro soustružnické nástroje (opce #50)", Stránka 1027

V NC-programu můžete korigovat soustružnické nástroje.

Řídicí systém k tomu nabízí následující funkce:

- Korekce poloměru nástroje (korekce SRK)

  Další informace: "Korekce poloměru břitu nástroje pro soustružnické nástroje (opce #50)", Stránka 1027
- Korekční tabulky

  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030
- Funkce **FUNCTION TURNDATA CORR**

  Další informace: "Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)", Stránka 1033

Upozornění

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Při soustružení vznikají např. díky vysokým otáčkám a těžkým a nevyváženým obrobkům značné fyzické síly. Při chybných obráběcích parametrech, nezohledněném vyvážení nebo chybném upnutí vzniká během obrábění zvýšené riziko nehody!

- Upínejte obrobek do středu vřetena
- Obrobek upínejte bezpečně
- Programujte nízké otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Omezte otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Odstraňte nevyváženost (kalibrovat)

- Orientace nástrojového vřetena (úhel vřetena) závisí na směru obrábění. Při vnějším obrábění ukazuje břit nástroje na střed soustružnického vřetena. Při vnitřním obrábění ukazuje nástroj směrem od středu soustružnického vřetena pryč.

  Změna směru obrábění (vnějšího a vnitřního obrábění) vyžaduje přizpůsobení směru otáčení vřetena.

  Další informace: "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215
- Při soustružení musí být břit nástroje a střed vřetena ve stejné výšce. Při soustružení se musí proto nástroj předpolohovat na Y-souřadnici středu vřetena.
- Při soustružení se v indikaci pozice osy X zobrazují hodnoty průměru. Řídicí systém pak ukazuje navíc symbol průměru.

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Při soustružení je účinný potenciometr vřetena pro rotační vřeteno (otočný stůl).
- V režimu soustružení nejsou mimo posun nulového bodu povolené žádné cykly pro přepočty souřadnic.

  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
- V režimu soustružení nejsou transformace **SPA**, **SPB** a **SPC** z tabulky vztažných bodů povoleny. Pokud aktivujete některou z uvedených transformací, zobrazí řídicí systém při zpracování NC-programu v soustružnickém režimu chybové hlášení **Transformace není možná**.
- Obráběcí doby zjištěné pomocí grafické simulace nesouhlasí se skutečnými dobami obrábění. Důvodem je u kombinovaného frézování a soustružení mimo jiné přepínání obráběcího režimu.

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

8.2.2 Technologické hodnoty při soustružení

Definujte otáčky pro soustružení pomocí FUNCTION TURNDATA SPIN

Použití

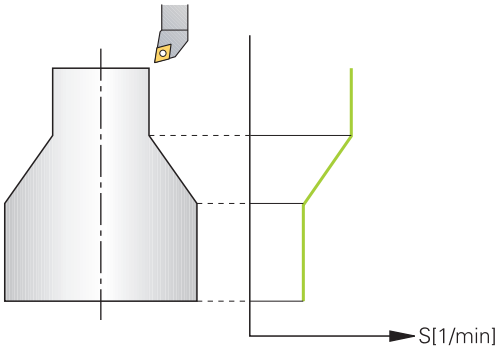
Při soustružení můžete pracovat jak s konstantními otáčkami, tak i s konstantní řeznou rychlostí.

Pro definici otáček používejte funkci **FUNCTION TURNDATA SPIN**.

Předpoklad

- Stroj s min. dvěma rotačními osami
- Volitelný software #50 Frézovací soustružení

Popis funkce



Pokud pracujete s konstantní řeznou rychlostí **VCONST:ON** mění řídicí systém otáčky v závislosti na vzdálenosti ostří nástroje od středu vřetena. Při polohování ve směru ke středu otáčení řídicí systém zvyšuje otáčky stolu, při pohybu od středu rotace je snižuje.

Při obrábění s konstantními otáčkami **VCONST: Off** jsou otáčky nezávislé na poloze nástroje.

Pomocí funkce **FUNCTION TURNDATA SPIN** můžete také definovat maximální otáčky při konstantních otáčkách.

Zadání

11 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:100 GEARRANGE:2	; Konstantní řezná rychlost s převodovým stupněm 2

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNKCE TURNDATA SPIN	Otvírač syntaxe pro definici otáček při soustružení
VCONST OFF nebo **ON**	Definice konstantních otáček nebo konstantní řezné rychlosti Prvek syntaxe je volitelný
VC	Hodnota pro řeznou rychlost Prvek syntaxe je volitelný
S nebo **SMAX**	Konstantní otáčky nebo omezení otáček Prvek syntaxe je volitelný
GEARRANGE	Převodový stupeň pro soustružnické vřeteno Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

- Pokud pracujete s konstantní řeznou rychlostí, omezuje vybraný převodový stupeň možný rozsah otáček. Zda a jaké převodové stupně jsou možné závisí na vašem stroji.
- Když je dosaženo maximálních otáček, zobrazí řízení v indikaci stavu **SMAX** namísto **S**.
- Ke zrušení omezení otáček naprogramujte **FUNCTION TURN DATA SPIN SMAX0**.
- Při soustružení je účinný potenciometr vřetena pro rotační vřeteno (otočný stůl).
- Cyklus **800** omezuje maximální otáčky během výstředného soustružení.Naprogramované omezení otáček vřetena řídicí systém obnoví po výstředném soustružení.

  Další informace: "Cyklus 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ", Stránka 671

Rychlost posuvu

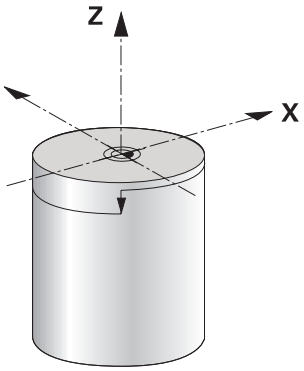
Použití

U soustružení se posuvy uvádějí v mm na otáčku mm/ot. K tomu použijte v řídicím systému přídavnou funkci **M136**.

Další informace: "Interpretovat posuv v mm/ot pomocí M136", Stránka 1237

Popis funkce

Při soustružení jsou posuvy často vyjádřeny v mm na otáčku. Tak řídicí systém pohybuje nástrojem při každém otočení vřetena o definovanou hodnotu. Tím je výsledný dráhový posuv závislý na otáčkách vřetena. Při vysokých otáčkách zvyšuje řídicí systém posuv, při nízkých otáčkách ho snižuje. Tak můžete obrábět při konstantní hloubce řezu s konstantní obráběcí silou a dosáhnout konstantní tloušťku třísky.



Poznámka

Konstantní řezné rychlosti (**VCONST: ON**) nelze u mnoha soustružnických operacích dodržet, protože se předtím dosáhnou maximální otáčky vřetena. Strojním parametrem **facMinFeedTurnSMAX** (č. 201009) definujete chování řídicího systému po dosažení maximálních otáček.

8.2.3 Soustružení s naklopenými souřadnicemi

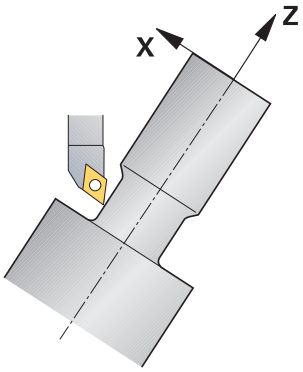
Použití

V některých případech může být nutné, abyste nastavili osy naklopení do určité pozice k umožnění provedení obrábění.To je nutné například v případě, že můžete obrábět prvky obrysu pouze v určité poloze kvůli geometrii nástroje.

Předpoklad

- Stroj s min. dvěma rotačními osami
- Volitelný software #50 Frézovací soustružení

Popis funkce



Řídicí systém nabízí následující možnosti pro obrábění s naklopenými souřadnicemi:

Funkce	Popis	Další informace
M144	Pomocí **M144** kompenzuje řízení při následných pojezdech přesazení nástroje, které je důsledkem naklopených rotačních os.	Stránka 1241
M128	S **M128** se řídicí systém chová jako s **M144**, ale nemůžete použít korekci poloměru břitu mimo cykly.	Stránka 1233
FUNCTION TCPM s **REFPNT TIP-CENTER**	Pomocí **FUNCTION TCPM** a výběrem **REFPNT TIP-CENTER** aktivujete virtuální špičku nástroje. Pokud aktivujete obrábění s naklopenými souřadnicemi pomocí **FUNCTION TCPM** a **REFPNT TIP-CENTER**, tak je korekce rádiusu břitu bez cyklu, tedy v pojezdových blocích s **RL**/**RR**, také možná. HEIDENHAIN doporučuje používat **FUNCTION TCPM** a **REFPNT TIP-CENTER**.	Stránka 1012
Cyklus **800**	Pomocí cyklu **800 NASTAVTE SYSTEM XZ** můžete definovat úhel naklopení.	Stránka 671

Provádíte-li soustružnické cykly s **M144**, **FUNCTION TCPM** nebo **M128** tak se mění úhel nástroje vůči obrysu. Řídicí systém automaticky zohledňuje tyto změny a tak monitoruje obrábění i ve stavu s naklopenými souřadnicemi.

Upozornění

- Cykly závitů jsou možné při obrábění s naklopenými souřadnicemi pouze při naklopení o pravý úhel (+90° a -90°).
- Korekce nástroje **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** působí vždy v nástrojovém souřadném systému, i během obrábění s naklopenými souřadnicemi.

  Další informace: "Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)", Stránka 1033

8.2.4 Simultánní soustružení

Použití

Soustružení můžete spojit s funkcí **M128** nebo **FUNCTION TCPM** a **REFPNT TIP-CENTER**. To vám umožní vyrobit obrysy v jednom kroku, u kterých musíte změnit úhel naklopení (simultánní obrábění).

Příbuzná témata

- Cykly pro simultánní soustružení (opce #158)

  Další informace: "Cyklus 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. (opce #158) ", Stránka 804
- Přídavná funkce **M128** (opce #9)

  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233
- **FUNCTION TCPM** (opce #9)

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Předpoklady

- Stroj s min. dvěma rotačními osami
- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Opční software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

Popis funkce

Simultánní soustružený obrys je soustružený obrys, u kterého lze naprogramovat na polární kružnici **CP** a lineární blok (s pohybem po přímce) **L** osu natočení, jejíž naklopení obrys nenaruší. Kolizím s bočními břity nebo držáky se nezabrání. To umožňuje obrysy dokončit jedním nástrojem v jedné operaci, i když jsou různé části obrysu dosažitelné pouze s různým naklopením.

Jak se musí osa natočení naklopit, k dosažení různých části obrysu bez kolize, zapíšete do NC-programu.

Pomocí přídavku rádiusu břitu **DRS** můžete nechat na obrysu ekvidistantní přídavek.

Pomocí **FUNCTION TCPM** a **REFPNT TIP-CENTER** můžete k tomu měřit soustružnické nástroje také na teoretické špičce nástroje.

Pokud chcete simultánně soustružit pomocí **M128**, platí následující předpoklady:

- Pouze pro NC-programy, které jsou vytvořeny na dráze středu nástroje
- Pouze pro soustružnické nástroje s kruhovým břitem s TO 9

  Další informace: "Podskupiny typů nástrojů pro jednotlivé technologie", Stránka 251
- Nástroj musí být měřen ve středu rádiusu břitu

Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Příklad

NC-program se simultánním obráběním obsahuje následující části:

- Aktivovat soustružení
- Vyměnit soustružnický nástroj
- Přizpůsobit souřadný systém s cyklem **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**
- Aktivovat **FUNCTION TCPM** s **REFPNT TIP-CENTER**
- Aktivovat korekci rádiusu břitu s **RL/RR**
- Naprogramovat simultánní soustružený obrys
- Ukončit korekci poloměru břitu s **R0** nebo Opustit obrys
- Resetovat **FUNCTION TCPM**

0 BEGIN PGM TURNSIMULTAN MM	
*** - ...**	
12 FUNCTION MODE TURN	; Aktivovat soustružnický provoz
13 TOOL CALL "TURN_FINISH"	; Záměna soustružnického nástroje
14 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S500	
15 M140 MB MAX	
*** - ...**	; Úprava souřadnicového systému
16 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~	
Q497=+90 ;UHEL PRECESE ~	
Q498=+0 ;OBRACENY NASTROJ ~	
Q530=+0 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q531=+0 ;UHEL NABEHU ~	
Q532= MAX ;POSUV ~	
Q533=+0 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q535=+3 ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~	
Q536=+0 ;VYOSENE S/BEZ STOP	
17 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; Aktivovat **FUNCTION TCPM**
18 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DRS:-0.1	
19 L X+100 Y+0 Z+10 R0 FMAX M304	
20 L X+45 RR FMAX	; Aktivovat korekci rádiusu břitu s **RR**
*** - ...**	
26 L Z-12.5 A-75	; Programování simultánního soustružení obrysu
27 L Z-15	
28 CC X+69 Z-20	
29 CP PA-90 A-45 DR-	
30 CP PA-180 A+0 DR-	
*** - ...**	
47 L X+100 Z-45 R0 FMAX	; Ukončit korekci rádiusu břitu s **R0**
48 FUNCTION RESET TCPM	; Resetovat **FUNCTION TCPM**
49 FUNCTION MODE MILL	
*** - ...**	
71 END PGM TURNSIMULTAN MM	

8.2.5 Soustružení s nástroji FreeTurn

Použití

Řídicí systém Vám umožňuje definovat nástroje FreeTurn a používat je např. pro naklápěcí nebo simultánní soustružení.

Nástroje FreeTurn jsou soustružnické nástroje s několika břity. V závislosti na variantě může jeden nástroj FreeTurn provádět hrubování a dokončování rovnoběžně s osou a obrysem.

Použití nástrojů FreeTurn zkracuje dobu obrábění díky menšímu počtu výměn nástrojů. Nezbytné vyrovnání nástroje vůči obrobku umožňuje pouze vnější obrábění.

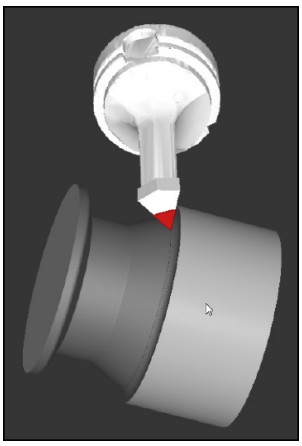
Příbuzná témata

- Soustružení s naklopenými souřadnicemi
  Další informace: "Soustružení s naklopenými souřadnicemi", Stránka 210
- Simultánní soustružení
  Další informace: "Simultánní soustružení", Stránka 212
- FreeTurn-nástroje
  Další informace: "Nástrojová data", Stránka 243
- Indexované nástroje
  Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 244

Předpoklady

- Stroj, jehož nástrojové vřeteno je kolmé k vřetenu obrobku nebo může být proti němu naklopené.
  V závislosti na kinematice stroje je pro vzájemné vyrovnání vřeten nezbytná rotační osa.
- Stroj s regulovaným nástrojovým vřetenem
  Řízení nastavuje břit nástroje pomocí vřetena nástroje.
- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Popis kinematiky
  Popis kinematiky připravuje výrobce stroje. Pomocí popisu kinematiky může řídicí systém zohlednit např. geometrii nástroje.
- Makra výrobce stroje pro simultánní soustružení s nástroji FreeTurn
- Nástroje FreeTurn s vhodným nosičem nástroje
- Definice nástroje
  Nástroj FreeTurn se vždy skládá ze tří břitů indexovaného nástroje.

Popis funkce

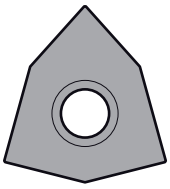


Nástroj FreeTurn v simulaci

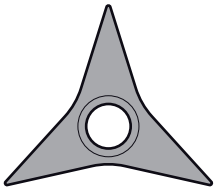
Chcete-li použít nástroje FreeTurn, vyvolejte v NC-programu pouze požadovaný břit správně definovaného indexovaného nástroje.

Další informace: "Příklad: Soustružení s FreeTurn-nástrojem", Stránka 820

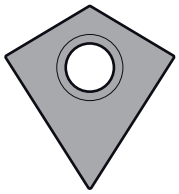
FreeTurn-nástroje



FreeTurn-řezná destička pro hrubování



FreeTurn-řezná destička pro dokončení



FreeTurn-řezná destička pro hrubování a dokončení

Řízení podporuje všechny varianty nástrojů FreeTurn:

- Nástroj s břity pro dokončování
- Nástroj s břity pro hrubování
- Nástroj s břity pro dokončování a hrubování

Ve sloupci **TYP** ve správě nástrojů vyberte jako typ nástroje soustružnický nástroj (**TURN**). Jednotlivé břity přiřadíte jako technologicky specifické typy hrubovacích (**ROUGH**) nebo dokončovací (**FINISH**) nástrojů ve sloupci **TYPE**.

Další informace: "Podskupiny typů nástrojů pro jednotlivé technologie", Stránka 251

Nástroj FreeTurn definujete jako indexovaný nástroj se třemi břity, které jsou vzájemně přesazené pomocí orientačního úhlu **ORI**. Každý břit vykazuje orientaci nástroje **TO 18**.

Další informace: "Příklad nástroje FreeTurn", Stránka 247

Držák nástrojů FreeTurn



Šablona nástroje pro FreeTurn-nástroj

Pro každou variantu nástroje FreeTurn existuje vhodný držák nástroje. HEIDENHAIN nabízí hotové šablony nástrojů v softwaru programovacího pracoviště ke stažení. Každému indexovanému břitu přiřadíte kinematiku držáku nástroje, vygenerovanou ze šablon.

Další informace: "Předlohy nástrojových držáků", Stránka 269

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Délka stopky soustružnického nástroje omezuje průměr, který lze obrobit. Během zpracování vzniká riziko kolize!

- Kontrolujte průběh pomocí simulace

- Nezbytné vyrovnání nástroje vůči obrobku umožňuje pouze vnější obrábění.
- Všimněte si, že některé nástroje FreeTurn jsou kombinovatelné s různými strategiemi obrábění Zohledněte proto konkrétní poznámky, např. v souvislosti se zvolenými obráběcími cykly.

8.2.6 Vyvažování při soustružení

Použití

Při soustružení je nástroj v pevné poloze, zatímco otočný stůl a upnutý obrobek vykonávají rotační pohyb. V závislosti na velikosti obrobku se přitom roztáčí velké hmotnosti. Otáčením obrobku se vytváří odstředivá síla, která působí směrem ven.

Řídicí systém nabízí funkce pro detekci nevyváženosti a pro podporu při jejím vyrovnávání.

Příbuzná témata

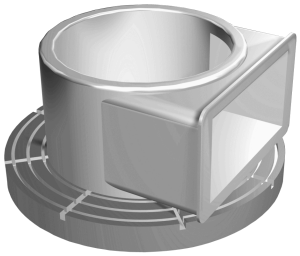
- Cyklus **892 KONTROL.NEVYVAZENI**
  Další informace: "Cyklus 892 KONTROL.NEVYVAZENI ", Stránka 679
- Cyklus **239 ZJISTIT ZATIZENI** (opce #143)
  Další informace: "Cyklus 239 ZJISTIT ZATIZENI (opce #143)", Stránka 1134

Popis funkce

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkce vyvážení nejsou potřeba u každého typu stroje a tudíž nemusí být k dispozici.

Dále popsané funkce vyvažování jsou základní funkce, které musí na stroji seřídit a přizpůsobit výrobce stroje Proto se může účinek a rozsah funkcí odchylovat od popisu. Výrobce vašeho stroje může také připravit jiné vyvažovací funkce.



Vznikající odstředivá síla je v podstatě závislá na otáčkách, hmotnosti a vyvážení obrobku. Nevyváženost vzniká, pokud se roztočí těleso, jehož hmotnost není symetricky rozložená kolem osy otáčení. Nachází-li se hmotné těleso v rotačním pohybu, vytváří odstředivou sílu, která působí směrem ven. Pokud je rotující hmotnost stejnoměrně rozložená, tak se odstředivé síly vyruší. Vznikající odstředivé síly kompenzujete upnutím protizávaží.

Cyklem **892 KONTROL.NEVYVAZENI** definujete maximální přípustnou nevyváženost a maximální otáčky. Řídicí systém tato zadání monitoruje.

Další informace: "Cyklus 892 KONTROL.NEVYVAZENI ", Stránka 679

Monitor vyvážení

Funkce Monitor vyvážení sleduje vyváženost obrobku během soustružení. Při překročení předvolené hodnoty maximální nevyváženosti od výrobce vydá řídicí systém chybové hlášení a přejde do stavu Nouzového zastavení.

Navíc můžete v opčním strojním parametru **limitUnbalanceUsr** (č. 120101) dále snížit povolené nevyvážení. Při překročení této hranice řídicí systém vydá chybové hlášení. Řídicí systém nezastaví otáčení stolu.

Řídicí systém aktivuje funkci Monitoru vyvážení automaticky při přepnutí do režimu soustružení. Monitor vyvážení je účinný tak dlouho, dokud nepřejdete zpátky do režimu frézování.

Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204

Upozornění

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Při soustružení vznikají např. díky vysokým otáčkám a těžkým a nevyváženým obrobkům značné fyzické síly. Při chybných obráběcích parametrech, nezohledněném vyvážení nebo chybném upnutí vzniká během obrábění zvýšené riziko nehody!

- Upínejte obrobek do středu vřetena
- Obrobek upínejte bezpečně
- Programujte nízké otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Omezte otáčky (zvyšovat podle potřeby)
- Odstraňte nevyváženost (kalibrovat)

- Otáčením obrobku vznikají odstředivé síly, které v závislosti na nevyváženosti vytváří vibrace (rezonanční kmitání). Tím je negativně ovlivněn proces obrábění a snižuje se životnost nástroje.
- Úběr materiálu během obrábění mění rozložení hmoty v obrobku. To vede k nerovnováze, což je důvod, proč je vhodné kontrolovat nevyváženost i mezi obráběcími operacemi.
- Ke kompenzaci nevyvážení bude možná potřeba několik různě umístěných vyrovnávacích závaží.

8.3 Broušení (opce #156)

8.3.1 Základy

Na speciálních frézkách můžete provádět jak frézování tak i broušení. Tak je možné kompletní obrábění obrobků na jednom stroji, i když je k tomu potřeba složité frézování a broušení.



Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Kinematický popis pro broušení je k dispozici
  Popis kinematiky vytváří výrobce stroje.

Výrobní postup

Termín broušení zahrnuje mnoho různých typů obrábění, z nichž některé se od sebe velmi liší, např.:

- Souřadnicové broušení
- Broušení válcových ploch
- Rovinné broušení

Na TNC7 máte v současné době k dispozici souřadnicové broušení.

Souřadnicové broušení je broušení 2D-obrysu. Pohyb nástroje v rovině může být překrytý vratným pohybem podél aktivní osy nástroje.

Další informace: "Souřadnicové broušení", Stránka 220

Pokud je na vaší frézce povoleno broušení (opce #156), tak máte také k dispozici funkci orovnávání. Tak můžete brusný kotouč vytvarovat nebo doostřit ve stroji.

Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Vratný zdvih

Při souřadnicovém broušení se mohou překrývat pohyby nástroje v rovině se zdvihacím pohybem, tzv. vratným zdvihem. Překrývaný zdvihací pohyb působí v aktivní nástrojové ose.

Definujete horní a dolní meze zdvihu a můžete kyvný zdvih spustit, zastavit a resetovat. Vratný zdvih působí tak dlouho, až ho znovu zastavíte. Pomocí **M2** nebo **M30** se vratný zdvih zastaví automaticky.

Pro definování, spuštění a zastavení vratného zdvihu nabízí řídicí systém cykly.

Dokud je v běhu programu aktivní vratný zdvih, nelze přepnout do jiných aplikací režimu **Ruční**.

Řídicí systém zobrazuje vratný zdvih v pracovní ploše **Simulace** v provozním režimu **Běh programu**.

Nástroje pro broušení

Při správě brusných nástrojů jsou zapotřebí jiné geometrické popisy než u frézovacích nebo vrtacích nástrojů. Řídicí systém nabízí speciální nástrojové tabulky pro brusné a orovnávací nástroje. Ve správě nástrojů zobrazuje řídicí systém pouze potřebné údaje o nástroji pro aktuální typ nástroje.

Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812

Pomocí korekčních tabulek můžete brusné nástroje korigovat za chodu.

Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Struktura NC-programu pro broušení

NC-program s broušením má tuto strukturu:

- Případné orovnání brusného nástroje
  Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
- Definování vratného zdvihu
  Další informace: "Cyklus 1000 DEFINE RECIP. STROKE (opce #156)", Stránka 825
- Popř. samostatné spuštění vratného zdvihu
  Další informace: "Cyklus 1001 START RECIP. STROKE (opce #156)", Stránka 828
- Najetí na obrys
- Zastavit vratný zdvih
  Další informace: "Cyklus 1002 STOP RECIP. STROKE (opce #156)", Stránka 829

Pro obrys můžete používat určité obráběcí cykly, jako jsou brusné, kapsové, čepové nebo SL-cykly.

Další informace: "Cykly pro broušení", Stránka 823

8.3.2 Souřadnicové broušení

Použití

Na frézce používáte souřadnicové broušení hlavně pro dodatečné obrábění předem zhotoveného obrysu pomocí brusného nástroje. Souřadnicové broušení se liší od frézování jen nepatrně. Namísto frézy používáte brusný nástroj, např. brusný čep nebo brusný kotouč. Pomocí souřadnicového broušení dosahujete vyšší přesnosti a lepšího povrchu než při frézování.

Příbuzná témata

- Cykly pro broušení
  Další informace: "Cykly pro broušení", Stránka 823
- Nástrojová data pro brusné nástroje
  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804
- Orovnávání brusných nástrojů
  Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Kinematický popis pro broušení je k dispozici
  Popis kinematiky vytváří výrobce stroje.

Popis funkce

Obrábění probíhá ve frézovacím režimu **FUNCTION MODE MILL**.

Pomocí brusných cyklů jsou k dispozici speciální pohyby pro brusný nástroj. Přitom překrývá zdvihací nebo oscilační pohyb, tzv. kyvný zdvih, v ose nástroje pohyb v rovině obrábění.

Broušení je možné také v naklopené rovině obrábění. Řídicí systém kývá podél aktivní nástrojové osy v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**.

Upozornění

- Řízení nepodporuje Start z bloku během aktivního vratného zdvihu.

  Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
- Vratný zdvih běží během naprogramovaného **STOP** nebo **M0** a v provozním režimu **Blok po bloku** i po skončení NC-bloku dále.
- Pokud brousíte obrys bez cyklu, jehož nejmenší vnitřní rádius je menší než rádius nástroje, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Pokud pracujete s SL-cykly, zpracuje řídicí systém pouze ty oblasti, které jsou s aktuálním rádiusem nástroje možné. Zbývající materiál zůstává neodebrán.

8.3.3 Orovnání

Použití

Jako orovnání se označuje doostření nebo vytvarování brusného nástroje ve stroji. Při orovnání obrábí orovnávací nástroj brusný kotouč. To znamená, že brusný nástroj je při orovnávání obrobkem.

Příbuzná témata

- Aktivování režimu orovnávání s **FUNCTION DRESS**

  Další informace: "Aktivování režimu orovnání pomocí FUNCTION DRESS", Stránka 222
- Cykly pro orovnání

  Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
- Nástrojová data pro orovnávací nástroje

  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Souřadnicové broušení

  Další informace: "Souřadnicové broušení", Stránka 220

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Kinematický popis pro broušení je k dispozici

  Popis kinematiky vytváří výrobce stroje.

Popis funkce

Orovnávací nástroj odebírá materiál, čímž se mění rozměry brusného kotouče. Pokud orovnáte např. průměr, tak se zmenší poloměr brusného kotouče.



Nulový bod obrobku je při orovnání na hraně brusného kotouče.Vyberte příslušnou hranu pomocí cyklu **1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT**.

Uspořádání os je při orovnávání definováno tak, že X-souřadnice popisuje polohy na poloměru brusného kotouče a Z-souřadnice popisuje podélné pozice v ose brusného kotouče. Tak jsou orovnávací programy nezávislé na typu stroje.

Výrobce stroje určuje, které strojní osy provádí naprogramované pohyby.

Zjednodušené orovnávání pomocí makra

Výrobce stroje může naprogramovat celé orovnání do tzv. makra.

V tomto případě určuje průběh orovnávání výrobce stroje. Naprogramování **FUNCTION DRESS BEGIN** není potřeba.

V závislosti na tomto makru spusťte režim orovnání jedním z následujících cyklů:

- Cyklus **1010 DRESSING DIAMETER** (Orovnání průměru)
- Cyklus **1015 PROFIL OROVNAVANI**
- Cyklus **1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE**
- Cyklus výrobce stroje

Upozornění

- Výrobce stroje musí stroj pro orovnávání připravit. Popř. poskytne výrobce stroje vlastní cykly.
- Změřte brusný nástroj po orovnání, aby řídicí systém zadal správné hodnoty delta.
- Ne každý brusný nástroj se musí orovnávat. Věnujte pozornost pokynům od výrobce vašeho nástroje.

8.3.4 Aktivování režimu orovnání pomocí FUNCTION DRESS

Použití

Pomocí funkce **FUNCTION DRESS** aktivujete kinematiku pro orovnávání brusného nástroje. Brusný nástroj se přitom stává obrobkem a osy se mohou pohybovat v opačném směru.

Výrobce vašeho stroje může poskytnout zjednodušený postup orovnávání.

Další informace: "Zjednodušené orovnávání pomocí makra", Stránka 222

Příbuzná témata

- Cykly pro orovnání
  Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
- Základy orovnávání
  Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Kinematický popis režimu orovnávání je k dispozici
  Popis kinematiky vytváří výrobce stroje.
- Brusný nástroj vyměněn
- Brusný nástroj bez přiřazené kinematiky držáku nástroje

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- ▶ Režim orovnávání **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Program/provoz po bloku** nebo **Program/provoz plynule**.
- ▶ Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- ▶ Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje

Aby se řídicí systém přepnul na kinematiku orovnání, musíte naprogramovat orovnání mezi funkce **FUNCTION DRESS BEGIN** a **FUNCTION DRESS END**.

Když je aktivní režim orovnávání, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Pomocí funkce **FUNCTION DRESS END** přepnete zpátky do normálního režimu.

Při přerušení NC-programu nebo výpadku proudu, řídicí systém automaticky aktivuje normální režim a kinematiku, která byla aktivní před režimem orovnávání.

Zadání

11 FUNCTION DRESS BEGIN "Dress"	; Aktivování režimu orovnávání s kinematikou **Dress** (orovnávání)

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION DRESS	Otvírač syntaxe pro režim orovnávání
BEGIN nebo **END**	Aktivování nebo deaktivování režimu orovnávání
Název nebo **QS**	Název vybrané kinematiky Pevný nebo variabilní název Pouze při výběru **BEGIN** Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Orovnávací cykly polohují orovnávací nástroj na naprogramovanou hranu brusného kotouče. Polohování se provádí současně ve 2 osách obráběcí roviny. Řídicí systém neprovádí během pohybu žádnou kontrolu kolize!

- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Zajistěte nemožnost kolize
- NC-program zajíždějte pomalu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při aktivní kinematice orovnávání mohou probíhat strojní pohyby v opačném směru.Během pojezdu os vzniká riziko kolize!

- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

- Při orovnávání musí být břit orovnávacího nástroje a střed brusného kotouče ve stejné výšce. Naprogramovaná Y-souřadnice musí být 0.
- Při přechodu na režim orovnávání zůstává brusný nástroj ve vřetenu a udržuje aktuální otáčky.
- Řízení nepodporuje Start z bloku během orovnávání. Zvolíte-li ve Startu z bloku první NC-blok po orovnání, řízení přejede do poslední polohy najeté při orovnávání.

  Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
- Když jsou aktivní funkce Naklopení roviny obrábění nebo **TCPM**, nemůžete přepnout do režimu orovnání.
- Řídicí systém resetuje ruční funkce naklopení (opce #8) a funkci **FUNCTION TCPM** (opce #9) při aktivaci režimu orovnávání.

  Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007
  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
- V režimu orovnávání můžete změnit nulový bod obrobku pomocí funkce **TRANS DATUM**. Jinak nejsou povoleny žádné NC-funkce ani cykly pro transformace souřadnic. Řídicí systém ukáže chybové hlášení.

  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
- Funkce **M140** není v režimu orovnávání dovolena. Řídicí systém ukáže chybové hlášení.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje. Doby zjištěné pomocí grafické simulace nesouhlasí se skutečnými dobami obrábění. Důvodem je mimo jiné nutné přepínání kinematik.

9

Polotovar

9.1 Definování polotovaru s BLK FORM

Použití

Pomocí funkce **BLK FORM** definujete polotovar pro simulaci NC-programu.

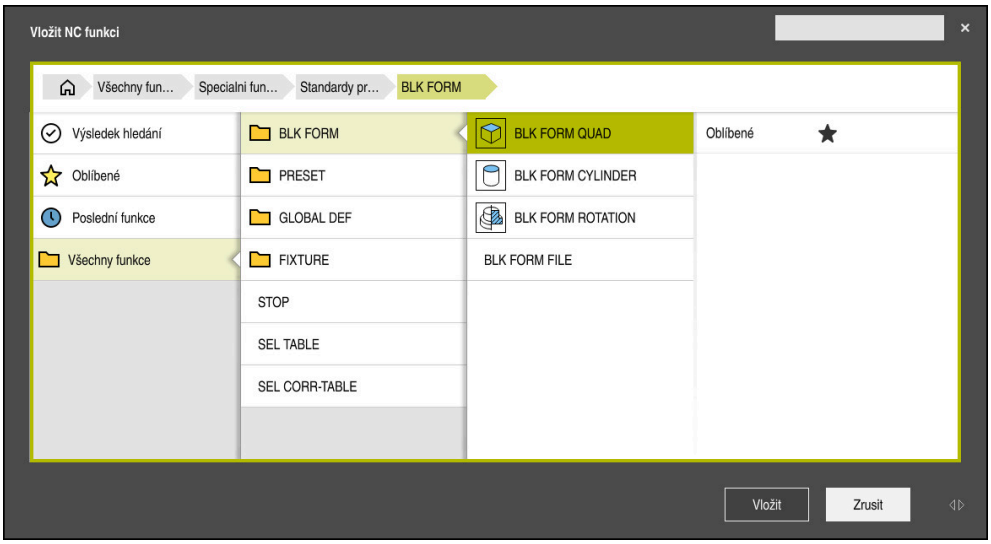
Příbuzná témata

- Znázornění polotovaru na pracovní ploše **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- Sledování polotovaru **FUNCTION TURNDATA BLANK** (opce #50)
  Další informace: "Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)", Stránka 1033

Popis funkce

Polotovar definujete ve vztahu k referenčnímu bodu obrobku.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181



Okno **Vložit NC funkci** pro definici polotovaru

Když vytvoříte nový NC-program, řízení automaticky otevře okno **Vložit NC funkci** pro definici polotovaru.

Další informace: "Vytvoření nového NC-programu", Stránka 110

Řídicí systém nabízí následující definice polotovaru:

Symbol	Funkce	Další informace
	BLK FORM QUAD Hranolový polotovar	Stránka 229
	BLK FORM CYLINDER Válcový polotovar	Stránka 230
	BLK FORM ROTATION Rotačně symetrický polotovar s definovatelným obrysem	Stránka 231
	BLK FORM FILE Soubor STL jako polotovar a hotový dílec	Stránka 233

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí ani při aktivní funkci Dynamická kontrola kolize DCM žádnou automatickou kontrolu kolize s obrobkem, ani pro nástroj ani pro jiné součásti stroje. Během zpracování vzniká riziko kolize!

- Aktivování tlačítka **Pokročilé kontroly** pro simulaci
- Zkontrolujte průběh pomocí simulace
- NC-program nebo část programu v režimu **Blok po bloku** testujte opatrně

- Pro výběr souborů nebo podprogramů máte následující možnosti:
  - Zadejte cestu k souboru
  - Zadejte číslo nebo název podprogramu
  - Vyberte soubor nebo podprogram pomocí okna s výběrem
  - Definujte cestu k souboru nebo název podprogramu v QS-parametru
  - Definujte číslo podprogramu v parametru Q, QL nebo QR

  Pokud je volaný soubor ve stejné složce jako volající NC-program, můžete také zadat pouze název souboru.
- Aby řídicí systém zobrazil polotovar v simulaci, musí mít polotovar minimální rozměr. Minimální rozměr je 0,1 mm nebo 0,004 palce ve všech osách i v poloměru.
- Řídicí systém zobrazí polotovar v simulaci až poté, co zpracuje kompletní definici polotovaru.
- I když po vytvoření NC-programu zavřete okno **Vložit NC funkci** nebo chcete doplnit definici polotovaru, můžete kdykoli použít okno **Vložit NC funkci** k definování polotovaru.
- Funkce **Pokročilé kontroly** v simulaci využívá informace z definice polotovaru ke sledování obrobku. I když je ve stroji upnuto několik obrobků, může řízení sledovat pouze aktivní polotovar!

  Další informace: "Pokročilé kontroly v simulaci", Stránka 1094
- Aktuální náhled na obrobek můžete exportovat jako STL-soubor v pracovním prostoru **Simulace**. Tato funkce umožňuje vytvářet chybějící 3D-modely, např. polotovary s několika kroky obrábění.

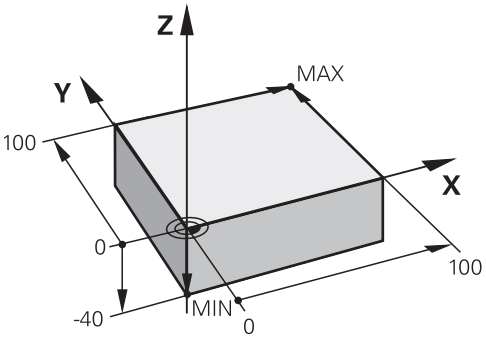
  Další informace: "Export simulovaného obrobku jako STL-souboru", Stránka 1399

9.1.1 Hranolový polotovar s BLK FORM QUAD

Použití

Pomocí funkce **BLK FORM QUAD** definujete hranol polotovaru. Za tímto účelem definujete prostorovou úhlopříčku s MIN-bodem a MAX-bodem.

Popis funkce



Hranol polotovaru s MIN-bodem a MAX-bodem

Strany tohoto hranolu musí vždy ležet souběžně s osami **X**, **Y** a **Z**.

Hranol definujete zadáním MIN-bodu v levém dolním předním rohu a MAX-bodu v pravém horním zadním rohu.

Definujete souřadnice bodů v osách **X**, **Y** a **Z** od referenčního bodu obrobku. Pokud definujete Z-souřadnici MAX-bodu s kladnou hodnotou, obsahuje polotovar přídavek.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Při použití hranolu pro soustružení (opce #50), mějte na paměti následující:

I když se soustružení provádí na dvourozměrné ploše (souřadnice Z a X), musíte naprogramovat hodnoty Y při definování hranatého polotovaru.

Další informace: "Základy", Stránka 205

Zadání

```
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0   ; Hranolový polotovar
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

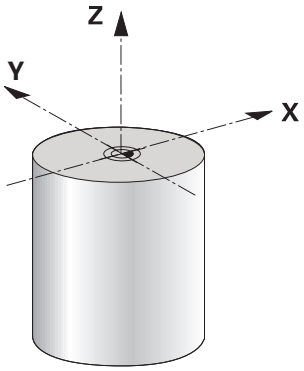
Prvek syntaxe	Význam
BLK FORM	Otvírač syntaxe pro hranol polotovaru
0.1	Identifikace prvního NC-bloku
Z	Osa nástroje V závislosti na stroji jsou k dispozici další možnosti výběru.
X Y Z	Definice souřadnic MIN-bodu
0.2	Identifikace druhého NC-bloku
X Y Z	Definice souřadnic MAX-bodu

9.1.2 Válcový polotovar s BLK FORM CYLINDER

Použití

Pomocí funkce **BLK FORM CYLINDER** definujete válcový polotovar. Válec můžete definovat jako plné těleso nebo jako trubku.

Popis funkce



Válcovitý polotovar

Válec definujete zadáním alespoň poloměru nebo průměru a výšky.

Referenční bod obrobku je v rovině obrábění uprostřed válce. Opčně můžete definovat přídavek a vnitřní poloměr nebo průměr polotovaru.

Zadání

```
1 BLK FORM CYLINDER Z R50 L105 DIST
  +5 RI10
```
; Válcový polotovar

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

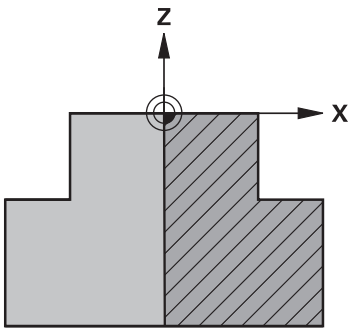
Prvek syntaxe	Význam
BLK FORM CYLINDER	Otvírač syntaxe pro válcový polotovar
Z	Osa nástroje V závislosti na stroji jsou k dispozici další možnosti výběru.
R nebo **D**	Poloměr nebo průměr válce
L	Celková výška válce
DIST	Přídavek válce od referenčního bodu obrobku Prvek syntaxe je volitelný
RI nebo **DI**	Vnitřní poloměr nebo vnitřní průměr otvoru jádra Prvek syntaxe je volitelný

9.1.3 Rotačně symetrický polotovar s BLK FORM ROTATION

Použití

Pomocí funkce **BLK FORM ROTATION** můžete definovat rotačně symetrický polotovar s definovatelným obrysem. Obrys definujete v podprogramu nebo v samostatném NC-programu.

Popis funkce



Obrys polotovaru s osou nástroje **Z** a hlavní osou **X**

Z definice polotovaru odkazujete na popis obrysu.

V popisu obrysu naprogramujete poloviční řez obrysem kolem osy nástroje jako osy otáčení.

Pro popis obrysu platí následující podmínky:

- Pouze souřadnice hlavní osy a osy nástroje
- Startovní bod definovaný v obou osách
- Uzavřený obrys
- Pouze kladné hodnoty v hlavní ose
- V ose nástroje jsou možné kladné a záporné hodnoty

Vztažný bod obrobku je v rovině obrábění uprostřed polotovaru. Souřadnice obrysu polotovaru definujete ze vztažného bodu obrobku. Můžete také definovat přídavek.

Zadání

1 BLK FORM ROTATION Z DIM_R LBL "BLANK"	; Rotačně symetrický polotovar
*** - ...**	
11 LBL "BLANK"	; Začátek podprogramu
12 L X+0 Z+0	; Začátek obrysu
13 L X+50	; Souřadnice v kladném směru hlavní osy
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Konec obrysu
19 LBL 0	; Konec podprogramu

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
BLK FORM ROTATION	Otvírač syntaxe pro rotačně symetrický polotovar
Z	Aktivní osa nástroje V závislosti na stroji jsou k dispozici další možnosti výběru.
DIM_R nebo **DIM_D**	Interpretace hodnot hlavní osy v popisu obrysu jako poloměru nebo průměru
LBL nebo **FILE**	Název nebo číslo podprogramu obrysu nebo cesty samostatného NC-programu

Upozornění

- Pokud naprogramujete popis obrysu s přírůstkovými hodnotami, interpretuje řídicí systém hodnoty jako poloměry bez ohledu na to, zda je vybráno **DIM_R** nebo **DIM_D**.
- Pomocí opčního softwaru #42 CAD-Import můžete importovat obrysy ze CAD-souborů a uložit je do podprogramů nebo samostatných NC-programů.

  Další informace: "Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer", Stránka 1339

9.1.4 STL-soubor jako polotovar s BLK FORM FILE

Použití

3D-modely ve formátu STL můžete integrovat jako polotovar a volitelně jako hotový dílec. Tato funkce je především ve spojení s CAM-programy výhodnější, protože zde jsou kromě NC-programu k dispozici i potřebné 3D-modely.

Předpoklad

- Max. 20 000 trojúhelníků na každý STL-soubor ve formátu ASCII
- Max. 50 000 trojúhelníků na každý STL-soubor v binárním formátu

Popis funkce

Rozměry NC-programu vycházejí ze stejného místa jako rozměry 3D-modelu.

Zadání

```
1 BLK FORM FILE "TNC:\CAD\blank.stl"
  TARGET "TNC:\CAD\finish.stl"
```
; STL-soubor jako polotovar a hotový dílec

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
BLK FORM FILE	Otvírač syntaxe pro STL-soubor jako polotovar
" "	Cesta k STL-souboru
TARGET	STL-soubor jako hotový dílec Prvek syntaxe je volitelný
" "	Cesta k STL-souboru

Upozornění

- Aktuální náhled na obrobek můžete exportovat jako STL-soubor v pracovním prostoru **Simulace**. Tato funkce umožňuje vytvářet chybějící 3D-modely, např. polotovary s několika kroky obrábění.

  Další informace: "Export simulovaného obrobku jako STL-souboru", Stránka 1399
- Pokud jste propojili polotovar a hotový dílec, můžete porovnat modely v simulaci a snadno identifikovat zbytkový materiál.

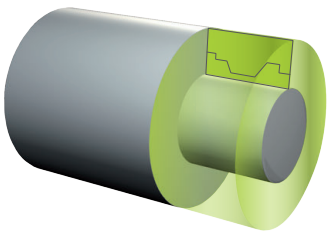
  Další informace: "Porovnání modelů", Stránka 1403
- Řídicí systém načítá STL-soubory v binárním formátu rychleji než STL-soubory ve formátu ASCII.

9.2 Sledování polotovaru v režimu soustružení s funkcí FUNCTION TURNDATA BLANK (opce #50)

Použití

Pomocí sledování polotovaru rozpozná řídicí systém již obrobené oblasti a přizpůsobí všechny příjezdové a odjezdové dráhy aktuální situaci obrábění.Tím se zabrání řezům naprázdno a výrazně se zkrátí doba obrábění.

Polotovar pro sledování definujete v podprogramu nebo v samostatném NC-programu.



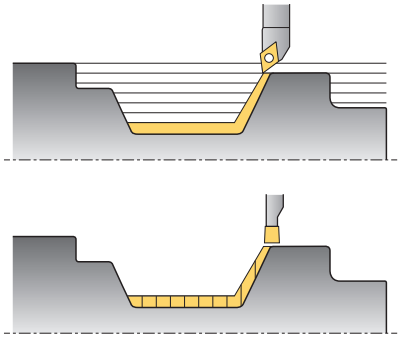
Příbuzná témata

- Podprogramy
  Další informace: "Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL", Stránka 324
- Soustružení **FUNCTION MODE TURN**
  Další informace: "Základy", Stránka 205
- Polotovar pro simulaci definujete pomocí **BLK FORM**
  Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228

Předpoklady

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Režim soustružení **FUNCTION MODE TURN** je aktivní
  Sledování polotovaru je možné pouze při obrábění cyklem v režimu soustružení.
- Uzavřený obrys polotovaru pro sledování polotovaru
  Počáteční a koncová poloha musí být totožné. Polotovar odpovídá průřezu rotačně symetrického tělesa.

Popis funkce



Pomocí **TURNDATA BLANK** vyvoláte popis obrysu, který řídicí systém používá jako sledovaný polotovar.

Polotovar můžete definovat v podprogramu v rámci NC-programu nebo jako samostatný NC-program.

Pro výběr souborů nebo podprogramů máte následující možnosti:

- Zadejte cestu k souboru
- Zadejte číslo nebo název podprogramu
- Vyberte soubor nebo podprogram pomocí okna s výběrem
- Definujte cestu k souboru nebo název podprogramu v QS-parametru
- Definujte číslo podprogramu v parametru Q, QL nebo QR

Pomocí funkce **FUNCTION TURNDATA BLANK OFF** deaktivujete sledování polotovaru.

Zadání

1 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL "BLANK"	; Sledování polotovaru, který je z podprogramu "BLANK"
*** - ...**	
11 LBL "BLANK"	; Začátek podprogramu
12 L X+0 Z+0	; Začátek obrysu
13 L X+50	; Souřadnice v kladném směru hlavní osy
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Konec obrysu
19 LBL 0	; Konec podprogramu

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION TURNDATA BLANK	Otvírač syntaxe pro sledování polotovaru při soustružení
OFF, **Soubor**, **QS** nebo **LBL**	Deaktivovat sledování polotovaru, vyvolat obrys polotovaru jako samostatný NC-program nebo jako podprogram
Číslo, **Název** nebo **QS**	Číslo nebo název samostatného NC-programu nebo podprogramu Pevné nebo variabilní číslo nebo název Při výběru **Soubor**, **QS** nebo **LBL**

10

Nástroje

10.1 Základy

Chcete-li využít funkce řídicího systému, definujte nástroje v řídicím systému se skutečnými daty, např. s poloměrem. To usnadňuje programování a zvyšuje spolehlivost procesu.

Chcete-li přidat nástroj do stroje, můžete postupovat v následujícím pořadí:

- Připravte si nástroj předem a upněte jej do vhodného držáku.
- Pro určení rozměrů nástroje, vycházejících z referenčního bodu držáku, nástroj změřte, např. pomocí přípravku na předběžné nastavení. Řídicí systém potřebuje rozměry pro výpočet jeho drah.

  Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239
- Aby bylo možné nástroj kompletně definovat, potřebujete další nástrojová data. Tato data najdete např. v katalogu nástrojů výrobce.

  Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252
- Uložte všechna zjištěná data tohoto nástroje ve Správě nástrojů.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- V případě potřeby přiřaďte nástroji držák pro realistickou simulaci a ochranu proti kolizi.

  Další informace: "Správa držáků nástrojů", Stránka 268
- Po úplném definování nástroje naprogramujte volání nástroje v NC programu.

  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- Pokud je váš stroj vybaven systémem chaotické výměny nástrojů a dvojitým upínačem, můžete zkrátit dobu výměny předvolbou nástroje.

  Další informace: "Předvolba nástroje s TOOL DEF", Stránka 277
- V případě potřeby proveďte před spuštěním programu kontrolu použitých nástrojů. Pomocí této funkce zkontrolujte, zda jsou nástroje ve stroji a zda mají dostatečnou zbývající životnost.

  Další informace: "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278
- Pokud jste obrobek obráběli a následně měřili, korigujte dle potřeby nástroje.

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024

10.2 Vztažné body na nástroji

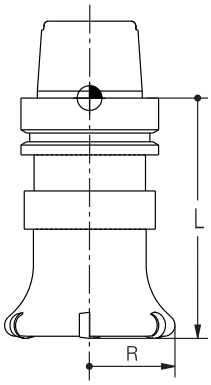
Řídicí systém rozlišuje následující vztažné (referenční) body na nástroji pro různé výpočty nebo aplikace.

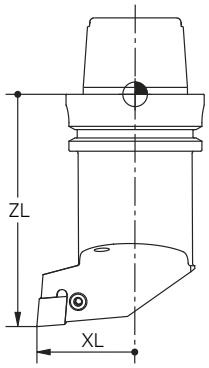
Příbuzná témata

- Vztažný bod ve stroji nebo na obrobku

  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

10.2.1 Vztažný bod držáku nástroje



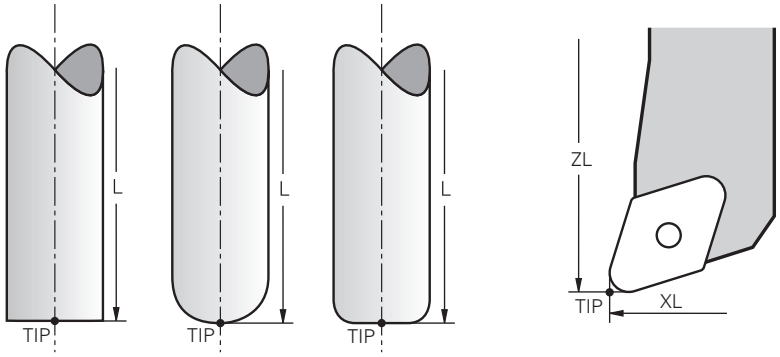


Vztažný bod držáku nástroje je pevný bod, který definuje výrobce stroje. Zpravidla je vztažný bod držáku nástroje na čele vřetena.

Vycházeje z referenčního bodu držáku nástroje definujte rozměry nástroje ve Správě nástrojů, např. délku **L** a poloměr **R**.

Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

10.2.2 Hrot nástroje TIP



Hrot nástroje je nejdále od vztažného bodu držáku nástroje. Hrot nástroje je počátkem souřadného systému nástroje **T-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

U frézovacích nástrojů je hrot nástroje ve středu poloměru **R** a v nejdelším bodě nástroje v ose nástroje.

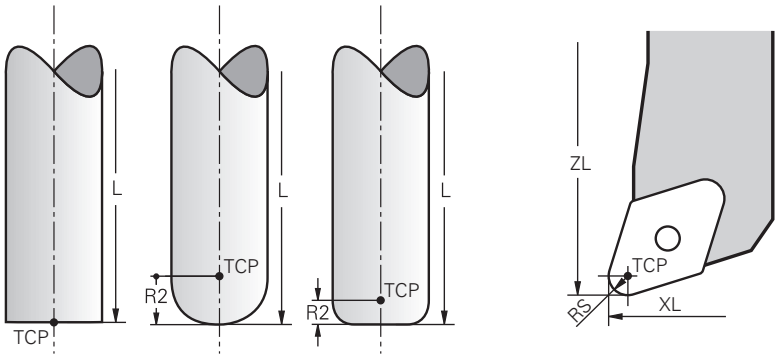
Hrot nástroje definujete pomocí následujících sloupců ve Správě nástrojů ve vztahu k referenčnímu bodu držáku nástroje:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opce #50, opce #156)
- **XL** (opce #50, opce #156)
- **YL** (opce #50, opce #156)
- **DZL** (opce #50, opce #156)
- **DXL** (opce #50, opce #156)
- **DYL** (opce #50, opce #156)
- **LO** (opce #156)
- **DLO** (opce #156)

Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

U soustružnických nástrojů (opce #50) používá řídicí systém teoretickou špičku nástroje, tj. průsečík definovaných hodnot **ZL**, **XL** a **YL**.

10.2.3 Střed nástroje TCP (tool center point)



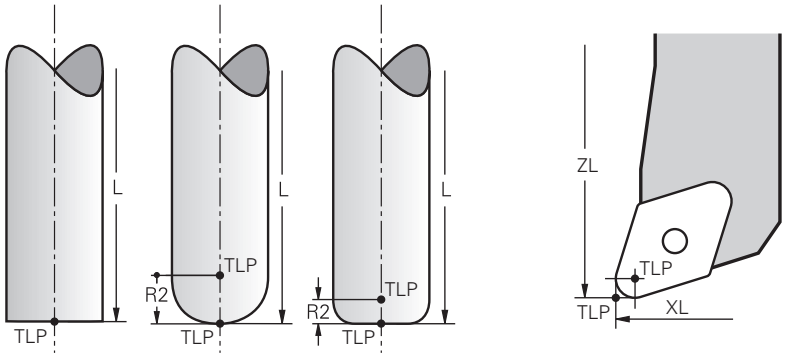
Střed nástroje je středem poloměru nástroje **R**. Pokud je definován poloměr nástroje 2 **R2**, je střed nástroje přesazený od špičky nástroje o tuto hodnotu.

U soustružnických nástrojů (opce #50) je střed nástroje ve středu poloměru břitu **RS**.

Středový bod nástroje definujete zadáním ve Správě nástrojů ve vztahu ke vztažnému bodu držáku nástroje.

Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

10.2.4 Vodicí bod nástroje TLP (tool location point)

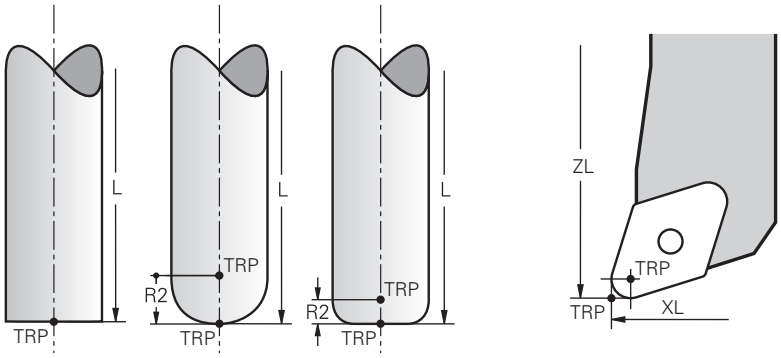


Řídicí systém polohuje nástroj do vodicího bodu nástroje. Vodicí bod nástroje je standardně umístěn na hrotu nástroje.

V rámci **FUNKCE TCPM** (opce #9) můžete také zvolit vodicí bod nástroje ve středu nástroje.

Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

10.2.5 Bod otočení nástroje TRP (tool rotation point)



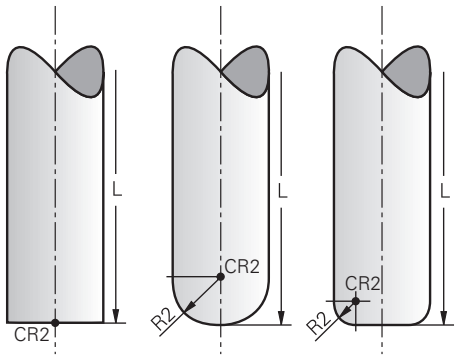
U naklápěcích funkcí s **MOVE** (opce #8) naklápí řídicí systém nástroj kolem bodu otočení. Bod otočení nástroje je standardně umístěn na hrotu nástroje.

Pokud zvolíte ve funkcích **PLANE** funkci **MOVE**, definujete syntaktickým prvkem **DIST** relativní polohu mezi obrobkem a nástrojem. Řídicí systém posune bod otočení o tuto hodnotu od hrotu nástroje. Pokud **DIST** nedefinujete, udržuje řídicí systém špičku nástroje konstantní.

Další informace: "Polohování rotační osy", Stránka 999

V rámci **FUNKCE TCPM** (opce #9) můžete zvolit bod otočení nástroje také ve středu nástroje.

10.2.6 Střed rádiusu nástroje 2 CR2 (center R2)



Střed rádiusu nástroje 2 používá řídicí systém ve spojení s 3D-korekcí nástroje (opce #9). U přímek **LN** ukazuje normálový vektor plochy do tohoto bodu a určuje směr 3D-korekce nástroje.

Další informace: "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035

Střed poloměru nástroje 2 je přesazený o hodnotu **R2** od špičky nástroje a břitu nástroje.

10.3 Nástrojová data

10.3.1 Číslo nástroje

Použití

Každý nástroj má jednoznačné číslo, které odpovídá číslu řádku ve Správě nástrojů. Každé číslo nástroje je jedinečné.

Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Čísla nástrojů můžete definovat v rozsahu 0 až 32 767.

Nástroj s číslem 0 je nastaven jako nulový nástroj a obsahuje délku a poloměr 0. Při TOOL CALL 0 řídicí systém změní aktuálně používaný nástroj a nevloží nový nástroj.

Další informace: "Vyvolání nástroje", Stránka 271

10.3.2 Název nástroje

Použití

Navíc k číslu nástroje můžete zadat také název nástroje. Název nástroje není na rozdíl od čísla nástroje jedinečný.

Popis funkce

Pomocí názvu nástroje můžete nástroj snáze vyhledávat ve Správě nástrojů. Za tímto účelem můžete definovat klíčové údaje, jako je průměr nebo typ obrábění, např. **MILL_D10_ROUGH**.

Protože název nástroje není jedinečný, definujte název nástroje jednoznačně.

Název nástroje může mít maximálně 32 znaků.

Povolené znaky

Pro název nástroje můžete použít 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 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # $ % & , - _ .

Pokud zadáte malá písmena, řídicí systém je při ukládání nahradí velkými písmeny.

Poznámka

- Definujte název nástroje jednoznačně!

  Pokud definujete stejný název nástroje pro několik nástrojů, vyhledává řídicí systém nástroj v následujícím pořadí:
  - Nástroj, který je ve vřetenu
  - Nástroj, který je v zásobníku

    Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

    Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.
  - Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

  Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.

10.3.3 Indexovaný nástroj

Použití

Pomocí indexovaného nástroje můžete pro fyzicky existující nástroj uložit několik různých údajů o nástroji. To umožňuje vést NC-programem určitý bod na nástroji, který nemusí nutně odpovídat maximální délce nástroje.

Popis funkce

V jednom řádku tabulky Správy nástrojů nelze definovat nástroje s několika délkami a poloměry. Potřebujete další řádky tabulky s úplnými definicemi indexovaných nástrojů. Počínaje maximální délkou nástroje se délky indexovaných nástrojů s rostoucím indexem přibližují k referenčnímu bodu držáku nástroje.

Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239

Další informace: "Vytvoření indexovaného nástroje", Stránka 245

Příklady použití indexovaných nástrojů:

- Stupňovité vrtáky

  Údaje hlavního nástroje obsahují špičku vrtáku, což odpovídá maximální délce. Stupně nástroje definujete jako indexované nástroje. Délky tak odpovídají skutečným rozměrům nástroje.
- NC-navrtávák

  U hlavního nástroje definujete teoretickou špičku nástroje jako maximální délku. Můžete jej proto použít například k vystředění. U indexovaného nástroje definujete bod podél břitu nástroje. Můžete jej proto použít například k odjehlování.
- Oddělovací frézy nebo T-drážkové frézy

  U hlavního nástroje definujete spodní bod břitu nástroje což odpovídá maximální délce. U indexovaného nástroje definujete horní bod břitu nástroje. Používáte-li k řezání indexovaný nástroj, můžete přímo naprogramovat uvedenou výšku obrobku.

Vytvoření indexovaného nástroje

Indexovaný nástroj vytvoříte takto:

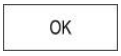


- Zvolte režim **Tabulky**
- Zvolte **Správa nástrojů**



- Aktivujte **Edit**
- > Řídicí systém aktivuje Správu nástrojů pro editaci.

- Zvolte **Vložit nástroj**
- > Řídicí systém otevře pomocné okno **Vložit nástroj**.
- Definování typu nástroje
- Definujte číslo hlavního nástroje, např. **T5**.

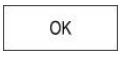


- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém vloží řádek tabulky **5**.
- Definujte všechny požadované údaje o nástroji, včetně maximální délky nástroje

  Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

- Zvolte **Vložit nástroj**
- > Řídicí systém otevře pomocné okno **Vložit nástroj**.
- Definování typu nástroje
- Definujte číslo indexovaného nástroje, např. **T5.1**.

> Indexovaný nástroj definujete s číslem hlavního nástroje a indexem za tečkou.



- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém vloží řádek tabulky **5.1**.
- Definování všech požadovaných údajů o nástroji

  Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

> Řízení nepřevezme žádné údaje hlavního nástroje!
>
> Počínaje maximální délkou nástroje se délky indexovaných nástrojů s rostoucím indexem přibližují k referenčnímu bodu držáku nástroje.
>
> **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239

Upozornění

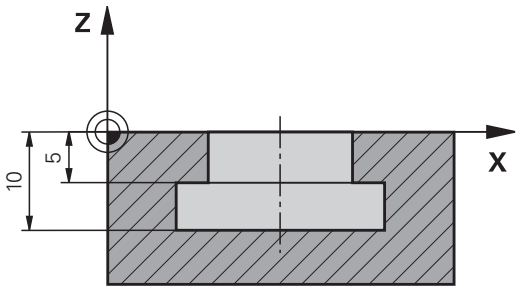
- Některé parametry zapisuje řídicí systém automaticky, např. aktuální životnost **CUR_TIME**. Tento parametr zapisuje řídicí systém do každého řádku tabulky zvlášť.

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Indexy nemusíte průběžně přidávat. Můžete založit např. nástroje **T5**, **T5.1** a **T5.3**.
- Ke každému hlavnímu nástroji můžete přidat až devět indexovaných nástrojů.

  Pokud definujete sesterský nástroj **RT**, platí to výhradně pro příslušný řádek tabulky. Pokud je indexovaný nástroj opotřebovaný a následně zablokovaný, neplatí to pro všechny indexy. To znamená, že například hlavní nástroj lze stále používat.

  Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245

Příklad T-drážková fréza



V tomto příkladu naprogramujete drážku, která je kótovaná od souřadnic povrchu k horní a dolní hraně. Výška drážky je větší než délka břitu použitého nástroje. Proto potřebujete dva řezy.

K vytvoření drážky jsou nutné dvě definice nástroje:

- Hlavní nástroj je kótován ke spodnímu bodu břitu nástroje, tj. na maximální délku nástroje. Tak můžete vytvořit spodní hranu drážky.
- Indexovaný nástroj je kótován k hornímu bodu břitu nástroje. Tak můžete vytvořit horní hranu drážky.

> Všimněte si, že definujete všechna potřebná data jak pro hlavní nástroj, tak pro indexovaný nástroj! U pravoúhlého nástroje zůstává poloměr v obou řádcích tabulky stejný.

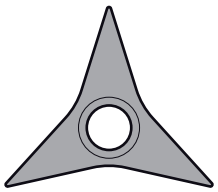
Drážku naprogramujete ve dvou obráběcích operacích:

- Hloubku 10 mm naprogramujete pomocí hlavního nástroje.
- Hloubku 5 mm naprogramujete pomocí indexovaného nástroje.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Vyvolání hlavního nástroje
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Předpolohování nástroje
13 L Z-10 R0 F500	; Přísuv do hloubky obrábění
14 CALL LBL "CONTOUR"	; Vytvoření spodní hrany drážky hlavním nástrojem
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Vyvolání indexovaného nástroje
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Předpolohování nástroje
23 L Z-5 R0 F500	; Přísuv do hloubky obrábění
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Vytvoření horní hrany drážky indexovaným nástrojem

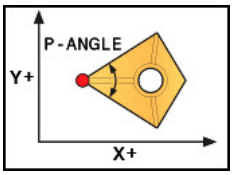
Příklad nástroje FreeTurn

Pro nástroj FreeTurnpotřebujete následující data:



Nástroj FreeTurn se třemi břity pro dokončování

V názvu nástroje se doporučuje uvést informace o vrcholovém úhlu **P-ANGLE** a délce nástroje **ZL**, např. **FT1_35-35-35_100**.

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **ZL**	Délka nástroje 1	Délka nástroje **ZL** odpovídá celkové délce nástroje vztažené k referenčnímu bodu držáku nástroje. **Další informace:** "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
 **XL**	Délka nástroje 2	Délka nástroje **XL** odpovídá rozdílu mezi středem vřetena a špičkou nástroje břitu. **XL** definujte u nástroje FreeTrun vždy negativní. **Další informace:** "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
 **YL**	Délka nástroje 3	Délka nástroje **YL** je u nástrojů FreeTurn vždy 0.
 **RS**	Rádius břitu	Rádius **RS** najdete v katalogu nástrojů.
 **TYP**	Typ soustružnického nástroje	Volíte mezi hrubovacím nástrojem (**ROUGH**) a dokončovacím nástrojem (**FINISH**). **Další informace:** "Podskupiny typů nástrojů pro jednotlivé technologie", Stránka 251
 **TO**	Orientace nástroje	Orientace nástroje **TO** je u nástrojů FreeTurn vždy 18. 
 **ORI**	Úhel orientace	Pomocí orientačního úhlu **ORI** definujete přesazení jednotlivých břitů vůči sobě. Pokud má první břit hodnotu 0, definujte pro symetrické nástroje druhý břit s hodnotou 120 a třetí břit s hodnotou 240.
 **P-ANGLE**	Vrcholový úhel	Vrcholový úhel **P-ANGLE** najdete v katalogu nástrojů.
 **CUTLENGTH**	Délka břitu	Délku břitu **CUTLENGTH** najdete v katalogu nástrojů.
	Držák nástrojůkinematik	Pomocí opční kinematiky držáku nástroje může řídicí systém např. monitorovat kolizi nástroje. Přiřaďte každému břitu stejnou kinematiku.

10.3.4 Typy nástrojů

Použití

V závislosti na vybraném typu nástroje řídicí systém zobrazí ve Správě nástrojů údaje o nástrojích, které můžete upravovat.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Každému typu nástroje je přiřazeno číslo.

Ve sloupci **TYP** ve Správě nástrojů můžete vybrat následující typy nástrojů:

Symbol	Typ nástroje	Číslo
	Fréza (**MILL**)	0
	Hrubovací fréza (**MILL_R**)	9
	Dokončovací fréza (**MILL_R**)	10
	Kulová fréza (**BALL**)	22
	Půlkruhová vypouklá fréza (**TORUS**)	23
	Vrták (**DRILL**)	1
	Závitník (**TAP**)	2
	NC-navrtávák (**CENT**)	4
	Soustružnický nástroj (**TURN**) **Další informace:** "Typy v rámci soustružnických nástrojů", Stránka 251	29
	Dotyková sonda (**TCHP**)	21
	Výstružník (**REAM**)	3
	Kuželový záhlubník (**CSINK**)	5
	Čepový záhlubník (**TSINK**)	6
	Vyvrtávací nástroj (**Bor**)	7
	Zpětný záhlubník (**BCKBOR**)	8
	Závitová fréza (**GF**)	1
	Závitová fréza se zkosením (**GSF**)	16
	Závitová fréza s jednou destičkou (**EP**)	17
	Závitová fréza s výměnnou destičkou (**WSP**)	18
	Vrtací závitová fréza (**BGF**)	19
	Kruhová závitová fréza (**ZBGF**)	20
	Brusný kotouč (**GRIND**)	30

Symbol	Typ nástroje	Číslo
	Další informace: "Typy v rámci brusných nástrojů", Stránka 251	
	Orovnávací nástroj (**DRESS**) **Další informace:** "Typy v rámci orovnávacích nástrojů", Stránka 252	31

Pomocí těchto typů nástrojů můžete nástroje ve Správě nástrojů filtrovat.

Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Podskupiny typů nástrojů pro jednotlivé technologie

Ve sloupci **SUBTYP** Správy nástrojů můžete definovat typ nástroje, specifický pro danou technologii, v závislosti na vybraném typu nástroje. Řídicí systém nabízí sloupec **SUBTYPE** u typů nástrojů **TURN**, **GRIND** a **DRESS**. Typ nástroje konkretizujete v rámci těchto technologií.

Typy v rámci soustružnických nástrojů

V rámci soustružnických nástrojů volíte mezi následujícími typy:

Symbol	Typ nástroje	Číslo
	Hrubovací nástroj (**ROUGH**)	11
	Dokončovací nástroj (**FINISH**)	12
	Závitořezný nástroj (**THREAD**)	14
	Zapichovací nástroj (**RECESS**)	15
	Nástroj s kulatým břitem (**BUTTON**)	21
	Zapichovací a soustružnický nástroj (**RECTURN**)	26

Typy v rámci brusných nástrojů

V rámci brusných nástrojů volíte mezi následujícími typy:

Symbol	Typ nástroje	Číslo
	Stopková bruska (**GRIND_M**)	1
	Speciální stopková bruska (**GRIND_MS**)	2
	Hrncový kotouč (**GRIND_MT**)	3
	Přímý kotouč (**GRIND_S**) Momentálně bez funkce	26
	Šikmý kotouč (**GRIND_A**) Momentálně bez funkce	27
	Čelní kotouč (**GRIND_P**) Momentálně bez funkce	28

Typy v rámci orovnávacích nástrojů

V rámci orovnávací nástrojů volíte mezi následujícími typy:

Symbol	Typ nástroje	Číslo
	Profilový orovnávač (**DIAMOND**)	101
	Rohatý orovnávač (**HORNED**) Momentálně bez funkce	102
	Orovnávací vřeteno (**SPINDLE**)	103
	Orovnávací dlaždice (**PLATE**)	110
	Orovnávací kladka (**ROLL**)	120

10.3.5 Data nástrojů pro typy nástrojů

Použití

Pomocí údajů o nástrojích poskytnete řídicímu systému všechny potřebné informace pro výpočet a kontrolu požadovaných pohybů.

Potřebné údaje závisí na technologii a typu nástroje.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Typy nástrojů
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

Popis funkce

Některé z požadovaných údajů o nástroji můžete určit pomocí následujících možností:

- Vaše nástroje měřte externě pomocí seřizovacího přístroje nebo přímo na stroji, např. s pomocí dotykové sondy.
  Další informace: "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712
- Další informace o nástroji, např. materiál nebo počet břitů, zjistíte z katalogu výrobce.

V následujících tabulkách je důležitost parametrů rozdělena do volitelných, doporučených a požadovaných úrovní.

Doporučené parametry zohledňuje řídicí systém při alespoň jedné z následujících funkcí:

- Simulace
  Další informace: "Simulace nástrojů", Stránka 1398
- Obrábění nebo cykly dotykové sondy
  Další informace: "Obráběcí cykly", Stránka 409
  Další informace: "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431
- Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)
  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070

Nástrojová data pro frézy a vrtáky

Řídicí systém nabízí pro frézy a vrtáky následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **L**	Délka	Potřebné pro všechny typy fréz a vrtáků
 **R**	Rádius	Potřebné pro všechny typy fréz a vrtáků
 **R2**	Rádius 2	Potřebné pro následující typy fréz a vrtáků: ■ **Kulový nástroj** ■ **Toroidní řezný nástroj**
 **DL**	Delta hodnota délky	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DR**	Delta hodnota poloměru	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DR2**	Delta hodnota poloměru 2	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **LCUTS**	Délka břitu	Doporučeno
 **RCUTS**	Šířka břitu	Doporučeno
 **LU**	Použitelná délka	Doporučeno
 **RN**	Poloměr krčku	Doporučeno
 **ANGLE**	Úhel zanoření	Doporučeno pro následující typy fréz a vrtáků: ■ **Frézovací nástroj** ■ **HRUBOVACÍ FRÉZA** ■ **Řezný nástroj pro dokončování** ■ **Kulový nástroj** ■ **Toroidní řezný nástroj**

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **PITCH**	Stoupání závitu	Doporučeno pro následující typy fréz a vrtáků: ■ **Závitové nástroje** ■ **Závitová fréza** ■ **Závitová fréza se sražením** ■ **Závitová fréza s jedním závitem** ■ **Závitová fréza s indexovatelnou vložkou** ■ **Nástroj pro řezání/frézování závitů** ■ **Kruhová závitová fréza**
 **T-ANGLE**	Vrcholový úhel	Doporučeno pro následující typy fréz a vrtáků: ■ **Vrták** ■ **NC středící vrták** ■ **Zahloubení**
 **NMAX**	Maximální otáčky vřetena	Volitelné

■ Frézovací a vrtací nástroje jsou všechny typy nástrojů ve sloupci **TYP** kromě následujících:
  ■ **Dotyková sonda**
  ■ **Nástroj k soustružení**
  ■ **Brusný kotouč**
  ■ **Orovnávací nástroj**

  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249
■ Parametry jsou popsány v tabulce nástrojů.

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Nástrojová data pro soustružnické nástroje (opce #50)

Řídicí systém nabízí pro soustružnické nástroje následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **ZL**	Délka nástroje 1	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů
 **XL**	Délka nástroje 2	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů
 **YL**	Délka nástroje 3	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů
 **RS**	Rádius břitu	Potřebné pro následující typy soustružnických nástrojů: ■ **Hrubovací nástroj** ■ **Dokončovací nástroj** ■ **Nástroj s kruhovým břitem** ■ **Zapichovací nástroj** ■ **Nástroj k zapichování a soustružení**
 **TYP**	Typ soustružnického nástroje	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů
 **TO**	Orientace nástroje	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů
 **DZL**	Delta hodnota délky nástroje 1	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DXL**	Delta hodnota délky nástroje 2	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DYL**	Delta hodnota délky nástroje 3	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DRS**	Delta hodnota poloměru břitu	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 **DCW**	Delta hodnota šířky břitu	Volitelné Řídicí systém zapisujte tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
	Úhel orientace	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů

Symbol a parametr	Význam	Použití
ORI		
 **T-ANGLE**	Úhel nastavení	Potřebné pro následující typy soustružnických nástrojů: ■ **Hrubovací nástroj** ■ **Dokončovací nástroj** ■ **Nástroj s kruhovým břitem** ■ **Závitořezný nástroj**
 **P-ANGLE**	Vrcholový úhel	Potřebné pro následující typy soustružnických nástrojů: ■ **Hrubovací nástroj** ■ **Dokončovací nástroj** ■ **Nástroj s kruhovým břitem** ■ **Závitořezný nástroj**
  **CUTLEN-GHT**	Délka břitu	Doporučeno
  **CUTWID-TH**	Šířka břitu	Potřebné pro následující typy soustružnických nástrojů: ■ **Zapichovací nástroj** ■ **Nástroj k zapichování a soustružení** Doporučeno pro ostatní typy soustružnických nástrojů
 **SPB-INSERT**	Úhel zalomení	Potřebné pro všechny typy soustružnických nástrojů

- Soustružnické nástroje definujete pomocí typu nástroje **Soustružnický nástroj** ve sloupci **TYP** a přidružených typů nástrojů specifických pro danou technologii ve sloupci **TYPE**.
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249
  Další informace: "Typy v rámci soustružnických nástrojů", Stránka 251
- Parametry jsou popsány v tabulce soustružnických nástrojů.
  Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799

Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)

Řídicí systém nabízí pro brusné nástroje následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **TYP**	Typ brusného nástroje	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
 **R-OVR**	Rádius	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
 **L-OVR**	Vyložení	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Speciální stopková bruska** ■ **Hrncový kotouč** Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
 **LO**	Celková délka	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Stopková bruska** ■ **Speciální stopková bruska** Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
 **LI**	Délka až k vnitřní hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj **Speciální stopková fréza** Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
 **B**	Šířka	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Stopková bruska** ■ **Hrncový kotouč** Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
 **G**	Hloubka brusného nástroje:	Potřebné pro typ brusného nástroj **Hrncový kotouč** Po počátečním orovnání lze tuto hodnotu pouze číst.
ALPHA	Úhel sražení	Potřebné pro typ brusného nástroj **Speciální stopková fréza** Neměnná výchozí hodnota pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Stopková bruska** 0° ■ **Hrncový kotouč** 90°
GAMMA	Úhel rohu	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Speciální stopková bruska** ■ **Hrncový kotouč**

Symbol a parametr	Význam	Použití
		Neměnná výchozí hodnota pro typ nástroje **Stopková bruska** 90°
 **RV**	Rádius na hraně při **L-OVR**	Opce pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Stopková bruska** ■ **Speciální stopková bruska**
 **RV1**	Rádius na hraně při **LO**	Opce pro následující typy brusných nástrojů: ■ **Stopková bruska** ■ **Speciální stopková bruska**
 **RV2**	Rádius na hraně při **LI**	Opce pro typ brusného nástroje **Speciální stopková fréza**
HW	Kotouč se zesílenou sekcí	Potřebné pro typ brusného nástroj **Hrncový kotouč** Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
 **HWI**	Úhel pro zesílení sekce na vnitřní hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj **Hrncový kotouč** Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
 **HWA**	Úhel pro zesílení sekce na vnější hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj **Hrncový kotouč** Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
INIT_D_OK	Úvodní orovnání	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů Řízení aktivuje zaškrtnutí (Checkbox) po úvodním orovnání. Checkbox můžete smazat, což znamená nové úvodní orovnání.
 **dR-OVR**	Delta hodnota poloměru	Tuto hodnotu lze změnit pouze v cyklech.
 **dL-OVR**	Delta hodnota vyložení	Tuto hodnotu lze změnit pouze v cyklech.
 **dLO**	Delta hodnota celkové délky	Tuto hodnotu lze změnit pouze v cyklech.
 **dLI**	Delta hodnota délky až k vnitřní hraně	Tuto hodnotu lze změnit pouze v cyklech.
 **DRESS-N-D**	Předvolba pro čítač orovnávání průměru	Volitelné

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **DRESS-N-A**	Předvolba pro čítač orovnávání vnější hrany	Volitelné
 **DRESS-N-I**	Předvolba pro čítač orovnávání vnitřní hrany	Volitelné
 **DRESS-N-D-ACT**	Čítač orovnávání průměru	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
 **DRESS-N-A-ACT**	Čítač orovnávání vnější hrany	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
 **DRESS-N-I-ACT**	Čítač orovnávání vnitřní hrany	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
 **R_SHAFT**	Rádius dříku nástroje	Volitelné
 **R_MIN**	Minimální povolený rádius	Volitelné
 **B_MIN**	Minimální povolená šířka	Volitelné
 **V_MAX**	Maximální povolená řezná rychlost	Volitelné
 **AD**	Velikost odjezdu na průměru	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
 **AA**	Velikost odjezdu u vnější hrany	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
 **AI**	Velikost odjezdu u vnitřní hrany	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů

- Brusné nástroje definujete pomocí typu nástroje **Brusný kotouč** ve sloupci **TYP** a přidružených typů nástrojů specifických pro danou technologii ve sloupci **TYPE**.
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249
  Další informace: "Typy v rámci brusných nástrojů", Stránka 251
- Parametry jsou popsány v tabulce brusných nástrojů.
  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Nástrojová data pro orovnávací nástroje (opce #156)

Řídicí systém nabízí pro orovnávací nástroje následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **ZL**	Délka nástroje 1	Potřebné pro typy orovnávacích nástrojů
 **XL**	Délka nástroje 2	Potřebné pro všechny typy orovnávacích nástrojů
 **YL**	Délka nástroje 3	Potřebné pro všechny typy orovnávacích nástrojů
 **RS**	Rádius břitu	Potřebné pro následující typy orovnávacích nástrojů: ■ **Orovnávač profilu** ■ **Orovnávací vřeteno**
CUTWID-TH	Šířka břitu	Potřebné pro následující typy orovnávacích nástrojů: ■ **Orovnávací dlaždice** ■ **Orovnávací kladka**
 **TYP**	Typ orovnávacího nástroje	Potřebné pro všechny typy orovnávacích nástrojů
 **TO**	Orientace nástroje	Potřebné pro všechny typy orovnávacích nástrojů
 **DZL**	Delta hodnota délky nástroje 1	Volitelné
 **DXL**	Delta hodnota délky nástroje 2	Volitelné
 **DYL**	Delta hodnota délky nástroje 3	Volitelné
 **DRS**	Delta hodnota poloměru břitu	Volitelné
N-DRESS	Otáčky nástroje	Potřebné pro následující typy orovnávacích nástrojů: ■ **Orovnávací vřeteno** ■ **Orovnávací kladka**

- Orovnávací nástroje definujete pomocí typu nástroje **Orovnávací nástroj** ve sloupci **TYP** a přidružených typů nástrojů specifických pro danou technologii ve sloupci **TYPE**.
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249
  Další informace: "Typy v rámci orovnávacích nástrojů", Stránka 252
- Parametry jsou popsány v tabulce orovnávacích nástrojů.
  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812

Nástrojová data pro dotykové sondy

Řídicí systém nabízí pro dotykové sondy následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 **L**	Délka	Nutné
 **R**	Rádius	Nutné
TP_NO	Číslo v tabulce dotykové sondy	Nutné
 **TYP**	Typ dotykové sondy	Nutné
 **F**	Posuv při snímání	Nutné
 **FMAX**	Rychloposuv ve snímacím cyklu	Volitelné
 **F_PREPOS**	Předpolohování s rychloposuvem	Nutné
 **TRACK**	Orientování dotykové sondy při každém snímání	Nutné
 **REACTION**	Při kolizi spustit **NCSTOP** nebo **EMERGSTOP**	Nutné
 **SET_UP**	Bezpečná vzdálenost	Doporučeno
 **DIST**	Maximální dráha měření	Doporučeno
 **CAL_OF1**	Středové přesazení v hlavní ose	Potřebné při **TRACK** = **ON** Řídicí systém zapisuje tuto hodnotu v souvislosti s kalibračním cyklem.
 **CAL_OF2**	Středové přesazení ve vedlejší ose	Potřebné při **TRACK** = **ON** Řídicí systém zapisuje tuto hodnotu v souvislosti s kalibračním cyklem.

Symbol a parametr	Význam	Použití
 CAL_ANG	Úhel vřetena při kalibraci	Potřebné při **TRACK** = **OFF**

- Dotykové sondy definujete pomocí typu nástroje **Dotyková sonda** ve sloupci **TYP** a modelu dotykové sondy ve sloupci **TYPE**.
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249
- Parametry jsou popsány v tabulce dotykových sond.
  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

10.4 Správa nástrojů

Použití

V aplikaci **Správa nástrojů** režimu **Tabulky** ukazuje řídicí systém definice nástrojů všech technologií, jakož i osazení zásobníku nástrojů.

Ve Správě nástrojů můžete přidávat nástroje, upravovat jejich údaje nebo je odstraňovat.

Příbuzná témata

- Založit nový nástroj
  Další informace: "Seřízení nástroje", Stránka 128
- Pracovní plocha Tabulka
  Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 1779
- Pracovní plocha Formulář
  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 1783

Popis funkce

Ve Správě nástrojů můžete definovat až 32 767 nástrojů. Tím je dosažen maximální počet řádků tabulky Správy nástrojů.

Řídicí systém ukazuje ve Správě nástrojů všechna data z následujících tabulek nástrojů:

- Tabulka nástrojů **tool.t**

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** (opce #50)

  Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799
- Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.grd** (opce #156)

  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804
- Tabulka orovnávacích nástrojů **tooldress.drs** (opce #156)

  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Tabulka dotykové sondy **tchprobe.tp**

  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

Řídicí systém ukazuje ve Správě nástrojů navíc obsazená místa v zásobníku nástrojů z tabulky míst **tool_p.tch**.

Další informace: "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818

Nástrojová data můžete editovat na pracovní ploše **Tabulka** nebo na pracovní ploše **Tvar**. V pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém ke každému typu nástroje odpovídající nástrojová data.

Další informace: "Nástrojová data", Stránka 243

Upozornění

- Když založíte nový nástroj, tak jsou sloupečky Délka **L** a Rádius **R** nejdříve prázdné. Nástroj s chybějící délkou a poloměrem řídicí systém nezakládá a zobrazí chybovou zprávu.
- Nástrojová data nástrojů, které jsou ještě uložené v tabulce míst, nejde smazat. Nejdříve musíte nástroje vyjmout ze zásobníku.
- Při úpravě údajů o nástroji mějte na paměti, že aktuální nástroj může být zadán jako sesterský nástroj ve sloupci **RT** jiného nástroje!
- Pokud se kurzor nachází na pracovní ploše **Tabulka** a přepínač **Edit** je deaktivován, můžete zahájit vyhledávání pomocí klávesnice. Řídicí systém otevře samostatné okno se zadávacím políčkem a automaticky hledá zadaný řetězec znaků. Pokud je k dispozici nástroj se zadanými znaky, vybere řídicí systém tento nástroj. Pokud tento řetězec obsahuje více nástrojů, můžete se v okně pohybovat nahoru a dolů.

10.4.1 Import a Export nástrojových dat

Použití

Nástrojová data můžete importovat do řídicího systému a exportovat je z řídicího systému. Vyhnete se tak ručním úpravám a možným překlepům. Import dat nástroje je užitečný zejména ve spojení s přípravkem na seřízení. Exportovaná data nástrojů můžete použít např. pro databázi nástrojů CAM-systému.

Popis funkce

Řídicí systém přenáší data nástroje pomocí CSV-souboru.

Další informace: "Typy souborů", Stránka 1056

Přenosový soubor pro data nástrojů má následující strukturu:

- První řádek obsahuje názvy sloupců tabulky nástrojů, které budou přeneseny.
- Ostatní řádky obsahují data nástrojů, která se mají přenést. Pořadí dat musí odpovídat pořadí názvů sloupců prvního řádku. Desetinná čísla jsou oddělena tečkou.

Názvy sloupců a data nástrojů jsou uvedeny ve dvojitých uvozovkách a odděleny středníky.

U přenosového souboru si všimněte následujících údajů:

- Musí být přítomno číslo nástroje.
- Můžete importovat libovolná data nástrojů. Datový blok nemusí obsahovat všechny názvy sloupců tabulky nástrojů nebo všechna data nástrojů.
- Chybějící údaje o nástroji neobsahují hodnotu uvnitř uvozovek.
- Pořadí názvů sloupců může být libovolné. Pořadí dat nástroje musí odpovídat názvům sloupců.

Import nástrojových dat

Nástrojová data importujete takto:



- ▶ Zvolte režim **Tabulky**
- ▶ Zvolte **Správa nástrojů**



- ▶ Aktivujte **Edit**
- > Řídicí systém aktivuje Správu nástrojů pro editaci.

- ▶ Zvolte **Import**
- > Řídicí systém otevře okno pro výběr.
- ▶ Zvolte požadovaný soubor



- ▶ Zvolte **Import**
- > Řízení vloží data nástroje do Správy nástrojů.
- > V případě potřeby otevře řídicí systém okno **Potvrdit import**, např. pokud jsou čísla nástrojů shodná.
- ▶ Zvolte postup:
  - **Připoj.**: Řízení vloží nástrojová data na konec tabulky do nových řádků.
  - **Přepsat**: Řídicí systém přepíše původní nástrojová data s daty z přenosového souboru.
  - **Zrusit**: Řízení přeruší import.

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pokud pomocí funkce **Přepsat** přepíšete stávající data nástrojů, řídicí systém původní data nástrojů trvale vymaže!

- ▶ Používejte tuto funkci pouze pro již nepotřebná nástrojová data

Export nástrojových dat

Nástrojová data exportujete takto:



- Zvolte režim **Tabulky**
- Zvolte **Správa nástrojů**



- Aktivujte **Edit**
- Řídicí systém aktivuje Správu nástrojů pro editaci.
- Označit exportovaný nástroj
- Otevřít místní nabídku s gesty Přidržet nebo Pravý klik

  Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376
- Zvolte **Označit řádek**
- Případně označte další nástroje



- Zvolte **Exportovat**
- Řízení otevře okno **Uložit jako**
- Zvolte cestu

> Řídicí systém ukládá přenosový soubor standardně s cestou **TNC:\table**.

- Zadejte název souboru
- Zvolte typ souboru

> Volíte mezi **TNC7 (*.csv)** a **TNC 640 (*.csv)**. Přenosové soubory se liší vnitřním formátováním. Pokud chcete použít data z předchozí verze řízení, musíte vybrat **TNC 640 (*.csv)**.



- Zvolte **Vytvoř**
- Řídicí systém uloží soubor na definované cestě.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke škodě!

Pokud přenosový soubor obsahuje neznámé názvy sloupců, řídicí systém data sloupců nepřevezme! V tomto případě řídicí systém obrábí s neúplně definovaným nástrojem.

- Zkontrolujte, zda jsou názvy sloupců správně zadány
- Po importu nástrojová data zkontrolujte a případně je upravte

- Přenosový soubor musí být uložen s cestou **TNC:\table**.
- Přenosové soubory se liší vnitřním formátováním:
  - **TNC7 (*.csv)** uzavírá hodnoty dvojitými uvozovkami a odděluje je středníkem.
  - **TNC 640 (*.csv)** uzavírá hodnoty složenými závorkami a odděluje je čárkami.

  TNC7 umí importovat i exportovat oba přenosové soubory.

10.5 Správa držáků nástrojů

Použití

Pomocí Správy držáků nástrojů můžete parametrizovat a přiřazovat držáky nástrojů.

Řídicí systém graficky zobrazuje držáky nástrojů v simulaci a matematicky zohledňuje držáky nástrojů, např. v Dynamickém monitorování kolizí DCM (opce #40).

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)
  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070

Popis funkce

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

- Uložit držák nebo předlohy držáku nástrojů
- Stanovit parametry předloh držáků nástrojů
  Další informace: "Stanovit parametry předloh držáků nástrojů", Stránka 270
- Přiřadit držák nástrojů
  Další informace: "Přiřazení držáku nástrojů", Stránka 270

Pokud použijete soubory M3D nebo STL namísto předloh držáku nástrojů, můžete soubory přiřadit přímo k nástrojům. Tím odpadne parametrizace.

Držáky nástrojů ve formátu STL musí splňovat následující požadavky:

- Max. 20 000 trojúhelníků
- Trojúhelníková síť tvoří uzavřenou obálku

Pokud soubor STL nesplňuje požadavky řídicího systému, pak řízení vydá chybové hlášení.

Pro držáky nástrojů platí stejné požadavky na STL a M3D-soubory jako u upínadel.

Další informace: "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078

Předlohy nástrojových držáků

Mnoho držáků nástrojů se liší pouze ve svých rozměrech, jejich geometrický tvar je identický. HEIDENHAIN nabízí hotové šablony předloh držáků nástrojů ke stažení. Šablony držáků nástrojů jsou geometricky definované, ale rozměrově měnitelné 3D-modely.

Šablony držáků nástrojů musíte uložit do adresáře **TNC:\system\Toolkinematics** s koncovkou ***.cft**.

Šablony držáků nástrojů si můžete stáhnout z následujícího odkazu:
http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en
Potřebujete-li další předlohy, obraťte se na výrobce vašeho stroje nebo jiné výrobce.

Šablony držáků nástrojů se parametrizují pomocí okna **ToolHolderWizard**. Tím definujete rozměry držáku nástrojů.

Další informace: "Stanovit parametry předloh držáků nástrojů", Stránka 270

Parametrizovaný držák nástroje uložíte s koncovkou ***.cfx** do adresáře **TNC:\system\Toolkinematics**.

Okno **ToolHolderWizard** obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
	Ukončit aplikaci
	Otevřít soubor
	Přepínání mezi drátěným modelem a objemovým náhledem
	Přepínání mezi šrafovaným a průhledným náhledem
	Zobrazit nebo skrýt transformační vektory
	Zobrazit nebo skrýt názvy kolizních objektů
	Zobrazit nebo skrýt kontrolní body
	Zobrazit nebo skrýt měřicí body
	Obnovit výchozí náhled
	Volba vyrovnání

10.5.1 Stanovit parametry předloh držáků nástrojů

Šablony držáků nástrojů parametrizujete takto:



- Zvolte režim **Soubory**
- Otevřete složku **TNC:\system\Toolkinematics**
- Dvakrát ťukněte nebo klikněte na požadované šablony držáků nástrojů s koncovkou ***.cft**.
- Řízení otevře okno **ToolHolderWizard**.
- V oblasti **Parametry** definujte rozměry
- V oblasti **Výstupní soubor** definujte název s koncovkou ***.cfx**
- Zvolte **Generovat soubor**
- Řídicí systém zobrazí zprávu, že kinematika držáku nástroje byla úspěšně vygenerována a uloží soubor do složky **TNC:\system\Toolkinematics**.
- Zvolte **OK**



- Zvolte **Ukončit**

10.5.2 Přiřazení držáku nástrojů

Držáku nástroje přiřadíte nástroj takto:



- Zvolte režim **Tabulky**
- Zvolte **Správa nástrojů**
- Zvolte požadovaný nástroj



- Aktivujte **Edit**
- V oblasti **Speciální funkce** zvolte parametr **KINEMATIC**
- Řídicí systém zobrazí dostupné držáky nástrojů v okně **Kinematika nástrojových držáků**.
- Zvolte požadovaný držák nástrojů



- Zvolte **OK**
- Řídicí systém přiřadí nástroj k držáku nástroje.



- Řídicí systém bere v úvahu držák nástroje až po dalším vyvolání nástroje.
- Parametrizované držáky nástrojů se mohou skládat z několika dílčích souborů. Pokud jsou dílčí soubory neúplné, řízení zobrazí chybové hlášení.

  Používejte pouze plně parametrizované držáky nástrojů, bezchybné soubory STL nebo M3D!

  Pro držáky nástrojů platí stejné požadavky na STL a M3D-soubory jako u upínadel.

  Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 1077

Upozornění

- V simulaci můžete kontrolovat kolize držáků nástrojů s obrobkem.

  Další informace: "Pokročilé kontroly v simulaci", Stránka 1094
- U 3osých strojů s pravoúhlými hlavami jsou výhodné držáky nástrojů úhlových hlav ve spojení s osami nástrojů **X** a **Y**, protože řízení zohledňuje rozměry úhlových hlav.

  Společnost HEIDENHAIN doporučuje obrábění s osou nástroje **Z**. Pomocí volitelného softwaru #8 Rozšířené funkce Skupina 1 můžete naklopit obráběcí rovinu do úhlu výměnných úhlových hlav a pokračovat v práci s osou nástroje **Z**.
- Pomocí Dynamického monitorování kolizí DCM (opce #40) monitoruje řídicí systém držák nástroje. To umožňuje chránit držáky nástrojů před kolizí s upínadly nebo částmi stroje.

  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Brousicí nástroj, který má být orovnán, nesmí obsahovat kinematiku držáku nástroje (opce #156).

10.6 Vyvolání nástroje

10.6.1 Vyvolání nástroje s TOOL CALL

Použití

Funkcí **TOOL CALL** vyvoláte v NC-programu nástroj. Když je nástroj v zásobníku, vloží řídicí systém nástroj do vřetena. Pokud nástroj není v zásobníku, můžete jej vyměnit ručně.

Příbuzná témata

- Automatická výměna nástroje pomocí **M101**

  Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245
- Tabulka nástrojů **tool.t**

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Tabulka míst **tool_p.tch**

  Další informace: "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818

Předpoklad

- Definovaný nástroj

  Chcete-li nástroj vyvolat, musí být definován ve Správě nástrojů.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Při vyvolání nástroje načte řídicí systém příslušný řádek ze Správy nástrojů. Nástrojová data můžete vidět na záložce **Nástroj** v pracovní ploše **Status**.

Další informace: "Záložka Nástroj", Stránka 159

HEIDENHAIN doporučuje po každém vyvolání nástroje zapnout vřeteno pomocí **M3** nebo **M4**. Tím zabráníte problémům za chodu programu, např. při startu po přerušení.

Další informace: "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215

Zadání

```
11 TOOL CALL 4 .1 Z S10000 F750 DL
   +0,2 DR+0,2 DR2+0,2
```
; Vyvolat nástroj

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TOOL CALL	Otvírač syntaxe pro vyvolání nástroje
4, **QS4** nebo **"MILL_D8_ROUGH"**	Definice nástroje jako pevné nebo variabilní číslo nebo název Jedinečná je pouze definice nástroje jako číslo, protože název nástroje může být pro několik nástrojů stejný! Prvek syntaxe závisí na technologii nebo aplikaci Je možná volba pomocí výběrového okna **Další informace:** "Rozdíly ve vyvolání nástroje v závislosti na technologii", Stránka 273
.1	Index stupňů nástroje Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244
Z	Osa nástroje Standardně používejte osu nástroje **Z**. V závislosti na stroji jsou k dispozici další možnosti výběru. Prvek syntaxe závisí na technologii nebo aplikaci **Další informace:** "Rozdíly ve vyvolání nástroje v závislosti na technologii", Stránka 273
S nebo **S(VC =)**	Otáčky vřetena nebo řezná rychlost Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Otáčky vřetena S", Stránka 275
F, **FZ** nebo **FU**	Posuv Alternativní data posuvu: posuv na zub nebo posuv na otáčku Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Posuv F", Stránka 276
DL	Delta hodnota délky nástroje Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022
DR	Delta hodnota poloměru nástroje Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022
DR2	Delta hodnota poloměru nástroje 2 Prvek syntaxe je volitelný **Další informace:** "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022

Rozdíly ve vyvolání nástroje v závislosti na technologii

Volání frézovacího nástroje

Pro frézovací nástroj můžete definovat následující údaje:

- Pevné nebo variabilní číslo nebo název nástroje
- Index stupňů nástroje
- Osa nástroje
- Otáčky vřetena
- Posuv
- DL
- DR
- DR2

Při vyvolání frézovacího nástroje je nutné zadat číslo nebo název nástroje, osu nástroje a otáčky vřetena.

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Vyvolání soustružnického nástroje (opce #50)

Pro soustružnický nástroj můžete definovat následující údaje:

- Pevné nebo variabilní číslo nebo název nástroje
- Index stupňů nástroje
- Posuv

Při vyvolání soustružnického nástroje je nutné zadat číslo nebo název nástroje.

Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799

Vyvolání brusného nástroje (opce #156)

Pro brusný nástroj můžete definovat následující údaje:

- Pevné nebo variabilní číslo nebo název nástroje
- Index stupňů nástroje
- Osa nástroje
- Otáčky vřetena
- Posuv

Při vyvolání brusného nástroje je nutné zadat číslo nebo název nástroje a osu nástroje.

Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Vyvolání orovnávacího nástroje (opce #156)

Pro orovnávací nástroj můžete definovat následující údaje:

- Pevné nebo variabilní číslo nebo název nástroje
- Index stupňů nástroje
- Posuv

Při vyvolání orovnávacího nástroje je nutné zadat číslo nebo název nástroje!

Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812

Orovnávací nástroj můžete vyvolat pouze v režimu orovnávání!

Další informace: "Aktivování režimu orovnání pomocí FUNCTION DRESS", Stránka 222

Vyvolání dotykové sondy na obrobek (opce #17)

Pro dotykovou sondu na obrobky můžete definovat následující údaje:

- Pevné nebo variabilní číslo nebo název nástroje
- Index stupňů nástroje
- Osa nástroje

Při vyvolání dotykové sondy na obrobky je nutné zadat číslo nebo název nástroje a osu nástroje!

Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

Aktualizace dat nástroje

Pomocí **TOOL CALL** můžete aktualizovat data aktivního nástroje, např. měnit řezná data nebo delta hodnoty, a to i bez změny nástroje. Která data nástroje můžete změnit, závisí na technologii.

V následujících případech řídicí systém aktualizuje pouze data aktivního nástroje:

- Bez čísla nebo názvu nástroje a bez nástrojové osy
- Bez čísla nebo názvu nástroje a se stejnou osou nástroje jako v předchozím vyvolání nástroje

Pokud v bloku **TOOL CALL** naprogramujete číslo nebo název nástroje nebo změněnou osu nástroje, provede řídicí systém makro pro výměnu nástroje.

To může vést k tomu, že řídicí systém vymění sesterský nástroj například z důvodu uplynutí jeho životnosti.

Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245

Upozornění

- Pomocí strojního parametru **allowToolDefCall** (č. 118705) výrobce stroje určuje, zda lze ve funkcích **TOOL CALL** a **TOOL DEF** definovat nástroj jménem, číslem nebo obojím.

  Další informace: "Předvolba nástroje s TOOL DEF", Stránka 277
- Výrobce stroje používá opční parametr stroje **progToolCallDL** (č. 124501) k definování, zda řízení bere v úvahu hodnoty Delta z volání nástroje v pracovní ploše **Polohy**.

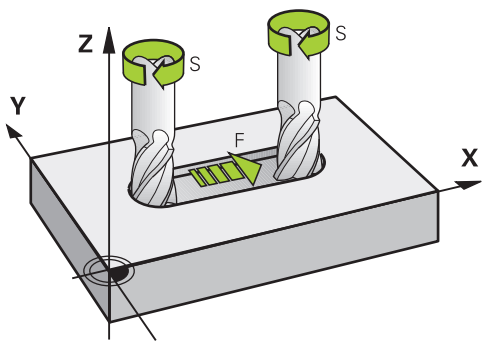
  Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

10.6.2 Řezné podmínky

Použití

Řezné podmínky se skládají z otáček vřetena **S** nebo alternativně z konstantní řezné rychlosti **VC** a posuvu **F**.



Popis funkce

Otáčky vřetena S

Pro definování otáček vřetena **S** máte několik možností:

- Vyvolání nástroje pomocí **TOOL CALL**
  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- Tlačítko **S** aplikace **Ruční operace**
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Otáčky vřetena **S** definujete v jednotkách otáčky vřetena za minutu ot/min.

Alternativně můžete ve volání nástroje definovat konstantní řeznou rychlost **VC** v metrech za minutu m/min.

Další informace: "Technologické hodnoty při soustružení", Stránka 208

Účinek

Otáčky vřetena nebo řezná rychlost platí, dokud v bloku **TOOL CALL** nezadáte nové otáčky vřetena nebo řeznou rychlost.

Potenciometr

Pomocí potenciometru otáček můžete během chodu programu měnit otáčky vřetena v rozmezí od 0 % do 150 %. Nastavení potenciometru otáček je účinné pouze u strojů s plynulým pohonem vřetena. Maximální otáčky vřetene závisí na stroji.

Další informace: "Potenciometr", Stránka 100

Indikace stavu

Řídicí systém ukazuje aktuální otáčky vřetene v následujících oblastech:

- Pracovní plocha **Polohy**
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Záložka **POS** pracovní plochy **Status**
  Další informace: "Záložka POS", Stránka 154

Posuv F

Pro definování posuvu **F** máte několik možností:

- Vyvolání nástroje pomocí **TOOL CALL**
  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- Polohovací blok
  Další informace: "Dráhové funkce", Stránka 283
- Tlačítko **F** aplikace **Ruční operace**
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Rychlost posuvu hlavních os definujete v milimetrech za minutu mm/min.

Rychlost posuvu rotačních os definujete ve stupních za minutu °/min.

Posuv můžete definovat s třemi desetinnými místy.

Alternativně můžete definovat posuv v NC-programu nebo ve volání nástroje v následujících jednotkách:

- Posuv na zub **FZ** v mm/zub
  Pomocí **FZ** definujete dráhu v milimetrech, kterou nástroj urazí na zub.

  Pokud používáte **FZ**, musíte ve sloupci **CUT** ve Správě nástrojů definovat počet zubů.
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Posuv na otáčku **FU** v mm/ot
  Pomocí **FU** definujete dráhu v milimetrech, kterou nástroj urazí za otáčku vřetena.
  Posuv na otáčku se používá hlavně při soustružení (opce #50).
  Další informace: "Rychlost posuvu", Stránka 210

Posuv definovaný v **TOOL CALL** můžete v rámci NC-programu vyvolat pomocí **F AUTO**.

Další informace: "F AUTO", Stránka 276

Posuv definovaný v NC-programu je platný až do NC-bloku, ve kterém programujete nový posuv.

F MAX

Definujete-li **F MAX**, pojíždí řídicí systém rychloposuvem. **F MAX** působí pouze v rámci bloku. Od následujícího NC-bloku platí poslední definovaný posuv. Maximální posuv závisí na stroji a případně na ose.

Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 1757

F AUTO

Pokud definujete posuv v bloku **TOOL CALL**, můžete tento posuv použít v následujících polohovacích blocích s **F AUTO**.

Tlačítko F v aplikaci Ruční operace

- 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
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Potenciometr

Pomocí potenciometru posuvu můžete během chodu programu měnit posuv v rozmezí od 0 % do 150 %. Nastavení potenciometru posuvu je účinné pouze na programovaný posuv. Pokud ještě nebylo dosaženo naprogramovaného posuvu, nemá potenciometr posuvu žádný vliv.

Další informace: "Potenciometr", Stránka 100

Indikace stavu

Řídicí systém ukazuje aktuální posuv v mm/min v následujících oblastech:

- Pracovní plocha **Polohy**

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Záložka **POS** pracovní plochy **Status**

  V aplikaci **Ruční operace** ukazuje řídicí systém na záložce **POS** posuv včetně desetinných míst. Řídicí systém zobrazuje posuv s celkem šesti místy.

  Další informace: "Záložka POS", Stránka 154
- 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

  Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

Upozornění

- U palcových programů je třeba definovat rychlost posuvu v 1/10 palce/min.
- Chcete-li s vaším strojem pojíždět rychloposuvem, můžete naprogramovat také příslušnou číselnou hodnotu, například **F30000**. Tento rychloposuv působí na rozdíl od **FMAX** nejen v daném bloku, ale tak dlouho, dokud nenaprogramujete nový posuv.
- Před pojezdem osou řízení zkontroluje, zda byly dosaženy definované otáčky. U polohovacích bloků s posuvem **FMAX** řídicí systém otáčky nekontroluje.

10.6.3 Předvolba nástroje s TOOL DEF

Použití

Pomocí **TOOL DEF** řídicí systém připraví nástroj v zásobníku, čímž se zkrátí doba výměny nástroje.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Předvolba nástrojů pomocí **TOOL DEF** je funkce závislá na provedení stroje.

Popis funkce

Pokud je váš stroj vybaven systémem chaotické výměny nástrojů a dvojitým upínačem, můžete používat předvolbu nástroje. Za tímto účelem naprogramujte funkci **TOOL DEF** za blokem **TOOL CALL** a vyberte nástroj, který bude v NC-programu použitý jako další. Řídicí systém připraví nástroj během chodu programu.

Zadání

11 TOOL DEF 2 .1	; Předvolba nástroje

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TOOL DEF	Otvírač syntaxe pro předvolbu nástroje
2, **QS2** nebo **"MILL_D4_ROUGH"**	Definice nástroje jako pevné nebo variabilní číslo nebo název Jedinečná je pouze definice nástroje jako číslo, protože název nástroje může být pro několik nástrojů stejný!
.1	Index stupňů nástroje **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Prvek syntaxe je volitelný

Tuto funkci můžete používat pro všechny technologie, kromě orovnávacích nástrojů (opce #156).

Příklad použití

11 TOOL CALL 5 Z S2000	; Vyvolat nástroj
12 TOOL DEF 7	; Předvolba dalšího nástroje
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7	; Vyvolání předvoleného nástroje

10.7 Kontrola použitých nástrojů

Použití

Pomocí Kontroly použitých nástrojů můžete před startem programu zkontrolovat nástroje, použité v NC-programu. Řídicí systém zkontroluje, zda jsou použité nástroje v zásobníku stroje a zda mají dostatečnou zbývající životnost. Chybějící nástroje můžete uložit do stroje před spuštěním programu nebo je zaměnit z důvodu nedostatečné životnosti. Tím zabráníte přerušení během chodu programu.

Příbuzná témata

- Obsahy souboru použitých nástrojů
  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
- Kontrola použitých nástrojů v Batch Process Manager (opce #154)
  Další informace: "Batch Process Manager (opce #154)", Stránka 1744

Předpoklad

- Abyste mohli provést kontrolu použitých nástrojů, potřebujete soubor použitých nástrojů

  Strojním parametrem **createUsageFile** (č. 118701) výrobce stroje definuje, zda je povolená funkce **vytváření souboru použitých nástrojů**.

  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
- Nastavení **vytváření souboru použitých nástrojů** je nastaveno na **jednou** nebo **vždy**

  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891
- Pro simulaci použijte stejnou tabulku nástrojů jako pro chod programu

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389

Popis funkce

Vytvoření souboru použitých nástrojů

Abyste mohli provést kontrolu použitých nástrojů, musíte vytvořit soubor použitých nástrojů.

Pokud nastavíte **vytváření souboru použitých nástrojů** na **jednou** nebo **vždy**, vytvoří řídicí systém soubor použitých nástrojů v následujících případech:

- Úplná simulace NC-programu
- Kompletní zpracování NC-programu
- Zvolte **Generovat soubor použití nástroje** ve sloupci **Kontrola nástroje** na pracovní ploše **Hledat**

Řízení uloží soubor použitých nástrojů s koncovkou ***.t.dep** do stejné složky, kde je také NC-program.

Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

Sloupec Kontrola nástroje na pracovní ploše Hledat



Sloupec **Kontrola nástroje** na pracovní ploše **Hledat**

Řídicí systém zobrazuje ve sloupci **Kontrola nástroje** pracovní plochy **Hledat** oblasti **Použití nástroje** a **Kontrola nástroje**.

Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188

Oblast Použití nástroje

Oblast **Použití nástroje** je před vytvořením souboru použitých nástrojů prázdná.

Další informace: "Vytvoření souboru použitých nástrojů", Stránka 279

Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

V oblasti **Použití nástroje** řídicí systém zobrazuje chronologické pořadí všech volání nástrojů s následujícími informacemi:

- Cesta NC-programu, ve kterém je nástroj vyvolán
- Číslo a příp. název nástroje
- Číslo řádku vyvolání nástroje v NC-programu
- Dobu používání nástroje mezi výměnami nástrojů

Oblast Kontrola nástroje

Před provedením kontroly použitých nástrojů pomocí tlačítka **Kontrola nástroje** nemá oblast **Kontrola nástroje** žádný obsah.

Další informace: "Provedení kontroly použitých nástrojů", Stránka 281

Při provádění kontroly použitých nástrojů řídicí systém kontroluje následující body:

- Nástroj je definovaný ve Správě nástrojů

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Nástroj je definovaný v tabulce míst

  Další informace: "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818
- Nástroj disponuje dostatečnou zbývající životností

  Řídicí systém kontroluje, zda je zbývající životnost nástroje **TIME1** minus **CUR_TIME** dostatečná pro obrábění. K tomu musí být zbývající životnost nástroje větší než doba použití nástroje **WTIME** ze souboru použití nástroje.

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

Řídicí systém zobrazuje v oblasti **Kontrola nástroje** následující informace:

- **OK**: Všechny nástroje jsou k dispozici a mají dostatečnou zbývající životnost.
- **Žádný vhodný nástroj**: Nástroj není definovaný ve Správě nástrojů

  V takovém případě zkontrolujte, zda je ve volání nástroje vybrán správný nástroj. V opačném případě založte nástroj ve Správě nástrojů.
- **Externí nástroj**: Nástroj je definován ve Správě nástrojů, ale není definován v tabulce míst.

  Pokud je váš stroj vybaven zásobníkem, uložte chybějící nástroj do zásobníku.
- **Příliš krátká zbytková životnost nástroje**: Nástroj je zablokovaný nebo nemá dostatečnou zbytkovou životnost.

  Zaměňte nástroj nebo použijte sesterský nástroj.

  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

  Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245

10.7.1 Provedení kontroly použitých nástrojů

Kontrolu použitých nástrojů provedete takto:



- Zvolte režim **Domů**



- Zvolte aplikaci **Nastaveni**



- Zvolte skupinu **Nastavení stroje**



- Zvolte položku nabídky **Nastavení stroje**
- V oblasti **Nastavení kanálu** zvolte pro simulaci Vytvořit soubor použitých nástrojů **Jednou**

  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891



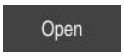
- Zvolte **Použít**



- Zvolte režim **Editor**



- Zvolte **Přidat**
- Zvolte požadovaný NC-program



- Zvolte **Otevřít**

> Řídicí systém otevře NC-program v nové záložce.



- Zvolte sloupec **Kontrola nástroje**

> Řídicí systém otevře sloupec **Kontrola nástroje**.

- Zvolte **Generovat soubor použití nástroje**

> Řídicí systém vytvoří soubor s použitými nástroji a zobrazí použité nástroje v oblasti **Použití nástroje**.

  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

- Zvolte **Provést kontrolu nástroje**

> Řízení provede kontrolu použitých nástrojů.

> V oblasti **Kontrola nástroje** řídicí systém ukazuje, zda jsou přítomny všechny nástroje a zda mají dostatečnou zbývající životnost.

Upozornění

- Pokud ve funkci **vytváření souboru použitých nástrojů** zvolíte **Ne**, je tlačítko **Generovat soubor použití nástroje** ve sloupci **Kontrola nástroje** šedivé.

  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891
- V okně **Nastavení simulace** můžete zvolit, kdy řídicí systém vytvoří soubor o použitých nástrojích pro simulaci.

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- Řídicí systém uloží soubor o použitých nástrojích jako závislý soubor s koncovkou ***.dep**.

  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
- Řídicí systém ukazuje pořadí vyvolávaných nástrojů NC-programy, které jsou aktivní za chodu programu, v tabulce **Pořadí nasaz.T** (opce #93).

  Další informace: "Pořadí nasaz.T (opce #93)", Stránka 1823
- Řídicí systém ukazuje pořadí všech nástrojů vyvolávaných NC-programy, které jsou aktivní za chodu programu, v tabulce **Seznam obsazení** (opce #93).

  Další informace: "Seznam obsazení (opce #93)", Stránka 1825
- S funkcí **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** se můžete dotazovat kontroly použitých nástrojů v NC-programu.
- S funkcí **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** se můžete dotazovat kontroly použitých nástrojů v tabulce palet. Za **IDX** definujete řádek tabulky palet.
- Výrobce stroje používá strojní parametr **autoCheckPrg** (č. 129801) k definování, zda řídicí systém při volbě NC-programu automaticky vytvoří soubor použitých nástrojů.
- Výrobce stroje používá strojní parametr **autoCheckPal** (č. 129802) k definování, zda řídicí systém při volbě tabulky palet automaticky vytvoří soubor použitých nástrojů.
- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependenFiles** (č. 122101) zda řídicí systém zobrazuje závislé soubory s koncovkou *.dep. I když řídicí systém nezobrazuje závislá data, přesto vytvoří řízení soubor použitých nástrojů.

11

Dráhové funkce

11.1 Základy pro definici souřadnic

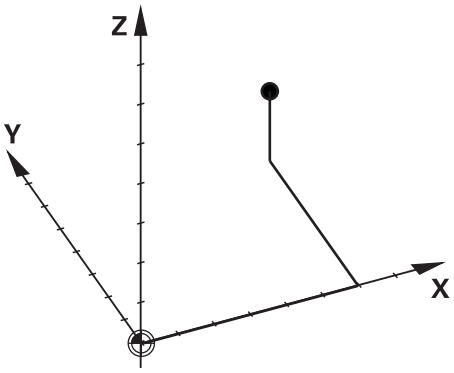
Obrobek naprogramujete definováním dráhových pohybů a cílových souřadnic.

V závislosti na kótování v technickém výkresu použijete kartézské nebo polární souřadnice s absolutními nebo přírůstkovými hodnotami.

11.1.1 Kartézské souřadnice

Použití

Kartézský souřadný systém se skládá ze dvou nebo tří na sebe kolmých os. Kartézské souřadnice se vztahují k nulovému bodu (Počátku) souřadného systému, který se nachází v průsečíku os.



Pomocí kartézských souřadnic lze jednoznačně určit bod v prostoru definováním tří osových hodnot.

Popis funkce

V NC-programu definujete hodnoty v hlavních osách **X**, **Y** a **Z**, např. s přímkou **L**.

```
11 L X+60 Y+50 Z+20 RL F200
```

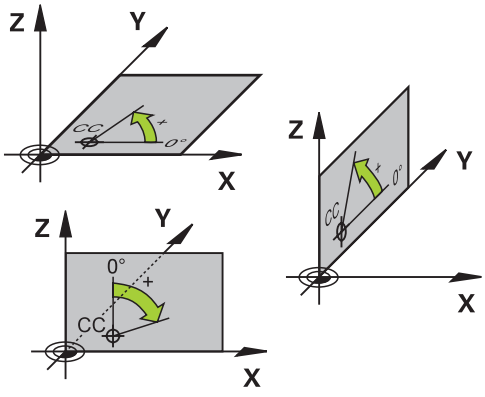
Naprogramované souřadnice platí modálně. Pokud hodnota osy zůstane stejná, nemusíte ji při dalších dráhových pohybech znovu definovat.

11.1.2 Polární souřadnice

Použití

Polární souřadnice definujete v jedné ze tří rovin kartézského souřadného systému.

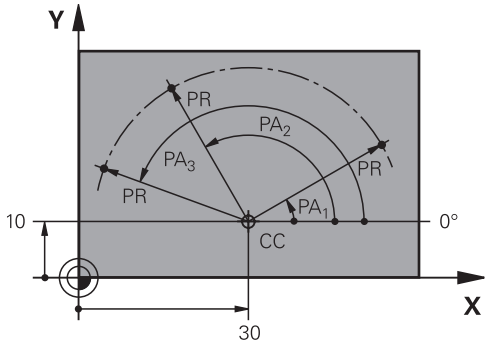
Polární souřadnice se vztahují k předem definovanému pólu. Vůči tomuto pólu určujete bod vzdáleností k pólu a úhlem spojnice bodu a pólu vůči referenční ose.



Popis funkce

Polární souřadnice můžete použít například v následujících situacích:

- Body na kruhových drahách
- Výkresy obrobků s úhlovými údaji, například u roztečných kružnic



Pól **CC** definujete s kartézskými souřadnicemi ve dvou osách. Tyto osy definují rovinu a úhlovou referenční osu.

Pól působí v rámci NC-programu modálně.

Úhlová referenční osa se chová vůči rovině takto:

Rovina	Úhlová referenční osa
XY	**+X**
YZ	**+Y**
ZX	**+Z**

```
11 CC  X+30 Y+10
```

Rádius polárních souřadnic **PR** se vztahuje k pólu. **PR** definuje vzdálenost bodu od pólu.

Úhel polární souřadnice **PA** definuje úhel mezi úhlovou referenční osou a bodem.

```
11 LP  PR+30 PA+10  RR F300
```

Naprogramované souřadnice platí modálně. Pokud hodnota osy zůstane stejná, nemusíte ji při dalších dráhových pohybech znovu definovat.

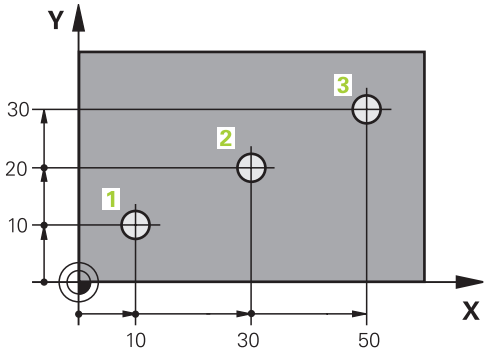
11.1.3 Absolutní zadávání

Použití

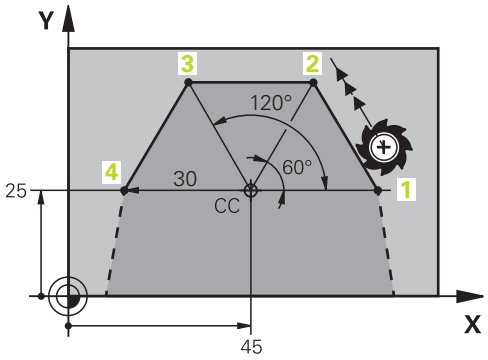
Absolutní zadávání se vždy vztahují k počátku. U kartézských souřadnic je počátkem nulový bod a u polárních souřadnic pól a úhlová referenční osa.

Popis funkce

Absolutní zadání definují bod, do kterého řídicí systém polohuje.



11 L X+10 Y+10 RL F200 M3	; Polohovat do bodu 1
12 L X+30 Y+20	; Polohovat do bodu 2
13 L X+50 Y+30	; Polohovat do bodu 3



11 CC X+45 Y+25	; Definovat pól kartézsky ve dvou osách
12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3	; Polohovat do bodu 1
13 LP PA+60	; Polohovat do bodu 2
14 LP PA+120	; Polohovat do bodu 3
15 LP PA+180	; Polohovat do bodu 4

11.1.4 Přírůstkové zadávání

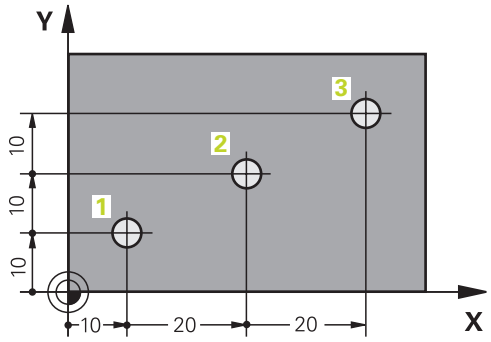
Použití

Přírůstkové (inkrementální) zadávání se vždy vztahuje k naposledy naprogramovaným souřadnicím. Pro kartézské souřadnice jsou to hodnoty os **X**, **Y** a **Z**, pro polární souřadnice hodnoty poloměru polární souřadnice **PR** a úhlu polární souřadnice **PA**.

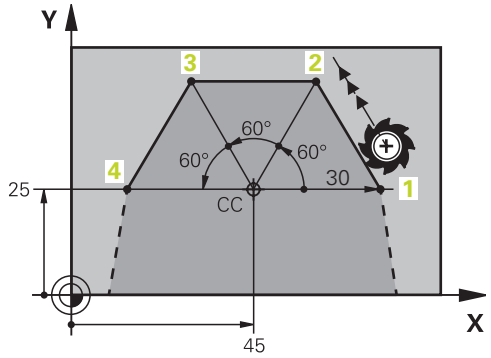
Popis funkce

Přírůstková (inkrementální) zadání definují hodnotu, o kterou řídicí systém polohuje. Poslední naprogramované souřadnice slouží jako imaginární nulový bod souřadného systému.

Přírůstkové souřadnice definujete pomocí **I** před každou specifikací osy.



11 L X+10 Y+10 RL F200 M3	; Polohovat absolutně do bodu 1
12 L IX+20 IY+10	; Polohovat přírůstkově do bodu 2
13 L IX+20 IY+10	; Polohovat přírůstkově do bodu 3



11 CC X+45 Y+25	; Definovat pól kartézsky a absolutně ve dvou osách
12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3	; Polohovat absolutně do bodu 1
13 LP IPA+60	; Polohovat přírůstkově do bodu 2
14 LP IPA+60	; Polohovat přírůstkově do bodu 3
15 LP IPA+60	; Polohovat přírůstkově do bodu 4

11.2 Základy k dráhovým funkcím

Použití

Při vytváření NC-programu můžete jednotlivé prvky obrysu naprogramovat s dráhovými funkcemi. K tomu definujete koncové body prvků obrysu se souřadnicemi.

Řídicí systém zjistí dráhu pojezdu z uvedených souřadnic, nástrojových dat a korekce rádiusu. Řídicí systém polohuje současně všechny strojní osy, které jste naprogramovali v NC-bloku dráhové funkce.

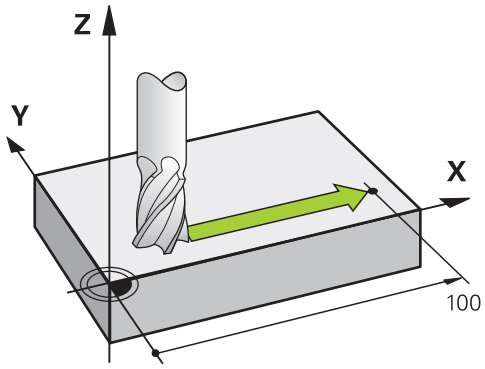
Popis funkce

Vložení dráhové funkce

Stiskem šedých tlačítek dráhových funkcí zahájíte dialog. Řízení vloží NC-blok do NC-programu a postupně si vyžádá všechny informace.

Podle konstrukce stroje se pohybuje buď nástroj nebo stůl stroje. Při programování dráhové funkce vycházejte vždy z toho, že se pohybuje nástroj!

Pohyb v ose



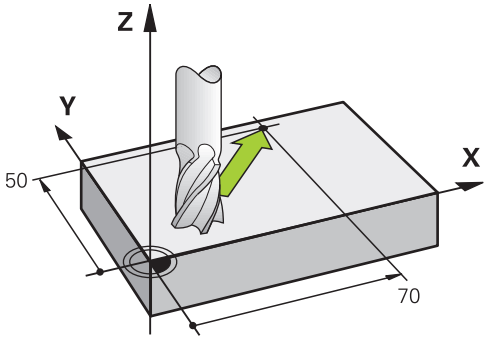
V případě, že NC-blok zahrnuje souřadnice, pojíždí řídicí systém s nástrojem rovnoběžně s programovanou strojní osou.

Příklad

```
L  X+100
```

Nástroj si drží souřadnice Y a Z a najíždí do polohy **X=+100**.

Pohyb ve dvou osách



V případě, že NC-blok obsahuje dvě souřadnice, pojíždí řídicí systém nástrojem v naprogramované rovině.

Příklad

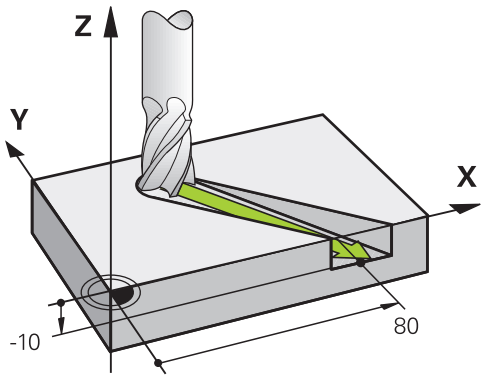
```
L X+70  Y+50
```

Nástroj si zachovává souřadnici Z a jede v rovině XY do polohy **X+70 Y+50**.

Hlavní rovinu obrábění definujete při volání nástroje **TOOL CALL** s osou nástroje.

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180

Pohyb ve více osách



V případě, že NC-blok obsahuje tři souřadnice, pojíždí řídicí systém nástrojem prostorově do naprogramované polohy.

Příklad

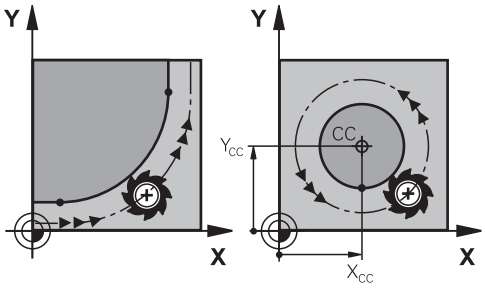
```
L X+80  Y+0 Z-10
```

V přímce **L** můžete, v závislosti na kinematice vašeho stroje, programovat až šest os.

Příklad

```
L X+80 Y+0 Z-10 A+15 B+0 C-45
```

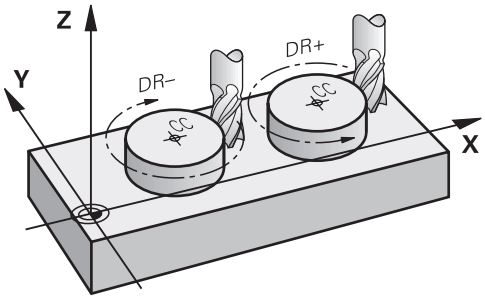
Kružnice a oblouk



Pro programování kružnice v rovině obrábění použijte dráhové funkce pro obloukové pohyby.

Řídicí systém pojíždí dvěma strojními osami současně: nástroj se pohybuje relativně k obrobku po kružnici. Kruhové pohyby můžete naprogramovat se středem kruhu **CC** .

Smysl otáčení DR při kruhových pohybech



Pro kruhové pohyby bez tangenciálního připojení na jiné prvky obrysu definujte smysl otáčení takto:

- Otáčení ve smyslu hodin: **DR-**
- Otáčení proti smyslu hodin: **DR+**

Korekce poloměru nástroje

Korekci rádiusu nástroje definujete v NC-bloku prvního prvku obrysu.

Korekci rádiusu nástroje nesmíte aktivovat v NC-bloku pro kruhovou dráhu. Aktivujte korekci rádiusu nástroje předem v přímce.

Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024

Předpolohování

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. Chybné předpolohování může vést dodatečně k narušení obrysu. Během najíždění vzniká riziko kolize!

- Programujte vhodné předpolohování
- Kontrola průběhu a obrysu pomocí grafické simulace

11.3 Dráhové funkce s kartézskými souřadnicemi

11.3.1 Přehled dráhových funkcí

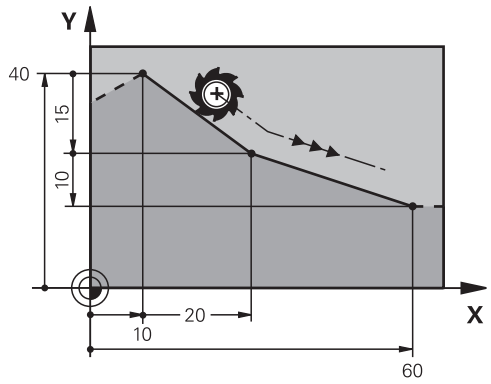
Klávesa	Funkce	Další informace
L	Přímka **L** (line)	Stránka 291
CHF	Zkosení **CHF** (chamfer) Zkosení mezi dvěma přímkami	Stránka 292
RND	Zaoblení **RND** (rounding of corner) Kruhová dráha s tangenciálním napojením na předchozí a následující prvek obrysu	Stránka 293
CC	Střed kruhu **CC** (circle center)	Stránka 294
C	Kruhová dráha **C** (circle) Kruhová dráha okolo středu kruhu **CC** do koncového bodu	Stránka 294
CR	Kruhová dráha **CR** (circle by radius) Kruhová dráha s určeným poloměrem	Stránka 295
CT	Kruhová dráha **CT** (circle tangential) Kruhová dráha s tangenciálním napojením na předchozí prvek obrysu	Stránka 297

11.3.2 Přímka L

Použití

Pomocí přímky **L** naprogramujete přímočarý pohyb v libovolném směru.

Popis funkce



Řídicí systém přejíždí nástrojem po přímce z aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku.

V přímce **L** můžete, v závislosti na kinematice vašeho stroje, programovat až šest os.

Programování přímky L

Přímku naprogramujete takto:



- Zvolte **L**
- Definujte souřadnice koncového bodu
- Případně zvolte korekce rádiusu
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Příklad

```
7 L X+10 Y+40 RL F200 M3
8 L IX+20 IY-15
9 L X+60 IY-10
```

11.3.3 ZkoseníCHF

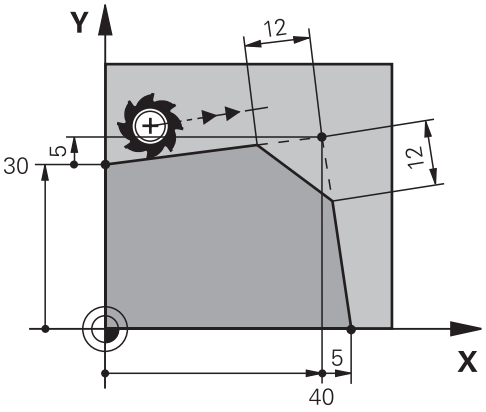
Použití

S funkcí Zkosení **CHF** můžete zkosit průsečík mezi dvěma přímkami se sražením.

Předpoklady

- Přímky v rovině obrábění před a za zkosením
- Identická korekce nástroje před a za zkosením
- Zkosení je proveditelné aktuálním nástrojem

Popis funkce



Průsečíkem dvou přímek vznikají rohy obrysu. Tyto rohy obrysu můžete srazit pomocí zkosení. Na úhlu rohu nezáleží, definujete délku, o kterou se každá přímka zkrátí. Řídicí systém do rohu nenajede.

Pokud v **CHF-bloku** naprogramujete posuv, je tento posuv účinný pouze během obrábění zkosení.

Programování zkosení

Zkosení naprogramujete takto:



- Zvolte **CHF**
- Definujte délku zkosení
- Případně definujte posuv

Příklad

```
7 L  X+0 Y+30  RL F300  M3
8 L  X+40 IY+5
9 CHF  12 F250
10 L  IX+5 Y+0
```

11.3.4 Zaoblení RND

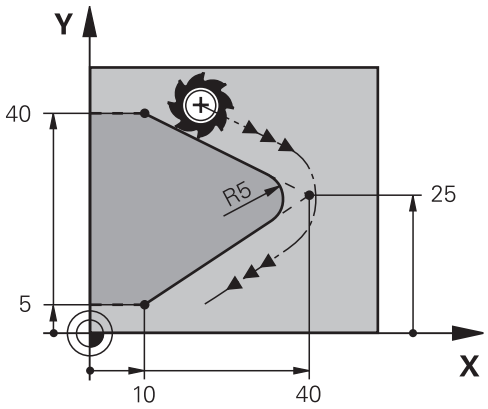
Použití

S funkcí Zaoblení **RND** můžete zaoblit průsečík dvou dráhových funkcí s kruhovou dráhou.

Předpoklady

- Dráhové funkce před a po zaoblení
- Identická korekce nástroje před a za zaoblením
- Zaoblení je proveditelné aktuálním nástrojem

Popis funkce



Zaoblení naprogramujete mezi dvěma dráhovými funkcemi. Kruhová dráha se tangenciálně napojuje na předchozí a následující prvky obrysu. Řídicí systém průsečík nenajede.

Pokud v **CHF-bloku** naprogramujete posuv, je tento posuv účinný pouze během obrábění zaoblení.

Programování zaoblení RND

Zkosení **RND** naprogramujete takto:

RND

- ▶ Zvolte **RND**
- ▶ Definujte poloměr
- ▶ Případně definujte posuv

Příklad

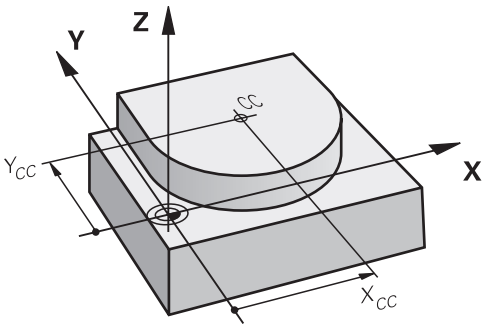
```
5 L  X+10 Y+40  RL F300  M3
6 L  X+40 Y+25
7 RND  R5 F100
8 L  X+10 Y+5
```

11.3.5 Střed kružnice CC

Použití

Pomocí funkce Střed kružnice **CC** definujete polohu jako střed kružnice.

Popis funkce



Střed kružnice definujete zadáním souřadnic s maximálně dvěma osami. Pokud nezadáte žádné souřadnice, převezme řídicí systém poslední definovanou polohu. Střed kruhu zůstává aktivní tak dlouho, než definujete nový střed kruhu. Řídicí systém tento střed nenajíždí.

Před naprogramováním kruhové dráhy **C** potřebujete střed kružnice.

> Řídicí systém používá funkci **CC** současně jako pól pro polární souřadnice.
> **Další informace:** "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Programování středu kruhu CC

Střed kruhu **CC** naprogramujete takto:

CC

- Zvolte **CC**
- Definujte souřadnice středu kruhu

Příklad

```
5 CC  X+25 Y+25
```

nebo

```
10 L  X+25 Y+25
11 CC
```

11.3.6 Kruhová dráha C

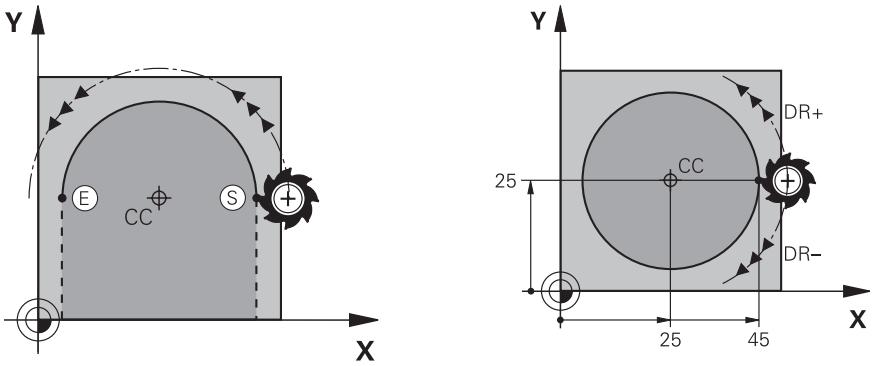
Použití

Pomocí funkce Kruhová dráha **C** naprogramujete kruhovou dráhu kolem středu kruhu.

Předpoklad

- Definovaný střed kruhu **CC**
  Další informace: "Střed kružnice CC", Stránka 294

Popis funkce



Řídicí systém přejíždí nástrojem po kruhové dráze z aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku. Nový koncový bod můžete definovat maximálně ve dvou osách.

Při programování celé kružnice definujte stejné souřadnice pro počáteční a koncový bod. Tyto body musí ležet na kruhové dráze.

Ve strojním parametru **circleDeviation** (č. 200901) můžete definovat přípustnou odchylku poloměru kruhu. Maximální přípustná odchylka činí 0,016 mm.

Pomocí směru otáčení určíte, zda řídicí systém pojede po kruhové dráze ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.

Definice směru otáčení:

- Ve směru hodinových ručiček: směr otáčení **DR-** (s korekcí poloměru **RL**)
- Proti směru hodinových ručiček: směr otáčení **DR+** (s korekcí poloměru **RL**)

Programování kruhové dráhy C

Kruhovou dráhu **C** naprogramujete takto:



- Zvolte **C**
- Definujte souřadnice koncového bodu
- Zvolte smysl otáčení
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Příklad

```
5 CC  X+25 Y+25
6 L  X+45 Y+25  RR F200  M3
7 C  X+45 Y+25  DR+
```

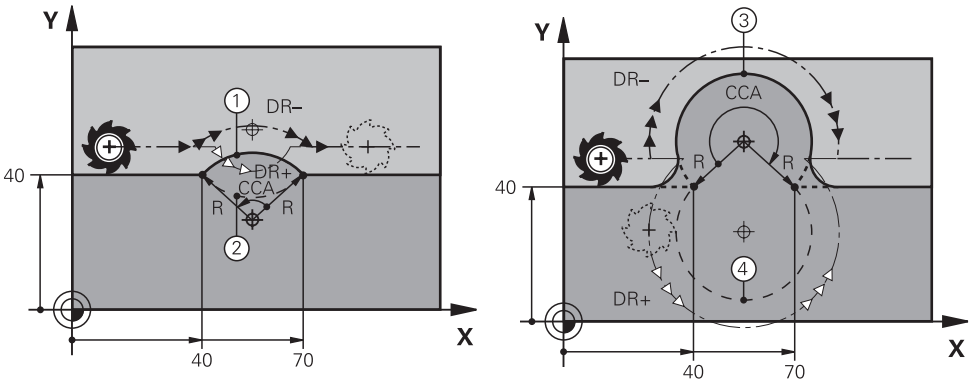
11.3.7 Kruhová dráha CR

Použití

Pomocí funkce Kruhová dráha **CR** naprogramujete kruhovou dráhu s pomocí poloměru.

Popis funkce

Řídicí systém přejíždí nástrojem po kruhové, s poloměrem **R**, z jeho aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku. Nový koncový bod můžete definovat maximálně ve dvou osách.



Bod startu a koncový bod se dají vzájemně spojit čtyřmi různými kruhovými drahami se stejným rádiusem. Správnou kruhovou dráhu určíte pomocí středového úhlu **CCA** poloměru kruhové dráhy **R** a směru otáčení **DR**.

Znaménko poloměru kruhové dráhy **R** určuje, zda řídicí systém zvolí středový úhel větší nebo menší než 180°.

Rádius má na středový úhel následující vliv:

- Menší kruhová dráha: **CCA**<180°

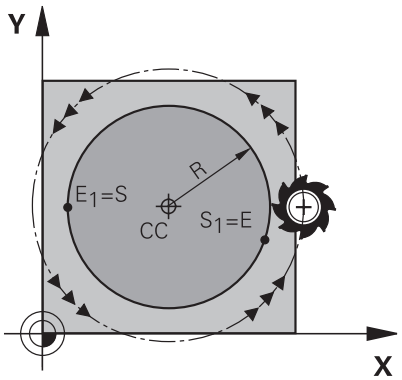
  Rádius s kladným znaménkem **R**>0
- Větší kruhová dráha: **CCA**<180°

  Rádius se záporným znaménkem **R**<0

Pomocí směru otáčení určíte, zda řídicí systém pojede po kruhové dráze ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.

Definice směru otáčení:

- Ve směru hodinových ručiček: směr otáčení **DR-** (s korekcí poloměru **RL**)
- Proti směru hodinových ručiček: směr otáčení **DR+** (s korekcí poloměru **RL**)



Pro plný kruh naprogramujte za sebou dvě kruhové dráhy. Koncový bod první kruhové dráhy je výchozím bodem druhé dráhy. Koncový bod druhé kruhové dráhy je výchozím bodem první dráhy.

Programování kruhové dráhy CR

Kruhovou dráhu **CR** naprogramujete takto:



- Zvolte **CR**
- Definujte souřadnice koncového bodu
- Definujte kladný nebo záporný rádius
- Zvolte smysl otáčení
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Poznámka

Vzdálenost výchozího bodu a koncového bodu nesmí být větší než průměr kružnice.

Příklad

```
10 L  X+40 Y+40  RL F200  M3
11 CR  X+70 Y+40  R+20 DR-    ; Kruhová dráha 1
```

nebo

```
11 CR  X+70 Y+40  R+20 DR+    ; Kruhová dráha 2
```

nebo

```
11 CR  X+70 Y+40  R-20 DR-    ; Kruhová dráha 3
```

nebo

```
11 CR  X+70 Y+40  R-20 DR+    ; Kruhová dráha 4
```

11.3.8 Kruhová dráha CT

Použití

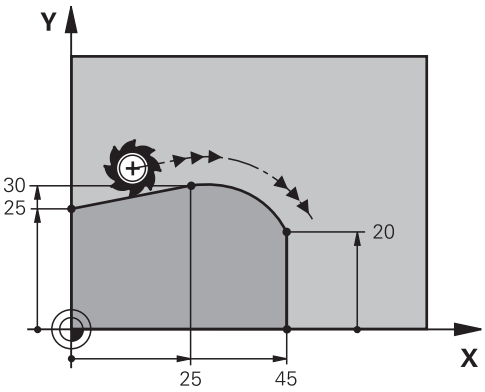
Pomocí funkce Kruhová dráha **CT** naprogramujete kruhovou dráhu, která je tečnou k dříve naprogramovanému obrysovému prvku.

Předpoklad

- Předchozí prvek obrysu naprogramován

  Před kruhovou dráhou **CT** musí být naprogramovaný obrysový prvek, na který se kruhová dráha tangenciálně napojuje. K tomu jsou nutné nejméně dva NC-bloky.

Popis funkce



Řídicí systém pojíždí nástrojem po kruhové dráze, s tangenciálním napojením, z jeho aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku. Nový koncový bod můžete definovat maximálně ve dvou osách.

Pokud se obrysové prvky spojují plynule bez lomů nebo rohových bodů, je přechod tangenciální.

Programování kruhové dráhy CT

Kruhovou dráhu **CT** naprogramujete takto:



- Zvolte **CT**
- Definujte souřadnice koncového bodu
- Případně zvolte korekce rádiusu
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Poznámka

Prvek obrysu a kruhová dráha by měly obsahovat obě souřadnice roviny, v níž je kruhová dráha provedena.

Příklad

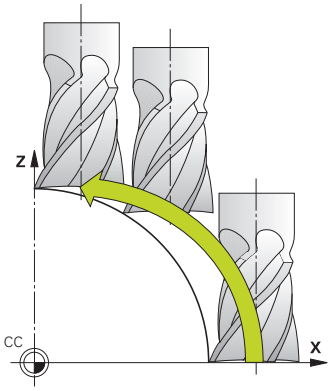
```
7 L  X+0 Y+25  RL F300  M3
8 L  X+25 Y+30
9 CT  X+45 Y+20
10 L  Y+0
```

11.3.9 Kruhová dráha v jiné rovině

Použití

Můžete programovat také kruhové dráhy, které nejsou v aktivní rovině obrábění.

Popis funkce



Kruhové dráhy v jiné rovině programujte s osou roviny obrábění a osou nástroje.

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180

Kruhové dráhy v jiné rovině můžete naprogramovat pomocí následujících funkcí:

- **C**
- **CR**
- **CT**

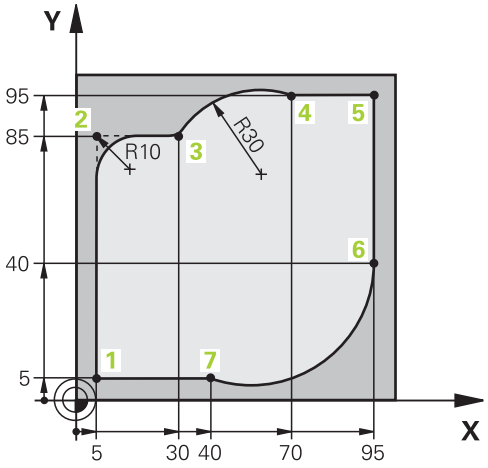
Používáte-li funkci **C** pro kruhové dráhy v jiné rovině, musíte nejprve definovat střed kružnice **CC** s osou roviny obrábění a osou nástroje.

Pokud tyto kruhové dráhy otáčíte, vznikají prostorové kružnice. Při obrábění prostorových kružnic pojíždí řídicí systém ve třech osách.

Příklad

```
3  TOOL CALL 1 Z S4000
4 ...
5 L  X+45 Y+25 Z+25 RR F200  M3
6 CC  X+25 Z+25
7 C  X+45 Z+25  DR+
```

11.3.10 Příklad: Kartézské dráhové funkce



0 BEGIN PGM CIRCULAR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; Definice polotovaru pro simulaci obrábění
3 TOOL CALL 1 Z S4000	; Vyvolání nástroje s osou vřetena a otáčkami vřetena
4 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástroje v jeho ose rychloposuvem FMAX
5 L X-10 Y-10 R0 FMAX	; Předpolohování nástroje
6 L Z-5 R0 F1000 M3	; Najetí na hloubku obrábění posuvem F = 1 000 mm/min
7 APPR LCT X+5 Y+5 R5 RL F300	; Najetí na bod 1 obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením
8 L X+5 Y+85	; Programování první přímky pro roh 2
9 RND R10 F150	; Programování zaoblení s R = 10 mm, posuv F = 150 mm/min
10 L X+30 Y+85	; Najetí na startovní bod 3 kruhové dráhy CR
11 CR X+70 Y+95 R+30 DR-	; Najetí na koncový bod 4 kruhové dráhy CR s rádiusem R = 30 mm
12 L X+95	; Najetí na bod 5
13 L X+95 Y+40	; Najetí na startovní bod 6 kruhové dráhy CT
14 CT X+40 Y+5	; Najetí na koncový bod 7 kruhové dráhy CT, kruhový oblouk s tangenciálním napojením k bodu 6, řídicí systém sám vypočítá rádius
15 L X+5	; Najetí na poslední bod obrysu 1
16 DEP LCT X-20 Y-20 R5 F1000	; Odjetí od obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením
17 L Z+250 R0 FMAX M2	; Odjetí nástrojem, konec programu
18 END PGM CIRCULAR MM	

11.4 Dráhové funkce s polárními souřadnicemi

11.4.1 Přehled polárních souřadnic

Polárními souřadnicemi můžete naprogramovat polohu pomocí úhlu **PA** a vzdálenosti **PR** vůči předem definovanému pólu **CC**.

Přehled dráhových funkcí s polárními souřadnicemi

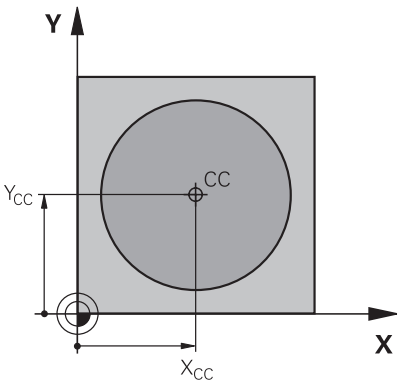
Klávesa	Funkce	Další informace
L + P	Přímka **LP** (line polar)	Stránka 302
C + P	Kruhová dráha **CP** (circle polar) Kruhová dráha kolem středu kruhu, popř. pólu **CC** ke koncovému bodu kruhu	Stránka 303
CT + P	Kruhová dráha **CTP** (circle tangential polar) Kruhová dráha s tangenciálním napojením na předchozí prvek obrysu	Stránka 304
C + P	Šroubovice s kruhovou dráhou **CP** (circle polar) Sloučení pohybu po kruhové dráze a po přímce	Stránka 305

11.4.2 Počátek polárních souřadnic pól CC

Použití

Před programováním s polárními souřadnicemi musíte definovat pól. Všechny polární souřadnice se vztahují k pólu.

Popis funkce



Pomocí funkce **CC** definujete polohu jako pól. Pól definujete zadáním souřadnic s maximálně dvěma osami. Pokud nezadáte žádné souřadnice, převezme řídicí systém poslední definovanou polohu. Pól zůstává aktivní tak dlouho, než definujete nový pól. Řídicí systém tuto pozici nenajede.

Programování pólu CC

Pól **CC** naprogramujete takto:

CC

- Zvolte **CC**
- Definujte souřadnice pólu

Příklad

```
11 CC  X+30 Y+10
```

11.4.3 Přímka LP

Použití

Pomocí přímky **LP** naprogramujete přímočarý pohyb v libovolném směru s polárními souřadnicemi.

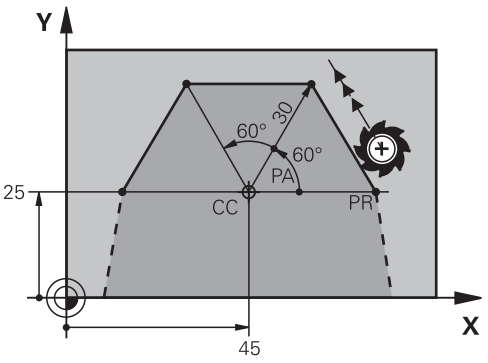
Předpoklad

- Pól **CC**

  Před programováním s polárními souřadnicemi musíte definovat pól **CC**.

  Další informace: "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Popis funkce



Řídicí systém přejíždí nástrojem po přímce z aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku.

Přímku definujete s poloměrem polární souřadnice **PR** a úhlem polární souřadnice **PA**. Rádius polární souřadnice **PR** je vzdálenost koncového bodu od pólu.

Znaménko **PA** je určeno vztažnou osou úhlu:

- Úhel vztažné osy úhlu k **PR** proti směru hodinových ručiček: **PA**>0
- Úhel vztažné osy úhlu k **PR** ve směru hodinových ručiček: **PA**<0

Programování přímky LP

Přímku naprogramujete takto:



- Zvolte **L**



- Zvolte **P**
- Definujte rádius polárních souřadnic **PR**
- Definujte úhel polárních souřadnic **PA**
- Případně zvolte korekce rádiusu
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Poznámka

Ve sloupci **Tvar** můžete přepínat mezi syntaxí pro kartézsky a polárně zadané souřadnice.

Další informace: "Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat", Stránka 195

Příklad

```
12 CC  X+45 Y+25
13 LP  PR+30 PA+0  RR F300  M3
14 LP  PA+60
15 LP  IPA+60
16 LP  PA+180
```

11.4.4 Kruhová dráha CP kolem pólu CC

Použití

Pomocí funkce Kruhová dráha **CP** naprogramujete kruhovou dráhu kolem definovaného pólu.

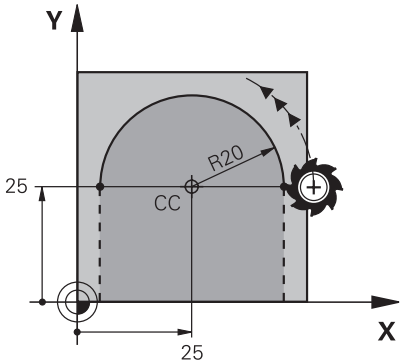
Předpoklad

- Pól **CC**

  Před programováním s polárními souřadnicemi musíte definovat pól **CC**.

  Další informace: "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Popis funkce



Řídicí systém přejíždí nástrojem po kruhové dráze z aktuální polohy do definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku.

Vzdálenost výchozího bodu od pólu je automaticky jak poloměr polární souřadnice **PR** tak i poloměr kruhové dráhy. Definujete, v jakém úhlu polárních souřadnic **PA** pojíždí řídicí systém s tímto poloměrem.

Programování kruhové dráhy CP

Kruhovou dráhu **CP** naprogramujete takto:



- Zvolte **C**



- Zvolte **P**
- Definujte úhel polárních souřadnic **PA**
- Zvolte smysl otáčení
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Upozornění

- Na pracovní ploše **Tvar** můžete přepínat mezi syntaxí pro kartézsky a polárně zadané souřadnice.
- Pokud definujete **PA** přírůstkově, musíte definovat směr otáčení se stejným znaménkem.

  Všimněte si tohoto chování při importu NC-programů ze starších řídicích systémů a v případě potřeby NC-programy upravte.

Příklad

```
18 LP  PR+20 PA+0  RR F250  M3
19 CC  X+25 Y+25
20 CP  PA+180 DR+
```

11.4.5 Kruhová dráha CTP

Použití

Pomocí funkce **CTP** naprogramujete kruhovou dráhu s polárními souřadnicemi, která je tečnou k dříve naprogramovanému obrysovému prvku.

Předpoklady

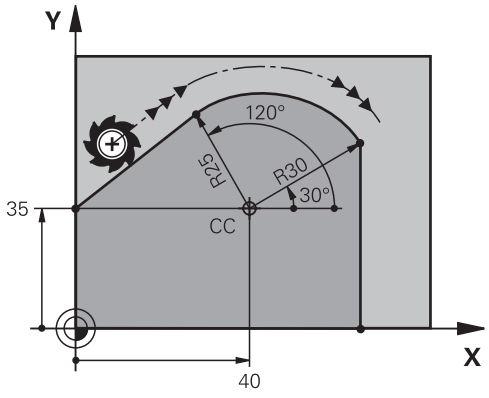
- Pól **CC**

  Před programováním s polárními souřadnicemi musíte definovat pól **CC**.

  Další informace: "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301
- Předchozí prvek obrysu naprogramován

  Před kruhovou dráhou **CTP** musí být naprogramovaný obrysový prvek, na který se může kruhová dráha tangenciálně napojit. K tomu jsou nutné nejméně dva polohovací bloky.

Popis funkce



Řídicí systém pojíždí nástrojem po kruhové dráze, s tangenciálním napojením, z jeho aktuální polohy do polárně definovaného koncového bodu. Bodem startu je koncový bod předchozího NC-bloku.

Pokud se obrysové prvky spojují plynule bez lomů nebo rohových bodů, je přechod tangenciální.

Programování kruhové dráhy CTP

Kruhovou dráhu **CTP** naprogramujete takto:



- Zvolte **CT**



- Zvolte **P**
- Definujte rádius polárních souřadnic **PR**
- Definujte úhel polárních souřadnic **PA**
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Upozornění

- Pól **není** středem obrysové kružnice!
- Ve sloupci **Tvar** můžete přepínat mezi syntaxí pro kartézsky a polárně zadané souřadnice.

  Další informace: "Sloupec Formulář v pracovní ploše Hledat", Stránka 195

Příklad

```
12 L  X+0 Y+35  RL F250  M3
13 CC  X+40 Y+35
14 LP  PR+25 PA+120
15 CTP  PR+30 PA+30
16 L  Y+0
```

11.4.6 Šroubovice

Použití

Šroubovice je válcovitá spirála a programuje se pomocí kruhové dráhy s konstantním stoupáním.

Předpoklady

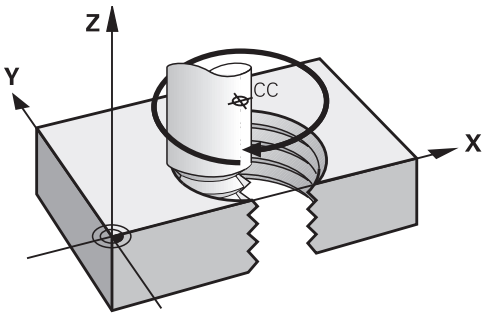
Dráhové pohyby pro šroubovici můžete programovat pouze s kruhovou dráhou **CP**.

Další informace: "Kruhová dráha CP kolem pólu CC", Stránka 303

Před programováním s polárními souřadnicemi musíte definovat pól **CC**.

Další informace: "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Popis funkce



Šroubovice vznikne proložením kruhové dráhy **CP** přímkou kolmo k ní. Kruhovou dráhu **CP** programujete v rovině obrábění.

Šroubovici používejte v těchto případech:

- Vnitřní a vnější závity s velkými průměry
- Mazací drážky

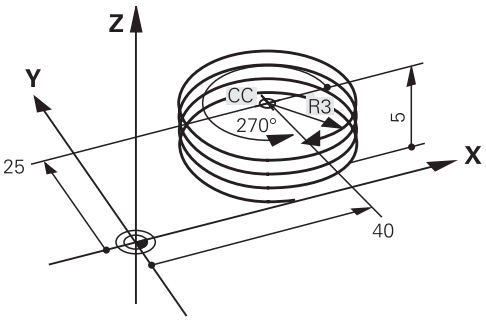
Závislosti různých tvarů závitů

V tabulce jsou uvedeny závislosti mezi pracovním směrem, směrem otáčení a korekcí poloměru pro různé tvary závitů:

Vnitřní závit	Směr obrábění	Smysl otáčení	Korekce rádiusu
Pravochodý	Z+	**DR+**	**RL**
	Z–	**DR-**	**RR**
Levochodý	Z+	**DR-**	**RR**
	Z–	**DR+**	**RL**

Vnější závit	Směr obrábění	Smysl otáčení	Korekce rádiusu
Pravochodý	Z+	**DR+**	**RR**
	Z–	**DR-**	**RL**
Levochodý	Z+	**DR-**	**RL**
	Z–	**DR+**	**RR**

Programování šroubovice



	Zadejte smysl otáčení **DR** a přírůstkový celkový úhel **IPA** se stejným znaménkem, jinak může nástroj přejíždět po chybné dráze.

Šroubovici naprogramujete takto:



- Zvolte **C**

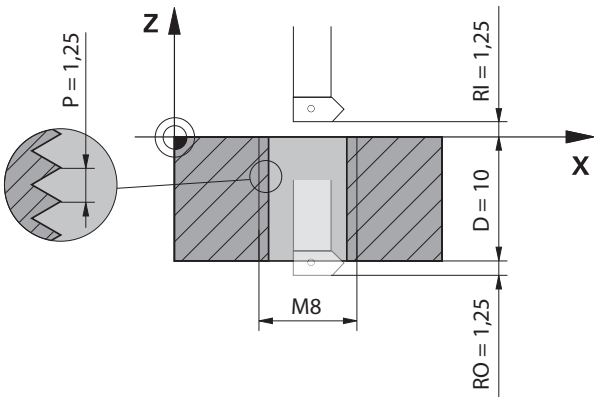


- Zvolte **P**



- Zvolte **I**
- Definujte přírůstkový celkový úhel **IPA**
- Definujte přírůstkovou celkovou výšku **IZ**
- Zvolte smysl otáčení
- Zvolte korekci rádiusu
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce

Příklad



Tento příklad obsahuje následující předvolby:

- Závit **M8**
- Levořezná závitová fréza

Následující informace můžete odvodit z výkresu a předvoleb:

- Vnitřní obrábění
- Pravochodý závit
- Korekce rádiusu **RR**

Odvozené informace vyžadují pracovní směr Z–.

Další informace: "Závislosti různých tvarů závitů", Stránka 306

Určete a vypočtěte následující hodnoty:

- Přírůstková celková hloubka obrábění
- Počet chodů závitu
- Přírůstkový celkový úhel

Vzorec	Definice
$IZ = D + RI + RO$	Přírůstková celková hloubka obrábění **IZ** je dána hloubkou závitu **D** (depth) jakož i z opčních hodnot náběhu závitu **RI** (run-in) a výběhu závitu **RO** (run-out).
$n = IZ \div P$	Počet chodů závitu **n** (number) je dán přírůstkovou celkovou hloubkou obrábění **IZ** dělenou stoupáním **P** (pitch).
$IPA = n \times 360°$	Celkový přírůstkový úhel **IPA** je výsledkem součinu počtu chodů závitů **n** (number) a 360° pro jednu úplnou otáčku.

```
11 L Z+1,25 R0 FMAX          ; Předpolohování v ose nástroje
12 L X+4 Y+0 RR F500         ; Předpolohování v rovině
13 CC X+0 Y+0                ; Aktivování pólu
14 CP IPA-3600 IZ-12.5 DR-   ; Vyrobení závitu
```

Alternativní řešení s opakováním části programu

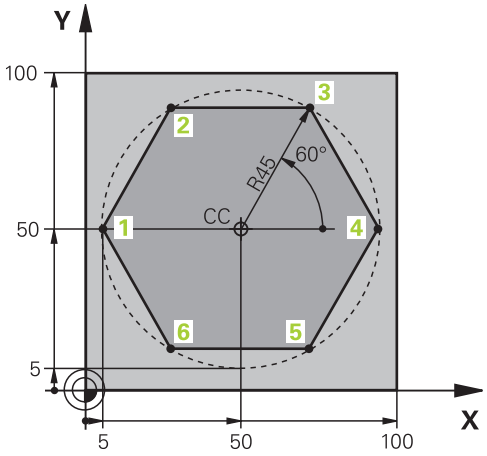
11 L Z+1.25	; Předpolohování v ose nástroje
12 L X+4 Y+0 RR F500	; Předpolohování v rovině
13 CC X+0 Y+0	; Aktivování pólu
14 LBL 1	
15 CP IPA-360 IZ-1.25 DR-	; Vyrobení prvního chodu závitu
16 LBL CALL 1 REP 9	; Vyrobení následujících devíti chodů závitu, **REP 9** = počet zbývajících obrábění

Řešení využívá stoupání závitu přímo jako přírůstkovou hloubku přísuvu na otáčku.

REP ukazuje počet opakování potřebných k dosažení vypočtených deseti přísuvů.

Další informace: "Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL", Stránka 324

11.4.7 Příklad: polární přímky



0 BEGIN PGM LINEARPO MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; Definice polotovaru
3 TOOL CALL 1 Z S4000	; Vyvolání nástroje
4 CC X+50 Y+50	; Definice vztažného bodu pro polární souřadnice
5 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
6 LP PR+60 PA+180 R0 FMAX	; Předpolohování nástroje
7 L Z-5 R0 F1000 M3	; Najetí na hloubku obrábění
8 APPR PLCT PR+45 PA+180 R5 RL F250	; Najetí na bod 1 obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením
9 LP PA+120	; Najetí na bod 2
10 LP PA+60	; Najetí na bod 3
11 LP PA+0	; Najetí na bod 4
12 LP PA-60	; Najetí na bod 5
13 LP PA-120	; Najetí na bod 6
14 LP PA+180	; Najetí na bod 1
15 DEP PLCT PR+60 PA+180 R5 F1000	; Odjetí od obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením
16 L Z+250 R0 FMAX M2	; Odjetí nástrojem, konec programu
17 END PGM LINEARPO MM	

11.5 Nájezd a opuštění obrysu

11.5.1 Přehled tvarů drah

Pomocí funkcí nájezdu a odjezdu se nástroj plynule přibližuje k obrysu nebo se od něj vzdaluje, aniž by zanechával stopy po obrábění.

Složka **APPR** okna **Vložit NC funkci** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce	Další informace
	**APPR LT** nebo **APPR PLT** Najetí na obrys po přímce s tangenciálním napojením kartézsky nebo polárně	Stránka 313
	**APPR LN** nebo **APPR PLN** Najetí na obrys po přímce kolmo k prvnímu bodu obrysu kartézsky nebo polárně	Stránka 314
	**APPR CT** nebo **APPR PCT** Najetí na obrys po kruhové dráze s tangenciálním napojením kartézsky nebo polárně	Stránka 315
	**APPR LCT** nebo **APPR PLCT** Najetí na obrys po kruhové dráze s tangenciálním napojením a přímým úsekem kartézsky nebo polárně	Stránka 316

Složka **DEP** okna **Vložit NC funkci** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce	Další informace
	**DEP LT** Odjetí od obrysu po přímce s tangenciálním napojením	Stránka 318
	**DEP LN** Opuštění obrysu po přímce kolmo k poslednímu bodu obrysu	Stránka 318
	**DEP CT** Opuštění obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením	Stránka 319
	**DEP LCT** nebo **DEP PLCT** Opuštění obrysu po kruhové dráze s tangenciálním napojením a přímým úsekem kartézsky nebo polárně	Stránka 319

Mezi kartézským a polárním zadáváním souřadnic můžete přepínat ve formuláři nebo pomocí tlačítka **P**.

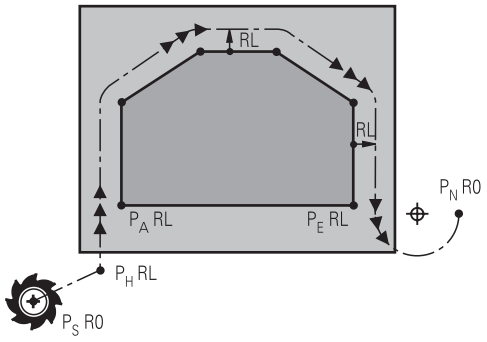
Další informace: "Základy pro definici souřadnic", Stránka 284

Najetí a opuštění šroubovice

Při najetí a opuštění šroubovice (Helix) jede nástroj po prodloužení šroubovice a napojuje se po tangenciální kruhové dráze na obrys. Použijte k tomu funkce **APPR CT** a **DEP CT**.

Další informace: "Šroubovice", Stránka 305

11.5.2 Polohy při najíždění a odjíždění



UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém odjíždí z aktuální polohy (startovní bod P_S) do pomocného bodu P_H s naposledy naprogramovaným posuvem. Pokud jste v posledním polohovacím bloku před funkcí najetí naprogramovali **FMAX**, tak řízení najíždí také pomocný bod P_H rychloposuvem.

- Před funkcí nájezdu naprogramujte jiný posuv než **FMAX**

Řídicí systém používá při najíždění a opouštění obrysu následující polohy:

- Výchozí bod P_S

  Výchozí bod P_S naprogramujte před najížděcím blokem bez korekce rádiusu. Poloha výchozího bodu je mimo obrys.
- Pomocný bod P_H

  U některých tvarů drah je pro najetí nebo odjetí od obrysu nutný pomocný bod P_H. Řídicí systém vypočítá pomocný bod z údajů v najížděcích nebo odjížděcích blocích.
- První bod obrysu P_A

  První bod obrysu P_A naprogramujte v pojezdovém bloku, společně s korekcí rádiusu.
- Poslední bod obrysu P_E

  Poslední bod obrysu P_E naprogramujte s libovolnou dráhovou funkcí.
- Koncový bod P_N

  Poloha P_N leží mimo obrys a vyplývá z údajů v bloku odjetí. Blok odjetí ruší korekci rádiusu automaticky.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. Nesprávné předpolohování a falešné pomocné body P_H mohou vést dodatečně k narušení obrysu. Během najíždění vzniká riziko kolize!

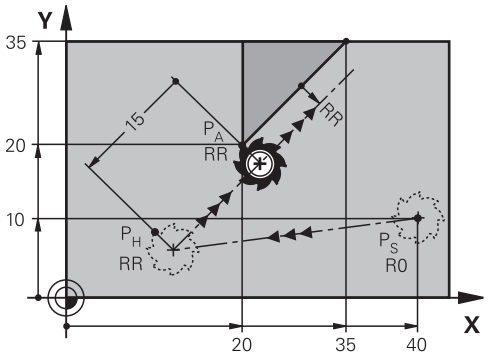
- Programujte vhodné předpolohování
- Zkontrolujte pomocný bod P_H, průběh a obrys pomocí grafické simulace

11.5.3 Funkce nájezdu APPR LT a APPR PLT

Použití

Pomocí těchto funkcí řídicí systém najíždí obrys po přímce s tangenciálním připojením. Pomocí **APPR LT** definujete výchozí bod obrysu kartézsky a pomocí **APPR PLT** polárně.

Popis funkce



Řídicí systém najíždí na obrys následovně:

- Přímka z výchozího bodu P_S do pomocného bodu P_H.
- Přímka, tangenciálně z pomocného bodu P_H k prvnímu bodu obrysu P_A.

  Pomocný bod P_H je ve vzdálenosti **LEN** od prvního bodu obrysu P_A.

Programování APPR LT a APPR PLT

> Pokud programujete tento tvar dráhy polárně, musíte předem definovat pól **CC**.
>
> **Další informace:** "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Funkce najíždění definujte následovně:

- Libovolnou dráhovou funkcí najet na výchozí bod P_S

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte tvar dráhy, např. **APPR LT**
- Definujte souřadnice prvního bodu obrysu P_A
- Definujte vzdálenost pomocného bodu P_H s **LEN**
- Zvolte korekci rádiusu **RR/RL**

Příklad APPR LT

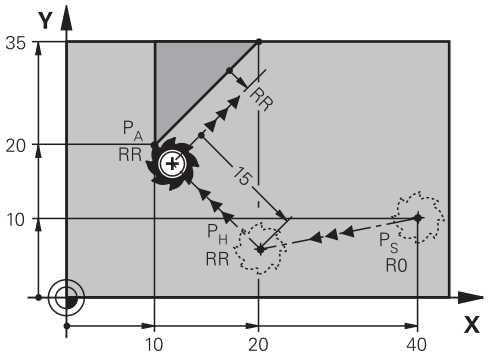
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; Najetí na P_S bez korekce rádiusu
12 APPR LT X+20 Y+20 Z-10 LEN15 RR F100	; P_A s korekcí rádiusu RR, vzdálenost P_H k P_A: LEN 15
13 L X+35 Y+35	; Koncový bod prvního prvku obrysu
14 L ...	; Další obrysový prvek

11.5.4 Funkce nájezduAPPR LN a APPR PLN

Použití

Pomocí těchto funkcí řídicí systém najíždí obrys po přímce kolmo k prvnímu bodu obrysu. Pomocí **APPR LN** definujete výchozí bod obrysu kartézsky a pomocí **APPR PLN** polárně.

Popis funkce



Řídicí systém najíždí na obrys následovně:

- Přímka z výchozího bodu P_S do pomocného bodu P_H.
- Přímka, kolmo z pomocného bodu P_H k prvnímu bodu obrysu P_A.

  Pomocný bod P_H je ve vzdálenosti **LEN** od prvního bodu obrysu P_A.

> Pokud naprogramujete **R0**, zastaví řízení obrábění/simulaci s chybovým hlášením.
>
> Toto chování je odlišné od řízení iTNC 530.

Programování APPR LN a APPR PLN

> Pokud programujete tento tvar dráhy polárně, musíte předem definovat pól **CC**.
>
> **Další informace:** "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Funkce najíždění definujte následovně:

- Libovolnou dráhovou funkcí najet na výchozí bod P_S

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte tvar dráhy, např. **APPR LN**
- Definujte souřadnice prvního bodu obrysu P_A
- Definujte vzdálenost pomocného bodu P_H s **LEN** jako kladnou
- Zvolte korekci rádiusu **RR/RL**

Příklad APPR LN

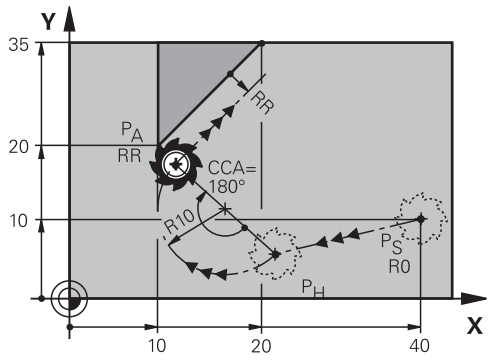
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; Najetí na P_S bez korekce rádiusu
12 APPR LN X+10 Y+20 Z-10 LEN15 RR F100	; P_A s korekcí rádiusu RR, vzdálenost P_H k P_A: LEN 15
13 L X+20 Y+35	; Koncový bod prvního prvku obrysu
14 L ...	; Další obrysový prvek

11.5.5 Funkce nájezdu APPR CT a APPR PCT

Použití

Pomocí těchto funkcí řídicí systém najíždí obrys po kruhové dráze s tangenciálním připojením. Pomocí **APPR CT** definujete výchozí bod obrysu kartézsky a pomocí **APPR PCT** polárně.

Popis funkce



Řídicí systém najíždí na obrys následovně:

- Přímka z výchozího bodu P_S do pomocného bodu P_H.
- Přímka, která přechází tangenciálně do prvního prvku obrysu, z pomocného bodu P_H k prvnímu bodu obrysu P_A.

  Kruhová dráha z P_H do P_A je definována středovým úhlem **CCA** a poloměrem **R**. Směr otáčení kruhové dráhy závisí na aktivní korekci poloměru a znaménku poloměru **R**.

Tabulka ukazuje souvislost mezi korekce rádiusu, znaménkem rádiusu **R** a směrem otáčení:

Korekce rádiusu	Znaménko R	Smysl otáčení
RL	Kladný	Proti směru hodinových ručiček
RL	Záporný	Ve směru hodinových ručiček
RR	Kladný	Ve směru hodinových ručiček
RR	Záporný	Proti směru hodinových ručiček

Pro úhel středu **CCA** platí:

- Pouze kladné zadávané hodnoty
- Maximální hodnota zadání 360°

Programování APPR CT a APPR PCT

> Pokud programujete tento tvar dráhy polárně, musíte předem definovat pól **CC**.
> **Další informace:** "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Funkce najíždění definujte následovně:

- Libovolnou dráhovou funkcí najet na výchozí bod P_S

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte tvar dráhy, např. **APPR CT**
- Definujte souřadnice prvního bodu obrysu P_A
- Definujte úhel středu **CCA**
- Definujte rádius **R** kruhové dráhy
- Zvolte korekci rádiusu **RR/RL**

Upozornění

- Pokud zadáte poloměr **R** záporný, změní se poloha pomocného bodu P_H.
- Pokud naprogramujete **R0**, zastaví řízení obrábění/simulaci s chybovým hlášením. Toto chování je odlišné od řízení iTNC 530.

Příklad APPR CT

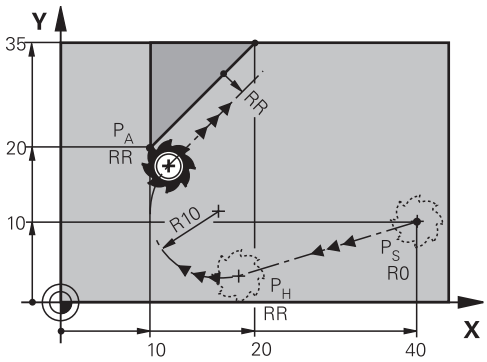
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; Najetí na P_S bez korekce rádiusu
12 APPR CT X+10 Y+20 Z-10 CCA180 R+10 RR F100	; P_A s korekcí rádiusu RR, rádius kruhové dráhy: R 10
13 L X+20 Y+35	; Koncový bod prvního prvku obrysu
14 L ...	; Další obrysový prvek

11.5.6 Funkce nájezdu APPR LCT a APPR PLCT

Použití

Pomocí těchto funkcí řídicí systém najíždí obrys po kruhové dráze s tangenciálním připojením a přímým úsekem. Pomocí **APPR LCT** definujete výchozí bod obrysu kartézsky a pomocí **APPR PLCT** polárně.

Popis funkce



Řídicí systém najíždí na obrys následovně:

- Přímka z výchozího bodu P_S do pomocného bodu P_H.

  Pokud v bloku nájezdu naprogramujete souřadnici Z, jede řídicí systém z výchozího bodu P_S současně do pomocného bodu P_H.
- Kruhová dráha, v rovině obrábění, z pomocného bodu P_H k prvnímu bodu obrysu P_A.

  Kruhová dráha se tangenciálně napojuje jak na přímku P_S až P_H, tak i na první bod obrysu. Tím je kruhová dráha jednoznačně definována rádiusem **R**.

Posuv naprogramovaný v nájezdovém bloku je účinný na celé dráze, kterou řídicí systém během tohoto bloku projíždí. Pokud nebyl před nájezdovým blokem naprogramován žádný posuv, tak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Programování APPR LCT a APPR PLCT

Pokud programujete tento tvar dráhy polárně, musíte předem definovat pól **CC**.

Další informace: "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Funkce najíždění definujte následovně:

- Libovolnou dráhovou funkcí najet na výchozí bod P_S

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte tvar dráhy, např. **APPR LCT**
- Definujte souřadnice prvního bodu obrysu P_A
- Definujte kladný rádius **R** kruhové dráhy
- Zvolte korekci rádiusu **RR/RL**

Příklad APPR LCT

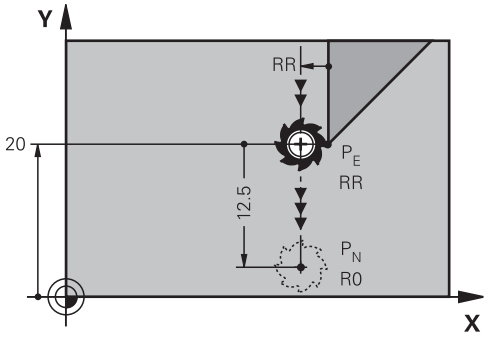
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; Najetí na P_S bez korekce rádiusu
12 APPR LCT X+10 Y+20 Z-10 R10 RR F100	; P_A s korekcí rádiusu RR, rádius kruhové dráhy: R 10
13 L X+20 Y+35	; Koncový bod prvního prvku obrysu
14 L ...	; Další obrysový prvek

11.5.7 Odjezdová funkce DEP LT

Použití

Pomocí funkce **DEP LT** opouští řídicí systém obrys po přímce s tangenciálním připojením.

Popis funkce



Řídicí systém opustí obrys takto:

- Přímka z posledního bodu obrysu P_E do koncového bodu P_N.
- Přímka leží v prodloužení posledního prvku obrysu.
  P_N se nachází ve vzdálenosti **LEN** od P_E.

Programování DEP LT

Funkci odjíždění definujte následovně:

- Naprogramování posledního obrysového prvku s koncovým bodem P_E a korekcí rádiusu

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte **DEP LT**
- Definujte vzdálenost pomocného bodu P_H s **LEN**

Příklad

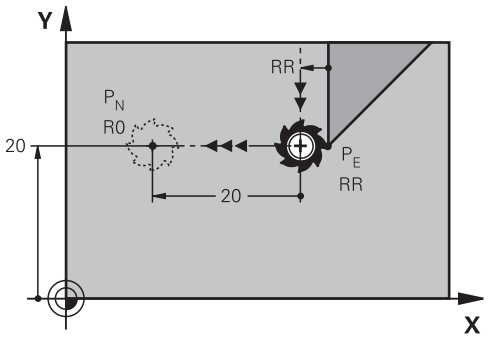
11 L Y+20 RR F100	; Poslední prvek obrysu P_E s korekcí rádiusu RR
12 DEP LT LEN12.5 F100	; Vzdálenost P_E k P_N: LEN 12,5
13 L Z+100 FMAX M2	; Odjetí v ose Z, skok zpátky, konec programu

11.5.8 Odjezdová funkce DEP LN

Použití

Pomocí funkce **DEP LN** opouští řídicí systém obrys po přímce kolmo k poslednímu bodu obrysu.

Popis funkce



Řídicí systém opustí obrys takto:

- Přímka z posledního bodu obrysu P_E do koncového bodu P_N.
- Přímka vychází kolmo směrem od posledního bodu obrysu P_E.
  P_N se nachází od P_E ve vzdálenosti **LEN** + rádius nástroje.

Programování DEP LN

Funkci odjíždění definujte následovně:

- Naprogramování posledního obrysového prvku s koncovým bodem P_E a korekcí rádiusu

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte **DEP LN**
- Definujte vzdálenost pomocného bodu P_H s **LEN** jako kladnou

Příklad

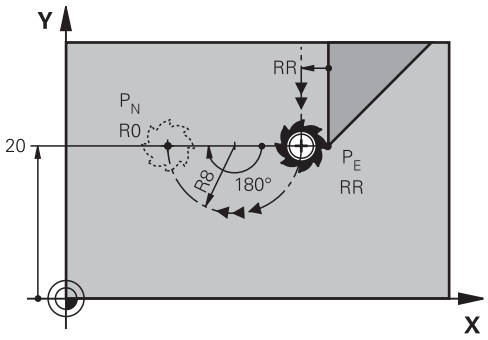
11 L Y+20 RR F100	; Poslední prvek obrysu P_E s korekcí rádiusu RR
12 DEP LN LEN+20 F100	; Vzdálenost P_E k P_N: LEN 20
13 L Z+100 FMAX M2	; Odjetí v ose Z, skok zpátky, konec programu

11.5.9 Odjezdová funkce DEP CT

Použití

Pomocí funkce **DEP CT** opouští řídicí systém obrys po kruhové dráze s tangenciálním připojením.

Popis funkce



Řídicí systém opustí obrys takto:

- Kruhová dráha z posledního bodu obrysu P_E do koncového bodu P_N.
- Kruhová dráha se tangenciálně napojuje na poslední prvek obrysu
  Kruhová dráha z P_E do P_N je definována středovým úhlem **CCA** a poloměrem **R**. Směr otáčení kruhové dráhy závisí na aktivní korekci poloměru a znaménku poloměru **R**.

Tabulka ukazuje souvislost mezi korekce rádiusu, znaménkem rádiusu **R** a směrem otáčení:

Korekce rádiusu	Znaménko R	Smysl otáčení
RL	Kladný	Proti směru hodinových ručiček
RL	Záporný	Ve směru hodinových ručiček
RR	Kladný	Ve směru hodinových ručiček
RR	Záporný	Proti směru hodinových ručiček

Pro úhel středu **CCA** platí:

- Pouze kladné zadávané hodnoty
- Maximální hodnota zadání 360°

Poznámka

Pokud zadáte poloměr **R** záporný, změní se poloha koncového bodu P_N.

Příklad

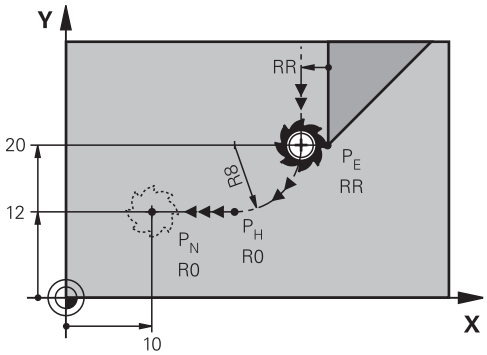
```
11 L  Y+20 RR  F100          ; Poslední prvek obrysu P_E s korekcí rádiusu RR
12 DEP CT  CCA 180  R+8 F100 ; Úhel středu CCA 180°, rádius kruhové dráhy: R 8
13 L  Z+100 FMAX  M2         ; Odjetí v ose Z, skok zpátky, konec programu
```

11.5.10 Funkce odjezduDEP LCT a DEP PLCT

Použití

Pomocí těchto funkcí řídicí systém opouští obrys po kruhové dráze s tangenciálním připojením a přímým úsekem. Pomocí **DEP LCT** definujete koncový bod obrysu kartézsky a pomocí **DEP PLCT** polárně.

Popis funkce



Řídicí systém opustí obrys takto:

- Kruhová dráha z posledního bodu obrysu P_E do pomocného bodu P_H.
- Přímka z pomocného bodu P_H do koncového bodu P_N.

  Pokud v bloku odjezdu naprogramujete souřadnici Z, jede řídicí systém z pomocného bodu P_H současně do koncového bodu P_N.

  Kruhová dráha se tangenciálně napojuje jak na poslední prvek obrysu, tak i na přímku P_H až P_N. Tím je kruhová dráha jednoznačně definována rádiusem **R**.

Programování DEP LCT a DEP PLCT

> Pokud programujete tento tvar dráhy polárně, musíte předem definovat pól **CC**.
>
> **Další informace:** "Počátek polárních souřadnic pól CC", Stránka 301

Funkce odjíždění definujte následovně:

- Naprogramování posledního obrysového prvku s koncovým bodem P_E a korekcí rádiusu

APPR /DEP

- Zvolte **APPR DEP**
- Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- Zvolte tvar dráhy, např. **DEP LN**
- Definujte souřadnice koncového bodu P_N
- Definujte kladný rádius **R** kruhové dráhy

Příklad DEP LCT

11 L Y+20 RR F100	; Poslední prvek obrysu P_E s korekcí rádiusu RR
12 DEP LCT X+10 Y+12 R+8 F100	; Souřadnice P_N, rádius kruhové dráhy: R 8
13 L Z+100 FMAX M2	; Odjetí v ose Z, skok zpátky, konec programu

Definice

Zkratka	Definice
APPR (approach)	Funkce nájezdu
DEP (departure)	Funkce odjezdu
L (line)	Přímka
C (circle)	Kružnice
T (tangential)	Tangenciální, plynulý přechod
N (normal)	Kolmice

12

Programovací techniky

12.1 Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL

Použití

Jednou naprogramované obráběcí kroky můžete nechat provádět opakovaně pomocí podprogramů a opakování části programu. Pomocí podprogramů vkládáte obrysy nebo kompletní kroky obrábění za konec programu a voláte je v NC-programu. Pomocí opakování úseků programů můžete opakovat jednotlivé nebo několik NC-bloků během jednoho NC-programu. Můžete také kombinovat podprogramy a opakování úseků programu.

Podprogramy a opakování úseků programu programujete pomocí NC-funkce **LBL**.

Příbuzná témata

- Zpracování NC-programů v rámci jiného NC-programu
  Další informace: "Volání NC-programu pomocí PGM CALL", Stránka 328
- Skoky s podmínkami jako rozhodnutí Když-tak (If-then)
  Další informace: "Složka Příkazy skoku", Stránka 1268

Popis funkce

Obráběcí operace podprogramů a opakování úseků programů definujete pomocí Label **LBL**.

Ve spojení s Label nabízí řídicí systém následující tlačítka a symboly:

Symbol nebo tlačítko	Funkce
LBL SET	Vytvoření **LBL**
LBL CALL	Vyvolání **LBL**: Skočit na Label v NC-programu
1 2 ...	Pro **LBL**-číslo: Automaticky zadat další volné číslo

Definování Label s LBL SET

Funkcí **LBL SET** definujete nový Label v NC-programu.

Každý Label musí být v NC-programu jednoznačně identifikovatelný pomocí čísla nebo názvu. Pokud se číslo nebo název vyskytuje v NC-programu dvakrát, zobrazí řídicí systém před NC-blokem varování.

LBL 0 označuje konec podprogramu. Toto číslo je jediné, které se může v NC-programu vyskytovat libovolně často.

Zadání

11 LBL "Reset"	; Podprogram pro resetování transformace souřadnic
12 TRANS DATUM RESET	
13 LBL 0	

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
LBL	Otvírač syntaxe pro Label
0 nebo **" "**	Číslo nebo název Label Pevné nebo variabilní číslo nebo název Rozsah zadávání: **0 ... 65 535** nebo **Šířka textu 32** Pomocí symbolu můžete automaticky zadat další volné číslo. **Další informace:** "Popis funkce", Stránka 324

Vyvolání Label s CALL LBL

Funkcí **CALL LBL** vyvoláte Label v NC-programu.

Když řídicí systém přečte **CALL LBL**, přejde na definovaný Label a pokračuje v provádění NC-programu z tohoto NC-bloku. Když řídicí systém přečte **LBL 0**, přejde zpět na další NC-blok za **CALL LBL**.

U opakování úseku programu můžete volitelně definovat, že řídicí systém provede skok několikrát.

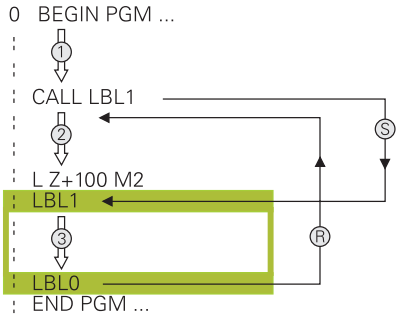
Zadání

11 CALL LBL 1 REP2	; Vyvolání Label 1 dvakrát

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
CALL LBL	Otvírač syntaxe pro vyvolání Label
Číslo, **" "** nebo **QS**	Číslo nebo název Label Pevné nebo variabilní číslo nebo název Rozsah zadávání: **1 ... 65 535** nebo **Šířka textu 32** nebo **0...1999** Label můžete vybrat v menu ze všech Labels, dostupných v NC-programu.
REP	Počet opakování do doby, než řízení zpracuje další NC-blok Prvek syntaxe je volitelný

Podprogramy



Pomocí podprogramu můžete volat části NC-programu libovolně často na různých místech NC-programu, např. obrys nebo obráběcí pozice.

Podprogram začíná vždy s Label **LBL** a končí s **LBL 0**. Pomocí příkazu **CALL LBL** vyvoláte podprogram z libovolného místa NC-programu. Nesmíte definovat žádná opakování pomocí **REP**.

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 Řídicí systém zpracovává NC-program až k funkci **CALL LBL**.
2 Řídicí systém skočí na začátek definovaného podprogramu **LBL**.
3 Řídicí systém zpracovává podprogram až do jeho konce **LBL 0**.
4 Poté řízení přejde na další NC-blok za **CALL LBL** a pokračuje v NC-programu.

Pro podprogramy platí následující rámcové podmínky:

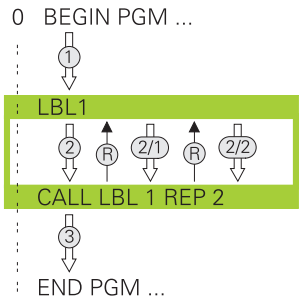
- Podprogram nesmí vyvolávat sám sebe
- **CALL LBL 0** není dovoleno, neboť to odpovídá vyvolání konce podprogramu.
- Podprogramy programujte za NC-blokem s M2, popřípadě M30

  Pokud se podprogramy nacházejí v NC-programu před NC-blokem s M2 nebo M30, pak se provedou nejméně jednou i bez vyvolání

Řídicí systém zobrazuje informace o aktivním podprogramu na záložce **LBL** pracovní plochy **Status**.

Další informace: "Záložka LBL", Stránka 151

Opakování úseků programu



Pomocí opakování úseku programu můžete část NC-programu opakovat libovolně často, např. obrábění obrysu s inkrementálním přísuvem.

Opakování úseku programu začíná označením **LBL** a končí po posledním naprogramovaném opakování **REP** vyvolaného Labelu **CALL LBL**.

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 Řídicí systém zpracovává NC-program až k funkci **CALL LBL**.

Řídicí jednotka přitom již jednou zpracovala část programu, protože část programu, která se má opakovat, se nachází před funkcí **CALL LBL**.

2 Řídicí systém skočí na začátek opakování úseku programu **LBL**.

3 Řídicí systém opakuje programový úsek tak často, jak jste naprogramovali v položce **REP**.

4 Potom řídicí systém pokračuje v NC-programu dále.

Pro opakování úseku programu platí následující rámcové podmínky:

- Naprogramujte opakování úseku programu před koncem programu pomocí **M30** nebo **M2**.
- Pro opakování úseku programu nelze definovat **LBL 0**.
- Část programu provede TNC vždy o jednou navíc, než kolik opakování jste naprogramovali, protože první opakování začne až po prvním obrobení.

Řídicí systém zobrazuje informace o aktivních opakování úseků programu na záložce **LBL** pracovní plochy **Status**.

Další informace: "Záložka LBL", Stránka 151

Upozornění

- Řídicí systém zobrazuje NC-funkci **LBL SET** ve výchozím nastavení s členěním.

  Další informace: "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370
- Část programu můžete opakovat až 65 534krát po sobě
- V názvu Label jsou povoleny 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- 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
- V názvu Label jsou zakázány následující znaky: <Prázdný_znak> ! " ' ( ) * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~
- Porovnejte programovací techniky podprogramů a opakování části programu s tzv. rozhodováním If-then (Když-tak) dříve, než vytvoříte svůj NC-program.

  Tím můžete zabránit případnému nepochopení a chybám programování.

  Další informace: "Složka Příkazy skoku", Stránka 1268

12.2 Funkce výběru

12.2.1 Přehled funkcí výběru

Složka **Funkce výběru** okna **Vložit NC funkci** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce	Další informace
PGM CALL	Vyvolání NC-programu pomocí **PGM CALL**	Stránka 328
	Zvolte tabulku nulových bodů pomocí **SEL TABLE**	Stránka 944
	Zvolte tabulku bodů pomocí **SEL PATTERN**	Stránka 339
	Zvolte obrysový program **SEL CONTOUR**	Stránka 349
	Zvolte NC-program pomocí **SEL PGM**	Stránka 330
	Vyvolejte poslední zvolený soubor pomocí **CALL SELECTED PGM**	Stránka 330
CYC	Použijte libovolný NC-program pomocí **SEL CYCLE** jako obráběcí cyklus	Stránka 415
	Zvolte tabulku korekcí pomocí **SEL CORR-TABLE**	Stránka 1030
	Otevřete soubor pomocí **OPEN FILE**	Stránka 1065

12.2.2 Volání NC-programu pomocí PGM CALL

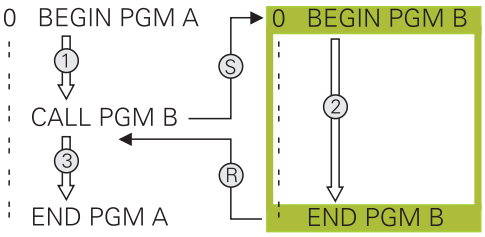
Použití

S funkcí **PGM CALL** vyvoláte z NC-programu jiný, samostatný NC-program. Řízení zpracovává vyvolaný NC-program na tom místě, kde jste ho nechali v NC-programu vyvolat. To vám umožňuje například zpracovat obráběcí operaci s různými transformacemi.

Příbuzná témata

- Vyvolání programu s cyklem **12 PGM CALL**
  Další informace: "Cyklus 12 PGM CALL ", Stránka 333
- Vyvolání program po předchozí volbě
  Další informace: "Výběr NC-programu a vyvolání pomocí SEL PGM a CALL SELECTED PGM ", Stránka 330
- Zpracování několika NC-programů jako seznam úloh
  Další informace: "Obrábění palet a seznamy zakázek", Stránka 1739

Popis funkce



Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 Řídicí systém zpracovává volající NC-program, dokud nevyvoláte jiný NC-program pomocí **CALL PGM**.

2 Potom řídicí systém provede vyvolaný NC-program až do posledního NC-bloku.

3 Poté řízení opět pokračuje ve volajícím NC-programu od dalšího NC-bloku za **CALL PGM**.

Pro vyvolávání programu platí následující rámcové podmínky:

- Vyvolaný NC-program nesmí obsahovat volání **CALL PGM** do vyvolávajícího NC-programu. Tím vzniká nekonečná smyčka.
- Vyvolaný NC-program nesmí obsahovat žádnou z přídavných funkcí **M30** nebo **M2**. Pokud jste ve vyvolaném NC-programu definovali podprogramy s Label, tak můžete nahradit **M30**, popř. **M2** funkcí skoku **FN 9: If +0 EQU +0 GOTO LBL 99**. Výsledkem je, že řídicí systém neprovádí například podprogramy bez vyvolání.

  Další informace: "Nepodmíněný skok", Stránka 1269

  Pokud volaný NC-program obsahuje přídavné funkce, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Volaný NC-program musí být úplný. Pokud chybí NC-blok **END PGM**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Zadání

11 CALL PGM reset.h	Vyvolání NC-programu

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
CALL PGM	Otvírač syntaxe pro vyvolání NC-programu
reset.h	Cesta volaného NC-programu NC-program můžete vybrat pomocí výběrového menu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. Pokud přepočtené souřadnice ve volaném NC-programu cíleně neresetujete, tak tyto transformace působí také na volající NC-program. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Použité transformace souřadnic ve stejném NC-programu znovu resetujte
- Případně kontrolujte průběh pomocí grafické simulace

- Cesta vyvolání programu, včetně názvu NC-programu, může obsahovat maximálně 255 znaků.
- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete zadat pouze název souboru bez cesty. Pokud vyberete soubor pomocí výběrového menu, postupuje řídicí systém automaticky tímto způsobem.
- Pokud chcete programovat proměnná vyvolání podprogramu v souvislosti s řetězcovými parametry, použijte funkci **SEL PGM**.

  Další informace: "Výběr NC-programu a vyvolání pomocí SEL PGM a CALL SELECTED PGM ", Stránka 330
- Q-parametry působí při **PGM CALL** zásadně globálně. Mějte proto na paměti, že změny Q-parametrů ve volaném NC-programu se mohou projevit i ve vyvolávajícím NC-programu. V případě potřeby použijte QL-parametry, které platí pouze v aktivním NC-programu.
- Zatímco řídicí systém zpracovává volající NC-program, nelze editovat všechny volané NC-programy.

12.2.3 Výběr NC-programu a vyvolání pomocí SEL PGM a CALL SELECTED PGM

Použití

Pomocí funkce **SEL PGM** zvolíte jiný, samostatný NC-program, který vyvoláte samostatně jinde v aktivním NC-programu. Řízení zpracovává zvolený NC-program na tom místě, kde jste ho nechali v NC-programu vyvolat pomocí **CALL SELECTED PGM**.

Příbuzná témata

- Přímé vyvolání NC-programu

  Další informace: "Volání NC-programu pomocí PGM CALL", Stránka 328

Popis funkce

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 Řídicí systém zpracovává NC-program, dokud nevyvoláte jiný NC-program pomocí **CALL PGM**. Když řídicí systém načte **SEL PGM**, zapamatuje si definovaný NC-program.
2 Když řídicí systém načte **CALL SELECTED PGM**, vyvolá na tomto místě již vybraný NC-program.
3 Potom řídicí systém provede vyvolaný NC-program až do posledního NC-bloku.
4 Poté řízení opět pokračuje ve volajícím NC-programu od dalšího NC-bloku za **CALL SELECTED PGM**.

Pro vyvolávání programu platí následující rámcové podmínky:

- Vyvolaný NC-program nesmí obsahovat volání **CALL PGM** do vyvolávajícího NC-programu. Tím vzniká nekonečná smyčka.
- Vyvolaný NC-program nesmí obsahovat žádnou z přídavných funkcí **M30** nebo **M2**. Pokud jste ve vyvolaném NC-programu definovali podprogramy s Label, tak můžete nahradit **M30**, popř. **M2** funkcí skoku **FN 9: If +0 EQU +0 GOTO LBL 99**. Výsledkem je, že řídicí systém neprovádí například podprogramy bez vyvolání.

  Další informace: "Nepodmíněný skok", Stránka 1269

  Pokud volaný NC-program obsahuje přídavné funkce, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Volaný NC-program musí být úplný. Pokud chybí NC-blok **END PGM**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Zadání

11 SEL PGM "reset.h"	; Volba NC-programu pro vyvolání
*** - ...**	
21 CALL SELECTED PGM	; Vyvolání zvoleného NC-programu

NC-funkce **SEL PGM** obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SEL PGM	Otvírač syntaxe pro volbu volaného NC-programu
" " nebo **QS**	Cesta volaného NC-programu Pevný nebo variabilní název NC-program můžete vybrat pomocí výběrového menu.

NC-funkce **SEL SELECTED PGM** obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
CALL SELECTED PGM	Otvírač syntaxe pro vyvolání zvoleného NC-programu

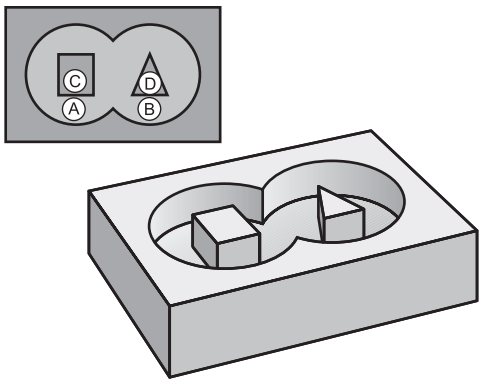
Upozornění

- V rámci funkce **SEL PGM** můžete zvolit NC-program i s QS-parametry, takže můžete vyvolání programu řídit dynamicky.
- Pokud chybí s **CALL SELECTED PGM** volaný NC-program, přeruší řídicí systém zpracování nebo simulaci s chybovým hlášením. Aby se zabránilo nežádoucím přerušením během chodu programu, tak můžete na začátku programu otestovat všechny cesty pomocí funkce **FN 18: SYSREAD** (**ID10 NR110** a **NR111**).

  Další informace: "Čtení systémového data pomocí FN 18: SYSREAD", Stránka 1275
- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete zadat pouze název souboru bez cesty. Pokud vyberete soubor pomocí výběrového menu, postupuje řídicí systém automaticky tímto způsobem.
- Q-parametry působí při **PGM CALL** zásadně globálně. Mějte proto na paměti, že změny Q-parametrů ve volaném NC-programu se mohou projevit i ve vyvolávajícím NC-programu. V případě potřeby použijte QL-parametry, které platí pouze v aktivním NC-programu.
- Zatímco řídicí systém zpracovává volající NC-program, nelze editovat všechny volané NC-programy.

12.3 Cyklus 14 OBRYS

Aplikace



V cyklu **14 OBRYS** vypíšete seznam všech podprogramů, které mají být překryty do jednoho celkového obrysu.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus **14** je aktivní jako DEF, to znamená, že je účinný od své definice v NC-programu.
- V cyklu **14** můžete použít maximálně 12 podprogramů (dílčích obrysů)

12.3.1 Parametry cyklu

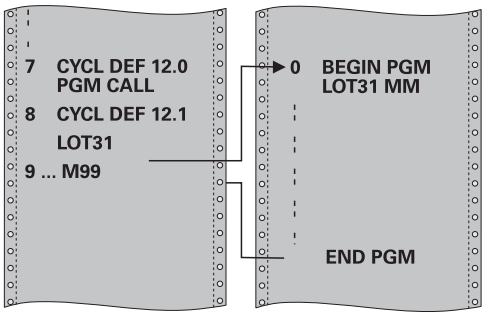
Pomocný náhled	Parametry
	Čísla LBL pro obrys ? Zadejte všechna čísla návěští jednotlivých podprogramů, které mají být superponovány do obrysu. Každé číslo potvrďte tlačítkem ENT. Zadávání ukončete tlačítkem **END**. Je možných až 12 čísel podprogramů. Rozsah zadávání: **0 ... 65 535**

Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1 /2
```

12.4 Cyklus 12 PGM CALL

Aplikace



Libovolné NC-programy, jako například speciální vrtací cykly nebo geometrické moduly, můžete postavit na roveň obráběcímu cyklu. Takovýto NC-program pak vyvoláte jako cyklus.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- Při vyvolání programu cyklem **12** působí Q-parametry zásadně globálně.Mějte proto na paměti, že změny Q-parametrů ve vyvolávaném NC-programu se příp. mohou projevit i ve vyvolávajícím NC-programu.

Poznámky k programování

- Vyvolávaný NC-program musí být uložen ve vnitřní paměti řízení
- Pokud zadáte jen jméno programu, pak musí být jako cyklus deklarovaný NC-program ve stejném adresáři, jako volající NC-program.
- Jestliže se NC-program deklarovaný jako cyklus nenachází ve stejném adresáři jako volající NC-program, pak zadejte úplnou cestu k souboru, např. **TNC:\KLAR35\FK1\50.H**.

12.4.1 Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Název programu Zadejte název volaného NC-programu, případně s cestou. Softtlačítkem vyberte soubor na panelu akcí NC-programu, který chcete volat.

NC-program vyvoláte pomocí:

- **CYCL CALL** (jednotlivý Nc-blok) nebo
- M99 (po blocích) nebo
- M89 (provede se po každém polohovacím bloku).

Deklarujte NC program 1_Plate.h jako cyklus a vyvolejte jej pomocí M99

```
11 CYCL DEF 12.0 PGM CALL
12 CYCL DEF 12.1 PGM TNC:\nc_prog\demo\OCM\1_Plate.h
13 L  X+20  Y+50 R0 FMAX M99
```

12.5 Vnořování programovacích technik

Použití

Můžete také kombinovat programovací techniky mezi sebou, např. vyvolat jiný, samostatný NC-program nebo podprogram v opakování úseku programu.

Hloubka vnoření (též vkládání) definuje mezi jiným také kolik smějí podprogramy nebo opakování části programu obsahovat dalších podprogramů nebo opakování části programu.

Příbuzná témata

- Podprogramy
  Další informace: "Podprogramy", Stránka 326
- Opakování části programu
  Další informace: "Opakování úseků programu", Stránka 327
- Vyvolání samostatného NC-programu
  Další informace: "Funkce výběru", Stránka 328

Popis funkce

Následující maximální hloubky vnoření platí NC-programy:

- Maximální hloubka vnoření pro podprogramy: 19
- Maximální hloubka vnoření pro externí NC-programy: 19, přičemž jeden **CYCL CALL** působí jako jedno vyvolání externího programu
- Opakování částí programů můžete vnořovat bez omezení

12.5.1 Příklad

Vyvolání podprogramu v rámci podprogramu

0 BEGIN PGM UPGMS MM	
*** - ...**	
11 CALL LBL "UP1"	; Vyvolání podprogramu s **LBL "UP1"**
*** - ...**	
21 L Z+100 R0 FMAX M30	; Poslední programový blok hlavního programu s M30
22 LBL "UP1"	; Začátek podprogramu **"UP1"**
*** - ...**	
31 CALL LBL 2	; Vyvolání podprogramu s **LBL 2**
*** - ...**	
41 LBL 0	; Konec podprogramu **"UP1"**
42 LBL 2	; Začátek podprogramu **LBL 2**
*** - ...**	
51 LBL 0	; Konec podprogramu **LBL 2**
52 END PGM UPGMS MM	

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 NC-program UPGMS se provede až do NC-bloku 11.

2 Je vyvolán podprogram UP1 a proveden až do NC-bloku 31

3 Vyvolá se podprogram 2 a provede se až do NC-bloku 51. Konec podprogramu 2 a návrat do podprogramu, z něhož byl vyvolán.

4 Podprogram UP1 se provede od NC-bloku 32 až do bloku 41. Konec podprogramu UP1 a návrat do NC-programu UPGMS.

5 NC-program UPGMS se provede od NC-bloku 12 až do NC-bloku 21. Konec programu s návratem do NC-bloku 1.

Opakování části programu v opakované části programu

0 BEGIN PGM REPS MM	
*** - ...**	
11 LBL 1	; Začátek úseku programu 1
*** - ...**	
21 LBL 2	; Začátek úseku programu 2
*** - ...**	
31 CALL LBL 2 REP 2	; Vyvolání úseku programu 2 a opakování dvakrát
*** - ...**	
41 CALL LBL 1 REP 1	; Vyvolání úseku programu 1 včetně části programu 2 a opakování jednou
*** - ...**	
51 END PGM REPS MM	

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 NC-program REPS se provede až do NC-bloku 31.
2 Úsek programu mezi NC-blokem 31 a NC-blokem 21 se dvakrát zopakuje, takže celkem se zpracuje třikrát.
3 NC-program REPS se provede od NC-bloku 32 až do NC-bloku 41.
4 Část programu mezi NC-blokem 41 a NC-blokem 11 se zopakuje jednou, takže celkem bude dvakrát zpracovaná (obsahuje opakování části programu mezi NC-blokem 21 a NC-blokem 31).
5 NC-program REPS se provede od NC-bloku 42 až do NC-bloku 51. Konec programu s návratem do NC-bloku 1.

Vyvolání podprogramu v opakované části programu

0 BEGIN PGM UPGREP MM	
*** - ...**	
11 LBL 1	; Začátek úseku programu 1
12 CALL LBL 2	; Vyvolání podprogramu 2
13 CALL LBL 1 REP 2	; Vyvolání úseku programu 1 a opakování dvakrát
*** - ...**	
21 L Z+100 R0 FMAX M30	; Poslední NC-blok hlavního programu s M30
22 LBL 2	; Začátek podprogramu 2
*** - ...**	
31 LBL 0	; Konec podprogramu 2
32 END PGM UPGREP MM	

Řídicí systém zpracovává NC-program takto:

1 NC-program UPGREP se provede až do NC-bloku 12.
2 Vyvolá se podprogram 2 a provede se až do NC-bloku 31.
3 Úsek programu mezi NC-blokem 13 a NC-blokem 11 (včetně podprogramu 2) se dvakrát zopakuje, takže celkem se zpracuje třikrát.
4 NC-program UPREP se provede od NC-bloku 14 až do NC-bloku 21. Konec programu s návratem do NC-bloku 1.

13

Definice obrysu a bodů

13.1 Tabulky bodů

Použití

Pomocí tabulky bodů můžete zpracovávat jeden či více cyklů za sebou na nepravidelném vzoru bodů.

Příbuzná témata

- Obsahy tabulky bodů, skrýt jednotlivé body
  Další informace: "Tabulka bodů", Stránka 1832

Popis funkce

Souřadnice v tabulce bodů

Použijete-li vrtací cykly, odpovídají souřadnice roviny obrábění v tabulce bodů souřadnicím středů děr. Použijete-li frézovací cykly, odpovídají souřadnice roviny obrábění v tabulce bodů souřadnicím výchozího bodu daného cyklu, například souřadnice středu kruhové kapsy. Souřadnice nástrojové osy odpovídají souřadnici povrchu obrobku.

Řízení odjíždí nástrojem mezi definovanými body zpět na bezpečnou výšku. Jako bezpečnou výšku řízení používá buď souřadnici nástrojové osy při vyvolání cyklu nebo hodnotu z parametru cyklu **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**, podle toho co je větší.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když programujete v tabulce bodů u jednotlivých bodů bezpečnou výšku, ignoruje řízení u všech bodů hodnotu z parametru cyklu **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.

- Naprogramujte funkci **GLOBAL DEF 125 POLOHOVÁNÍ**, aby řídicí systém zohlednil bezpečnou výšku pouze u příslušného bodu

Účinek s cykly

SL-cykly a cyklus 12

Řízení interpretuje body v tabulce bodů jako přídavné posunutí nulového bodu.

Cykly 200 až 208, 262 až 267

Řízení interpretuje body roviny obrábění jako souřadnice středu díry. Chcete-li souřadnici osy nástroje definovanou v tabulce bodů použít jako souřadnici bodu startu, musíte horní hranu obrobku (**Q203**) definovat hodnotou 0.

Cykly 210 až 215

Řízení interpretuje body jako přídavné posunutí nulového bodu. Chcete-li body definované v tabulce bodů použít jako souřadnice bodu startu, musíte výchozí body a horní hranu obrobku (**Q203**) v daném frézovacím cyklu programovat hodnotou 0.

Tyto cykly již nelze vkládat do řízení, ale lze je upravovat a spouštět v existujících NC-programech.

Cykly 251 až 254

Řízení interpretuje body roviny obrábění jako souřadnice startu cyklu. Chcete-li souřadnici osy nástroje definovanou v tabulce bodů použít jako souřadnici bodu startu, musíte horní hranu obrobku (**Q203**) definovat hodnotou 0.

13.1.1 Tabulku bodů zvolte v NC-programu se SEL PATTERN

Tabulku bodů zvolte takto:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**

- ▶ Zvolte **SEL PATTERN**

- ▶ Zvolte **Volba souboru**
- > Řídicí systém otevře okno pro výběr souboru.
- ▶ Vyberte požadovanou tabulku prvků pomocí struktury složek
- ▶ Potvrďte zadání
- > Řízení ukončí NC-blok.

Není-li tabulka bodů uložena ve stejném adresáři jako NC-program, tak musíte definovat kompletní název cesty. V okně **Nastavení programu** můžete definovat, zda řídicí systém vytvoří absolutní nebo relativní cestu.

Další informace: "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191

Příklad

```
7 SEL PATTERN "TNC:\nc_prog\Positions.PNT
```

13.1.2 Vyvolání cyklu s tabulkou bodů

Pro vyvolání cyklu v bodech, které jsou definovány v tabulce bodů, naprogramujte vyvolání cyklu pomocí **CYCL CALL PAT**.

Pomocí **CYCL CALL PAT** zpracovává řízení tu tabulku bodů, kterou jste nadefinovali naposledy.

Cyklus ve spojení s tabulkou bodů vyvoláte takto:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci.**

CYCL CALL

- ▶ Zvolte **CYCL CALL PAT**
- ▶ Zadejte posuv

> S tímto posuvem řídicí systém pojíždí mezi body v tabulce bodů. Pokud posuv nezadáte, jede řídicí systém s naposledy definovaným posuvem.

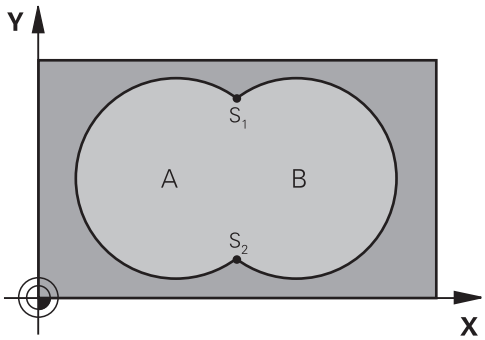
- ▶ Případně definujte přídavné funkce
- ▶ Potvrďte tlačítkem **END**

Upozornění

- Pomocí funkce **GLOBAL DEF 125** s nastavením **Q435**=**1** můžete řídicí systém donutit, aby se při polohování mezi body vždy přesunul do 2. bezpečné vzdálenosti z cyklu.
- Chcete-li během předpolohování v ose nástroje pojíždět redukovaným posuvem, naprogramujte přídavnou funkci **M103**.
- Funkcí **CYCL CALL PAT** zpracovává řídicí systém tu tabulku bodů, kterou jste nadefinovali naposledy i když jste tuto tabulku bodů definovali v NC-programu vnořeném pomocí **CALL PGM**.

13.2 Sloučené obrysy

13.2.1 Základy



Jednotlivé kapsy a ostrůvky můžete slučovat do jediného nového obrysu. Tak můžete zvětšit plochu kapsy propojenou kapsou nebo zmenšit ostrůvkem.

13.2.2 Podprogramy: Překryté kapsy

Následující příklady jsou podprogramy obrysů, které se v hlavním programu vyvolávají cyklem **14 OBRYS**.

Kapsy A a B se překrývají.

Průsečíky S1 a S2 si řízení vypočte. Nemusí se programovat.

Kapsy se programují jako úplné kruhy.

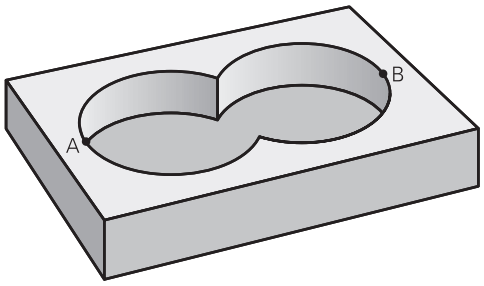
Podprogram 1: kapsa A

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+10 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

Podprogram 2: kapsa B

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.3 Plocha ze součtu



Obrobit se mají obě dílčí plochy A a B, včetně vzájemně se překrývající plochy:

- Plochy A a B musí být kapsy
- První kapsa (v cyklu **14**) musí začínat mimo druhou kapsu.

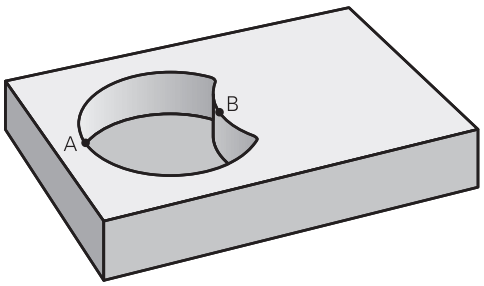
Plocha A:

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

Plocha B:

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.4 Plocha z rozdílu



Plocha A se má obrobit bez části překryté plochou B:

- Plocha A musí být kapsa a B musí být ostrůvek.
- A musí začínat mimo B.
- B musí začínat uvnitř A

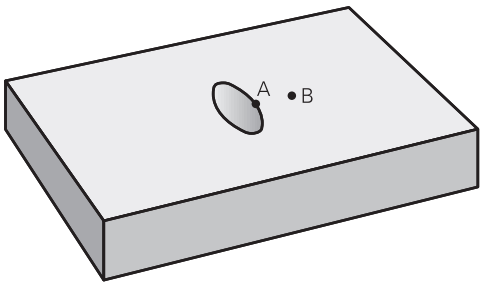
Plocha A:

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

Plocha B:

```
16 LBL 2
17 L  X+40  Y+50 RL
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+40  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.5 Plocha z řezu



Obrobit se má plocha překrytá A i B (plochy překryté pouze A či B mají zůstat neobrobené).

- A a B musí být kapsy.
- A musí začínat uvnitř B

Plocha A:

```
11 LBL 1
12 L  X+60  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+60  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

Plocha B:

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.3 Jednoduchý obrysový vzorec

13.3.1 Základy

Schéma: Zpracování pomocí SL-cyklů a jednoduchého obrysového vzorce

```
0 BEGIN CONTDEF MM
...
5 CONTOUR DEF
...
6 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU
...
8 CYCL DEF 21 HRUBOVANI
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 DOKONCOVAT DNO
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 DOKONCOVANI STEN
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONTDEF MM
```

S jednoduchým obrysovým vzorcem můžete snadno sestavit obrysy až z devíti dílčích obrysů (kapes nebo ostrůvků).Řízení vypočte ze zvolených dílčích obrysů celkový obrys.

Paměť pro SL-cyklus (všechny programy pro popis obrysů) je omezena na maximálně **128 obrysů**. Počet možných prvků obrysu závisí na typu obrysu (vnitřní nebo vnější obrys) a na počtu popisů obrysu a činí maximálně **16384** prvků obrysu.

Prázdné oblasti

Pomocí volitelných prázdných oblastí **V** (**void**) můžete vyloučit oblasti z obrábění. Tyto oblasti mohou být např. obrysy v odlitcích nebo z předchozích obrábění. Můžete definovat až pět prázdných oblastí.

Pokud používáte OCM-cykly, zanořuje řídicí systém v prázdných oblastech kolmo.

Pokud použijete SL-cykly s čísly **22** až **24**, řízení určí polohu zanoření nezávisle na definovaných prázdných oblastech.

Zkontrolujte chování pomocí simulace.

Vlastnosti dílčích obrysů

- Neprogramujte žádnou korekci rádiusu.
- Řízení ignoruje posuvy F a přídavné funkce M.
- Transformace souřadnic jsou povoleny – pokud jsou naprogramovány v rámci dílčích obrysů, mají vliv i na následné podprogramy, ale po vyvolání cyklu se nemusí resetovat.
- Podprogramy mohou také obsahovat souřadnice v ose vřetena, ale ty jsou ignorovány.
- V prvním bloku souřadnic podprogramu nadefinujte rovinu obrábění.

Vlastnosti cyklů

- Řízení polohuje před každým cyklem automaticky do bezpečné vzdálenosti.
- Každá úroveň hloubky je frézována bez odjezdu nástroje; ostrovy se objíždí po stranách.
- Poloměr „vnitřních rohů“ je programovatelný – nástroj se nezastaví, je zabráněno stopám po řezech naprázdno (platí pro krajní dráhu při hrubování a dokončování stran).
- Při dokončování strany najíždí řízení na obrys po tečné kruhové dráze.
- Při hlubokém obrábění načisto pojíždí řídicí systém nástrojem také po tangenciální kruhové dráze k obrobku (např.: osa vřetena Z: kruhová dráha v rovině Z/X).
- Řízení zpracovává obrys nepřetržitě v sousledném chodu nebo v nesousledném chodu.

Rozměrové údaje pro obrábění, jako hloubku frézování, přídavky a bezpečnou vzdálenost, zadáte centrálně v cyklu **20 DATA OBRYSU** nebo pro OCM v cyklu **271 OCM DATA OBRYSU**.

13.3.2 Zadejte jednoduchou rovnici obrysu

Pomocí volby na panelu akcí nebo ve formuláři můžete spolu propojovat různé obrysy v jednom matematickém vzorci.

Postupujte takto:



- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **CONTOUR DEF**
- > Řídicí systém spustí zadávání obrysového vzorce.
- ▶ Zadejte první částečný obrys **P1**
- ▶ Zvolte kapsu **P2** nebo ostrůvek **I2**
- ▶ Zadejte druhý dílčí obrys
- ▶ V případě potřeby zadejte hloubku druhého dílčího obrysu.
- > Pokračujte v dialogu výše popsaným způsobem, dokud nezadáte všechny dílčí obrysy.
- ▶ Případně definujte prázdné oblasti **V**

> **i** Hloubka prázdných oblastí odpovídá celkové hloubce, kterou definujete v cyklu obrábění.

Řídicí systém nabízí pro zadání obrysu následující možnosti:

Možnost výběru		Funkce
Soubor	■ Zadání ■ Výběr souboru	Definujte název obrysu nebo zvolte výběr souboru
QS		Definujte číslo QS-parametru
LBL	■ Číslo ■ Název ■ QS	Definujte číslo, název nebo QS-parametr štítku

Příklad:

```
11 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 DEPTH5 V1 = LBL 3
```

Připomínky pro programování:

- První hloubka dílčího obrysu je hloubka cyklu. Naprogramovaný obrys je omezen na tuto hloubku. Další dílčí obrysy nemohou být hlubší než hloubka cyklu. Proto vždy začněte s nejhlubší kapsou.
- Je-li obrys definován jako ostrov, pak řízení interpretuje zadanou hloubku jako výšku ostrůvku. Zadaná hodnota bez znaménka se pak vztahuje k povrchu obrobku!
- Je-li zadaná hloubka 0, pak působí pro kapsy hloubka definovaná v cyklu **20**. Ostrůvky pak vyčnívají až k povrchu obrobku!
- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete připojit pouze název souboru bez cesty.

13.3.3 Zpracování obrysu pomocí cyklů SL nebo OCM

Obrábění definovaného celkového obrysu se provádí SL-cykly nebo s OCM-cykly Stránka 442.

13.4 Složitý obrysový vzorec

13.4.1 Základy

S se složitými vzorci obrysu můžete sestavovat složité obrysy z dílčích úseků (kapes nebo ostrůvků).Jednotlivé dílčí obrysy (geometrická data) zadávejte jako oddělené NC-programy.Tím je možné všechny dílčí obrysy znovu kdykoliv použít.Ze zvolených dílčích obrysů, které spojíte dohromady obrysovým vzorcem, vypočítá řízení celkový obrys.

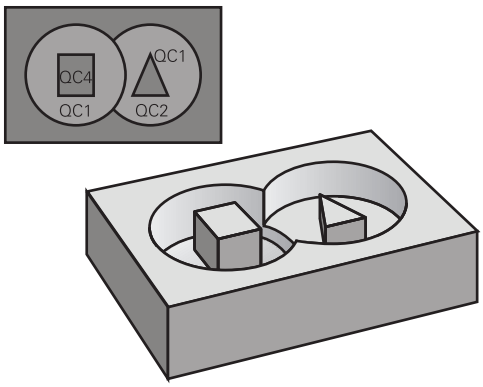


Schéma: Zpracování pomocí SL-cyklů a komplexního obrysového vzorce

```
0 BEGIN CONT MM
...
5 SEL CONTOUR "MODEL"
6 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU
...
8 CYCL DEF 21 HRUBOVANI
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 DOKONCOVAT DNO
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 DOKONCOVANI STEN
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONT MM
```

Připomínky pro programování:

- Paměť pro SL-cyklus (všechny programy pro popis obrysů) je omezena na maximálně **128 obrysů**. Počet možných prvků obrysu závisí na typu obrysu (vnitřní nebo vnější obrys) a na počtu popisů obrysu a činí maximálně **16384** prvků obrysu.
- Cykly SL s obrysovým vzorcem předpokládají strukturovanou stavbu programu a nabízí možnost ukládat do jednotlivých NC-programů stále se opakující obrysy. Pomocí obrysového vzorce spojíte části obrysů do celkového obrysu a definujete, zda se jedná o kapsu nebo ostrůvek.

Vlastnosti dílčích obrysů

- Řídicí systém rozpozná všechny obrysy jako kapsu, neprogramujte korekce poloměru
- Řízení ignoruje posuvy F a přídavné funkce M
- Transformace souřadnic jsou povoleny – pokud jsou naprogramovány v rámci úseků obrysů, platí také v následujících vyvolaných NC-programech, ale po vyvolání cyklu není nutné je resetovat
- Volané NC-programy mohou také obsahovat souřadnice v ose vřetene, ale jsou ignorovány
- V prvním souřadnicovém bloku volaného NC-programu specifikujete rovinu obrábění
- Části obrysů můžete definovat dle potřeby s různými hloubkami

Vlastnosti cyklů

- Řízení automaticky polohuje před každým cyklem do bezpečné vzdálenosti
- Každá úroveň hloubky se frézuje bez zvednutí nástroje; ostrůvky se objíždějí po stranách
- Rádius „vnitřních rohů“ je programovatelný – nástroj nezůstává stát, stopy po doběhu nevznikají (platí pro krajní dráhu při hrubování a dokončování stran)
- Při dokončování stran najede řízení na obrys po tangenciální kruhové dráze
- Při dokončování dna najíždí řízení nástrojem na obrobek rovněž po tangenciální kruhové dráze (např.: osa vřetena Z: kruhová dráha v rovině Z/X)
- Řízení obrábí obrys průběžně sousledně, popřípadě nesousledně.

Rozměrové údaje pro obrábění, jako hloubku frézování, přídavky a bezpečnou vzdálenost, zadáte centrálně v cyklu **20 DATA OBRYSU** nebo **271 OCM DATA OBRYSU**.

Schéma: Započtení dílčích obrysů pomocí obrysového vzorce

```
0 BEGIN MODEL MM
1 DECLARE CONTOUR QC1 = "120"
2 DECLARE CONTOUR QC2 = "121" DEPTH15
3 DECLARE CONTOUR QC3 = "122" DEPTH10
4 DECLARE CONTOUR QC4 = "123" DEPTH5
5 QC10 = ( QC1 | QC3 | QC4 ) \ QC2
6 END PGM MODEL MM
```

```
0 BEGIN PGM 120 MM
1 CC X+75 Y+50
2 LP PR+45 PA+0
3 CP IPA+360 DR+
4 END PGM 120 MM
```

```
0 BEGIN PGM 121 MM
...
```

13.4.2 Zvolte NC-program s definicí obrysu

Pomocí funkce **SEL CONTOUR** zvolíte NC-program s definicemi obrysu, z nichž si řízení vezme popisy obrysu:

Postupujte takto:



- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**



- ▶ Zvolte **SEL CONTOUR**
- > Řídicí systém spustí zadávání obrysového vzorce.
- ▶ Definice obrysu

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro zadání obrysu:

Možnost výběru		Funkce
Soubor	■ Zadání ■ Výběr souboru	Definujte název obrysu nebo zvolte výběr souboru
QS		Definujte číslo parametru řetězce



Připomínky pro programování:

- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete připojit pouze název souboru bez cesty.
- Blok **SEL CONTOUR** naprogramujte před SL-cykly.Cyklus **14 OBRYS** již není při použití **SEL CONTUR** nutný.

13.4.3 Definujte popis obrysu

Pomocí funkce **DECLARE CONTOUR** (Deklarovat obrys) zadáte NC-programu cestu k NC-programům, z nichž si řízení vezme popis obrysů. Pro tento popis obrysu můžete také vybrat samostatnou hloubku.

Postupujte takto:



- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **DECLARE CONTOUR**
- > Řídicí systém začne zadávat obrysový vzorec.
- ▶ Zadejte číslo identifikátoru obrysu **QC**
- ▶ Definujte popis obrysu

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro zadání obrysu:

Možnost výběru		Funkce
Soubor	■ Zadání ■ Výběr souboru	Definujte název obrysu nebo zvolte výběr souboru
QS		Definujte číslo parametru řetězce

Připomínky pro programování:

- S uvedenými označovači obrysu **QC** můžete v obrysovém vzorci propočítat spojení nejrůznějších obrysů.
- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete připojit pouze název souboru bez cesty.
- Používáte-li obrysy se samostatnými hloubkami, tak musíte všem částečným obrysům přiřadit nějakou hloubku (popř. přiřadit hloubku 0).
- Různé hloubky (**DEPTH**) budou započteny pouze u překrývajících se prvků. To není případ čistých ostrůvků uvnitř kapsy. Pro ně použijte jednoduchý obrysový vzorec.

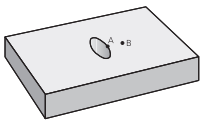
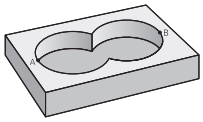
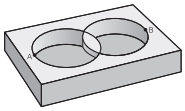
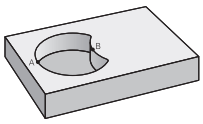
Stránka 343

13.4.4 Zadejte složitou rovnici obrysu

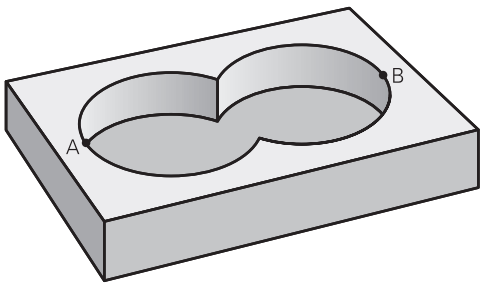
Pomocí funkce Vzorec obrysu můžete spolu spojovat různé obrysy v jednom matematickém vzorci:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **Vzorec obrysu QC**
- > Řídicí systém spustí zadávání obrysového vzorce.
- ▶ Zadejte číslo identifikátoru obrysu **QC**
- ▶ Zadání obrysového vzorce

Pomocný obrázek	Zadání	Propojovací funkce	Příklad
	**&**	Průnik s	**QC10 = QC1 & QC5**
	**|**	Sjednocení s	**QC25 = QC7 | QC18**
	**^**	Sjednocení, ale bez průniku	**QC12 = QC5 ^ QC25**
	****	Bez	**QC25 = QC1 \ QC2**
	(	Úvodní závorka	**QC12 = QC1 & (QC2 | QC3)**
	)	Koncová závorka	**QC12 = QC1 & (QC2 | QC3)**
		Definování jednotlivého obrysu	**QC12 = QC1**

13.4.5 Sloučené obrysy



Řízení považuje naprogramovaný obrys za kapsu. Pomocí funkce obrysového vzorce máte možnost přeměnit obrys na ostrůvek.

Jednotlivé kapsy a ostrůvky můžete slučovat do jediného nového obrysu. Tak můžete zvětšit plochu kapsy propojenou kapsou nebo zmenšit ostrůvkem.

Podprogramy: Překryté kapsy

> Následující příklady programů jsou programy popisu obrysů, které byly definovány v programu pro definici obrysů. Program definice obrysu se musí vyvolat funkcí **SEL CONTOUR** ve vlastním hlavním programu.

Kapsy A a B se překrývají.

Průsečíky S1 a S2 si řízení vypočte, ty se nemusí programovat.

Kapsy se programují jako úplné kruhy.

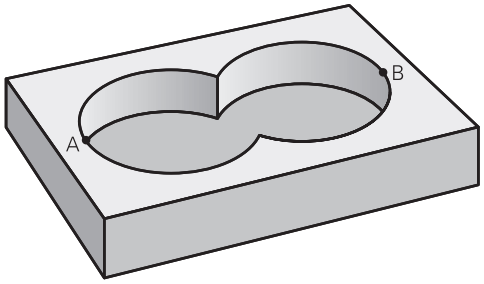
Program pro popis obrysu1: kapsa A

```
0 BEGIN PGM POCKET MM
1 L X+10 Y+50 R0
2 CC X+35 Y+50
3 C X+10 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET MM
```

Program pro popis obrysu 2: kapsa B

```
0 BEGIN PGM POCKET2 MM
1 L X+90 Y+50 R0
2 CC X+65 Y+50
3 C X+90 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET2 MM
```

„Úhrnná“ plocha



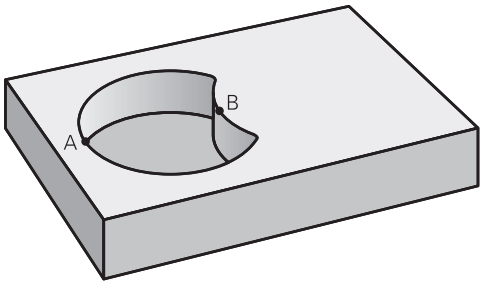
Obrobit se mají obě dílčí plochy A a B, včetně vzájemně se překrývající plochy:

- Plochy A a B se musí naprogramovat v oddělených NC-programech, bez korekce rádiusu.
- V obrysovém vzorci se bude počítat s plochami A a B pomocí funkce “sjednotit s“.

Program definování obrysu:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 | QC2
* - ...
```

„Rozdílová“ plocha



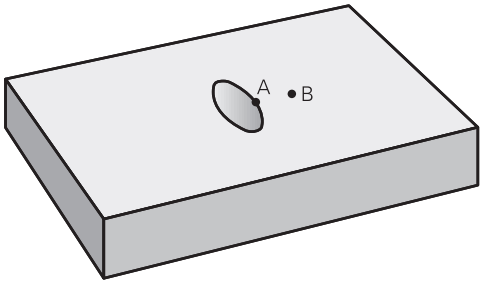
Plocha A se má obrobit bez části překryté plochou B:

- Plochy A a B se musí naprogramovat v oddělených NC-programech, bez korekce rádiusu.
- V obrysovém vzorci se plocha B odečte od plochy A pomocí funkce **Bez**.

Program definování obrysu:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 \ QC2
* - ...
```

„Protínající se“ plocha



Obrobit se má plocha překrytá A i B (plochy překryté pouze A či B mají zůstat neobrobené).

- Plochy A a B se musí naprogramovat v oddělených NC-programech, bez korekce rádiusu.
- V rovnici obrysu se bude počítat s plochami A a B pomocí funkce “řez s“.

Program definování obrysu:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 & QC2
* - ...
```

13.4.6 Zpracujte obrys pomocí cyklů SL nebo OCM

Obrábění definovaného celkového obrysu se provádí SL-cykly nebo s OCM-cykly Stránka 442.

13.5 Definice vzoru PATTERN DEF

13.5.1 Aplikace

Funkcí **PATTERN DEF** jednoduše definujete pravidelné obráběcí vzory, které můžete vyvolávat funkcí **CYCL CALL PAT**. Stejně jako při definici cyklů máte při definici vzorů k dispozici také pomocné obrázky, které znázorňují daný zadávaný parametr.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Funkce **PATTERN DEF** vypočítá souřadnice obrábění v osách **X** a **Y**. U všech nástrojových os, s výjimkou **Z**, vzniká během následného obrábění riziko kolize!

- **PATTERN DEF** používejte pouze ve spojení s osou nástroje **Z**

Možnost výběru	Definice	Další informace
POZ1	Bod Definování až 9 libovolných obráběcích pozic	Stránka 357
ROW1	Řada Definice jednotlivé řady, přímé nebo naklopené	Stránka 358
PAT1	Rastr Definice jednotlivého vzoru (rastru), přímého, naklopeného nebo zkresleného	Stránka 359
FRAME1	Rámy Definice jednotlivého rámu, přímého, naklopeného nebo zkresleného	Stránka 361
CIRC1	Kružnice Definice úplné kružnice	Stránka 363
PITCHCIRC1	Roztečná kružnice Definice roztečné kružnice	Stránka 364

13.5.2 Zadávání PATTERN DEF

Postupujte takto:



- Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- Zvolte **PATTERN DEF**
- > Řídicí systém spustí zadávání pro **PATTERN DEF**.
- Zvolte požadovaný obráběcí vzor, například **CIRC1** pro úplnou kružnici
- Zadejte potřebné definice
- Zvolte požadovaný obráběcí cyklus, například **200 VRTANI**
- Vyvolání cyklu pomocí **CYCL CALL PAT**

13.5.3 Použití PATTERN DEF

Jakmile jste zadali definici rastru, můžete ji vyvolat funkcí **CYCL CALL PAT**.

Další informace: "Programování cyklu obrábění", Stránka 123

Řídicí systém provede poslední definovaný obráběcí cyklus na vámi definovaném obráběcím rastru.

Schéma: Práce s PATTERN DEF

```
0 BEGIN SL 2 MM
...
11 PATTERN DEF POS1 (X+25 Y+33.5 Z+0) POS2 (X+15 IY+6.5 Z+0)
12 CYCL DEF 200 VRTANI
...
13 CYCL CALL PAT
```

Upozornění

Upozornění k programování

- Před **CYCL CALL PAT** můžete použít funkci **GLOBAL DEF 125** s **Q345 = 1**. Pak řízení napolohuje nástroj mezi dírami vždy na 2. bezpečnou vzdálenost, která byla definována v cyklu.

Pokyny pro obsluhu:

- Obráběcí vzor zůstává aktivní tak dlouho, až definujete nový, nebo funkcí **SEL PATTERN** zvolíte tabulku bodů.

  Další informace: "Tabulku bodů zvolte v NC-programu se SEL PATTERN", Stránka 339
- Řízení odjíždí nástrojem mezi startovními body zpět na bezpečnou výšku. Jako bezpečnou výšku řízení používá buď polohu nástrojové osy při vyvolání cyklu, nebo hodnotu z parametru cyklu **Q204**, podle toho co je větší.
- Je-li souřadnice povrchu v **PATTERN DEF** větší než v cyklu, tak se počítá bezpečná vzdálenost a 2. bezpečná vzdálenost k souřadnici povrchu **PATTERN DEF**.
- Pomocí Startu z bloku N můžete zvolit libovolný bod, v němž můžete začít nebo pokračovat v obrábění.

  Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

13.5.4 Definování jednotlivých obráběcích poloh

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Můžete zadat maximálně 9 obráběcích pozic, zadání vždy potvrďte klávesou **ENT**.
- **POS1** se musí programovat v absolutních souřadnicích. **POS2** až **POS9** mohou být naprogramovány absolutně nebo inkrementálně.
- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	POS1: **X-souřadnice polohy obrábění** Souřadnici X zadejte absolutně. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	POS1: **Y-souřadnice polohy obrábění** Souřadnici Y zadejte absolutně. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	POS1: **Souřadnice povrchu dílce** Zadejte souřadnici Z absolutně, tam kde má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	POS2: **X-souřadnice polohy obrábění** X-souřadnici zadávejte absolutně nebo přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	POS2: **Y-souřadnice polohy obrábění** Y-souřadnici zadávejte absolutně nebo přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	POS2: **Souřadnice povrchu dílce** Z-souřadnici zadávejte absolutně nebo přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
POS1( X+25 Y+33.5 Z+0 ) ~
POS2(  X+15 IY+6.5  Z+0 )
```

13.5.5 Definování jednotlivé řady

Pokyny pro programování a obsluhu
- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	Počáteční bod X Souřadnice výchozího bodu řady v ose X. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
	Počáteční bod Y Souřadnice výchozího bodu řady v ose Y. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
	Vzdálenost obráběných míst Vzdálenost (inkrementální) mezi obráběcími pozicemi. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Počet obrábění Celkový počet obráběcích pozic. Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Poloha natočení celého vzoru Úhel natočení kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: Hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Zadat absolutně, kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Souřadnice povrchu dílce Zadejte souřadnici Z absolutně, tam kde má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
ROW1( X+25 Y+33.5 D+8 NUM5 ROT+0 Z+0 )
```

13.5.6 Definování jednotlivého vzoru

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Poloha natočení celého vzoru**.
- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	Počáteční bod X Absolutní souřadnice výchozího bodu vzoru v ose X Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Počáteční bod Y Absolutní souřadnice výchozího bodu vzoru v ose Y Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Vzdálenost obráběných míst v X Vzdálenost (inkrementální) mezi obráběcími pozicemi ve směru X. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Vzdálenost obráběných míst v Y Vzdálenost (inkrementální) mezi obráběcími pozicemi ve směru Y. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Počet sloupců Celkový počet sloupců vzoru Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Počet řádků Celkový počet řádků vzoru Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Poloha natočení celého vzoru Úhel natočení, o který se natočí celý vzor kolem zadaného startovního bodu. Vztažná osa: Hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Zadat absolutně, kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Poloha natočení hlavní osy Úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažená k zadanému startovnímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	Poloha natočení vedlejší osy Úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny vztažená k zadanému startovnímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Souřadnice povrchu dílce Zadat souřadnici Z absolutně, tam kde má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
PAT1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

13.5.7 Definování jednotlivého rámu

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Poloha natočení celého vzoru**.
- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	Počáteční bod X Absolutní souřadnice rámového výchozího bodu v ose X Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Počáteční bod Y Absolutní souřadnice rámového výchozího bodu v ose Y Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Vzdálenost obráběných míst v X Vzdálenost (inkrementální) mezi obráběcími pozicemi ve směru X. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Vzdálenost obráběných míst v Y Vzdálenost (inkrementální) mezi obráběcími pozicemi ve směru Y. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Počet sloupců Celkový počet sloupců vzoru Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Počet řádků Celkový počet řádků vzoru Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Poloha natočení celého vzoru Úhel natočení, o který se natočí celý vzor kolem zadaného startovního bodu. Vztažná osa: Hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Zadat absolutně, kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Poloha natočení hlavní osy Úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažená k zadanému startovnímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	Poloha natočení vedlejší osy Úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny vztažená k zadanému startovnímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Souřadnice povrchu dílce Zadejte souřadnici Z absolutně, tam kde má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
FRAME1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

13.5.8 Definování celého kruhu

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	X souř.středu roztečné kružnice Absolutní souřadnice středu kruhu v ose X Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Y souř.středu roztečné kružnice Absolutní souřadnice středu kruhu v ose Y Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Průměr roztečné kružnice Průměr roztečné kružnice s dírami. Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
	Počáteční úhel Polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: Hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Počet obrábění Celkový počet obráběcích pozic na kruhu. Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Souřadnice povrchu dílce Zadejte souřadnici Z absolutně, tam kde má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
CIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 NUM8 Z+0 )
```

13.5.9 Definování části kruhu

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Definujete-li **Povrch obrobku v Z** různý od 0, tak působí tato hodnota navíc k povrchu obrobku **Q203**, který jste definovali v obráběcím cyklu.

Pomocný náhled	Parametry
	X souř.středu roztečné kružnice Absolutní souřadnice středu kruhu v ose X Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Y souř.středu roztečné kružnice Absolutní souřadnice středu kruhu v ose Y Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Průměr roztečné kružnice Průměr roztečné kružnice s dírami. Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
	Počáteční úhel Polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: Hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Úhlový krok/Koncový úhel Přírůstkový polární úhel mezi dvěma obráběcími pozicemi. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Alternativně lze zadat koncový úhel (přes volbu v panelu akcí nebo přepnout ve formuláři) Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Počet obrábění Celkový počet obráběcích pozic na kruhu. Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Souřadnice povrchu dílce Zadejte souřadnici Z, na které má začít obrábění. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

```
11 PATTERN DEF ~
PITCHCIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 STEP+30 NUM8 Z+0 )
```

13.5.10 Příklad: Použití cyklů ve spojení s PATTERN DEF

Souřadnice vrtání jsou uložené v definici vzoru PATTERN DEF POS. Souřadnice vrtání řízení vyvolává pomocí CYCLE CALL PAT.

Rádiusy nástrojů jsou zvoleny tak, aby byly ve zkušební grafice vidět všechny pracovní operace.

Provádění programu

- Vystředění (rádius nástroje 4)
- **GLOBAL DEF 125 POLOHOVANI**: S touto funkcí řízení polohuje při CYCL CALL PAT mezi body na 2. bezpečnou vzdálenost. Tato funkce zůstává účinná až do M30.
- Vrtání (rádius nástroje 2,4)
- Řezání závitu v otvoru (rádius nástroje 3)

Další informace: "Cykly nezávislé na technologii", Stránka 423 a "Cykly pro frézování"

0 BEGIN PGM 1 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S5000	; Vyvolání středicího navrtáváku (rádius 4)
4 L Z+50 R0 FMAX	; Přejetí nástrojem do bezpečné výšky
5 PATTERN DEF ~	
POS1(X+10 Y+10 Z+0) ~	
POS2(X+40 Y+30 Z+0) ~	
POS3(X+20 Y+55 Z+0) ~	
POS4(X+10 Y+90 Z+0) ~	
POS5(X+90 Y+90 Z+0) ~	
POS6(X+80 Y+65 Z+0) ~	
POS7(X+80 Y+30 Z+0) ~	
POS8(X+90 Y+10 Z+0)	
6 CYCL DEF 240 STREDENI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q343=+0 ;VOLIT HLOUBKU/PRUMER ~	
Q201=-2 ;HLOUBKA ~	
Q344=-10 ;PRUMER ~	
Q206=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q211=+0 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+10 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q342=+0 ;PRUMER PREDVRTANI ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI	
7 GLOBAL DEF 125 POLOHOVANI ~	
Q345=+1 ;ZVOLIT VYSKU POL.	
8 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Vyvolání cyklu ve spojení se vzorem bodů
9 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
10 TOOL CALL 227 Z S5000	; Vyvolání vrtáku (rádius 2,4)

11 L X+50 R0 F5000	; Přejetí nástrojem do bezpečné výšky
12 CYCL DEF 200 VRTANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q201=-25 ;HLOUBKA ~	
Q206=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q202=+5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q210=+0 ;CAS.PRODLEVA NAHORE ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+10 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q211=+0.2 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q395=+0 ;REFERENCNI HLOUBKA	
13 CYCL CALL PAT F500 M3	; Vyvolání cyklu ve spojení se vzorem bodů
14 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
15 TOOL CALL 263 Z S200	; Vyvolání závitníku (rádius 3)
16 L Z+100 R0 FMAX	; Přejetí nástrojem do bezpečné výšky
17 CYCL DEF 206 ZAVITOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q201=-25 ;HLOUBKA ZAVITU ~	
Q206=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q211=+0 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+10 ;2. BEZPEC.VZDALENOST	
18 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Vyvolání cyklu ve spojení se vzorem bodů
19 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
20 M30	
21 END PGM 1 MM	

13.6 Cykly pro definici vzoru

13.6.1 Přehled

Řídicí systém nabízí tři cykly, které můžete použít k vytvoření bodových vzorů (rastrů):

Cyklus		Vyvolání	Další informace
220	**RASTR NA KRUHU** ■ Definování kruhového vzoru ■ Plný kruh nebo výseč ■ Zadání počátečních a koncových úhlů	**DEF**-aktivní	Stránka 368
221	**RASTR V RADE** ■ Definování čárového vzoru ■ Zadání úhlu otočení	**DEF**-aktivní	Stránka 371
224	**VZOR KODU DATAMATRIX** ■ Převod textů na bodový vzor DataMatrix-kódu ■ Zadání polohy a velikosti	**DEF**-aktivní	Stránka 375

13.6.2 Cyklus 220 RASTR NA KRUHU

Aplikace

Cyklem definujete bodový vzor jako plný kruh nebo výseč kruhu. Používá se pro dříve definovaný obráběcí cyklus.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj rychloposuvem z aktuální polohy do bodu startu prvního obrábění.

Pořadí:

- Najetí 2. bezpečné vzdálenosti (osa vřetena)
- Najetí do bodu startu v rovině obrábění
- Najetí na bezpečnou vzdálenost nad povrchem obrobku (osa vřetena)

2 Z této polohy provede řízení naposledy definovaný obráběcí cyklus

3 Potom řízení napolohuje nástroj přímkovým či kruhovým pohybem do startovního bodu dalšího obrábění. Nástroj se přitom nachází v bezpečné vzdálenosti (nebo v 2. bezpečné vzdálenosti)

4 Tento postup (1 až 3) se opakuje, až se provedou všechny obráběcí operace.

Pokud spustíte tento cyklus v režimu **Chod programu / Jednotlivý blok** , tak řízení zastavuje mezi body rastru bodů.

Upozornění

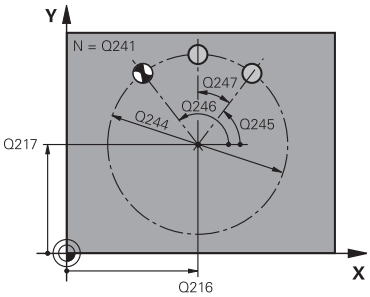
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **220** je DEF-aktivní. Navíc cyklus **220** automaticky volá poslední definovaný cyklus obrábění.

Poznámka k programování

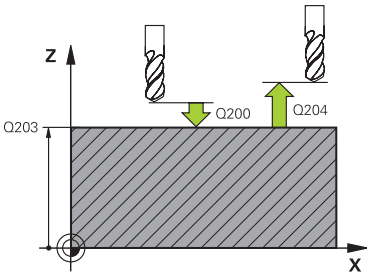
- Zkombinujete-li jeden z obráběcích cyklů **200** až **209** a **251** až **267** s cyklem **220** nebo s cyklem **221**, platí bezpečná vzdálenost, povrch dílu a 2. bezpečná vzdálenost z cyklu **220** popř. **221**. To platí v rámci NC-programu tak dlouho, dokud se tyto parametry opět nepřepíšou.

  Příklad: Pokud se v NC-programu definuje cyklus **200** s **Q203**=0 a poté se naprogramuje cyklus **220** s **Q203**=-5, pak se u následujících **CYCL CALL** a vyvolávání **M99** použije **Q203**=-5. Cykly **220** a **221** přepíší výše uvedené parametry **CALL**-aktivních cyklů obrábění (pokud se v obou cyklech vyskytují stejné vstupní parametry).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q216 STRED 1. OSY ?** Střed roztečné kružnice v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q217 STRED 2. OSY ?** Střed roztečné kružnice ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q244 PRUMER ROZTEC. KRUZNICE?** Průměr roztečné kružnice. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q245 START. UHEL ?** Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a bodem startu první operace obrábění na roztečné kružnici. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q246 KONC. UHEL ?** Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a bodem startu poslední operace obrábění na roztečné kružnici (neplatí pro úplné kruhy); koncový úhel zadávejte různý od úhlu startu; je-li koncový úhel větší než úhel startu, pak probíhá obrábění proti smyslu hodinových ručiček, jinak se obrábí ve smyslu hodinových ručiček. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q247 UHLOVA ROZTEC?** Úhel mezi dvěma obráběcími operacemi na roztečné kružnici; je-li úhlová rozteč rovna nule, vypočte řízení úhlovou rozteč z úhlu startu, koncového úhlu a počtu operací; je-li úhlová rozteč zadána, pak řízení ignoruje koncový úhel; znaménko úhlové rozteče určuje směr obrábění (– = ve smyslu hodinových ručiček). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q241 POCET OBRABENI ?** Počet obráběcích operací na roztečné kružnici. Rozsah zadávání: **1 ... 99 999**

Pomocný náhled



Parametry

Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?

Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově.

Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?

Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně.

Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST?

Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově.

Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)?

Stanovení, jak má nástroj mezi obráběcími operacemi pojíždět:

0: Mezi operacemi odjíždět na bezpečnou vzdálenost

1: Mezi operacemi odjíždět na 2. bezpečnou vzdálenost

Rozsah zadávání: **0**, **1**

Q365 zpusob pohybu? primka=0/kruh=1

Stanovení, jakou dráhovou funkcí má nástroj mezi obráběcími operacemi pojíždět:

0: Mezi operacemi pojíždět po přímce

1: Mezi obráběcími operacemi pojíždět kruhově po průměru roztečné kružnice

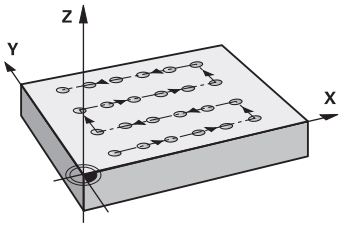
Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 220 RASTR NA KRUHU ~
    Q216=+50          ;STRED 1. OSY ~
    Q217=+50          ;STRED 2. OSY ~
    Q244=+60          ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~
    Q245=+0           ;STARTOVNI UHEL ~
    Q246=+360         ;KONC. UHEL ~
    Q247=+0           ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q241=+8           ;POCET OBRABENI ~
    Q200=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0           ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50          ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q301=+1           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q365=+0           ;ZPUSOB POHYBU
12 CYCL CALL
```

13.6.3 Cyklus 221 RASTR V RADE

Aplikace



Cyklem definujete bodový vzor jako čáry. Používá se pro dříve definovaný obráběcí cyklus.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj automaticky z aktuální polohy do bodu startu prvního obrábění

Pořadí:

- Najetí 2. bezpečné vzdálenosti (osa vřetena)
- Najetí do bodu startu v rovině obrábění
- Najetí na bezpečnou vzdálenost nad povrchem obrobku (osa vřetena)

2 Z této polohy provede řízení naposledy definovaný obráběcí cyklus

3 Poté polohuje řízení nástroj v kladném směru hlavní osy na bod startu další obráběcí operace. Nástroj se přitom nachází v bezpečné vzdálenosti (nebo v 2. bezpečné vzdálenosti)

4 Tento proces (1 až 3) se opakuje, až jsou provedena všechna obrábění na prvním řádku. Nástroj stojí na posledním bodu prvního řádku

5 Potom řízení přejede nástrojem na poslední bod druhého řádku a provede tam obráběcí operaci

6 Odtud polohuje řízení nástroj v záporném směru hlavní osy na bod startu další obráběcí operace

7 Tento postup (6) se opakuje, až se provedou všechny obráběcí operace na druhém řádku.

8 Potom jede řízení s nástrojem do bodu startu dalšího řádku

9 Takovýmto kývavým pohybem se obrobí všechny další řádky.

Pokud spustíte tento cyklus v režimu **Chod programu / Jednotlivý blok** , tak řízení zastavuje mezi body rastru bodů.

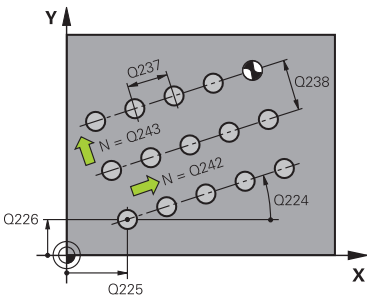
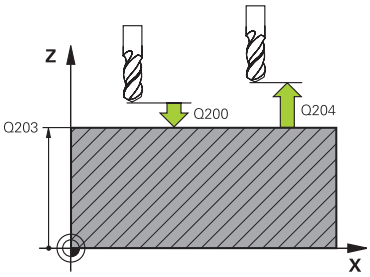
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **221** je DEF-aktivní. Navíc cyklus **221** automaticky volá poslední definovaný cyklus obrábění.

Poznámky k programování

- Zkombinujete-li jeden z obráběcích cyklů **200** až **209** a **251** až **267** s cyklem **221**, platí bezpečná vzdálenost, povrch dílu, 2. bezpečná vzdálenost a poloha natočení z cyklu **221**.
- Používáte-li cyklus **254** ve spojení s cyklem **221**, tak není poloha drážky 0 povolená.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q225 STARTBOD 1.OSY ?** Souřadnice startovního bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q226 STARTBOD 2.OSY ? Souřadnice bodu startu ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q237 ROZTEC 1. OSA ? Rozteč jednotlivých bodů v řádku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q238 ROZTEC 2. OSA ? Vzájemná vzdálenost jednotlivých řádků. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q242 POCET SLOUPKU ? Počet obráběcích operací na řádku. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q243 POCET RADEK ? Počet řádků. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o nějž se celé uspořádání natočí. Střed otáčení leží ve startovním bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má nástroj mezi obráběcími operacemi pojíždět: **0**: Mezi operacemi odjíždět na bezpečnou vzdálenost **1**: Mezi operacemi odjíždět na 2. bezpečnou vzdálenost Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

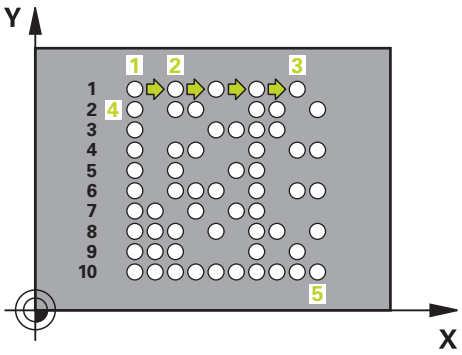
```
11 CYCL DEF 221 RASTR V RADE ~
    Q225=+15        ;STARTBOD V 1.OSE ~
    Q226=+15        ;STARTBOD V 2.OSE ~
    Q237=+10        ;ROZTEC V 1. OSE ~
    Q238=+8         ;ROZTEC V 2. OSE ~
    Q242=+6         ;POCET SLOUPKU ~
    Q243=+4         ;POCET RADEK ~
    Q224=+15        ;UHEL NATOCENI ~
    Q200=+2         ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0         ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50        ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q301=+1         ;NAJET BEZPEC.VYSKU
12 CYCL CALL
```

13.6.4 Cyklus 224 VZOR KODU DATAMATRIX

Aplikace

Cyklem **224 VZOR KODU DATAMATRIX** můžete převádět texty do tzv. DataMatrix-kódu. Ten slouží jako vzor bodů pro předem definovaný cyklus obrábění.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém automaticky polohuje nástroj z aktuální pozice do naprogramovaného startovního bodu. Ten je umístěn v levém dolním rohu.
Pořadí:
- Najet druhou bezpečnou vzdálenost (osa vřetena)
- Najetí do bodu startu v rovině obrábění
- Najet na Bezpečná vzdálenost nad povrchem obrobku (nos vřetene)

2 Poté řídicí systém nástroj posune v kladném směru vedlejší osy k prvnímu startovnímu bodu **1** v prvním řádku

3 Z této polohy provede řízení naposledy definovaný obráběcí cyklus

4 Poté řídicí systém polohuje nástroj v kladném směru hlavní osy na druhý Startovní bod **2** následného obrábění. Nástroj přitom stojí na 1. bezpečné vzdálenosti

5 Tento proces se opakuje, dokud nejsou všechna obrábění v prvním řádku provedena. Nástroj stojí na posledním bodu **3** první řádky

6 Poté řídicí systém jede nástrojem v záporném směru hlavní a vedlejší osy k prvnímu startovnímu bodu **4** následujícího řádku

7 Poté se provede obrábění

8 Tyto postupy se opakují, dokud není vytvořen kód datové matice. Obrábění končí v pravém dolním rohu **5**

9 Nakonec jede řídicí systém do naprogramované druhé bezpečné vzdálenosti

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

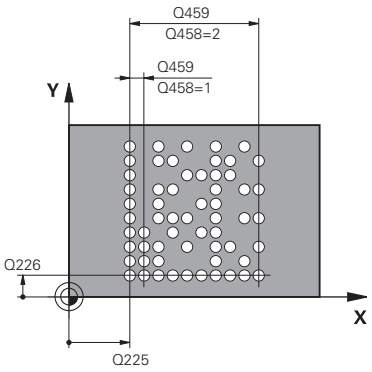
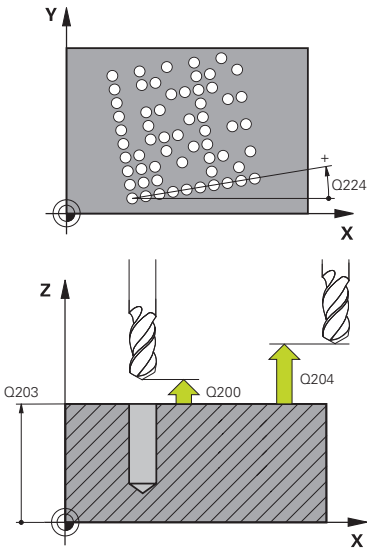
Pozor nebezpečí kolize!

Zkombinujete-li jeden z obráběcích cyklů s cyklem **224**, platí **Bezpečná vzdálenost**, souřadnice povrchu a 2.bezpečná vzdálenost z cyklu **224**.

- Kontrolujte průběh pomocí grafické simulace
- NC-program nebo část programu v režimu **Běh programu:** režim **PO BLOKU** testujte opatrně.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **224** je DEF-aktivní. Navíc cyklus **224** automaticky volá poslední definovaný cyklus obrábění.
- Speciální znak **%** řízení používá pro speciální funkce. Pokud chcete tento znak uložit do kódu DataMatrix, tak ho musíte zadat do textu dvakrát za sebou, např. **% %**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q225 STARTBOD 1.OSY ?** Souřadnice v levém dolním rohu kódu na hlavní ose. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q226 STARTBOD 2.OSY ? Definice souřadnice v levém dolním rohu kódu na vedlejší ose. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	QS501 Zadání textu? Text, který má být použitý v uvozovkách. Je možné přiřazení proměnné. **Další informace:** "Výstup proměnného textu v kódu DataMatrix", Stránka 378 Rozsah zadávání: Maximálně **255** znaků
	Q458 Velik.buňky/Velik.vzoru(1/2)? Určení, jak se zapíše kód DataMatrix do **Q459**: **1**: Rozestup buněk **2**: Velikost vzoru Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q459 Rozměry vzoru?** Definice vzdálenosti buněk nebo velikosti vzoru: Když **Q458=1**: Vzdálenost mezi první a druhou buňkou (vycházeje ze středu buněk) Když **Q458=2**: Vzdálenost mezi první a poslední buňkou (vycházeje ze středu buněk) Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o nějž se celé uspořádání natočí. Střed otáčení leží ve startovním bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 224 VZOR KODU DATAMATRIX ~
    Q225=+0          ;STARTBOD V 1.OSE ~
    Q226=+0          ;STARTBOD V 2.OSE ~
    QS501=""         ;TEXT ~
    Q458=+1          ;VOLBA VELIKOSTI ~
    Q459=+1          ;ROZMER ~
    Q224=+0          ;UHEL NATOCENI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST
12 CYCL CALL
```

Výstup proměnného textu v kódu DataMatrix

Navíc k pevným znakům můžete vydávat určité proměnné jako kód DataMatrixu. Zadání proměnné uvádíte se znakem **%**.

Následující proměnné texty můžete využít v cyklu **224 VZOR KODU DATAMATRIX** :

- Datum a čas
- Název a cesta NC-programů
- Stavy čítačů

Datum a čas

Do kódu DataMatrix je možné převádět aktuální datum, aktuální čas nebo aktuální kalendářní týden. K tomu zadejte do parametrů cyklu **QS501** hodnotu **%time<x>**. **<x>** definuje formát, např. 08 pro DD.MM.RRRR.

Při zadávání formátu data 1 až 9 musíte zadávat úvodní 0, např. **%time08**.

Existují následující možnosti:

Zadání	Formát
%time00	DD.MM.RRRR hh:mm:ss
%time01	D.MM.RRRR h:mm:ss
%time02	D.MM.RRRR h:mm
%time03	D.MM.RR h:mm
%time04	RRRR-MM-DD hh:mm:ss
%time05	RRRR-MM-DD hh:mm
%time06	RRRR-MM-DD h:mm
%time07	RR-MM-DD h:mm
%time08	DD.MM.RRRR
%time09	D.MM.RRRR
%time10	D.MM.RR
%time11	RRRR-MM-DD
%time12	RR-MM-DD
%time13	hh:mm:ss
%time14	h:mm:ss
%time15	h:mm
%time99	Kalendářní týden

Název a cesta NC-programů

Do kódu DataMatrix je možné převádět název či cestu aktivního NC-programu nebo název volaného NC-programu. K tomu zadejte do parametrů cyklu **QS501** hodnotu **%main<x>** nebo **%prog<x>**.

Existují následující možnosti:

Zadání	Význam	Příklad
%main0	Celá cesta aktivního NC-programu	**TNC:\MILL.h**
%main1	Cesta adresáře aktivního NC-programu	**TNC:**
%main2	Název aktivního NC-programu	**MILL**
%main3	Typ souboru aktivního NC-programu	**.H**
%prog0	Celá cesta volaného NC-programu	**TNC:\HOUSE.h**
%prog1	Cesta adresáře volaného NC-programu	**TNC:**
%prog2	Název volaného NC-programu	**HOUSE**
%prog3	Typ souboru volaného NC-programu	**.H**

Stavy čítačů

Do kódu DataMatrix můžete převést aktuální stav čítače. Řídicí systém ukáže aktuální stav čítače v **Běh programu** na kartě **PGM** pracovní oblasti **Status**.

K tomu zadejte do parametrů cyklu **QS501** hodnotu **%count<x>**.

Číslo za **%count** udává, kolik míst kód DataMatrixu obsahuje. Maximálně je možných 9 míst.

Příklad:

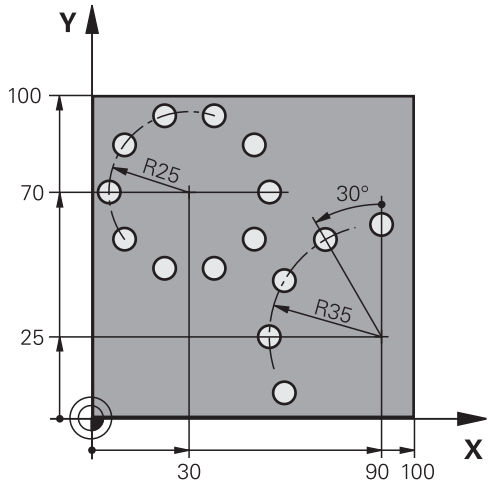
- Programování: **%count9**
- Aktuální stav čítače: 3
- Výsledek: 000000003

Pokyny pro obsluhu

- V Simulace simuluje řízení pouze ten stav čítače, který definujete přímo v NC-programu. Stav čítače z pracovní oblasti **Status** v režimu **Běh programu** zůstane nezohledněn.

13.6.5 Příklady programů

Příklad: Díry na kružnici



0 BEGIN PGM 200 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 200 Z S3500	; Vyvolání nástroje
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 200 VRTANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q201=-15 ;HLOUBKA ~	
Q206=+250 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q202=+4 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q210=+0 ;CAS.PRODLEVA NAHORE ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+50 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q211=+0.25 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q395=+0 ;REFERENCNI HLOUBKA	
6 CYCL DEF 220 RASTR NA KRUHU ~	
Q216=+30 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+70 ;STRED 2. OSY ~	
Q244=+50 ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~	
Q245=+0 ;STARTOVNI UHEL ~	
Q246=+360 ;KONC. UHEL ~	
Q247=+0 ;UHLOVA ROZTEC ~	
Q241=+10 ;POCET OBRABENI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+100 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q301=+1 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~	
Q365=+0 ;ZPUSOB POHYBU	

7 CYCL DEF 220 RASTR NA KRUHU ~	
Q216=+90 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+25 ;STRED 2. OSY ~	
Q244=+70 ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~	
Q245=+90 ;STARTOVNI UHEL ~	
Q246=+360 ;KONC. UHEL ~	
Q247=+30 ;UHLOVA ROZTEC ~	
Q241=+5 ;POCET OBRABENI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+100 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q301=+1 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~	
Q365=+0 ;ZPUSOB POHYBU	
8 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
9 M30	; Konec programu
10 END PGM 200 MM	

13.7 OCM-cykly pro definici vzoru

13.7.1 Přehled

OCM tvary

Cyklus	Vyvolání	Další informace
1271 **OCM PRAVOUHELNIK** (opce #167) ■ Definice obdélníku ■ Zadání délky stran ■ Definice rohů	**DEF**-aktivní	Stránka 385
1272 **OCM KRUZNICE** (opce #167) ■ Definice kruhu ■ Zadání průměru kruhu	**DEF**-aktivní	Stránka 388
1273 **OCM DRAZKA / HREBEN** (opce #167) ■ Definice drážky nebo výstupku ■ Zadání šířky a délky	**DEF**-aktivní	Stránka 390
1278 **OCM POLYGON** (opce #167) ■ Definice mnohoúhelníku ■ Zadání referenční kružnice ■ Definice rohů	**DEF**-aktivní	Stránka 393
1281 **OCM PRAVOUHE HRANICE** (opce #167) ■ Definice hranice jako obdélníku	**DEF**-aktivní	Stránka 396
1282 **OCM KRUHOVE HRANICE** (opce #167) ■ Definice hranice jako kružnice	**DEF**-aktivní	Stránka 397

13.7.2 Základy

Řízení vám nabízí cykly pro často potřebné tvary. Tvary můžete naprogramovat jako kapsy, ostrůvky nebo hranice.

Tyto cykly tvarů vám nabízejí následující výhody:

- Tvary a data obrábění můžete snadno naprogramovat bez jednotlivých drah
- Můžete opakovaně používat tvary, které často používáte
- V případě ostrůvku nebo otevřené kapsy vám řízení poskytne další cykly pro definování hranic tvarů
- S typem tvaru Hranice můžete frézovat svůj tvar v rovině

Tvar předefinuje obrysová data OCM a zruší definici dříve definovaného cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** nebo hranice tvaru.

Následující cykly vám poskytuje řídicí systém pro definování tvarů:

- **1271 OCM PRAVOUHELNIK**, viz Stránka 385
- **1272 OCM KRUZNICE**, viz Stránka 388
- **1273 OCM DRAZKA / HREBEN**, viz Stránka 390
- **1278 OCM POLYGON**, viz Stránka 393

Následující cykly vám poskytuje řídicí systém pro definování hranic tvarů:

- **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE**, viz Stránka 396
- **1282 OCM KRUHOVE HRANICE**, viz Stránka 397

Tolerance

Řízení nabízí možnost uložení tolerancí v následujících cyklech a parametrech cyklů:

Číslo cyklu	Parametry
1271 OCM PRAVOUHELNIK	**Q218 1. DELKA STRANY**, **Q219 2. DELKA STRANY**
1272 OCM KRUZNICE	**Q223 PRUMER KRUHU**
1273 OCM DRAZKA / HREBEN	**Q219 SIRKA DRAZKY**, **Q218 DELKA DRAZKY**
1278 OCM POLYGON	**Q571 PRUMER REF. KRUZNICE**

Můžete definovat následující tolerance:

Tolerance	Příklad	Výrobní rozměr
Rozměry	10+0,01-0,015	9,9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10,0075
DIN ISO 2768-1	10 m	10,0000

Pamatujte, že při zadávání tolerancí se rozlišují malá a velká písmena.

Postupujte takto:

- Spuštění definice cyklu
- Definování parametrů cyklu
- volby **TEXT** na panelu akcí
- Zadejte požadovaný rozměr, včetně tolerance

Pokud naprogramujete nesprávnou toleranci, řízení ukončí zpracování s chybovým hlášením.

13.7.3 Cyklus 1271 OCM PRAVOUHELNIK (opce #167)

Aplikace

Cyklem tvarů **1271 OCM PRAVOUHELNIK** naprogramujete obdélník. Tvar můžete použít jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro rovinné frézování. Máte také možnost naprogramovat délkové tolerance.

Pokud pracujete s cyklem **1271**, naprogramujte následující:

- Cyklus **1271 OCM OBDÉLNÍKOCM PRAVOUHELNIK**
  - Pokud naprogramujete **Q650**=1 (typ tvaru = ostrůvek), musíte definovat hranice pomocí cyklu **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE** nebo **1282 OCM KRUHOVE HRANICE**
- Cyklus **272 OCM HRUBOVÁNÍOCM HRUBOVANI**
- Příp. cyklus **273 OCM DOKONČENÍ DNAOCM DOKONCOVANI DNA**
- Příp. cyklus **274 OCM DOKONČENÍ BOKUOCM DOKONCOVANI BOKU**
- Příp. cyklus **277 OCM SRAZENI**

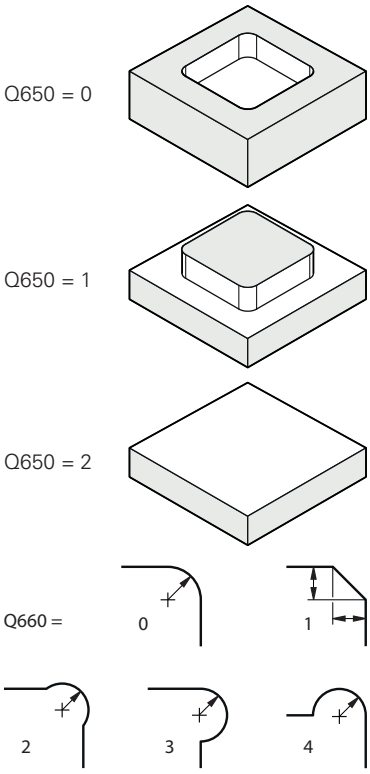
Upozornění

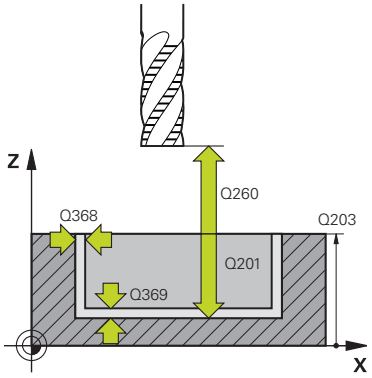
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1271** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1271** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace pro obrábění zadané v cyklu **1271** platí pro OCM-cykly obrábění **272** až **274** a **277**.

Poznámka k programování

- Cyklus vyžaduje odpovídající předpolohování, které závisí na **Q367**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek **2**: Omezení pro čelní frézování Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q218 1.délka strany ? Délka 1. strany tvaru, rovnoběžná s hlavní osou. Hodnota působí přírůstkově. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q219 2.délka strany ? Délka 2. strany tvaru, rovnoběžná s vedlejší osou. Hodnota působí přírůstkově. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q660 Typ rohů? Geometrie rohů: **0**: Poloměr **1**: Zkosení **2**: Rohové odfrézování ve směru hlavní a vedlejší osy **3**: Rohové odfrézování ve směru hlavní osy **4**: Rohové odfrézování ve směru vedlejší osy Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q220 RADIUS V ROHU? Poloměr nebo zkosení rohu tvaru Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q367 Poloha kapsy (0/1/2/3/4)? Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Poloha nástroje = střed tvaru **1**: Poloha nástroje = levý dolní roh **2**: Poloha nástroje = pravý dolní roh **3**: Poloha nástroje = pravý horní roh **4**: Poloha nástroje = levý horní roh Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o který se tvar natočí. Střed otáčení je uprostřed tvaru. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0** **Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ?** Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ?** Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q578 Polom.přiblíž. ve vnitř. rozích?** Vnitřní poloměry na obrysu vyplývají z rádiusu nástroje sečteného se součtem rádiusu nástroje a **Q578**. Rozsah zadávání: **0,05 ... 0,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1271 OCM PRAVOUHELNIK ~
    Q650=+1              ;TYP TVARU ~
    Q218=+60             ;1. DELKA STRANY ~
    Q219=+40             ;2. DELKA STRANY ~
    Q660=+0              ;TYP ROHU ~
    Q220=+0              ;RADIUS V ROHU ~
    Q367=+0              ;POLOHA KAPSY ~
    Q224=+0              ;UHEL NATOCENI ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-10             ;HLOUBKA ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q260=+50             ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q578=+0.2            ;KOEF.VNITRNIHO ROHU
```

13.7.4 Cyklus 1272 OCM KRUZNICE (opce #167)

Aplikace

Cyklem tvarů **1272 OCM KRUZNICE** naprogramujete kružnici. Tvar můžete použít jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro rovinné frézování. Můžete také naprogramovat toleranci pro průměr.

Pokud pracujete s cyklem **1272**, naprogramujte následující:

- Cyklus **1272 OCM KRUŽNICEOCM KRUZNICE**
  - Pokud naprogramujete **Q650**=1 (typ tvaru = ostrůvek), musíte definovat hranici pomocí cyklu **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE** nebo **1282 OCM KRUHOVE HRANICE**
- Cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- Příp. cyklus **273 OCM DOKONCOVANI DNA**
- Příp. cyklus **274 OCM DOKONCOVANI BOKU**
- Příp. cyklus **277 OCM SRAZENI**

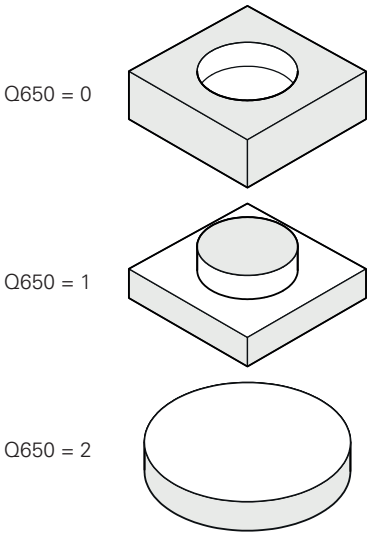
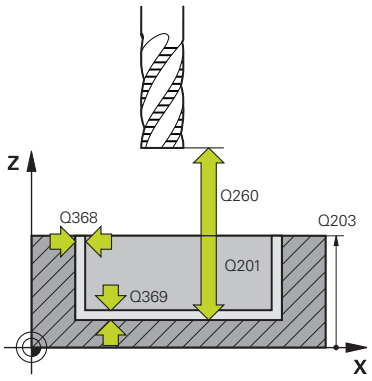
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1272** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1272** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace pro obrábění, zadané v cyklu **1272**, platí pro OCM-cykly obrábění **272** až **274** a **277**.

Poznámka k programování

- Cyklus vyžaduje odpovídající předpolohování, které závisí na **Q367**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek **2**: Omezení pro čelní frézování Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q223 Prumer kruhu? Průměr hotového kruhu. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q367 Poloha kapsy (0/1/2/3/4)? Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Pozice nástroje = střed tvaru **1**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 90° **2**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 0° **3**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 270° **4**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 180° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q578 Polom.přiblíž. ve vnitř. rozích? Minimální poloměr kruhové kapsy vyplývá z poloměru nástroje přičteného k součinu poloměru nástroje a **Q578**. Rozsah zadávání: **0,05 ... 0,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1272 OCM KRUZNICE ~
    Q650=+0              ;TYP TVARU ~
    Q223=+50             ;PRUMER KRUHU ~
    Q367=+0              ;POLOHA KAPSY ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q260=+100            ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q578=+0.2            ;KOEF.VNITRNIHO ROHU
```

13.7.5 Cyklus 1273 OCM DRAZKA / HREBEN (opce #167)

Aplikace

Cyklem tvarů **1273 OCM DRAZKA / HREBEN** naprogramujete drážku nebo výstupek. Možná je také hranice rovinného frézování. Máte také možnost naprogramovat toleranci pro šířku a délku.

Pokud pracujete s cyklem **1273**, naprogramujte následující:

- Cyklus **1273 OCM DRAZKA / HREBEN**
  - Pokud naprogramujete **Q650**=1 (typ tvaru = ostrůvek), musíte definovat hranice pomocí cyklu **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE** nebo **1282 OCM KRUHOVE HRANICE**
- Cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- Příp. cyklus **273 OCM DOKONCOVANI DNA**
- Příp. cyklus **274 OCM DOKONCOVANI BOKU**
- Příp. cyklus **277 OCM SRAZENI**

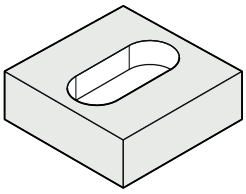
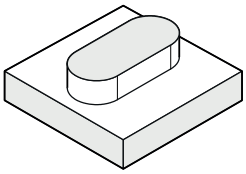
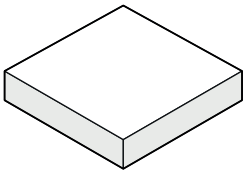
Upozornění

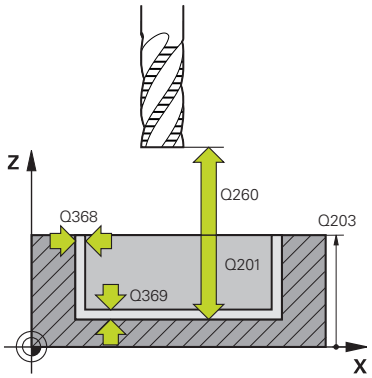
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1273** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1273** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace pro obrábění, zadané v cyklu **1273**, platí pro OCM-cykly obrábění **272** až **274** a **277**.

Poznámka k programování

- Cyklus vyžaduje odpovídající předpolohování, které závisí na **Q367**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
Q650 = 0  Q650 = 1  Q650 = 2 	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek **2**: Omezení pro čelní frézování Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q219 Sirka drazky? Šířka drážky nebo výstupku, rovnoběžná s vedlejší osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q218 Delka drazky? Délka drážky nebo výstupku, rovnoběžná s hlavní osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q367 Poloha drazky (0/1/2/3/4)? Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Poloha nástroje = střed tvaru **1**: Poloha nástroje = levý konec tvaru **2**: Poloha nástroje = střed levé kružnice tvaru **3**: Poloha nástroje = střed pravé kružnice tvaru **4**: Poloha nástroje = pravý konec tvaru Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o který se tvar natočí. Střed otáčení je uprostřed tvaru. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0** **Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ?** Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ?** Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q578 Polom.přiblíž. ve vnitř. rozích?** Minimální poloměr (šířka) drážky vyplývá z poloměru nástroje přičteného k součinu poloměru nástroje a **Q578**. Rozsah zadávání: **0,05 ... 0,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1273 OCM DRAZKA / HREBEN ~
    Q650=+0              ;TYP TVARU ~
    Q219=+10             ;SIRKA DRAZKY ~
    Q218=+60             ;DELKA DRAZKY ~
    Q367=+0              ;POLOHA DRAZKY ~
    Q224=+0              ;UHEL NATOCENI ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q260=+100            ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q578=+0.2            ;KOEF.VNITRNIHO ROHU
```

13.7.6 Cyklus 1278 OCM POLYGON (opce #167)

Aplikace

Cyklem tvarů **1278 OCM POLYGON** naprogramujete mnohoúhelník. Tvar můžete použít jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro rovinné frézování. Můžete také naprogramovat toleranci pro vztažný průměr.

Pokud pracujete s cyklem **1278**, naprogramujte následující:

- Cyklus **1278 OCM MNOHOÚHELNÍKOCM POLYGON**
  - Pokud naprogramujete **Q650**=1 (typ tvaru = ostrůvek), musíte definovat hranice pomocí cyklu **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE** nebo **1282 OCM KRUHOVE HRANICE**
- Cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- Příp. cyklus **273 OCM DOKONCOVANI DNA**
- Příp. cyklus **274 OCM DOKONCOVANI BOKU**
- Příp. cyklus **277 OCM SRAZENI**

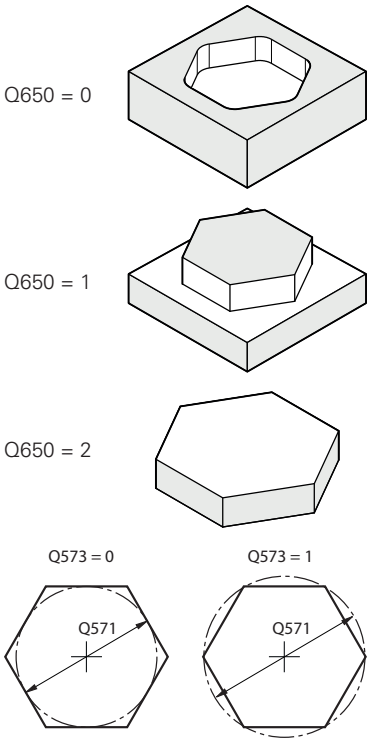
Upozornění

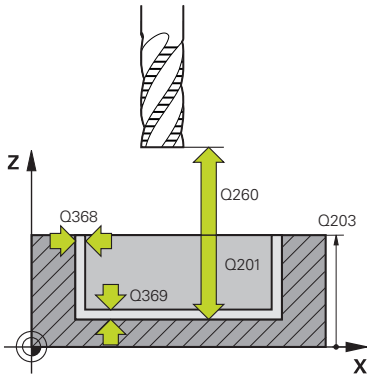
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1278** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1278** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace pro obrábění, zadané v cyklu **1278**, platí pro OCM-cykly obrábění **272** až **274** a **277**.

Poznámka k programování

- Cyklus vyžaduje odpovídající předpolohování, které závisí na **Q367**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek **2**: Omezení pro čelní frézování Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q573 Inscr.circle/circumcircle (0/1)? Určení, zda se má kóta **Q571** vztahovat k vnitřnímu kruhu nebo k obvodu: **0**: Kóta se vztahuje k vnitřnímu kruhu **1**: Kóta se vztahuje k obvodu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q571 Průměr referenční kružnice? Zadejte průměr vztažné kružnice. Zda se zde zadaný průměr vztahuje k vepsané nebo opsané kružnici, zadejte parametrem **Q573**. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 384 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q572 Počet rohů? Zadejte počet rohů mnohoúhelníku. Řízení vždy rozdělí rohy na mnohoúhelníku rovnoměrně. Rozsah zadávání: **3 ... 30**
	Q660 Typ rohů? Geometrie rohů: **0**: Poloměr **1**: Zkosení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q220 RADIUS V ROHU? Poloměr nebo zkosení rohu tvaru Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o který se tvar natočí. Střed otáčení je uprostřed tvaru. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0** **Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ?** Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ?** Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q578 Polom.přiblíž. ve vnitř. rozích?** Vnitřní poloměry na obrysu vyplývají z rádiusu nástroje sečteného se součtem rádiusu nástroje a **Q578**. Rozsah zadávání: **0,05 ... 0,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1278 OCM POLYGON ~
    Q650=+0              ;TYP TVARU ~
    Q573=+0              ;REFERENCNI KRUZNICE ~
    Q571=+50             ;PRUMER REF. KRUZNICE ~
    Q572=+6              ;POCET ROHU ~
    Q660=+0              ;TYP ROHU ~
    Q220=+0              ;RADIUS V ROHU ~
    Q224=+0              ;UHEL NATOCENI ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-10             ;HLOUBKA ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q260=+50             ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q578=+0.2            ;KOEF.VNITRNIHO ROHU
```

13.7.7 Cyklus 1281 OCM PRAVOUHE HRANICE (opce #167)

Aplikace

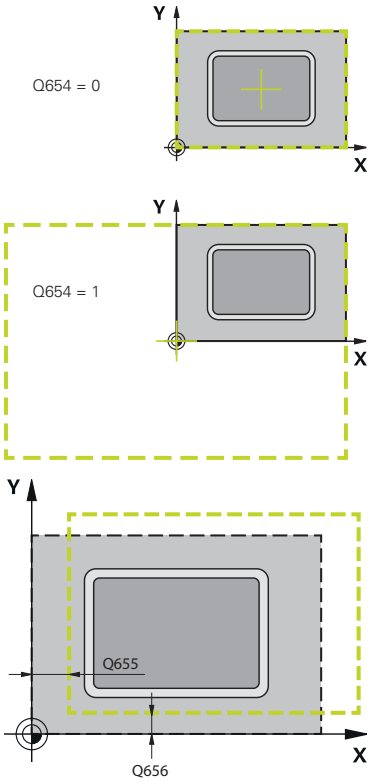
Cyklem **1281 OCM PRAVOUHE HRANICE** můžete naprogramovat ohraničující rámec ve formě obdélníku.Tento cyklus se používá k definování vnější hranice pro ostrůvek nebo pro otevřenou kapsu, která byla dříve naprogramována pomocí standardního tvaru OCM.

Cyklus je účinný, pokud naprogramujete ve standardním OCM-cyklu tvaru parametr cyklu **Q650 TYP TVARU** roven 0 (Kapsa) nebo 1 (Ostrůvek)

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1281** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1281** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace ohraničení zadané v cyklu **1281** platí pro cykly **1271** až **1273** a **1278**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q651 Délka hlavní osy?** Délka 1. strany hranice, rovnoběžná s hlavní osou Rozsah zadávání: **0,001 ... 9 999,999** **Q652 Délka vedlejší osy?** Délka 2. strany hranice, rovnoběžná s vedlejší osou Rozsah zadávání: **0,001 ... 9 999,999** **Q654 Referenční pozice tvaru?** Zadejte vztažnou polohu středu: **0**: Střed hranice se vztahuje ke středu obráběného obrysu **1**: Střed hranice se vztahuje k nulovému bodu Rozsah zadávání: **0**, **1** **Q655 Posunutí v hlavní ose?** Posunutí hranice obdélníku v hlavní ose Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999** **Q656 Posunutí ve vedlejší ose?** Posunutí hranice obdélníku ve vedlejší ose Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1281 OCM PRAVOUHE HRANICE ~
    Q651=+50          ;DELKA 1 ~
    Q652=+50          ;DELKA 2 ~
    Q654=+0           ;REFERENCNI POZICE ~
    Q655=+0           ;POSUNUTI 1 ~
    Q656=+0           ;POSUNUTI 2
```

13.7.8 Cyklus 1282 OCM KRUHOVE HRANICE (opce #167)

Aplikace

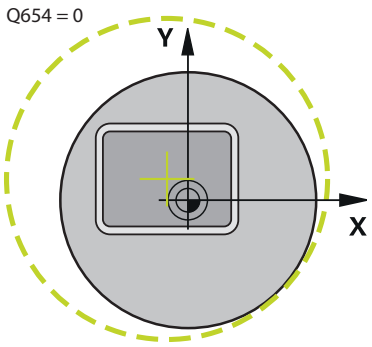
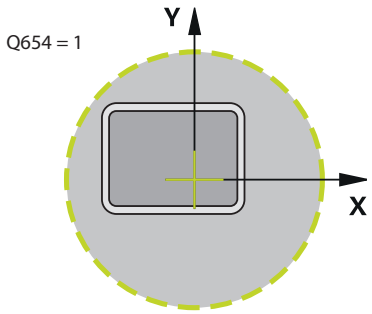
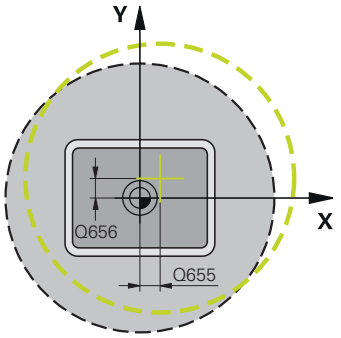
Cyklem **1282 OCM KRUHOVE HRANICE** můžete naprogramovat ohraničující rámec ve formě kružnice. Tento cyklus se používá k definování vnější hranice pro ostrůvek nebo pro otevřenou kapsu, která byla dříve naprogramována pomocí standardního tvaru OCM.

Cyklus je účinný, pokud naprogramujete ve standardním OCM-cyklu tvaru parametr cyklu **Q650 TYP TVARU** roven **0** (kapsa) nebo **1** (ostrůvek).

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1282** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **1282** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace ohraničení, zadané v cyklu **1282**, platí pro cykly **1271** až **1273** a **1278**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q653 Průměr?** Průměr mezního kruhu Rozsah zadávání: **0,001 ... 9 999,999**
	Q654 Referenční pozice tvaru? Zadejte vztažnou polohu středu: **0**: Střed hranice se vztahuje ke středu obráběného obrysu **1**: Střed hranice se vztahuje k nulovému bodu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	**Q655 Posunutí v hlavní ose?** Posunutí hranice obdélníku v hlavní ose Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**
	Q656 Posunutí ve vedlejší ose? Posunutí hranice obdélníku ve vedlejší ose Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**
	

Příklad

```
11 CYCL DEF 1282 OCM KRUHOVE HRANICE ~
    Q653=+50              ;PRUMER ~
    Q654=+0               ;REFERENCNI POZICE ~
    Q655=+0               ;POSUNUTI 1 ~
    Q656=+0               ;POSUNUTI 2
```

13.8 Zápichy a vybrání

13.8.1 Zápichy a vybrání

Některé cykly obrábějí obrysy, které jste popsali v podprogramu. Pro popis soustružených obrysů máte k dispozici další speciální obrysové prvky. Tím můžete programovat vybrání a zápichy jako kompletní obrysové prvky s jednotlivým NC-blokem.

	Zápichy a vybrání se vždy vztahují k dříve definovaným lineárním obrysovým prvkům. Prvky GRV a UDC zápichů a vybrání smíte používat pouze v podprogramech obrysů, které vyvolává soustružnický cyklus.

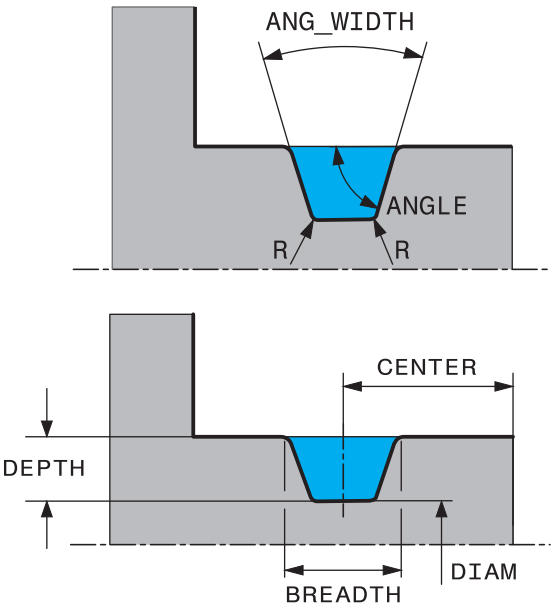
Při definování vybrání a zápichů máte různé možnosti zadávání. Některá tato zadávání musíte provádět (povinné zadání), jiná můžete i vynechat (opční zadání). Povinná zadání jsou na pomocných obrázcích jako taková označená. U některých prvků si můžete vybrat ze dvou různých možných definic. Řídicí systém pak nabízí na panelu akcí příslušné volby.

Řídicí systém nabízí různé možnosti programování drážek a vybrání ve složce **Zápich / Podříznutí.** okna **Vložit NC funkci**.

Programování zápichů

Zápichy jsou prohlubně na kulatých součástkách a slouží především pro uložení pojistných kroužků nebo těsnění, nebo se používají jako mazací drážky. Zápichy můžete programovat na obvodu nebo na čele soustružených součástí. K dispozici máte dva samostatné obrysové prvky:

- **GRV RADIAL**: Zápich na obvodu soustružené součásti
- **GRV AXIAL**: Zápich na čele soustružené součásti



Zadávané parametry u zápichů GRV

Parametr	Význam	Zadání
CENTER	Střed zápichu	Povinnost
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Volitelné
DEPTH / **DIAM**	Hloubka zápichu (pozor na znaménko!) /Průměr dna zápichu	Povinnost
BREADTH	Šířka zápichu	Povinnost
ANGLE / **ANG_WIDTH**	Úhel boků/úhel otevření obou boků	Volitelné
RND / **CHF**	Zaoblení/zkosení rohu obrysu v blízkosti startovního bodu	Volitelné
FAR_RND / **FAR_CHF**	Zaoblení/zkosení rohu obrysu vzdáleného od startovního bodu	Volitelné

Znaménko hloubky zápichu určuje obráběcí polohu (vnitřní/vnější obrábění) zápichu.

Znaménko hloubky zápichu pro vnější obrábění:

- když probíhá prvek obrysu v záporném směru Z-souřadnice, použijte záporné znaménko
- když probíhá prvek obrysu v kladném směru Z-souřadnice, použijte kladné znaménko

Znaménko hloubky zápichu pro vnitřní obrábění:

- když probíhá prvek obrysu v záporném směru Z-souřadnice, použijte kladné znaménko
- když probíhá prvek obrysu v kladném směru Z-souřadnice, použijte záporné znaménko

Příklad: Radiální zápich s hloubkou = 5, šířkou = 10, poz. = Z-15

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 GRV RADIAL CENTER-15 DEPTH-5 BREADTH10 CHF1 FAR_CHF1
14 L  X+60
```

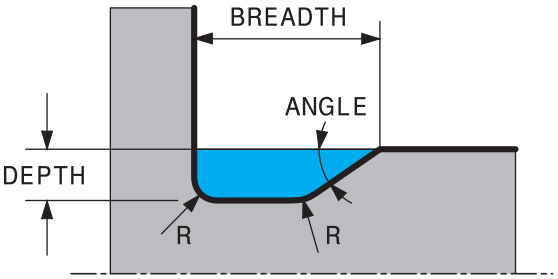
Programování vybrání

Vybrání (odlehčovací zápichy) jsou většinou potřeba k umožnění lícované montáže součástí. Kromě toho mohou vybrání snižovat vrubový účinek rohů. Vybráním se často opatřují závity a lícování. Chcete-li definovat různá vybrání, máte k dispozici různé obrysové prvky:

- **UDC TYPE_E**: Vybrání pro dále obráběné válcové plochy podle DIN 509
- **UDC TYPE_F**: Vybrání pro dále obráběné čelní a válcové plochy podle DIN 509
- **UDC TYPE_H**: Vybrání pro silněji zaoblený přechod podle DIN 509
- **UDC TYPE_K**: Vybrání do čelní a válcové plochy
- **UDC TYPE_U**: Vybrání do válcové plochy
- **UDC THREAD**: Výběh závitu podle DIN 76

Řídicí systém interpretuje vybrání vždy jako tvarové prvky v podélném směru. V čelním směru nejsou vybrání možná.

Vybrání DIN 509 UDC TYPE _E



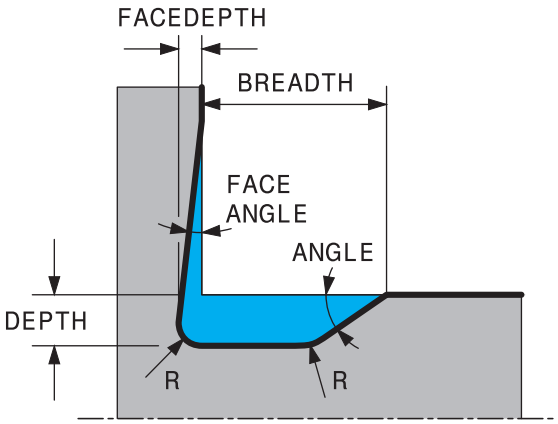
Zadávané parametry výběhu DIN 509UDC TYPE_E

Parametr	Význam	Zadání
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Volitelné
DEPTH	Hloubka odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné
BREADTH	Šířka výběhu	Volitelné
ANGLE (ÚHEL)	Úhel odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné

Příklad: Vybrání s hloubkou = 2, šířkou = 15

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_E R1 DEPTH2 BREADTH15
14 L  X+60
```

Vybrání DIN 509 UDC TYPE_F



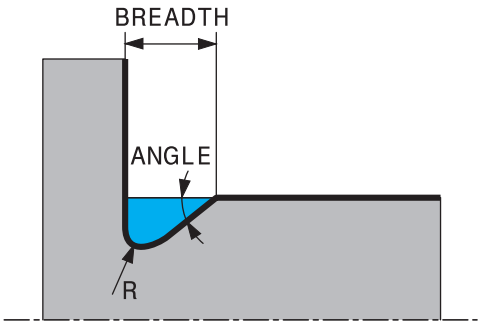
Zadávané parametry výběhu DIN 509 UDC TYPE_F

Parametr	Význam	Zadání
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Volitelné
DEPTH	Hloubka odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné
BREADTH	Šířka výběhu	Volitelné
ANGLE (ÚHEL)	Úhel odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné
FACEDEPTH	Hloubka čelní plochy	Volitelné
FACEANGLE	Obrysový úhel čelní plochy	Volitelné

Příklad: Vybrání tvaru F s hloubkou = 2, šířkou = 15, hloubkou čelní plochy = 1

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_F R1 DEPTH2 BREADTH15 FACEDEPTH1
14 L  X+60
```

Vybrání DIN 509 UDC TYPE_H



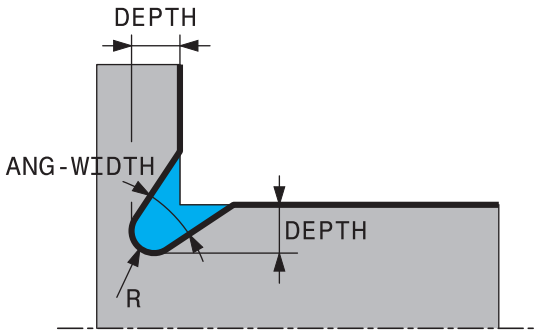
Zadávané parametry výběhu DIN 509 UDC TYPE_H

Parametr	Význam	Zadání
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Povinnost
BREADTH	Šířka výběhu	Povinnost
ANGLE (ÚHEL)	Úhel odlehčovacího zápichu (výběhu)	Povinnost

Příklad: Vybrání tvaru H s hloubkou = 2, šířkou = 15, úhlem = 10°

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_H R1 BREADTH10 ANGLE10
14 L  X+60
```

Vybrání UDC TYPE_K



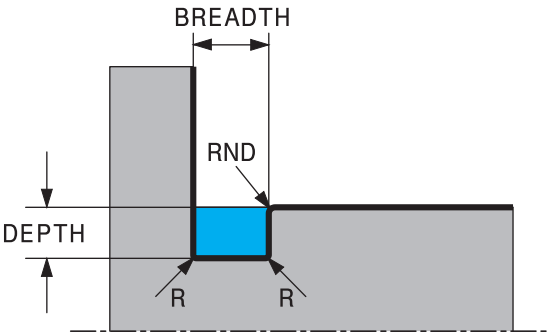
Zadávané parametry v odlehčovacím zápichu UDC TYPE_K

Parametr	Význam	Zadání
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Povinnost
DEPTH	Hloubka vybrání (souběžně s osou)	Povinnost
ROT	Úhel s podélnou osou (standardně: 45°)	Volitelné
ANG_WIDTH	Úhel otevření vybrání	Povinnost

Příklad: Vybrání tvaru K s hloubkou = 2, šířkou = 15, úhlem otevření = 30°

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_K R1 DEPTH3 ANG_WIDTH30
14 L  X+60
```

Vybrání UDC TYPE_U



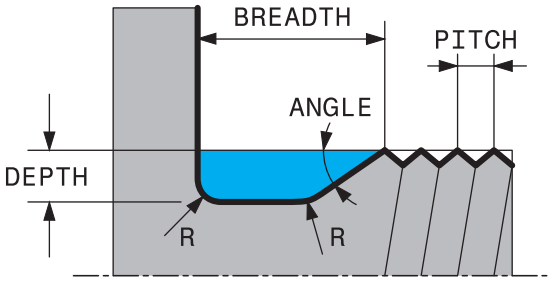
Zadávané parametry vybrání UDC TYPE_U

Parametr	Význam	Zadání
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Povinnost
DEPTH	Hloubka odlehčovacího zápichu (výběhu)	Povinnost
BREADTH	Šířka výběhu	Povinnost
RND / **CHF**	Zaoblení/zkosení vnějšího rohu	Povinnost

Příklad: Vybrání tvaru U s hloubkou = 3, šířkou = 8

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_U R1 DEPTH3 BREADTH8 RND1
14 L  X+60
```

Vybrání UDC THREAD



Zadávané parametry vybrání DIN 76 UDC THREAD

Parametr	Význam	Zadání
PITCH	Stoupání závitu	Volitelné
R	Rohový rádius obou vnitřních rohů	Volitelné
DEPTH	Hloubka odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné
BREADTH	Šířka výběhu	Volitelné
ANGLE (ÚHEL)	Úhel odlehčovacího zápichu (výběhu)	Volitelné

Příklad: Výběh závitu podle DIN 76 se stoupáním závitu = 2

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC THREAD PITCH2
14 L  X+60
```

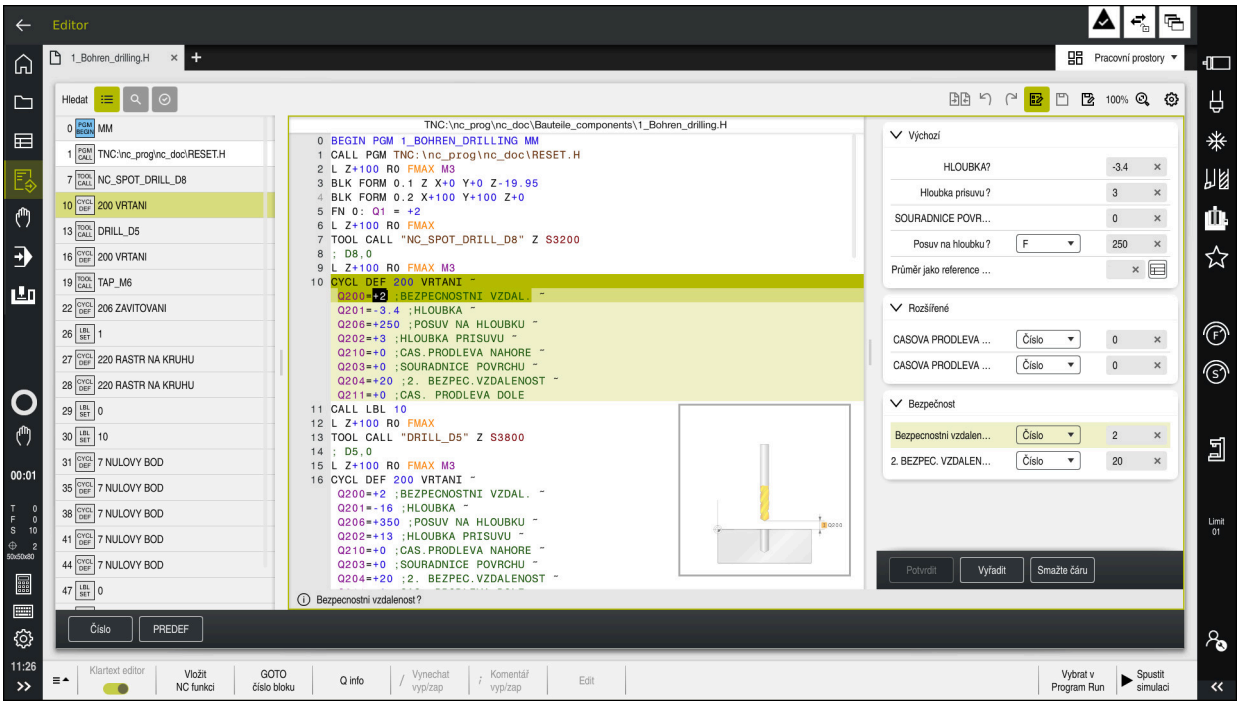
14

Obráběcí cykly

14.1 Práce s obráběcími cykly

14.1.1 Obráběcí cykly

Obecné informace



Cykly jsou uložené v řídicím systému jako podprogramy. S cykly můžete provádět různá obrábění. Tím se úžasně usnadňuje vytváření programů. Také pro často se opakující obrábění, která obsahují více obráběcích operací, jsou cykly užitečné. Většina cyklů používá Q-parametry jako předávací parametry. Řídicí systém Vám nabízí následující technologické cykly:

- Vrtání
- Řezání závitů
- Frézování, např. kapes, čepů nebo také obrysů
- Cykly pro transformaci (přepočet) souřadnic
- Zvláštní cykly
- Soustružení
- Broušení

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Cykly provádí rozsáhlé obrábění. Nebezpečí kolize!

- ▶ Před zpracováním Simulace proveďte

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

V cyklech HEIDENHAIN můžete programovat proměnné jako zadávané hodnoty. Pokud při použití proměnných nepoužijete výhradně doporučený vstupní rozsah zadávání cyklu, může dojít ke kolizi.

- Používejte výlučně rozsahy zadávání, doporučené fou HEIDENHAIN
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN
- Kontrolujte průběh pomocí simulace

Opční parametry

HEIDENHAIN stále pokračuje ve vývoji rozsáhlých balíčků cyklů, takže mohou být u každého nového softwaru také nové Q-parametry pro cykly. Tyto nové Q-parametry jsou opční, u starších verzí softwaru nebyly ještě částečně k dispozici. V cyklu se tyto parametry vždy nachází na konci definice cyklu. Můžete se sami rozhodnout, zda definujete opční Q-parametry nebo je klávesou **NO ENT** smažete. Můžete také převzít nastavené standardní hodnoty. Pokud jste volitelný Q-parametr smazali omylem nebo chcete-li rozšířit cykly vašich stávajících NC-programů, můžete vložit volitelné Q-parametry také následně v cyklech. Postup je popsán dále.

Postupujte takto:

- Vyvolejte definici cyklu
- Zvolte pravé směrové tlačítko, až se zobrazí nové Q-parametry
- Převezměte zadanou standardní hodnotu

  nebo
- Zadejte hodnotu
- Chcete-li přijmout nový Q-parametr, opusťte menu další volbou pravého směrového tlačítka nebo tlačítka **END**
- Pokud nechcete nový Q-parametr přijmout, stiskněte klávesu **NO ENT**

Kompatibilita

NC-programy, připravené na starších řídicích systémech HEIDENHAIN (od TNC 150 B) jsou z velké části tímto novým softwarem na TNC7 zpracovatelné. I když byly přidány do stávajících cyklů nové, volitelné parametry, můžete zpravidla zpracovávat vaše NC-programy jako obvykle. To je dosaženo vloženými standardními hodnotami. Chcete-li naopak spustit na starším řídicím systému NC-program, který byl naprogramován na novější verzi softwaru, můžete příslušné volitelné Q-parametry odstranit z definice cyklu tlačítkem **NO ENT**. Tak dostanete odpovídající, zpětně kompatibilní NC-program. Pokud obsahují NC-bloky neplatné prvky tak je řídicí systém při načítání označí jako ERROR-bloky (CHYBNÉ bloky).

14.1.2 Definování cyklů

Pro definování cyklů máte několik možností.

Vložení přes NC-funkce:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.

Vložení přes tlačítko CYCL DEF :

CYCL DEF

- ▶ Zvolte tlačítko **CYCL DEF**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.

Navigace v cyklu

Klávesa	Funkce
▸	Pohyb v rámci cyklu: Skok na další parametr
◂	Pohyb v rámci cyklu: Skok na předchozí parametr
▾	Skok na stejný parametr v dalším cyklu
▴	Skok na stejný parametr v předchozím cyklu

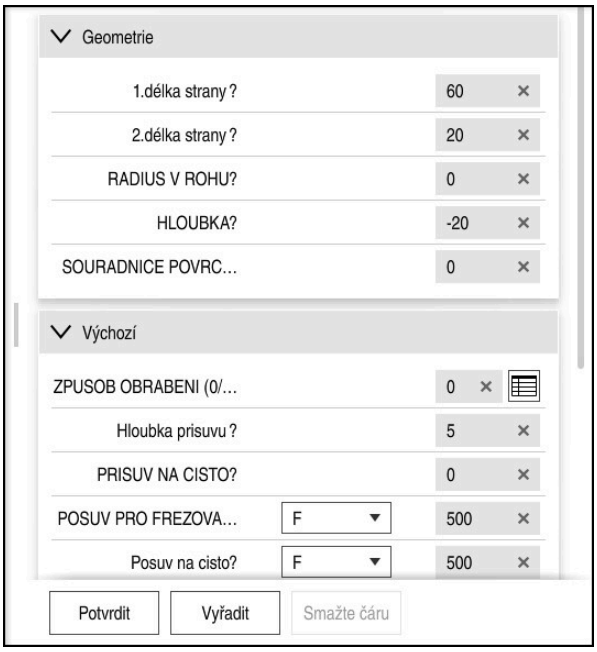
Pro různé parametry cyklu poskytuje řídicí systém možnosti výběru přes panel akcí nebo formulář.

Pokud je možnost zadání uložena v určitých parametrech cyklu, které představují určité chování, můžete otevřít seznam výběru pomocí klávesy **GOTO** nebo v náhledu formuláře. Např. v cyklu **200 VRTANI**, má parametr **Q395 REFERENCNI HLOUBKA** možnost volby:

- 0 | Špička nástroje
- 1 | Roh břitu

Formulář Zadávání cyklu

Řídicí systém Vám nabízí pro různé funkce a cykly **TVAR**. Tento **TVAR** nabízí možnost zadávat různé syntaktické prvky nebo parametry cyklu na základě formuláře.



Řídicí systém seskupuje parametry cyklu ve **TVAR** podle jejich funkcí, např. geometrie, standardní, rozšířené, bezpečnostní. Pro různé parametry cyklu dává řídicí systém možnosti výběru např. přepínačem. Řídicí systém barevně zobrazuje aktuálně upravovaný parametr cyklu.

Po definování všech požadovaných parametrů cyklu můžete zadání potvrdit a cyklus dokončit.

Otevření formuláře:



- Otevřete režim **Editor**
- Otevřete pracovní prostor **Hledat**
- Zvolte **TVAR** přes lištu s názvem



Pokud je zadání neplatné, zobrazí řídicí systém před syntaktickým prvkem symbol nápovědy. Pokud zvolíte symbol nápovědy, zobrazí řídicí systém informace o chybě.

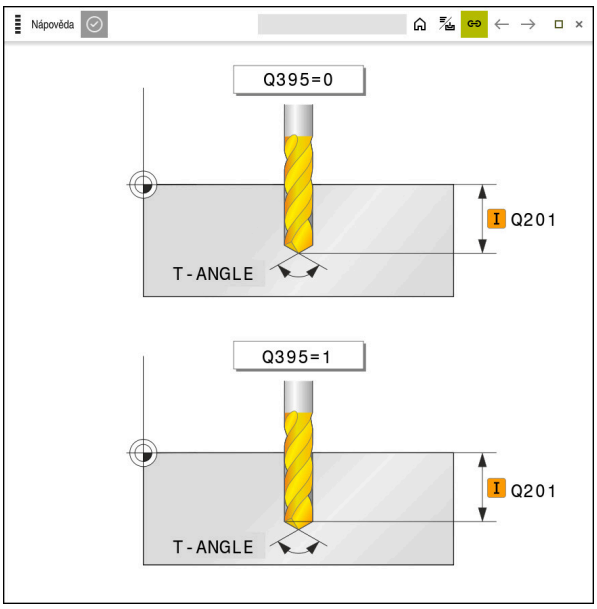
Pomocný obrázek

Při editaci cyklu zobrazí řídicí systém pomocný obrázek pro aktuální Q-parametr. Velikost pomocného obrázku závisí na velikosti pracovní oblasti **Hledat**.

Řídicí systém zobrazuje pomocný obrázek na pravém okraji pracovní plochy, na dolním nebo horním okraji. Pozice pomocného obrázku je ve druhé polovině než je kurzor.

Po ťuknutí nebo kliknutí na pomocný obrázek zobrazí řídicí systém obrázek v maximální velikosti.

Pokud je aktivní pracovní oblast **Help**, zobrazí řídicí systém pomocný obrázek v ní, namísto v pracovní oblasti **Hledat**.



Pracovní oblast **Help** s pomocným obrázkem pro parametr cyklu

14.1.3 Vyvolání cyklů

Cykly s úběrem materiálu musíte v NC-programu nejen definovat, ale také vyvolat. Toto vyvolání se vždy vztahuje k naposledy definovanému obráběcímu cyklu v NC-programu.

Předpoklady

Před vyvoláním cyklu naprogramujte v každém případě:

- **POLOTOVAR** (BLK FORM) pro grafické znázornění (potřebné pouze pro simulaci)
- Vyvolání nástroje
- Smysl otáčení vřetena (přídavná funkce **M3**/**M4**)
- Definice cyklu (**CYCL DEF**)

- Dbejte na další předpoklady, které jsou uvedeny u následujících popisů cyklů a přehledových tabulek.

Pro vyvolání cyklu máte k dispozici tyto možnosti.

Možnost	Další informace
CYCL CALL	Stránka 416
CYCL CALL PAT	Stránka 416
CYCL CALL POS	Stránka 417
M89/M99	Stránka 417

Vyvolání cyklu pomocí CYCL CALL

Funkce **CYCL CALL** jednou vyvolá naposledy definovaný obráběcí cyklus. Výchozím bodem cyklu je poloha, která byla naposledy naprogramovaná před blokem **CYCL CALL**.

Vložit NC funkci

- Zvolte **Vložit NC funkci**

nebo

CYCL CALL

- Zvolte klávesu **CYCL CALL**

> Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**

- Zvolte **CYCL CALL M**
- Definujte **CYCL CALL M** a popř. přidejte M-funkci

Vyvolání cyklu pomocí CYCL CALL PAT

Funkce **CYCL CALL PAT** vyvolá naposledy definovaný cyklus obrábění na všech pozicích, které jste určili v definici vzoru **PATTERN DEF** nebo v tabulce bodů.

Další informace: "Definice vzoru PATTERN DEF", Stránka 355

Další informace: "Tabulky bodů", Stránka 338

Vložit NC funkci

- Zvolte **Vložit NC funkci**

nebo

CYCL CALL

- Zvolte klávesu **CYCL CALL**

> Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**

- Zvolte **CYCL CALL PAT**
- Definujte **CYCL CALL PAT** a popř. přidejte M-funkci

Vyvolání cyklu pomocí CYCL CALL POS

Funkce **CYCL CALL POS** jednou vyvolá naposledy definovaný obráběcí cyklus. Výchozím bodem cyklu je poloha, kterou jste definovali v bloku **CYCL CALL POS**.

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**

nebo

CYCL CALL

- ▶ Zvolte klávesu **CYCL CALL**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **CYCL CALL POS**
- ▶ Definujte **CYCL CALL POS** a popř. přidejte M-funkci

Řízení najede polohu uvedenou v bloku s **CYCL CALL POS** s polohovací logikou:

- Je-li aktuální poloha nástroje v ose nástroje větší než je horní hrana obrobku (**Q203**), pak polohuje řízení nejdříve v rovině obrábění na programovanou polohu a poté v ose nástroje
- Leží-li aktuální poloha nástroje v ose nástroje pod horní hranou obrobku (**Q203**), pak polohuje řízení nejdříve v ose nástroje na bezpečnou výšku a poté v rovině obrábění na programovanou polohu

Pokyny pro programování a obsluhu

- V bloku **CYCL CALL POS** musí být vždy naprogramovány tři souřadné osy. Pomocí souřadnic v ose nástroje můžete jednoduše změnit výchozí polohu. Působí jako dodatečné posunutí nulového bodu.
- Posuv, který je stanoven v bloku **CYCL CALL POS**, platí pouze pro najíždění do výchozí polohy naprogramované v tomto NC-bloku.
- Řízení zásadně najíždí na polohu stanovenou v bloku **CYCL CALL POS** bez aktivní korekce rádiusu (R0).
- Když vyvoláte pomocí **CYCL CALL POS** cyklus s definovanou výchozí polohou (např. cyklus **212**), pak působí v tomto cyklu definovaná poloha jako dodatečné posunutí k poloze definované v bloku **CYCL CALL POS**. Proto byste měli v cyklu stanovenou výchozí pozici vždy definovat s 0.

Vyvolání cyklu pomocí M99/M89

Blokově účinná funkce **M99** jednou vyvolá naposledy definovaný obráběcí cyklus. **M99** můžete programovat na konci polohovacího bloku, řídicí systém pak najede do této pozice a následně vyvolá naposledy definovaný obráběcí cyklus.

Má-li řídicí systém cyklus provést automaticky po každém polohovacím bloku, naprogramujte první vyvolání cyklu s **M89**.

Ke zrušení účinku **M89** postupujte takto:

- ▶ Programování **M99** v polohovacím bloku
- > Řídicí systém najede poslední bod startu.

nebo

- ▶ Definujte nový cyklus obrábění s **CYCL DEF**

Definování NC-programu jako cyklu a vyvolání

Pomocí **SEL CYCLE** můžete definovat libovolný NC-program jako obráběcí cyklus.

Definování NC-programu jako cyklu:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **SEL CYCLE**
- ▶ Zvolte název programu, řetězcový parametr nebo soubor

Vyvolání NC-programu jako cyklu:

CYCL CALL

- ▶ Zvolte klávesu **CYCL CALL**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**

nebo

- ▶ Naprogramujte **M99**

- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete připojit pouze název souboru bez cesty.
- **CYCL CALL PAT** a **CYCL CALL POS** používají polohovací logiku před každým provedením cyklu. Co se týče polohovací logiky chovají se **SEL CYCLE** a cyklus **12 PGM CALL** stejně: u vzoru bodů se počítá najížděná bezpečná výška z maximální polohy přes:
  - maximum ze Z-poloh při startu vzoru
  - všechny Z-polohy ve vzoru bodů
- U **CYCL CALL POS** se neprovádí žádné předpolohování ve směru osy nástroje. Předpolohování v rámci volaného souboru byste pak museli naprogramovat sami.

14.1.4 Specifické strojní cykly

V příručce ke stroji naleznete popis příslušných funkcí.

U mnoha strojů jsou k dispozici cykly. Tyto cykly může implementovat výrobce vašeho stroje do řízení, navíc k cyklům HEIDENHAIN. K tomuto účelu existuje samostatný rozsah čísel cyklů:

Rozsah čísel cyklů	Popis
300 až **399**	Strojně specifické cykly, které se musí volit pomocí klávesy **CYCLE DEF**
500 až **599**	Strojně specifické cykly, které se musí volit pomocí klávesy **TOUCH PROBE**

Za určitých okolností jsou u strojně specifických cyklů používány předávací parametry, které HEIDENAIN již použil ve standardních cyklech. Aby se zabránilo při současném používání cyklů aktivních jako DEF (cykly, které řízení zpracovává automaticky při definici cyklu) a cyklů aktivních jako CALL (cykly, které musíte vyvolávat k jejich provedení)

problémům s přepisováním univerzálně používaných předávacích parametrů.

Postupujte takto:

- Programujte cykly aktivní jako DEF před cykly aktivními jako CALL

Mezi definicí cyklu aktivního jako CALL a jeho vyvoláním programujte cyklus aktivní jako DEF pouze tehdy, pokud nedochází k překrývání předávacích parametrů obou cyklů.

14.1.5 Disponibilní skupiny cyklů

Obráběcí cykly

Skupina cyklů	Další informace
Vrtání/závit	
■ Vrtání, vystružení	Stránka 423
■ Vyvrtávání	Stránka 442
■ Zahloubení, vystředění	
■ Řezání nebo frézování závitů	
Kapsy / čepy / drážky	
■ Frézování kapes	Stránka 442
■ Frézování čepů	
■ Frézování drážek	
■ Čelní frézování	
Transformace souřadnic	
■ Zrcadlení	Stránka 944
■ Otočení	
■ Zmenšování/Zvětšování	
SL-cykly	
■ SL-cykly (Subcontur-List), jimiž lze obrábět obrysy, které se mohou skládat z více překrývajících se dílčích obrysů	Stránka 442
■ Obrábění na plášti válce	Stránka 1164
■ Pomocí OCM-cyklů (Optimized Contour Milling – Optimalizované frézování obrysu) můžete skládat složité obrysy z dílčích obrysů.	Stránka 382
Rastr bodů	
■ Roztečná kružnice	Stránka 367
■ Díry na ploše	
■ DataMatrix-Code	
Soustružnické cykly	
■ Úběrové cykly axiálně a radiálně	Stránka 666
■ Cykly zapichování / soustružení radiálně a axiálně	
■ Zapichovací cykly radiálně a axiálně	
■ Cykly na soustružení závitů	
■ Cykly pro simultánní soustružení	
■ Zvláštní cykly	

Skupina cyklů	Další informace
Zvláštní cykly	
■ Časová prodleva	Stránka 1111
■ Vyvolání programu	Stránka 442
■ Tolerance	Stránka 882
■ Orientace vřetena	Stránka 1134
■ Rytí	
■ Cykly ozubených kol	
■ Interpolační soustružení	
Brousicí cykly	
■ Vratný zdvih	Stránka 823
■ Orovnávání	
■ Korekční cykly	

Měřicí cykly

Skupina cyklů	Další informace
Rotace	
■ Snímání roviny, hrany, dvou kružnic, šikmé hrany ■ Základní natočení ■ Dva otvory nebo čepy ■ Přes osu natočení ■ Přes C-osu	Stránka 1442
Vztažný bod / Poloha	
■ Obdélník vnitřní nebo vnější ■ Kružnice vnitřní nebo vnější ■ Roh vnitřní nebo vnější ■ Střed roztečné kružnice, drážka nebo výstupek ■ Osa dotykové sondy nebo jednotlivá osa ■ 4 díry	Stránka 1504
Měření	
■ Úhel ■ Kružnice vnitřní nebo vnější ■ Obdélník vnitřní nebo vnější ■ Drážka nebo výstupek ■ Roztečná kružnice ■ Rovina nebo souřadnice	Stránka 1584
Zvláštní cykly	
■ Měření nebo 3D-měření ■ Snímání 3D ■ Rychlé snímání	Stránka 1641
Kalibrování dotykové sondy	
■ Kalibrování délky ■ Kalibrování na kroužku ■ Kalibrování na čepu ■ Kalibrování na kouli	Stránka 1658
Proměření kinematiky	
■ Zálohování kinematiky ■ Proměření kinematiky ■ Předvolená kompenzace ■ Kinematická mřížka	Stránka 1674
Měření nástroje (TT)	
■ Kalibrace stolní dotykové sondy ■ Proměření délky a rádiusu nástroje, nebo kompletně ■ Kalibrace IR-stolní dotykové sondy ■ Měření soustružnického nástroje	Stránka 1712

14.2 Cykly nezávislé na technologii

14.2.1 Přehled

Cyklus		Vyvolání	Další informace
200	**VRTANI** ■ Jednoduchá díra ■ Zadání času prodlevy nahoře a dole ■ Volitelná reference hloubky	**CALL**-aktivní	Stránka 423
201	**VYSTRUZOVANI** ■ Vystružení díry ■ Zadání času prodlevy dole	**CALL**-aktivní	Stránka 427
203	**UNIVERSAL-VRTANI** ■ Degrese – díra se zmenšujícím se přísuvem ■ Zadání času prodlevy nahoře a dole ■ Zadání lámání třísky ■ Volitelná reference hloubky	**CALL**-aktivní	Stránka 429
205	**UNIV. HLUBOKE VRTANI** ■ Degrese – díra se zmenšujícím se přísuvem ■ Zadání lámání třísky ■ Zadání prohloubeného bodu startu ■ Zadání odstupu	**CALL**-aktivní	Stránka 435

14.2.2 Cyklus 200 VRTANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete vyrábět jednoduché díry. V tomto cyklu můžete zvolit referenci hloubky.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku
2 Nástroj vrtá naprogramovaným posuvem **F** až do hloubky prvního přísuvu.
3 Řízení odjede nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do bezpečné vzdálenosti, tam setrvá – pokud je to zadáno – a poté najede opět rychloposuvem **FMAX** až do bezpečné vzdálenosti nad první hloubku přísuvu.
4 Potom nástroj vrtá zadaným posuvem F o další hloubku přísuvu
5 Řízení opakuje tento proces (2 až 4), až se dosáhne zadané hloubky vrtání (doba prodlevy z **Q211** působí při každém přísuvu)
6 Poté jede nástroj ze dna vrtání s **FMAX** do bezpečné vzdálenosti nebo na 2. bezpečnou vzdálenost. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

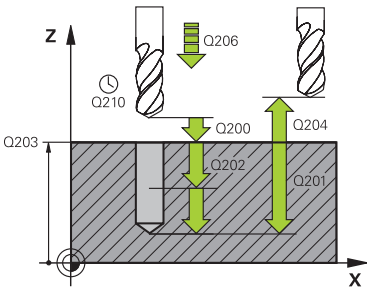
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Pokud chcete vrtat bez lámání třísky, definujte v parametru **Q202** větší hodnotu než má hloubka **Q201** plus vypočtená hloubka z vrcholového úhlu. Přitom můžete zadat výrazně větší hodnotu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost hrot nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vrtání v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Hloubka nemusí být násobkem hloubky přísuvu. Řízení najede na hloubku v jediné operaci, jestliže: ■ hloubka přísuvu a hloubka jsou stejné ■ hloubka přísuvu je větší než hloubka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q210 CASOVA PRODLEVA NAHORE? Doba v sekundách, po kterou nástroj setrvá v bezpečné vzdálenosti poté, co jím řídicí systém vyjel z díry kvůli odstranění třísek. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu vztažnému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q395 Průměr jako reference (0/1) ? Volba, zda se zadaná hloubka vztahuje ke špičce nástroje nebo k válcové části nástroje. Pokud má řídicí systém vztahovat hloubku k válcové části nástroje, tak musíte definovat vrcholový úhel nástroje ve sloupci **T-ANGLE** v tabulce nástrojů TOOL.T. **0** = Hloubka se vztahuje ke špičce nástroje **1** = Hloubka se vztahuje k válcové části nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 200 VRTANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q202=+5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q210=+0          ;CAS.PRODLEVA NAHORE ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q395=+0          ;REFERENCNI HLOUBKA
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
14 L  X+80  Y+50 FMAX M99
```

14.2.3 Cyklus 201 VYSTRUZOVANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete snadno vyrábět lícovaná spojení. Volitelně můžete pro cyklus definovat dobu prodlení dole.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do zadané bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku
2 Nástroj vystružuje zadaným posuvem **F** až do naprogramované hloubky
3 Na dně díry nástroj setrvá, je-li to zadáno
4 Poté jede řízení nástrojem s posuvem **F** zpátky do bezpečné vzdálenosti nebo na 2. bezpečnou vzdálenost. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

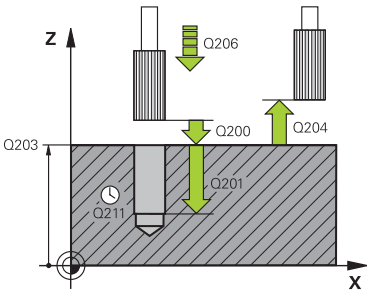
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vystružování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění z otvoru v mm/min. Zadáte-li **Q208** = 0, pak platí posuv vystružování. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu vztažnému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 201 VYSTRUZOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q208=+99999      ;POSUV NAVRATU ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
```

14.2.4 Cyklus 203 UNIVERSAL-VRTANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete vyrábět otvory s klesajícím přísuvem. Volitelně můžete pro cyklus definovat dobu prodlení dole. Cyklus můžete provést s lámáním třísky nebo bez něj.

Provádění cyklu

Chování bez lomu třísky, bez redukce úběru:

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nad povrchem obrobku
2 Nástroj vrtá zadaným posuvem **POSUV NA HLOUBKU Q206** až do první **HLOUBKA PRISUVUQ202**
3 Poté řízení vytáhne nástroj z díry do **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**
4 Teď řízení zanoří nástroj rychloposuvem zpět do díry a pak znovu vrtá o přísuv do **HLOUBKA PRISUVU Q202** v **POSUV NA HLOUBKU Q206**
5 Při práci bez lomu třísky vytahuje řízení nástroj po každém přísuvu s **POSUV NAVRATUQ208** ven z díry na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** a tam vyčká příp. **CAS.PRODLEVA NAHOREQ210**
6 Tento postup se opakuje tak dlouho, až se dosáhne **hloubky Q201**
7 Po dosažení **HLOUBKA Q201** vytáhne řízení nástroj s **FMAX** z díry na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nebo na **2. BEZPEC.VZDALENOST**. **2. BEZPEC.VZDALENOST Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**

Chování s lomem třísky, bez redukce úběru:

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nad povrchem obrobku
2 Nástroj vrtá zadaným posuvem **POSUV NA HLOUBKU Q206** až do první **HLOUBKA PRISUVUQ202**
3 Poté odtáhne řízení nástroj o hodnotu **ODSKOK ZLOM.TRISKYQ256**.
4 Nyní proběhne opět přísuv o hodnotu **HLOUBKA PRISUVU Q202** v **POSUV NA HLOUBKU Q206**
5 Řízení přisouvá tak dlouho, až je dosažen **POCET TRISEK Q213**, nebo až má otvor požadovanou **HLOUBKA Q201**. Když byl dosažen definovaný počet lomů třísky, ale přesto díra nemá ještě požadovanou **HLOUBKA Q201**, tak řízení vyjede nástrojem s **POSUV NAVRATU Q208** z otvoru na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**
6 Pokud byla zadaná, vyčká řízení **CAS.PRODLEVA NAHORE Q210**
7 Potom řízení zanoří rychloposuvem do díry, až na hodnotu **ODSKOK ZLOM.TRISKY Q256** nad poslední hloubkou přísuvu
8 Postup 2 až 7 se opakuje tak dlouho, až se dosáhne **HLOUBKA Q201**
9 Po dosažení **HLOUBKA Q201** vytáhne řízení nástroj s **FMAX** z díry na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nebo na **2. BEZPEC.VZDALENOST**. **2. BEZPEC.VZDALENOST Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**

Chování s lomem třísky, s redukcí úběru

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené **BEZPECNA VZDALENOST Q200** nad povrchem obrobku
2 Nástroj vrtá zadaným posuvem **POSUV NA HLOUBKU Q206** až do první **HLOUBKA PRISUVUQ202**
3 Poté odtáhne řízení nástroj o hodnotu **ODSKOK ZLOM.TRISKYQ256**.
4 Nyní proběhne opět přísuv o **HLOUBKA PRISUVU Q202** mínus **HODNOTA ODBERU Q212** v **POSUV NA HLOUBKU Q206**. Stále se snižující rozdíl z aktualizované **HLOUBKA PRISUVU Q202** mínus **HODNOTA ODBERU Q212**, nesmí být nikdy menší než **MIN. HLOUBKA PRISUVU Q205** (Příklad: **Q202**=5, **Q212**=1, **Q213**=4, **Q205**= 3: První hloubka přísuvu je 5 mm, druhá hloubku přísuvu je 5-1 = 4 mm, třetí hloubka přísuvu je 4-1 = 3 mm, čtvrtá hloubka přísuvu je také 3 mm)
5 Řízení přisouvá tak dlouho, až je dosažen **POCET TRISEK Q213**, nebo až má otvor požadovanou **HLOUBKA Q201**. Když byl dosažen definovaný počet lomů třísky, ale přesto díra nemá ještě požadovanou **HLOUBKA Q201**, tak řízení vyjede nástrojem s **POSUV NAVRATU Q208** z otvoru na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**
6 Pokud byla zadaná, vyčká nyní řízení **CAS.PRODLEVA NAHORE Q210**
7 Potom řízení zanoří rychloposuvem do díry, až na hodnotu **ODSKOK ZLOM.TRISKY Q256** nad poslední hloubkou přísuvu
8 Postup 2 až 7 se opakuje tak dlouho, až se dosáhne **HLOUBKA Q201**
9 Pokud byla zadaná, vyčká nyní řízení **CAS. PRODLEVA DOLE Q211**
10 Po dosažení **HLOUBKA Q201** vytáhne řízení nástroj s **FMAX** z díry na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nebo na **2. BEZPEC.VZDALENOST**. **2. BEZPEC.VZDALENOST Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

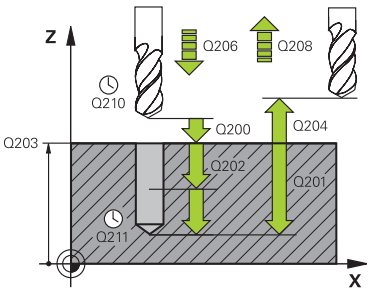
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vrtání v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Hloubka nemusí být násobkem hloubky přísuvu. Řízení najede na hloubku v jediné operaci, jestliže: ■ hloubka přísuvu a hloubka jsou stejné ■ hloubka přísuvu je větší než hloubka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q210 CASOVA PRODLEVA NAHORE? Doba v sekundách, po kterou nástroj setrvá v bezpečné vzdálenosti poté, co jím řídicí systém vyjel z díry kvůli odstranění třísek. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q212 HODNOTA ODBERU? Hodnota, o kterou řízení zmenší po každém přísuvu **Q202 Hloubka posuvu**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q213 POCET TRISEK PRO VYJEZD? Počet přerušení třísky do okamžiku, než má řídicí systém vyjet nástrojem z díry k odstranění třísky. K přerušení třísky stáhne řízení pokaždé nástroj zpět o hodnotu zpětného pohybu **Q256**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q205 MIN. HLOUBKA PRISUVU? Pokud je **Q212 HODNOTA ODBERU** různé od 0, omezí řízení přísuv na tuto hodnotu. Později nemůže být hloubka přísuvu menší než **Q205**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění z otvoru v mm/min. Zadáte-li **Q208**=0, pak vyjíždí řízení nástrojem s posuvem **Q206**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q256 ODSKOK PRI ZLOMENI TRISKY ? Hodnota, o níž řízení odjede nástrojem zpět při lámání třísky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **PREDEF**
	Q395 Průměr jako reference (0/1) ? Volba, zda se zadaná hloubka vztahuje ke špičce nástroje nebo k válcové části nástroje. Pokud má řídicí systém vztahovat hloubku k válcové části nástroje, tak musíte definovat vrcholový úhel nástroje ve sloupci **T-ANGLE** v tabulce nástrojů TOOL.T. **0** = Hloubka se vztahuje ke špičce nástroje **1** = Hloubka se vztahuje k válcové části nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 203 UNIVERSAL-VRTANI ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q206=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q202=+5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q210=+0              ;CAS.PRODLEVA NAHORE ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50             ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q212=+0              ;HODNOTA ODBERU ~
    Q213=+0              ;POCET TRISEK ~
    Q205=+0              ;MIN. HLOUBKA PRISUVU ~
    Q211=+0              ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q208=+99999          ;POSUV NAVRATU ~
    Q256=+0.2            ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~
    Q395=+0              ;REFERENCNI HLOUBKA
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
```

14.2.5 Cyklus 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete vyrábět otvory s klesajícím přísuvem. Cyklus můžete provést s lámáním třísky nebo bez něj. Při dosažení Hloubky přísuvu provede cyklus odstranění třísek. Pokud již existuje předvrtání, můžete zadat prohloubený startovní bod. Volitelně můžete v cyklu definovat dobu prodlení na dně díry. Tato prodleva slouží k doběhu na dně díry.

Další informace: "Odstranění a lámání třísek", Stránka 440

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena s **FMAX** do předvolené **Bezpečná vzdálenost Q200** nad **SOURADNICE POVRCHU Q203**.

2 Zadáte-li v **Q379** hlubší startovní bod, pak řízení jede s **Q253 F NAPOLOHOVANI** na bezpečnou vzdálenost nad hlubším startovním bodem.

3 Nástroj vrtá s posuvem **Q206 POSUV NA HLOUBKU** až do dosažení hloubky přísuvu.

4 Pokud jste definovali přerušení třísky, odjede řízení nástrojem zpět o **Q256**.

5 Po dosažení hloubky přísuvu odtáhne řídicí systém nástroj v ose nástroje s posuvem odjezdu **Q208** na bezpečnou vzdálenost. Bezpečná vzdálenost je nad **SOURADNICE POVRCHU Q203**.

6 Poté jede nástroj s **Q373 POSUV PO ODSTRANENI** až na zadanou představnou vzdálenost nad poslední, dosaženou hloubkou přísuvu.

7 Nástroj vrtá s posuvem **Q206** až do dosažení další hloubky přísuvu. Pokud je definován úběr Q212, zmenšuje se hloubka přísuvu s každým přísuvem o hodnotu úběru.

8 Řízení opakuje tento postup (2 až 7), až se dosáhne hloubky díry.

9 Pokud jste zadali dobu prodlevy, zůstane nástroj na dně otvoru pro doříznutí. Poté odtáhne řízení nástroj s posuvem odjezdu zpátky do bezpečné vzdálenosti nebo na 2. bezpečnou vzdálenost. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Po odstranění třísky bere hloubka příštího lámání třísky ohled na poslední hloubku přísuvu.

Příklad:

- **Q202 HLOUBKA PRISUVU** = 10 mm
- **Q257 HLOUBK. ZLOMU TRISKY** = 4 mm

  Řídicí systém provede lom třísky při 4 mm a 8 mm. Při 10 mm řízení provádí odstranění třísek. Další lom třísky bude při 14 mm a 18 mm, atd.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

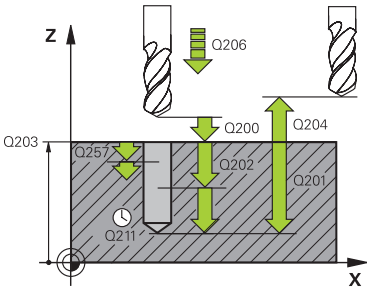
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Tento cyklus není vhodný pro příliš dlouhé vrtáky. Pro tyto dlouhé vrtáky používejte cyklus **241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI**.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Zadáte-li představnou vzdálenost **Q258** různou od **Q259**, pak řízení mění představnou vzdálenost mezi prvním a posledním přísuvem rovnoměrně.
- Pokud zadáte pomocí **Q379** hlubší výchozí bod, tak řízení změní pouze výchozí bod pohybu přísuvu. Odjíždění zpět nebude řízení měnit, všechna se vztahují k souřadnicím povrchu obrobku.
- Pokud **Q257 HLOUBK. ZLOMU TRISKY** je větší než **Q202 HLOUBKA PRISUVU**, tak se lom třísky neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry (závisí na parametru **Q395 REFERENCNI HLOUBKA**). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vrtání v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Hloubka nemusí být násobkem hloubky přísuvu. Řízení najede na hloubku v jediné operaci, jestliže: ■ hloubka přísuvu a hloubka jsou stejné ■ hloubka přísuvu je větší než hloubka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q212 HODNOTA ODBERU? Hodnota, o kterou řízení sníží hloubku přísuvu **Q202**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q205 MIN. HLOUBKA PRISUVU? Pokud je **Q212 HODNOTA ODBERU** různé od 0, omezí řízení přísuv na tuto hodnotu. Později nemůže být hloubka přísuvu menší než **Q205**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q258 HORNI VYCHOZI POL.PO ZLM.TRISKY? Bezpečná vzdálenost, ve které jede nástroj po prvním odstranění třísek s posuvem **Q373 POSUV PO ODSTRANENI** zase nad poslední hloubku přísuvu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q259 DOLNI VYCHOZI POL.PO ZLM.TRISKY? Bezpečná vzdálenost, ve které jede nástroj po posledním odstranění třísek s posuvem **Q373 POSUV NÁJEZDU ODSTRANĚNÍ TŘÍSEK** zase nad poslední hloubku přísuvu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q257 HLOUBKA VRTANI KE ZLOMU TRISKY ? Rozměr, v němž řídicí systém provede odlomení třísky. Tento postup se opakuje, dokud není dosažena **Q201 HLOUBKA**. Pokud je **Q257** rovno 0, neprovádí řídicí systém lámání třísek. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q256 ODSKOK PRI ZLOMENI TRISKY ? Hodnota, o níž řízení odjede nástrojem zpět při lámání třísky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **PREDEF**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q379 hlubsi start. bod? Pokud již existuje předvrtání, můžete zadat prohloubený startovní bod. Ten je přírůstkově vztažný ke **Q203 SOURADNICE POVRCHU**. Řízení jede s **Q253 F NAPOLOHOVANI** o hodnotu **Q200 BEZPECNOSTNI VZDAL.** nad prohloubený startovní bod. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Definuje rychlost pojezdu nástroje při polohování **Q200 BEZPECNOSTNI VZDAL.** na **Q379 STARTOVACI BOD** (není rovno 0). Zadání v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění po obrábění v mm/min. Zadáte-li **Q208**=0, pak vyjíždí řízení nástrojem s posuvem **Q206**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q395 Průměr jako reference (0/1) ? Volba, zda se zadaná hloubka vztahuje ke špičce nástroje nebo k válcové části nástroje. Pokud má řídicí systém vztahovat hloubku k válcové části nástroje, tak musíte definovat vrcholový úhel nástroje ve sloupci **T-ANGLE** v tabulce nástrojů TOOL.T. **0** = Hloubka se vztahuje ke špičce nástroje **1** = Hloubka se vztahuje k válcové části nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q373 Posuv přiblíž.po odstr. třísek? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do představné vzdálenosti po odstranění třísek. **0**: Pojezd s **FMAX** **>0**: Posuv v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** alternativně **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**

Příklad

```
11 CYCL DEF 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI ~
  Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q201=-20         ;HLOUBKA ~
  Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
  Q202=+5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
  Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
  Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
  Q212=+0          ;HODNOTA ODBERU ~
  Q205=+0          ;MIN. HLOUBKA PRISUVU ~
  Q258=+0.2        ;VYCHOZI POLOHA HORNI ~
  Q259=+0.2        ;VYCHOZI POLOHA DOLNI ~
  Q257=+0          ;HLOUBK. ZLOMU TRISKY ~
  Q256=+0.2        ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~
  Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
  Q379=+0          ;STARTOVACI BOD ~
  Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
  Q208=+99999      ;POSUV NAVRATU ~
  Q395=+0          ;REFERENCNI HLOUBKA ~
  Q373=+0          ;POSUV PO ODSTRANENI
```

Odstranění a lámání třísek

Odstranění třísek

Odstranění třísek závisí na parametru cyklu **Q202 HLOUBKA PRISUVU**.

Řídicí systém provede odstranění třísky při dosažení zadané hodnoty v parametru cyklu **Q202**. To znamená, že řízení vždy jede s nástrojem do výšky odjezdu, nezávisle na prohloubeném bodu startu **Q379**. Ta vyplývá z **Q200 BEZPECNOSTNI VZDAL.** + **Q203 SOURADNICE POVRCHU**

Příklad:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Vyvolání nástroje (rádius nástroje 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q201=-20 ;HLOUBKA ~	
Q206=+250 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q202=+5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+50 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q212=+0 ;HODNOTA ODBERU ~	
Q205=+0 ;MIN. HLOUBKA PRISUVU ~	
Q258=+0.2 ;VYCHOZI POLOHA HORNI ~	
Q259=+0.2 ;VYCHOZI POLOHA DOLNI ~	
Q257=+0 ;HLOUBK. ZLOMU TRISKY ~	
Q256=+0.2 ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~	
Q211=+0.2 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q379=+10 ;STARTOVACI BOD ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q208=+3000 ;POSUV NAVRATU ~	
Q395=+0 ;REFERENCNI HLOUBKA ~	
Q373=+0 ;POSUV PO ODSTRANENI	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Nájezd na otvor, zapnout vřeteno
7 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
8 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

Ulomení třísky

Ulomení třísky závisí na parametru cyklu **Q257 HLOUBK. ZLOMU TRISKY**.

Řídicí systém provede odlomení třísky při dosažení zadané hodnoty v parametru cyklu **Q257**. To znamená, že řízení odtáhne nástroj o definovanou hodnotu **Q256 ODSKOK ZLOM.TRISKY** zpátky. Při dosažení **HLOUBKA PRISUVU** se provede odstranění třísek. Tento celý proces se opakuje, dokud není dosažena **Q201 HLOUBKA**.

Příklad:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Vyvolání nástroje (rádius nástroje 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q201=-20 ;HLOUBKA ~	
Q206=+250 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q202=+10 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+50 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q212=+0 ;HODNOTA ODBERU ~	
Q205=+0 ;MIN. HLOUBKA PRISUVU ~	
Q258=+0.2 ;VYCHOZI POLOHA HORNI ~	
Q259=+0.2 ;VYCHOZI POLOHA DOLNI ~	
Q257=+3 ;HLOUBK. ZLOMU TRISKY ~	
Q256=+0.5 ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~	
Q211=+0.2 ;CAS. PRODLEVA DOLE ~	
Q379=+0 ;STARTOVACI BOD ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q208=+3000 ;POSUV NAVRATU ~	
Q395=+0 ;REFERENCNI HLOUBKA ~	
Q373=+0 ;POSUV PO ODSTRANENI	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Nájezd na otvor, zapnout vřeteno
7 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
8 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

14.3 Cykly pro frézování

14.3.1 Přehled

Cyklus		Vyvolání	Další informace
202	**VRTANI** ■ Vysoustružení díry ■ Zadání posuvu odjezdu ■ Zadání času prodlevy dole ■ Zadání odjíždění	**CALL**-aktivní	Stránka 445
204	**ZPETNE ZAHLOUBENI** ■ Vytvoření zahloubení na spodní straně obrobku ■ Zadání času prodlevy ■ Zadání odjíždění	**CALL**-aktivní	Stránka 448
208	**FREZOVANI DIRY** ■ Frézování díry ■ Zadání předvrtaného průměru ■ Volitelný sousledný nebo protisměrný chod	**CALL**-aktivní	Stránka 452
241	**BRIT1.HLUBOKE VRTANI** ■ Vrtání s vrtákem s jedním osazením ■ Prohloubený bod startu ■ Směr otáčení a otáčky při zajíždění a vyjíždění z otvoru jsou volitelné ■ Zadání hloubky prodlení	**CALL**-aktivní	Stránka 455
240	**STREDENI** ■ Vrtání vystředění ■ Zadání průměru vystředění nebo jeho hloubky ■ Zadání času prodlevy dole	**CALL**-aktivní	Stránka 465
206	**ZAVITOVANI** ■ S vyrovnávacím pouzdrem ■ Zadání času prodlevy dole	**CALL**-aktivní	Stránka 468
207	**PEVNE ZAVITOVANI** ■ Bez vyrovnávacího pouzdra ■ Zadání času prodlevy dole	**CALL**-aktivní	Stránka 471
209	**VRT.ZAVITU-ZLOM TR.** ■ Bez vyrovnávacího pouzdra ■ Zadání lámání třísky	**CALL**-aktivní	Stránka 474
262	**FREZOVANI ZAVITU** ■ Frézování závitu do předvrtaného materiálu	**CALL**-aktivní	Stránka 479
263	**FREZOVANI+ZAHLOUBENI** ■ Frézování závitu do předvrtaného materiálu ■ Výroba zkosení	**CALL**-aktivní	Stránka 483

Cyklus		Vyvolání	Další informace
264	**PREDVRTANI+FREZOVANI** ■ Vrtání do plného materiálu ■ Frézování závitu	**CALL**-aktivní	Stránka 488
265	**HELIX.FREZOVANI** ■ Frézování závitu do plného materiálu	**CALL**-aktivní	Stránka 493
267	**VNEJSI ZAVIT FREZ.** ■ Frézování vnějšího závitu ■ Výroba zkosení	**CALL**-aktivní	Stránka 497
251	**PRAVUOUHLA KAPSA** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Strategie zanoření po šroubovici, kývavě nebo kolmo	**CALL**-aktivní	Stránka 501
252	**KRUHOVA KAPSA** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Strategie zanoření po šroubovici nebo kolmo	**CALL**-aktivní	Stránka 507
253	**FREZOVANI DRAZKY** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Strategie zanoření po šroubovici, kývavě nebo kolmo	**CALL**-aktivní	Stránka 513
254	**KRUHOVA DRAZKA** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Strategie zanoření kývavě nebo kolmo	**CALL**-aktivní	Stránka 518
256	**OBDELNIKOVY CEP** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Volitelná poloha nájezdu	**CALL**-aktivní	Stránka 524
257	**KRUHOVY CEP** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Zadání úhlu startu ■ Přísuv po spirále, vycházející z průměru polotovaru	**CALL**-aktivní	Stránka 531
258	**POLYGONALNI CEP** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Přísuv po spirále, vycházející z průměru polotovaru	**CALL**-aktivní	Stránka 536
233	**CELNI FREZOVANI** ■ Cyklus hrubování a dokončení ■ Volitelná strategie frézování a směr frézování ■ Zadání bočních stěn	**CALL**-aktivní	Stránka 541
20	**DATA OBRYSU** ■ Zadání informací o obrábění	**DEF**-aktivní	Stránka 554
21	**PREDVRTANI**	**CALL**-aktivní	Stránka 556

Cyklus		Vyvolání	Další informace
	■ Vytvoření otvoru pro nástroje, které neřežou přes střed		
22	**HRUBOVANI** ■ Vyhrubování nebo dokončení hrubování obrysu ■ Zohledňuje body zapichování hrubovacího nástroje	**CALL**-aktivní	Stránka 558
23	**DOKONCOVAT DNO** ■ Přídavek hloubky z cyklu **20** Dokončení	**CALL**-aktivní	Stránka 561
24	**DOKONCOVANI STEN** ■ Přídavek strany z cyklu **20** Dokončení	**CALL**-aktivní	Stránka 567
270	**DATA TAHU KONTUROU** ■ Zadání údajů obrysu pro cyklus **25** nebo **276**	**DEF**-aktivní	Stránka 567
25	**LINIE OBRYSU** ■ Obrábění otevřených a uzavřených obrysů ■ Monitorování podříznutí a narušení obrysů	**CALL**-aktivní	Stránka 569
275	**TROCHOIDALNI DRAZKA** ■ Výroba otevřených a uzavřených drážek pomocí vířivého frézování	**CALL**-aktivní	Stránka 573
276	**PRUBEH OBRYSU 3-D** ■ Obrábění otevřených a uzavřených obrysů ■ Detekce zbytkového materiálu ■ 3-rozměrné obrysy – navíc zpracovává souřadnice z osy nástroje	**CALL**-aktivní	Stránka 579
271	**OCM DATA OBRYSU** (opce #167) ■ Definice informací o obrábění pro obrys nebo podprogramy ■ Zadání ohraničujícího rámce nebo bloku	**DEF**-aktivní	Stránka 585
272	**OCM HRUBOVANI** (opce #167) ■ Technologická data pro hrubování obrysů ■ Využití OCM-kalkulátoru řezných podmínek ■ Chování při zanořování vertikálně, spirálově nebo kývavě (rampování) ■ Volitelná strategie přisunování	**CALL**-aktivní	Stránka 587
273	**OCM DOKONCOVANI DNA** (opce #167) ■ Přídavek hloubky z cyklu **271** Dokončení ■ Strategie obrábění s konstantním úhlem záběru nebo s výpočtem ekvidistantní (konstantní) dráhy	**CALL**-aktivní	Stránka 602
274	**OCM DOKONCOVANI BOKU** (opce #167) ■ Přídavek strany z cyklu **271** Dokončení	**CALL**-aktivní	Stránka 605
277	**OCM SRAZENI** (opce #167) ■ Odjehlení hran ■ Zohlednění sousedních obrysů a přepážek	**CALL**-aktivní	Stránka 607

Cyklus		Vyvolání	Další informace
291	**PRIPOJ.INTERP.SOUST.** (opce #96) ■ Propojení vřetena nástroje s polohou hlavních os ■ Nebo zrušení propojení vřetena	**CALL**-aktivní	Stránka 610
292	**OBRYS.INTERP.SOUSTR.** (opce #96) ■ Propojení vřetena nástroje s polohou hlavních os ■ Vytvoření určitých rotačně symetrických obrysů v aktivní rovině obrábění ■ Možné při naklopené rovině obrábění	**CALL**-aktivní	Stránka 617
225	**GRAVIROVANI** ■ Rýt texty na rovnou plochu ■ Podél přímky nebo oblouku	**CALL**-aktivní	Stránka 626
232	**CELNI FREZOVANI** ■ Frézování rovné plochy s několika přísuvy ■ Výběr strategie frézování	**CALL**-aktivní	Stránka 633
18	**REZANI ZAVITU** ■ S regulovaným vřetenem ■ Zastavení vřetena na dně díry	**CALL**-aktivní	Stránka 640

14.3.2 Cyklus 202 VRTANI

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.
Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.

Tento cyklus umožňuje vysoustružení otvorů. Volitelně můžete pro cyklus definovat dobu prodlení dole.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do bezpečné vzdálenosti **Q200** nad **Q203 SOURADNICE POVRCHU**
2 Nástroj vrtá vrtacím posuvem až do hloubky **Q201**
3 Na dně díry nástroj setrvá – je-li to zadáno – s běžícím vřetenem k uvolnění z řezu
4 Poté řízení provede polohování vřetene do pozice, která je určena parametrem **Q336**.
5 Je-li definováno **Q214 SMER VYJEZDU**, vyjede řízení v zadaném směru o **BOCNI BEZP.VZDAL. Q357**
6 Řídicí systém poté jede s nástrojem s posuvem pro odjezd **Q208** do bezpečné vzdálenosti **Q200**
7 Řídicí systém polohuje nástroj zpět do středu otvoru
8 Řídicí systém obnoví stav vřetena na začátku cyklu
9 V případě potřeby jede řídicí systém s **FMAX** do 2. bezpečné vzdálenosti. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200** Je-li **Q214**=0, provede se návrat podél stěny díry.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zvolíte špatný směr odjetí, tak vzniká riziko kolize. Případné zrcadlení v rovině obrábění nebude pro směr odjíždění zohledněno. Naproti tomu budou zohledněny při odjíždění aktivní transformace.

- Zkontrolujte, kde se nachází špička nástroje, když programujete orientaci vřetena na ten úhel, který zadáváte v **Q336** (např. v aplikaci **MDI** v režimu **Ruční**). K tomu by neměly být aktivní žádné transformace.
- Zvolte úhel tak, aby špička nástroje byla rovnoběžná se směrem odjíždění
- Zvolte směr odjetí **Q214** tak, aby nástroj odjel od okraje otvoru

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste aktivovali **M136**, nejede nástroj po obrábění do naprogramované bezpečné vzdálenosti. Otáčení vřetena se zastaví na dně otvoru a tím se zastaví i posuv. Hrozí nebezpečí kolize, protože se neprovádí odjezd!

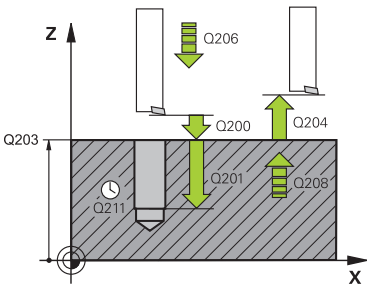
- Deaktivujte funkci **M136** před cyklem s **M137**

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Po obrábění polohuje řízení nástroj znovu do startovního bodu v rovině obrábění. Tak můžete poté dále polohovat s přírůstky (inkrementálně).
- Pokud byly před vyvoláním cyklu aktivní funkce M7 nebo M8, obnoví řízení znovu tento stav na konci cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Pokud **Q214 SMER VYJEZDU** není rovno 0, působí **Q357 BOCNI BEZP.VZDAL.**.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vyvrtávání v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění z otvoru v mm/min. Zadáte-li **Q208**=0, pak platí posuv přísuvu do hloubky. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q214 SMER VYJEZDU (0/1/2/3/4) ? Určení směru, ve kterém řídicí systém odjede nástrojem ze dna díry (po provedení orientace vřetena) **0**: Nástrojem neodjíždět **1**: Odjet nástrojem v záporném směru hlavní osy **2**: Odjet nástrojem v záporném směru vedlejší osy **3**: Odjet nástrojem v kladném směru hlavní osy **4**: Odjet nástrojem v kladném směru vedlejší osy Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q336 UHEL NATOCENI VRETENA? Úhel, na nějž řídicí systém napolohuje nástroj před odjetím. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

Pomocný náhled	Parametry
	Q357 BEZP.VZDALENOST BOCNI? Vzdálenost mezi břitem nástroje a stěnou díry. Hodnota působí přírůstkově. Účinné jen tehdy, je-li **Q214 SMER VYJEZDU** různé od 0. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Příklad

```
11 L  Z+100 R0 FMAX
12 CYCL DEF 202 VRTANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q208=+99999      ;POSUV NAVRATU ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q214=+0          ;SMER VYJEZDU ~
    Q336=+0          ;UHEL VRETENA ~
    Q357+0.2         ;BOCNI BEZP.VZDAL.
13 L  X+30  Y+20 FMAX M3
14 CYCL CALL
15 L  X+80  Y+50 FMAX M99
```

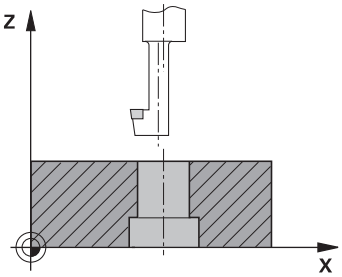
14.3.3 Cyklus 204 ZPETNE ZAHLOUBENI

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.
Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.

Cyklus lze využít pouze s tzv. tyčí pro zpětné vyvrtávání.

Tímto cyklem vytvoříte zahloubení, které se nachází na spodní straně obrobku.



Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku
2 Tam provede řízení orientaci vřetena na polohu 0° a přesadí nástroj o hodnotu vyosení
3 Potom se nástroj zanoří předpolohovacím posuvem do předvrtané díry, až se břit dostane do bezpečné vzdálenosti pod dolní hranou obrobku
4 Řízení přesune nyní nástroj znovu do středu díry. Zapne chladicí kapalinu, příp. chlazení a pak jede posuvem pro zahloubení na zadanou hloubku zahloubení
5 Pokud to je zadáno, tak nástroj zůstane chvíli na dně zahloubení. Pak nástroj opět vyjede z díry ven, provede orientaci vřetena a přesadí se opět o hodnotu vyosení
6 Potom nástroj jede s **FMAX** na bezpečnou vzdálenost
7 Řídicí systém polohuje nástroj zpět do středu otvoru
8 Řídicí systém obnoví stav vřetena na začátku cyklu
9 V případě potřeby jede řídicí systém do 2. bezpečné vzdálenosti. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zvolíte špatný směr odjetí, tak vzniká riziko kolize. Případné zrcadlení v rovině obrábění nebude pro směr odjíždění zohledněno. Naproti tomu budou zohledněny při odjíždění aktivní transformace.

- ▶ Zkontrolujte, kde se nachází špička nástroje, když programujete orientaci vřetena na ten úhel, který zadáváte v **Q336** (např. v aplikaci **MDI** v režimu **Ruční**). K tomu by neměly být aktivní žádné transformace.
- ▶ Zvolte úhel tak, aby špička nástroje byla rovnoběžná se směrem odjíždění
- ▶ Zvolte směr odjetí **Q214** tak, aby nástroj odjel od okraje otvoru

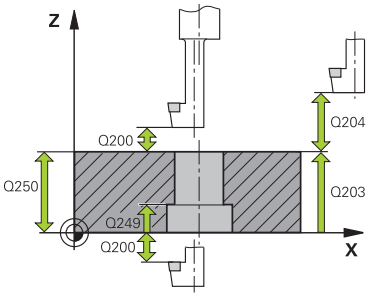
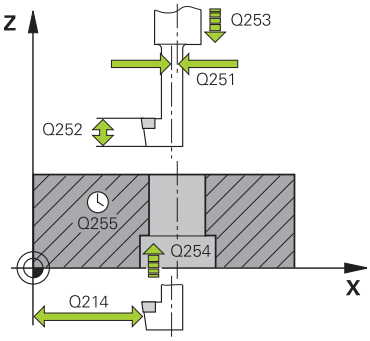
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Po obrábění polohuje řízení nástroj znovu do startovního bodu v rovině obrábění. Tak můžete poté dále polohovat s přírůstky (inkrementálně).
- Při výpočtu bodu startu zahloubení bere řízení v úvahu délku břitu vyvrtávací tyče a tloušťku materiálu.
- Pokud byly před vyvoláním cyklu aktivní funkce M7 nebo M8, obnoví řízení znovu tento stav na konci cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než **HLOUBKA ZAHLOUBENI Q249**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Zadejte délku nástroje tak, aby byla měřena spodní hrana vrtací tyče, nikoli břit.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu <Hloubka> definuje směr obrábění při zahlubování. Pozor: kladné znaménko zahlubuje ve směru kladné osy vřetena.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q249 HLOUBKA ZAHLOUBENI ? Vzdálenost spodní hrana obrobku – dno zahloubení. Kladné znaménko vytvoří zahloubení v kladném směru osy vřetena. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q250 TLOUSTKA MATERIALU ? Výška obrobku. Zadejte hodnotu přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99 999,999 9**
	**Q251 VYOSENI ?** Výstřednost (míra vyosení) vyvrtávací tyče. Zjistit z listu nástrojových dat. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99 999,999 9**
	Q252 VYSKA BRITU ? Vzdálenost mezi spodní hranou vrtací tyče a hlavním ostřím. Zjistit z listu nástrojových dat. Hodnota působí přírůstkově.
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q254 POSUV ZAHLOUBENI ? Pojezdová rychlost nástroje při zahlubování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q255 Časová prodleva v sec. ? Doba prodlevy v sekundách na dně zahloubení Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q214 SMER VYJEZDU (0/1/2/3/4) ? Určení směru, ve kterém má řídicí systém přesadit nástroj o hodnotu vyosení (po orientaci vřetena). Zadání „0” není povoleno. **1**: Odjet nástrojem v záporném směru hlavní osy **2**: Odjet nástrojem v záporném směru vedlejší osy **3**: Odjet nástrojem v kladném směru hlavní osy **4**: Odjet nástrojem v kladném směru vedlejší osy Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**, **4**
	Q336 UHEL NATOCENI VRETENA? Úhel, na nějž řídicí systém napolohuje nástroj před zanořením a před vyjetím z díry. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

Příklad

```
11 CYCL DEF 204 ZPETNE ZAHLOUBENI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q249=+5          ;HLOUBKA ZAHLOUBENI ~
    Q250=+20         ;TLOUSTKA MATERIALU ~
    Q251=+3.5        ;VYOSENI NASTROJE ~
    Q252=+15         ;VYSKA BRITU ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q254=+200        ;F ZAHLOUBENI ~
    Q255=+0          ;CASOVA PRODLEVA ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q214=+0          ;SMER VYJEZDU ~
    Q336=+0          ;UHEL VRETENA
12 CYCL CALL
```

14.3.4 Cyklus 208 FREZOVANI DIRY

Aplikace

Tento cyklus umožňuje frézování otvorů. Pro cyklus můžete definovat opční, předem vyvrtaný průměr. Mimoto můžete také naprogramovat tolerance pro cílový průměr.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti **Q200** nad povrchem obrobku
2 Řídicí systém projíždí první dráhu šroubovice po půlkruhu, přičemž bere v úvahu překrytí drah **Q370**. Půlkruh začíná ve středu díry.
3 Nástroj frézuje zadaným posuvem **F** po šroubovici až do zadané hloubky díry.
4 Když se dosáhne hloubky díry, projede řízení ještě jednou úplný kruh, aby se odstranil materiál, který zůstal neodebrán při zanořování.
5 Potom napolohuje řízení nástroj zpět do středu díry a na bezpečnou vzdálenost **Q200**
6 Proces se opakuje až do dosažení cílového průměru (boční přísuv vypočítá řídicí systém)
7 Nakonec jede nástroj s **FMAX** do bezpečné vzdálenosti nebo na 2. bezpečnou vzdálenost **Q204**. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Naprogramujete-li překrytí drah **Q370= 0**, pak řízení používá pro první dráhu šroubovice co možná největší překrytí drah. Tím se řídicí systém snaží zabránit dosednutí nástroje. Všechny další dráhy se rozdělí stejnoměrně.

Tolerance

Řízení nabízí možnost uložení tolerancí v parametru **Q335 ZADANY PRUMER**.

Můžete definovat následující tolerance:

Tolerance	Příklad	Výrobní rozměr
Rozměry	10+0,01-0,015	9,9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10,0075
DIN ISO 2768-1	10 m	10,0000

Postupujte takto:

- Spuštění definice cyklu
- Definování parametrů cyklu
- volby **TEXT** na panelu akcí
- Zadejte požadovaný rozměr, včetně tolerance

- Obrábění se provádí na středu tolerance.
- Pokud naprogramujete nesprávnou toleranci, řízení ukončí zpracování s chybovým hlášením.
- Pamatujte, že při zadávání tolerancí se rozlišují malá a velká písmena.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí pro nástroj a obrobek

Pokud zvolíte příliš velký přísuv, hrozí nebezpečí ulomení nástroje a poškození obrobku!

- V tabulce nástrojů **TOOL.T** ve sloupci **ANGLE** zadejte maximální možný úhel zanoření a poloměr rohu **DR2** nástroje.

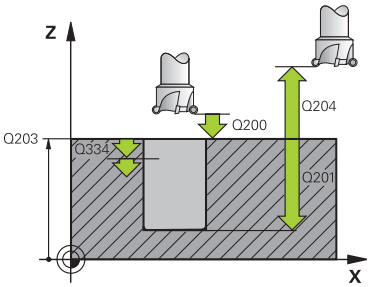
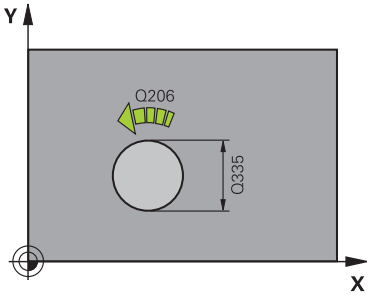
> Řídicí systém automaticky vypočítá maximální přípustný přísuv a v případě potřeby změní zadanou hodnotu.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Jestliže jste zadali průměr díry rovnající se průměru nástroje, vrtá řízení přímo bez interpolace šroubovice na zadanou hloubku.
- Aktivní zrcadlení **neovlivňuje** způsob frézování definovaný v cyklu.
- Při výpočtu koeficientu překrývání drah je zohledněn také poloměr rohů **DR2** aktuálního nástroje.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Pomocí **RCUTS** cyklus monitoruje nástroje, které neřežou přes střed a mimo jiné zabraňuje dosednutí nástroje na čelní straně. V případě potřeby řízení přeruší zpracování s chybovým hlášením.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost spodní hrana nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vrtání po šroubovici v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q334 Přísuv na otáčku šroubovice?** Rozměr, o který se nástroj po každé obrátce šroubovice (= 360 °) vždy přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q335 Žádaný průměr? Průměr vrtání. Jestliže jste zadali požadovaný průměr rovnající se průměru nástroje, vrtá řízení přímo bez interpolace šroubovice na zadanou hloubku. Hodnota působí absolutně. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. **Další informace:** "Tolerance", Stránka 452 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q342 PRUMER PREDVRTANI? Zadejte rozměr předvrtaného průměru. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? Pomocí překrytí drah určuje řídicí systém boční přísuv k. **0**: Řízení volí u první dráhy šroubovice co největší překrytí drah. Tím se řídicí systém snaží zabránit dosednutí nástroje. Všechny další dráhy se rozdělí stejnoměrně. **>0:** Řízení násobí koeficient s aktivním rádiusem nástroje. Výsledkem je boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0,1 ... 1,999** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 208 FREZOVANI DIRY ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q334=+0.25       ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q335=+5          ;ZADANY PRUMER ~
    Q342=+0          ;PRUMER PREDVRTANI ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q370=+0          ;PREKRYTI DRAHY NAST.
12 CYCL CALL
```

14.3.5 Cyklus 241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI

Aplikace

Cyklus **241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI** umožňuje vrtání otvorů vrtákem s jedním osazením. Je možné zadat prohloubený bod startu. Můžete definovat směr otáčení a otáčky při pohybu dovnitř a ven z otvoru.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené **Bezpečná vzdálenost Q200** nad **SOURADNICE POVRCHU Q203**
2 V závislosti na "Polohování při zpracování s Q379", Stránka 461 zapne řízení otáčky vřetena buďto v **Bezpečná vzdálenost Q200** nebo na konkrétní hodnotě nad souřadnicí povrchu
3 Řízení provede nájezd podle směru otáčení naprogramovaného v cyklu, s pravotočivým, levotočivým nebo stojícím vřetenem
4 Nástroj vrtá posuvem **F** až do zadané hloubky vrtání nebo – pokud je zadaný menší přísuv – až do zadané hloubky přísuvu. Hloubka přísuvu se s každým přísuvem sníží o redukční hodnotu. Jestliže jste zadali hloubku prodlení, omezí řízení posuv po dosažení hloubky prodlení o koeficient posuvu.
5 Na dně díry nástroj chvíli setrvá – pokud to je zadané – k doříznutí.
6 Řízení opakuje tento postup (4 až 5), až se dosáhne hloubky díry.
7 Když řízení dosáhne hloubku vrtání, vypne se chladicí prostředek. Také otáčky na hodnotu, která je definovaná v **Q427 OTACKY NAJ-/VYJEZDU**
8 Řízení polohuje nástroj posuvem pro vyjetí do odjezdové polohy. Jakou hodnotu má odjezdová poloha ve vašem případě, naleznete v následujícím dokumentu: Stránka 461
9 Pokud jste zadali 2. bezpečnou vzdálenost, odjede na ni řízení nástrojem s **FMAX**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

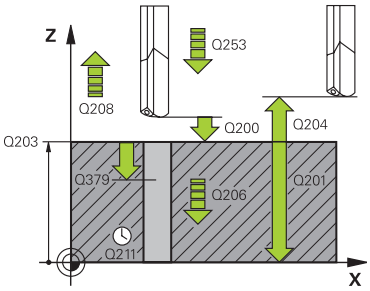
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost hrotu nástroje – **Q203 SOURADNICE POVRCHU**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost **Q203 SOURADNICE POVRCHU** – dno díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při vrtání v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu vztažnému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q379 hlubsi start. bod? Pokud již existuje předvrtání, můžete zadat prohloubený startovní bod. Ten je přírůstkově vztažný ke **Q203 SOURADNICE POVRCHU**. Řízení jede s **Q253 F NAPOLOHOVANI** o hodnotu **Q200 BEZPECNOSTNI VZDAL.** nad prohloubený startovní bod. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Definuje rychlost pojíždění nástroje při opětném najíždění na **Q201 HLOUBKA** po **Q256 ODSKOK ZLOM.TRISKY**. Tento posuv je mimo jiné účinný, když je nástroj polohován na **Q379 STARTOVACI BOD** (nerovno 0). Zadání v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění z otvoru v mm/min. Zadáte-li **Q208**=0, pak vyjíždí řízení nástrojem s **Q206 POSUV NA HLOUBKU**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q426 Směr ot.nájezdu/výjezdu (3/4/5)? Směr otáčení, s nímž se má nástroj otáčet při vjezdu do otvoru a při vyjíždění. **3**: Točit vřetenem s M3 **4**: Točit vřetenem s M4 **5**: Jezdit se stojícím vřetenem Rozsah zadávání: **3**, **4**, **5**
	Q427 Otáčky vřetena nájezdu/výjezdu? Otáčky, s nimiž se má nástroj otáčet při vjezdu do otvoru a při vyjíždění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q428 Otáčky vřetena pro vrtání? Otáčky nástroje pro vrtání. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q429 M-funkce pro Chlazení ZAP ? **>=0**: Přídavná M-funkce pro zapnutí chladicí kapaliny. Řídicí systém zapíná chladicí kapalinu tehdy, když nástroj dosáhne bezpečnou vzdálenost **Q200** nad **Q379** startovního bodu. **"..."**: Cesta pro uživatelské makro, které se má provést namísto M-funkce. Všechny pokyny v uživatelském makru se provedou automaticky. **Další informace:** "Uživatelské makro", Stránka 460 Rozsah zadávání: **0 ... 999**
	Q430 M-funkce pro Chlazení VYP ? **>=0**: Přídavná M-funkce pro vypnutí chladicí kapaliny. Řízení vypíná chladicí kapalinu tehdy, když nástroj stojí v otvoru na **Q201 HLOUBKA**. **"..."**: Cesta pro uživatelské makro, které se má provést namísto M-funkce. Všechny pokyny v uživatelském makru se provedou automaticky. **Další informace:** "Uživatelské makro", Stránka 460 Rozsah zadávání: **0 ... 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q435 Úroven prodlevy? Souřadnice osy vřetena, kde se má nástroj zastavit. Funkce není při zadání 0 aktivní (standardní nastavení). Použití: Při výrobě průchozích otvorů mnohé nástroje vyžadují před výstupem ze dna otvoru krátké prodlení, aby se třísky mohly odvést nahoru. Hodnotu definujte menší než **Q201 HLOUBKA**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q401 Redukce rychlosti v %? Koeficient, kterým řízení omezí posuv po dosažení **Q435 UROVEN PRODLEVY**. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 100**
	Q202 Maximalni hloubka prisuvu? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. **Q201 HLOUBKA** nemusí být násobkem **Q202**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q212 HODNOTA ODBERU? Hodnota, o kterou řízení zmenší po každém přísuvu **Q202 Hloubka posuvu**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q205 MIN. HLOUBKA PRISUVU? Pokud je **Q212 HODNOTA ODBERU** různé od 0, omezí řízení přísuv na tuto hodnotu. Později nemůže být hloubka přísuvu menší než **Q205**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q206=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q211=+0              ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50             ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q379=+0              ;STARTOVACI BOD ~
    Q253=+750            ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q208=+1000           ;POSUV NAVRATU ~
    Q426=+5              ;SMER OTAC. VRETENA ~
    Q427=+50             ;OTACKY NAJ-/VYJEZDU ~
    Q428=+500            ;OTACKY PRO VRTANI ~
    Q429=+8              ;ZAPNOUT CHLAZENI ~
    Q430=+9              ;CHLAZENI VYP ~
    Q435=+0              ;UROVEN PRODLEVY ~
    Q401=+100            ;FAKTOR POSUVU ~
    Q202=+99999          ;MAX. HLOUBKA PRISUVU ~
    Q212=+0              ;HODNOTA ODBERU ~
    Q205=+0              ;MIN. HLOUBKA PRISUVU
12 CYCL CALL
```

Uživatelské makro

Uživatelské makro je další NC-program

Uživatelské makro obsahuje posloupnost pokynů. Pomocí makra můžete definovat několik NC-funkcí, které provádí řídicí systém. Jako uživatel vytváříte makra jako NC-program.

Funkce maker odpovídá funkci volaných NC-programů, např. pomocí funkce **PGM CALL**. Makro definujete jako NC-program s koncovkou souboru *.h.

- HEIDENHAIN doporučuje používat v makrech QL-parametry. QL-parametry působí v NC-programu pouze místně. Pokud v makru definujete další typy proměnných, mohou mít změny vliv i na volající NC-program. Chcete-li provést explicitní změny ve volajícím NC-programu, použijte parametry Q nebo QS s čísly 1200 až 1399.
- V rámci makra můžete odečítat hodnoty parametru cyklu.

  Další informace: "Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr", Stránka 1252

Příklad Uživatelské makro Chladicí kapalina

0 BEGIN PGM KM MM	
1 FN 18: SYSREAD QL100 = ID20 NR8	; Přečtení stavu chladicí kapaliny
2 FN 9: IF +QL100 EQU +1 GOTO LBL "Start"	; Dotaz na stav chladicí kapaliny, pokud je chladicí kapalina aktivní, skok na LBL **Start**
3 M8	; Zapnutí chladicí kapaliny
7 CYCL DEF 9.0 CASOVA PRODLEVA	
8 CYCL DEF 9.1 V.ZEIT3	
9 LBL "Start"	
10 END PGM RET MM	

Polohování při zpracování s Q379

Zejména při práci s velmi dlouhými vrtáky, jako například vrtáky s jedním osazením nebo nadměrně dlouhými šroubovitými vrtáky je důležité si uvědomit některá fakta. Velmi důležitá je poloha, kde se vřeteno zapne. Když chybí potřebné vedení nástroje, tak může u dlouhých vrtáků docházet ke zlomení.

Proto doporučujeme pracovat s parametrem **STARTOVACI BOD Q379**. Pomocí tohoto parametru můžete ovlivnit pozici kde řízení zapíná vřeteno.

Začátek vrtání

Parametr **STARTOVACI BOD Q379** přitom zohlední **SOURADNICE POVRCHU Q203** a parametr **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**. Následující příklad ukazuje vztah mezi parametry a jak se počítá startovní poloha:

STARTOVACI BOD Q379=0

- Řízení zapne vřeteno na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nad **SOURADNICE POVRCHU Q203**

STARTOVACI BOD Q379>0

Začátek vrtání je na určité hodnotě nad prohloubeným startovním bodem **Q379**. Tato hodnota se vypočítá následovně: 0,2 x **Q379** Pokud je výsledek tohoto výpočtu větší než **Q200**, tak je hodnota vždy **Q200**.

Příklad:

- **SOURADNICE POVRCHU Q203** =0
- **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** =2
- **STARTOVACI BOD Q379** =2

Počátek vrtání se vypočítá takto: 0,2 x **Q379** = 0,2 * 2 = 0,4; začátek vrtání je 0,4 mm/palce nad prohloubeným startovním bodem. Takže pokud je prohloubený startovní bod -2, řízení začne vrtat na -1,6 mm.

Následující tabulka ukazuje různé příklady výpočtu začátku vrtání:

Začátek vrtání při prohloubeném startovním bodu

Q200	Q379	Q203	Poloha, na kterou se předběžně polohuje pomocí FMAX	Koeficient 0,2 * Q379	Začátek vrtání
2	2	0	2	0,2*2=0,4	-1,6
2	5	0	2	0,2*5=1	-4
2	10	0	2	0,2*10=2	-8
2	25	0	2	0,2*25=5 (**Q200**=2, 5>2, proto se použije hodnota 2)	-23
2	100	0	2	0,2*100=20 (**Q200**=2, 20>2, proto se použije hodnota 2)	-98
5	2	0	5	0,2*2=0,4	-1,6
5	5	0	5	0,2*5=1	-4
5	10	0	5	0,2*10=2	-8
5	25	0	5	0,2*25=5	-20
5	100	0	5	0,2*100=20 (**Q200**=5, 20>5, proto se použije hodnota 5)	-95
20	2	0	20	0,2*2=0,4	-1,6
20	5	0	20	0,2*5=1	-4
20	10	0	20	0,2*10=2	-8
20	25	0	20	0,2*25=5	-20
20	100	0	20	0,2*100=20	-80

Odstranění třísek

Také bod, ve kterém řízení provádí odstranění třísky, je důležitý při práci s nadměrně dlouhými nástroji. Pozice odjezdu během odstraňování třísky nemusí být v poloze startu vrtání. Pomocí definované polohy pro odstranění třísky je možné zajistit, aby vrták zůstal ve vedení.

STARTOVACI BOD Q379=0

- Odstranění třísek se koná na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** nad **SOURADNICE POVRCHU Q203**

STARTOVACI BOD Q379>0

Odstranění třísky se provádí na určité hodnotě nad prohloubeným startovním bodem **Q379**. Tato hodnota se vypočítá následovně: **0,8 x Q379** Pokud je výsledek tohoto výpočtu větší než **Q200**, tak je hodnota vždy **Q200**.

Příklad:

- **SOURADNICE POVRCHU Q203** =0
- **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** =2
- **STARTOVACI BOD Q379** =2

  Poloha pro odstranění třísky se vypočítá takto: 0,8 x **Q379** = 0,8 * 2 = 1,6; poloha pro odstranění třísky je 1,6 mm/palce nad prohloubeným startovním bodem. Takže pokud je prohloubený startovní bod -2, řízení jede k odstranění třísky na -0,4.

  Následující tabulka ukazuje různé příklady výpočtu polohy pro odstranění třísky (poloha odjezdu):

Poloha pro odstranění třísky (poloha odjezdu) při prohloubeném startovním bodu

Q200	Q379	Q203	Poloha, na kterou se předběžně polohuje pomocí FMAX	Koeficient 0,8 * Q379	Poloha odjezdu
2	2	0	2	0,8*2=1,6	-0,4
2	5	0	2	0,8*5=4	-3
2	10	0	2	0,8*10=8 (**Q200**=2, 8>2, proto se použije hodnota 2)	-8
2	25	0	2	0,8*25=20 (**Q200**=2, 20>2, proto se použije hodnota 2)	-23
2	100	0	2	0,8*100=80 (**Q200**=2, 80>2, proto se použije hodnota 2)	-98
5	2	0	5	0,8*2=1,6	-0,4
5	5	0	5	0,8*5=4	-1
5	10	0	5	0,8*10=8 (**Q200**=5, 8>5, proto se použije hodnota 5)	-5
5	25	0	5	0,8*25=20 (**Q200**=5, 20>5, proto se použije hodnota 5)	-20
5	100	0	5	0,8*100=80 (**Q200**=5, 80>5, proto se použije hodnota 5)	-95
20	2	0	20	0,8*2=1,6	-1,6
20	5	0	20	0,8*5=4	-4
20	10	0	20	0,8*10=8	-8
20	25	0	20	0,8*25=20	-20
20	100	0	20	0,8*100=80 (**Q200**=20, 80>20, proto se použije hodnota 20)	-80

14.3.6 Cyklus 240 STREDENI

Aplikace

Cyklus **240 STREDENI** umožňuje vytvářet vystředění pro otvory. Máte možnost zadat průměr vystředění nebo jeho hloubku. Volitelně můžete definovat dobu prodlení dole. Tato prodleva slouží k doběhu na dně díry. Pokud již existuje předvrtání, můžete zadat prohloubený startovní bod.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém napolohuje nástroj rychloposuvem **FMAX** z aktuální polohy v rovině obrábění do bodu startu.
2 Řízení napolohuje nástroj v ose nástroje rychloposuvem **FMAX** do bezpečné vzdálenosti **Q200** nad povrchem obrobku **Q203**.
3 Pokud definujete **Q342 PRUMER PREDVRTANI** různý od 0, vypočítá řídicí systém z této hodnoty a vrcholového úhlu nástroje **T-ANGLE** prohloubený startovní bod. Řízení polohuje nástroj s **F NAPOLOHOVANI Q253** do prohloubeného startovního bodu.
4 Nástroj provádí vystředění s naprogramovaným posuvem přísuvu do hloubky **Q206** až na předvolený průměr vystředění, popř. na zadanou hloubku vystředění.
5 Pokud je definováno prodlení **Q211**, tak nástroj zůstane chvíli na dně vystředění.
6 Nakonec jede nástroj s **FMAX** do bezpečné vzdálenosti nebo na 2. bezpečnou vzdálenost. 2. bezpečná vzdálenost **Q204** platí až tehdy, když je tato naprogramovaná větší než je bezpečná vzdálenost **Q200**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

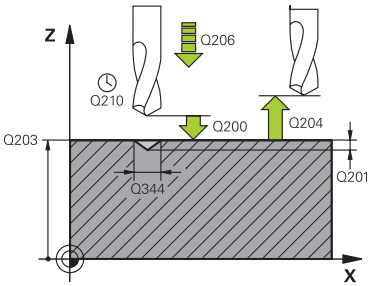
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než hloubka obrábění, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**.
- Znaménko parametru cyklu **Q344** (průměr), popř. **Q201** (hloubka) určuje směr zpracování. Naprogramujete-li průměr nebo hloubku = 0, pak řízení tento cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost hrot nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q343 Volba hloubky/průměru (0/1) Volba, zda se má vystředit na zadaný průměr nebo na zadanou hloubku. Pokud má řízení vystředit na zadaný průměr, tak musíte definovat vrcholový úhel nástroje ve sloupci **T-ANGLE** v tabulce nástrojů TOOL.T. **0**: Vystředit na zadanou hloubku **1**: Vystředit na zadaný průměr Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno vystředění (hrot středicího kužele). Účinné pouze při definici **Q343** = 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q344 Průměr zahloubení Průměr středicího důlku. Účinné pouze při definici **Q343** = 1. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při středění v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q342 PRUMER PREDVRTANI? **0**: Není k dispozici žádná díra **>0**: Průměr předvrtané díry Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění prohloubeného startovního bodu. Pojezd je v mm/min. Účinné jen tehdy, je-li **Q342 PRUMER PREDVRTANI** různé od 0. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 240 STREDENI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q343=+1          ;VOLIT HLOUBKU/PRUMER ~
    Q201=-2          ;HLOUBKA ~
    Q344=-10         ;PRUMER ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q342=+12         ;PRUMER PREDVRTANI ~
    Q253=+500        ;F NAPOLOHOVANI
12 L  X+30  Y+20 R0 FMAX M3 M99
13 L  X+80  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.7 Cyklus 206 ZAVITOVANI

Aplikace

Řídicí systém řeže závit buď v jedné nebo několika operacích s pouzdrem pro vyrovnání délky.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku
2 Nástroj najede na hloubku vrtání v jediné operaci
3 Poté dojde ke změně smyslu otáčení vřetena a po uplynutí časové prodlevy se nástroj vrátí do bezpečné vzdálenosti. Pokud jste zadali 2. bezpečnou vzdálenost, odjede na ni řízení nástrojem s **FMAX**
4 V bezpečné vzdálenosti se směr otáčení vřetena opět obrátí

Nástroj musí být upnutý ve vyrovnávací hlavě (vyrovnání délky). Vyrovnávací hlava kompenzuje odchylky mezi posuvem a otáčkami během obrábění.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pro pravý závit aktivujte vřeteno pomocí **M3**, pro levý závit pomocí **M4**.
- V cyklu **206** vypočítá řízení stoupání závitu na základě naprogramovaných otáček a posuvu, definovaných v cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než **HLOUBKA ZAVITU Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

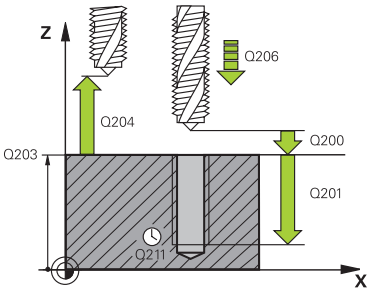
Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **CfgThreadSpindle** (č. 113600) definujte následující:
  - **sourceOverride** (č. 113603):
    FeedPotentiometer (**Default**) (Override otáček není aktivní), řídicí systém přizpůsobí poté otáčky podle
    SpindlePotentiometer (Override posuvu není aktivní)
  - **thrdWaitingTime** (č. 113601): Tuto dobu se čeká na dně závitu po zastavení vřetena
  - **thrdPreSwitch** (č. 113602): Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Směrná hodnota: 4x stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q206 Posuv na hloubku ?** Pojezdová rychlost nástroje při vrtání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO** **Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE?** Zadejte hodnotu mezi 0 a 0,5 sekundy, aby se zabránilo zaklínění nástroje při návratu. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0** alternativně **PREDEF** **Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST?** Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 206 ZAVITOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-18         ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q211=+0          ;CAS. PRODLEVA DOLE ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST
12 CYCL CALL
```

Stanovení posuvu: F = S x p

F: posuv (mm/min)

S: Otáčky vřetena (ot/min)

p: stoupání závitu (mm)

Vyjetí nástroje při přerušení programu

Vyjetí v provozním režimu Provádění programu plynule, nebo v režimu Po blocích



- Pro přerušení programu zvolte tlačítko **NC stop**



- Zvolte **Ruční pojezd**
- Vyjetí nástrojem v aktivní nástrojové ose



- Pro pokračování programu zvolte **Nájezd na posici**
- > Otevře se okno. Zde řídicí systém ukazuje pořadí os, cílovou polohu, aktuální polohu a zbývající dráhu.



- Zvolte tlačítko **NC start**
- > Řídicí systém jede s nástrojem do hloubky, na které byl zastaven.
- Pro pokračování programu znovu zvolte tlačítko **NC start**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud při odjíždění jedete nástrojem namísto například v kladném směru, v záporném směru tak vzniká riziko kolize.

- Při vyjíždění můžete nástrojem pohybovat v kladném a záporném směru osy nástroje.
- Před vyjížděním si ujasněte, v jakém směru vyjíždíte nástrojem z díry ven

14.3.8 Cyklus 207 PEVNE ZAVITOVANI

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.
Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.

Řízení řeže závit buď v jedné nebo několika operacích bez délkové vyrovnávací hlavy.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku
2 Nástroj najede na hloubku vrtání v jediné operaci
3 Poté dojde ke změně smyslu otáčení vřetena a nástroj odjede z díry do bezpečné vzdálenosti. Pokud jste zadali 2. bezpečnou vzdálenost, odjede na ni řízení nástrojem s **FMAX**
4 V bezpečné vzdálenosti řízení zastaví vřeteno.



Při vrtání závitu se vřeteno a osa nástroje vždy synchronizují.
Synchronizace může probíhat při rotujícím, ale i při stojícím vřetenu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud naprogramujete **M3** (nebo **M4**) před tímto cyklem, otáčí se vřeteno po ukončení cyklu (otáčkami naprogramovanými v bloku **TOOL-CALL**).
- Pokud nenaprogramujete **M3** (nebo **M4**) před tímto cyklem, vřeteno se po skončení tohoto cyklu zastaví. Pak musíte před dalším obráběním opět zapnout vřeteno s **M3** (popřípadě **M4**).
- Pokud jste zadali v tabulce nástrojů do sloupce **Pitch** stoupání závitu závitníku, porovná řízení stoupání závitu v tabulce nástrojů se stoupáním závitu definovaným v cyklu. Pokud hodnoty nesouhlasí vydá řízení chybové hlášení.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než **HLOUBKA ZAVITU Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Pokud nezměníte žádný parametr dynamiky (např. bezpečnou vzdálenost, otáčky vřetena, ...), je možné závit dodatečně řezat hlouběji. Bezpečná vzdálenost **Q200** by se ale měla zvolit tak velká, aby osa nástroje opustila během této dráhy dráhu zrychlení.

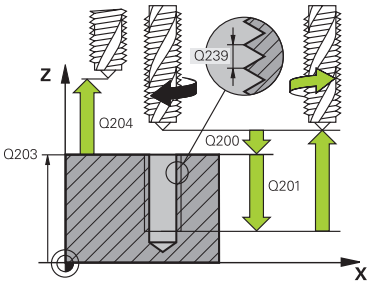
Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **CfgThreadSpindle** (č. 113600) definujte následující:
  - **sourceOverride** (č. 113603): Potenciometr vřetena (Override posuvu není aktivní) a FeedPotenciometr (Override otáček není aktivní), (Řízení pak upraví otáčky)
  - **thrdWaitingTime** (č. 113601): Tuto dobu se čeká na dně závitu po zastavení vřetena
  - **thrdPreSwitch** (č. 113602): Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu
  - **limitSpindleSpeed** (č. 113604): Omezení otáček vřetena
    True: při malé hloubce závitu budou otáčky vřetena omezeny tak, aby vřeteno běželo asi 1/3 doby s konstantními otáčkami.
    False: Bez omezení

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9** **Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST?** Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 207 PEVNE ZAVITOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-18         ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q239=+1          ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST
12 CYCL CALL
```

Vyjetí nástroje při přerušení programu

Vyjetí v provozním režimu Provádění programu plynule, nebo v režimu Po blocích



- Pro přerušení programu zvolte tlačítko **NC stop**



- Zvolte **Ruční pojezd**
- Vyjetí nástrojem v aktivní nástrojové ose



- Pro pokračování programu zvolte **Nájezd na posici**
- > Otevře se okno. Zde řídicí systém ukazuje pořadí os, cílovou polohu, aktuální polohu a zbývající dráhu.



- Zvolte tlačítko **NC start**
- > Řídicí systém jede s nástrojem do hloubky, na které byl zastaven.
- Pro pokračování programu znovu zvolte tlačítko **NC start**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud při odjíždění jedete nástrojem namísto například v kladném směru, v záporném směru tak vzniká riziko kolize.

- Při vyjíždění můžete nástrojem pohybovat v kladném a záporném směru osy nástroje.
- Před vyjížděním si ujasněte, v jakém směru vyjíždíte nástrojem z díry ven

14.3.9 Cyklus 209 VRT.ZAVITU-ZLOM TR.

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.
Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.

Řízení řeže závit do zadané hloubky v několika přísuvech. Parametrem můžete definovat, zda se má při odlomení třísky vyjíždět z díry zcela ven či nikoli.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do zadané bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku a tam provede orientaci vřetena
2 Nástroj jede na zadanou hloubku přísuvu, obrátí směr otáčení vřetena a odjede – podle definice – o určitou hodnotu zpět nebo kvůli odstranění třísky zcela z díry ven. Pokud jste definovali koeficient zvýšení otáček, tak řízení vyjede příslušně zvýšenými otáčkami z otvoru
3 Pak se směr otáčení vřetena opět obrátí a jede se na další hloubku přísuvu.
4 Řízení opakuje tento proces (2 až 3), až se dosáhne zadané hloubky závitu
5 Potom nástroj odjede do bezpečné vzdálenosti. Pokud jste zadali 2. bezpečnou vzdálenost, odjede na ni řízení nástrojem s **FMAX**
6 V bezpečné vzdálenosti řízení zastaví vřeteno.



Při vrtání závitu se vřeteno a osa nástroje vždy synchronizují.
Synchronizace může proběhnout za klidu vřetena.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud naprogramujete **M3** (nebo **M4**) před tímto cyklem, otáčí se vřeteno po ukončení cyklu (otáčkami naprogramovanými v bloku **TOOL-CALL**).
- Pokud nenaprogramujete **M3** (nebo **M4**) před tímto cyklem, vřeteno se po skončení tohoto cyklu zastaví. Pak musíte před dalším obráběním opět zapnout vřeteno s **M3** (popřípadě **M4**).
- Pokud jste zadali v tabulce nástrojů do sloupce **Pitch** stoupání závitu závitníku, porovná řízení stoupání závitu v tabulce nástrojů se stoupáním závitu definovaným v cyklu. Pokud hodnoty nesouhlasí vydá řízení chybové hlášení.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než **HLOUBKA ZAVITU Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Pokud nezměníte žádný parametr dynamiky (např. bezpečnou vzdálenost, otáčky vřetena, ...), je možné závit dodatečně řezat hlouběji. Bezpečná vzdálenost **Q200** by se ale měla zvolit tak velká, aby osa nástroje opustila během této dráhy dráhu zrychlení.

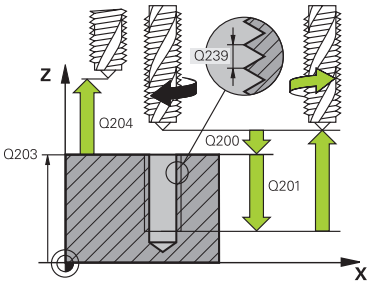
Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka závitu definuje směr obrábění.
- Pokud jste pomocí parametru cyklu **Q403** definovali koeficient otáček pro rychlé odjetí, tak řízení omezí otáčky na maximum aktivního převodového stupně.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **CfgThreadSpindle** (č. 113600) definujte následující:
  - **sourceOverride** (č. 113603):
    FeedPotentiometer (**Default**) (Override otáček není aktivní), řídicí systém přizpůsobí poté otáčky podle
    SpindlePotentiometer (Override posuvu není aktivní)
  - **thrdWaitingTime** (č. 113601): Tuto dobu se čeká na dně závitu po zastavení vřetena
  - **thrdPreSwitch** (č. 113602): Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9** **Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST?** Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q257 HLOUBKA VRTANI KE ZLOMU TRISKY ?** Rozměr, v němž řídicí systém provede odlomení třísky. Tento postup se opakuje, dokud není dosažena **Q201 HLOUBKA**. Pokud je **Q257** rovno 0, neprovádí řídicí systém lámání třísek. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q256 ODSKOK PRI ZLOMENI TRISKY ?** Řídicí systém vynásobí stoupání **Q239** se zadanou hodnotou a při přerušování třísky odjede s nástrojem o tuto vypočtenou hodnotu zpět. Zadáte-li **Q256** = 0, odjede řízení pro odstranění třísky z díry zcela ven (na bezpečnou vzdálenost). Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q336 UHEL NATOCENI VRETENA?** Úhel, na nějž řídicí systém napolohuje nástroj před operací řezání závitu. Díky tomu můžete závit případně dořízнout. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

Pomocný náhled	Parametry
	Q403 Faktor změny otáček pro výjezd? Koeficient, kterým zvyšuje řídicí systém otáčky vřetena – a tím i posuv odjíždění – při výjezdu z otvoru. Zvýšení maximálně na maximální otáčky aktivního převodového stupně. Rozsah zadávání: **0,0001 ... 10**

Příklad

```
11 CYCL DEF 209 VRT.ZAVITU-ZLOM TR. ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q201=-18         ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q239=+1          ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q257=+0          ;HLOUBK. ZLOMU TRISKY ~
    Q256=+1          ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~
    Q336=+0          ;UHEL VRETENA ~
    Q403=+1          ;FAKTOR OTACEK
12 CYCL CALL
```

Vyjetí nástroje při přerušení programu

Vyjetí v provozním režimu Provádění programu plynule, nebo v režimu Po blocích



- ▶ Pro přerušení programu zvolte tlačítko **NC stop**



- ▶ Zvolte **Ruční pojezd**
- ▶ Vyjetí nástrojem v aktivní nástrojové ose



- ▶ Pro pokračování programu zvolte **Nájezd na posici**
- > Otevře se okno. Zde řídicí systém ukazuje pořadí os, cílovou polohu, aktuální polohu a zbývající dráhu.



- ▶ Zvolte tlačítko **NC start**
- > Řídicí systém jede s nástrojem do hloubky, na které byl zastaven.
- ▶ Pro pokračování programu znovu zvolte tlačítko **NC start**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud při odjíždění jedete nástrojem namísto například v kladném směru, v záporném směru tak vzniká riziko kolize.

- ▶ Při vyjíždění můžete nástrojem pohybovat v kladném a záporném směru osy nástroje.
- ▶ Před vyjížděním si ujasněte, v jakém směru vyjíždíte nástrojem z díry ven

14.3.10 Základy pro frézování závitů

Předpoklady

- Stroj je vybaven vnitřním chlazením vřetena (řezná kapalina minimálně 30 barů, tlak vzduchu minimálně 6 barů).
- Protože při frézování závitů obvykle vznikají deformace profilu závitu, jsou zpravidla nutné korekce závislé na daném nástroji, které zjistíte z katalogu nástrojů nebo dotazem u výrobce vámi používaných nástrojů (korekce probíhá při **TOOL CALL** pomocí rádiusu Delta **DR**).
- Když používáte vlevo řezací nástroj (**M4**), je nutné brát opačný smysl frézování v **Q351**
- Směr obrábění vyplývá z těchto vstupních parametrů: znaménko stoupání závitu **Q239** (+ = pravý závit /– = levý závit) a druhu frézování **Q351** (+1 = sousledné /-1 = nesousledné).

  Dále uvedená tabulka vám ukáže vztah mezi vstupními parametry u pravotočivých nástrojů.

Vnitřní závit	Stoupání	Druh frézování	Směr obrábění
Pravochodý	+	+1(RL)	Z+
Levochodý	–	–1(RR)	Z+
Pravochodý	+	–1(RR)	Z–
Levochodý	–	+1(RL)	Z–
Vnější závit	**Stoupání**	**Druh frézování**	**Směr obrábění**
Pravochodý	+	+1(RL)	Z–
Levochodý	–	–1(RR)	Z–
Pravochodý	+	–1(RR)	Z+
Levochodý	–	+1(RL)	Z+

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud programujete údaje přísuvu do hloubky s různým znaménkem, může dojít ke kolizi.

- Programujte hloubky vždy se stejným znaménkem. Příklad : Když programujete parametr **Q356** HLOUBKA ZAHLOUBENI se záporným znaménkem, tak programujte parametr **Q201** HLOUBKA ZAVITU také se záporným znaménkem
- Pokud chcete např. opakovat cyklus se zahlubováním, je také možné zadat do HLOUBKA ZAVITU „0“. Pak se určí pracovní směr pomocí HLOUBKA ZAHLOUBENI

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud při zlomení nástroje jedete z díry s nástrojem pouze ve směru nástrojové osy, tak může dojít ke kolizi!

- Při zlomení nástroje zastavte chod programu
- Přejděte do režimu **Ruční operace** Aplikace **MDI**
- Nejdříve jeďte nástrojem po přímce směrem do středu díry
- Odjezd nástrojem ve směru osy nástroje

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Směr závitu se změní, když zpracujete jeden cyklus frézování závitu ve spojení s cyklem **8 ZRCADLENI** pouze v jedné ose.
- Při frézování závitů vztahuje řízení programovaný posuv k břitu nástroje. Protože však řízení indikuje posuv vztažený k dráze středu nástroje, nesouhlasí indikovaná hodnota s naprogramovanou hodnotou.

14.3.11 Cyklus 262 FREZOVANI ZAVITU

Aplikace

S tímto cyklem můžete frézovat závit do předvrtaného materiálu.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku

2 Nástroj jede programovaným posuvem pro předpolohování do roviny startu, která vyplývá ze znaménka stoupání závitu, druhu frézování a počtu dalších chodů pro přesazování.

3 Potom najede nástroj tangenciálně šroubovitým pohybem na jmenovitý průměr závitu. Přitom se vykoná před šroubovicovým nájezdem ještě vyrovnávací pohyb v ose nástroje, aby dráha závitu začala v naprogramované rovině startu

4 V závislosti na parametru postupného přesazování frézuje nástroj závit jedním, několika přesazenými nebo jedním kontinuálním pohybem po šroubovici.

5 Potom nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu v rovině obrábění.

6 Na konci cyklu odjede řízení nástrojem rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost

Nájezd na jmenovitý průměr závitu probíhá v půlkruhu ze středu. Je-li průměr nástroje menší o čtyřnásobek stoupání než jmenovitý průměr závitu, pak se provede boční předpolohování.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Cyklus frézování závitu provádí před nájezdem vyrovnávací pohyb v ose nástroje. Velikost tohoto vyrovnávacího pohybu činí maximálně polovinu stoupání závitu. Může dojít ke kolizi.

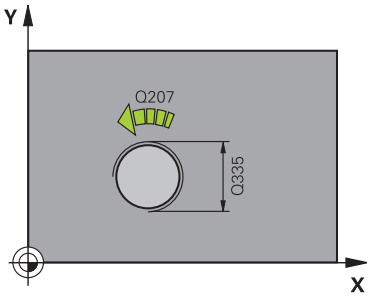
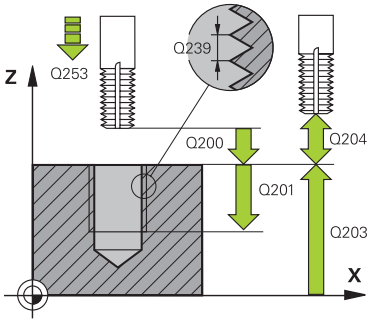
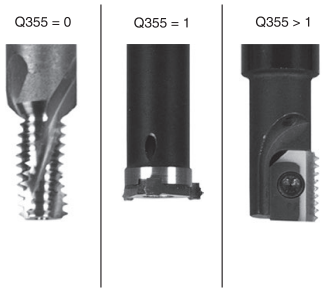
- Ujistěte se, že je v otvoru dostatek místa

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Změníte-li hloubku závitu, změní řízení automaticky výchozí bod pro šroubovicový pohyb.

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Naprogramujete-li hloubku závitu = 0, pak řízení tento cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
  	**Q335 Žádaný průměr?** Jmenovitý průměr závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q355 POCET CHODU ZA SEBOU?** Počet chodů závitu, o něž se nástroj přesadí: **0** = Jedna šroubovice na hloubku závitu **1** = Kontinuální šroubovice po celkové délce závitu **>1** = Několik šroubovicových drah s najížděním a odjížděním, mezi nimiž řídicí systém přesazuje nástroj o **Q355** krát stoupání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF** **Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q207 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q512 Posuv pro přiblížení? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění v mm/min. U malých průměrů závitů můžete omezit nebezpečí ulomení nástroje redukcí posuvu najíždění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
11 CYCL DEF 262 FREZOVANI ZAVITU ~
    Q335=+5          ;ZADANY PRUMER ~
    Q239=+1          ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q201=-18         ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q355=+0          ;POCET CHODU ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q512=+0          ;POSUV PRO NAJETI
12 CYCL CALL
```

14.3.12 Cyklus 263 FREZOVANI+ZAHLOUBENI

Aplikace

S tímto cyklem můžete frézovat závit do předvrtaného materiálu. Dále můžete vyrobit zapuštěné zkosení.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku

Zahlubování

2 Nástroj jede polohovacím posuvem na hloubku zahloubení minus bezpečná vzdálenost a pak zahlubovacím posuvem na hloubku zahloubení

3 Pokud byla zadána boční bezpečná vzdálenost, napolohuje řízení nástroj hned polohovacím posuvem na hloubku zahloubení

4 Potom najede řízení podle daného místa ze středu nebo polohováním ze strany měkce na průměr jádra a provede kruhový pohyb

Čelní zahlubování

5 Nástroj jede polohovacím posuvem na hloubku čelního zahloubení.

6 Řízení napolohuje nástroj nekorigovaně ze středu půlkruhem na čelní přesazení a provede kruhový pohyb posuvem pro zahloubení

7 Potom řízení přejede nástrojem opět půlkruhem do středu díry

Frézování závitů

8 Nástroj jede programovaným posuvem pro předpolohování do roviny startu pro závit, která vyplývá ze znaménka stoupání závitu a druhu frézování

9 Pak nástroj najede tangenciálně šroubovitým pohybem na jmenovitý průměr závitu a vyfrézuje závit šroubovicovým pohybem o 360°

10 Potom nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu v rovině obrábění.

11 Na konci cyklu odjede řízení nástrojem rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

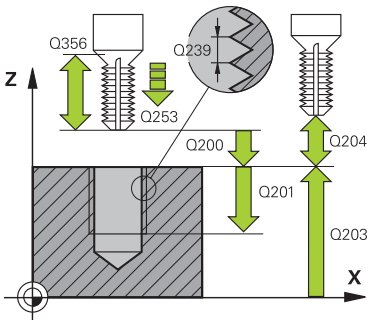
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Znaménka parametrů cyklů Hloubka závitu, Hloubka zahloubení respektive Hloubka na čele určují směr obrábění. O směru obrábění se rozhoduje v tomto pořadí:
  1 Hloubka závitu
  2 Hloubka zahloubení
  3 Čelní hloubka

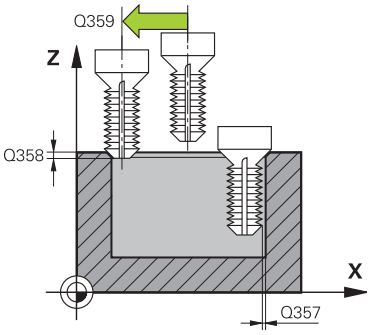
Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Přiřadíte-li některému parametru hloubky hodnotu “0”, pak řízení tuto pracovní operaci neprovede.
- Chcete-li zahlubovat na čelní straně, pak definujte parametr Hloubka zahloubení hodnotou “0”.

Hloubku závitu programujte nejméně o jednu třetinu krát stoupání závitu menší než hloubku zahloubení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q335 Žádaný průměr?** Jmenovitý průměr závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q356 HLOUBKA ZAHLOUBENI?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF** **Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q357 BEZP.VZDALENOST BOCNI?** Vzdálenost mezi břitem nástroje a stěnou díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q358 HLOUBKA ZHLOUBENI NA CELE? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje při čelním zahlubování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q359 PRESAZENI PRO OSAZENI NA CELE? Vzdálenost o níž řídicí systém přesadí střed nástroje ze středu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q254 POSUV ZAHLOUBENI ? Pojezdová rychlost nástroje při zahlubování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q207 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q512 Posuv pro přiblížení? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění v mm/min. U malých průměrů závitů můžete omezit nebezpečí ulomení nástroje redukcí posuvu najíždění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
11 CYCL DEF 263 FREZOVANI+ZAHLOUBENI ~
    Q335=+5                ;ZADANY PRUMER ~
    Q239=+1                ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q201=-18               ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q356=-20               ;HLOUBKA ZAHLOUBENI ~
    Q253=+750              ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q351=+1                ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q200=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q357=+0.2              ;BOCNI BEZP.VZDAL. ~
    Q358=+0                ;HLOUBKA NA CELE ~
    Q359=+0                ;PRESAZENI NA CELE ~
    Q203=+0                ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50               ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q254=+200              ;F ZAHLOUBENI ~
    Q207=+500              ;FREZOVACI POSUV ~
    Q512=+0                ;POSUV PRO NAJETI
12 CYCL CALL
```

14.3.13 Cyklus 264 PREDVRTANI+FREZOVANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete vrtat, zahlubovat a nakonec frézovat závit do plného materiálu.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku

Vrtání

2 Nástroj vrtá naprogramovaným posuvem až do hloubky prvního přísuvu.

3 Je-li zadáno lámání třísky, odjede řízení nástrojem zpět o zadanou hodnotu zpětného pohybu. Pracujete-li bez lomu třísky, pak odjede řízení nástrojem rychloposuvem zpět na bezpečnou vzdálenost a pak opět rychloposuvem **FMAX** na zadanou představnou vzdálenost nad první přísuv do hloubky

4 Potom nástroj vrtá posuvem o další hloubku přísuvu

5 Řízení opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky díry

Čelní zahlubování

6 Nástroj jede polohovacím posuvem na hloubku čelního zahloubení.

7 Řízení napolohuje nástroj nekorigovaně ze středu půlkruhem na čelní přesazení a provede kruhový pohyb posuvem pro zahloubení

8 Potom řízení přejede nástrojem opět půlkruhem do středu díry

Frézování závitů

9 Nástroj jede programovaným posuvem pro předpolohování do roviny startu pro závit, která vyplývá ze znaménka stoupání závitu a druhu frézování

10 Pak nástroj najede tangenciálně šroubovitým pohybem na jmenovitý průměr závitu a vyfrézuje závit šroubovicovým pohybem o 360°

11 Potom nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu v rovině obrábění.

12 Na konci cyklu odjede řízení nástrojem rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

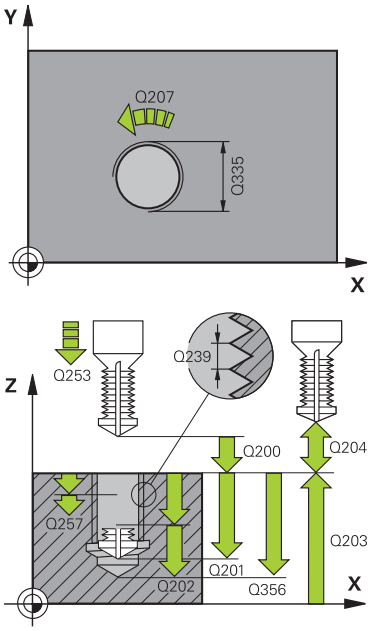
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Znaménka parametrů cyklů Hloubka závitu, Hloubka zahloubení respektive Hloubka na čele určují směr obrábění. O směru obrábění se rozhoduje v tomto pořadí:
  1 Hloubka závitu
  2 Hloubka zahloubení
  3 Čelní hloubka

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Přiřadíte-li některému parametru hloubky hodnotu “0”, pak řízení tuto pracovní operaci neprovede.

Hloubku závitu programujte nejméně o jednu třetinu krát stoupání závitu menší než hloubku díry.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q335 Žádaný průměr?** Jmenovitý průměr závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9** **Q201 HLOUBKA ZAVITU?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q356 Hloubka vrtání ?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem díry. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF** **Q202 Maximalni hloubka prisuvu?** Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. **Q201 HLOUBKA** nemusí být násobkem **Q202**. Hodnota působí přírůstkově. Hloubka nemusí být násobkem hloubky přísuvu. Řízení najede na hloubku v jediné operaci, jestliže: ■ hloubka přísuvu a hloubka jsou stejné ■ hloubka přísuvu je větší než hloubka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q258 HORNI VYCHOZI POL.PO ZLM.TRISKY?** Bezpečná vzdálenost, ve které jede nástroj po prvním odstranění třísek s posuvem **Q373 POSUV PO ODSTRANENI** zase nad poslední hloubku přísuvu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q257 HLOUBKA VRTANI KE ZLOMU TRISKY ? Rozměr, v němž řídicí systém provede odlomení třísky. Tento postup se opakuje, dokud není dosažena **Q201 HLOUBKA**. Pokud je **Q257** rovno 0, neprovádí řídicí systém lámání třísek. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q256 ODSKOK PRI ZLOMENI TRISKY ? Hodnota, o níž řízení odjede nástrojem zpět při lámání třísky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **PREDEF**
	Q358 HLOUBKA ZHLOUBENI NA CELE? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje při čelním zahlubování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q359 PRESAZENI PRO OSAZENI NA CELE? Vzdálenost o níž řídicí systém přesadí střed nástroje ze středu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q207 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q512 Posuv pro přiblížení? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění v mm/min. U malých průměrů závitů můžete omezit nebezpečí ulomení nástroje redukcí posuvu najíždění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
11 CYCL DEF 264 PREDVRTANI+FREZOVANI ~
    Q335=+5                 ;ZADANY PRUMER ~
    Q239=+1                 ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q201=-18                ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q356=-20                ;HLOUBKA DIRY ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q351=+1                 ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q202=+5                 ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q258=+0.2               ;VYCHOZI POLOHA HORNI ~
    Q257=+0                 ;HLOUBK. ZLOMU TRISKY ~
    Q256=+0.2               ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~
    Q358=+0                 ;HLOUBKA NA CELE ~
    Q359=+0                 ;PRESAZENI NA CELE ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0                 ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50                ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q206=+150               ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q207=+500               ;FREZOVACI POSUV ~
    Q512=+0                 ;POSUV PRO NAJETI
12 CYCL CALL
```

14.3.14 Cyklus 265 HELIX.FREZOVANI

Aplikace

S tímto cyklem můžete frézovat závit do plného materiálu. Dále můžete zvolit před nebo po obrábění závitu zda vytvoříte zahloubení.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku

Čelní zahlubování

2 Při zahlubování před obrobením závitu jede nástroj zahlubovacím posuvem na hloubku čelního zahloubení. Při zahlubování po obrobení závitu jede řízení nástrojem na hloubku zahloubení polohovacím posuvem.

3 Řízení napolohuje nástroj nekorigovaně ze středu půlkruhem na čelní přesazení a provede kruhový pohyb posuvem pro zahloubení

4 Potom řízení přejede nástrojem opět půlkruhem do středu díry

Frézování závitů

5 Řízení jede nástrojem programovaným polohovacím posuvem do roviny startu pro závit.

6 Potom najede nástroj tangenciálně šroubovitým pohybem na jmenovitý průměr závitu

7 Řízení pojíždí nástrojem po kontinuální šroubovici směrem dolů, až se dosáhne hloubky závitu

8 Potom nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu v rovině obrábění.

9 Na konci cyklu odjede řízení nástrojem rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

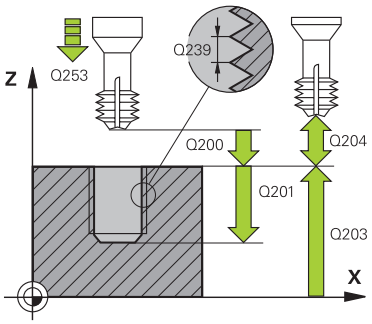
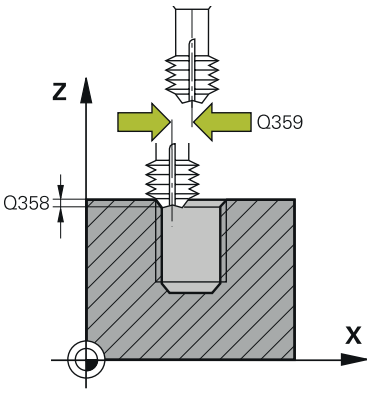
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Změníte-li hloubku závitu, změní řízení automaticky výchozí bod pro šroubovicový pohyb.
- Druh frézování (sousledně nebo nesousledně) je určen závitem (levý nebo pravý) a směrem rotace nástroje, protože směr obrábění je možný pouze od povrchu obrobku dovnitř.
- Znaménka parametrů cyklů Hloubka závitu, případně hloubka na čelní straně určují směr obrábění. O směru obrábění se rozhoduje v tomto pořadí:
  1 Hloubka závitu
  2 Čelní hloubka

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed díry) v rovině obrábění s korekcí poloměru **R0**.
- Přiřadíte-li některému parametru hloubky hodnotu “0”, pak řízení tuto pracovní operaci neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q335 Žádaný průměr?** Jmenovitý průměr závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q239 Stoupání závitu ? Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9**
	Q201 HLOUBKA ZAVITU? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	**Q358 HLOUBKA ZHLOUBENI NA CELE?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje při čelním zahlubování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q359 PRESAZENI PRO OSAZENI NA CELE? Vzdálenost o níž řídicí systém přesadí střed nástroje ze středu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q360 ZAHLOUBENI (PRED/PO:0/1)? Provedení zkosení **0** = Před obrobením závitu **1** = Po obrobení závitu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q254 POSUV ZAHLOUBENI ? Pojezdová rychlost nástroje při zahlubování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q207 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
11 CYCL DEF 265 HELIX.FREZOVANI ~
    Q335=+5          ;ZADANY PRUMER ~
    Q239=+1          ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q201=-18         ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q358=+0          ;HLOUBKA NA CELE ~
    Q359=+0          ;PRESAZENI NA CELE ~
    Q360=+0          ;PRUBEH ZAHLOUBENI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q254=+200        ;F ZAHLOUBENI ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV
12 CYCL CALL
```

14.3.15 Cyklus 267 VNEJSI ZAVIT FREZ.

Aplikace

S tímto cyklem můžete frézovat vnější závit. Dále můžete vyrobit zapuštěné zkosení.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj v ose vřetena rychloposuvem **FMAX** do předvolené bezpečné vzdálenosti nad povrchem obrobku

Čelní zahlubování

2 Řízení najede na bod startu pro čelní zahloubení ze středu čepu po hlavní ose roviny obrábění. Poloha bodu startu vyplývá z rádiusu závitu, rádiusu nástroje a stoupání

3 Nástroj jede polohovacím posuvem na hloubku čelního zahloubení.

4 Řízení napolohuje nástroj nekorigovaně ze středu půlkruhem na přesazení ze strany čela a provede kruhový pohyb posuvem pro zahloubení

5 Potom řízení přejede nástrojem opět půlkruhem do bodu startu

Frézování závitů

6 Řízení napolohuje nástroj do bodu startu, pokud předtím nebylo provedeno čelní zahloubení. Bod startu frézování závitu = bod startu čelního zahloubení.

7 Nástroj jede programovaným posuvem pro předpolohování do roviny startu, která vyplývá ze znaménka stoupání závitu, druhu frézování a počtu dalších chodů pro přesazování.

8 Potom najede nástroj tangenciálně šroubovitým pohybem na jmenovitý průměr závitu

9 V závislosti na parametru postupného přesazování frézuje nástroj závit jedním, několika přesazenými nebo jedním kontinuálním pohybem po šroubovici.

10 Potom nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu v rovině obrábění.

11 Na konci cyklu odjede řízení nástrojem rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

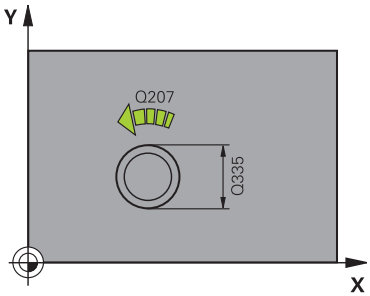
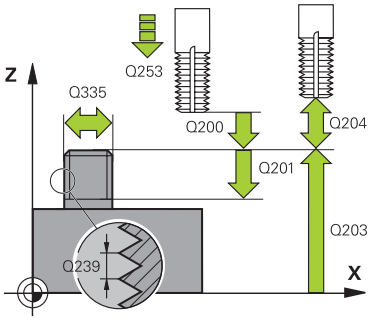
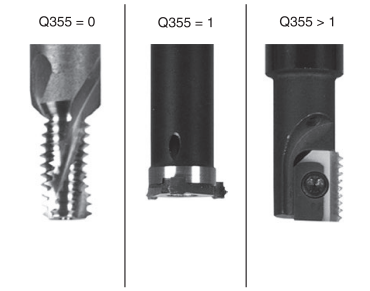
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Potřebné přesazení pro zahloubení z čelní strany se musí zjistit předem. Musíte zadávat hodnotu od středu čepu až ke středu nástroje (nekorigovanou hodnotu).
- Znaménka parametrů cyklů Hloubka závitu, případně hloubka na čelní straně určují směr obrábění. O směru obrábění se rozhoduje v tomto pořadí:
  1 Hloubka závitu
  2 Čelní hloubka

Poznámky k programování

- Naprogramujte polohovací blok do bodu startu (střed čepu) v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**.
- Přiřadíte-li některému parametru hloubky hodnotu “0”, pak řízení tuto pracovní operaci neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q335 Žádaný průměr?** Jmenovitý průměr závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q239 Stoupání závitu ?** Stoupání závitu. Znaménko definuje pravý nebo levý závit: **+** = Pravý závit **–** = Levý závit Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9**
	Q201 HLOUBKA ZAVITU? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem závitu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q355 POCET CHODU ZA SEBOU?** Počet chodů závitu, o něž se nástroj přesadí: **0** = Jedna šroubovice na hloubku závitu **1** = Kontinuální šroubovice po celkové délce závitu **>1** = Několik šroubovicových drah s najížděním a odjížděním, mezi nimiž řídicí systém přesazuje nástroj o **Q355** krát stoupání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování, případně při vyjíždění z obrobku v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q358 HLOUBKA ZHLOUBENI NA CELE? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje při čelním zahlubování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q359 PRESAZENI PRO OSAZENI NA CELE? Vzdálenost o níž řídicí systém přesadí střed nástroje ze středu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q254 POSUV ZAHLOUBENI ? Pojezdová rychlost nástroje při zahlubování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q207 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q512 Posuv pro přiblížení? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění v mm/min. U malých průměrů závitů můžete omezit nebezpečí ulomení nástroje redukcí posuvu najíždění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
25 CYCL DEF 267  VNEJSI ZAVIT FREZ. ~
    Q335=+10                ;ZADANY PRUMER ~
    Q239=+1.5               ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q201=-20                ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q355=+0                 ;POCET CHODU ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q351=+1                 ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q358=+0                 ;HLOUBKA NA CELE ~
    Q359=+0                 ;PRESAZENI NA CELE ~
    Q203=+30                ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50                ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q254=+150               ;F ZAHLOUBENI ~
    Q207=+500               ;FREZOVACI POSUV ~
    Q512=+0                 ;POSUV PRO NAJETI
```

14.3.16 Cyklus 251 PRAVUOUHLA KAPSA

Aplikace

Cyklem **251** můžete úplně obrobit pravoúhlou kapsu. V závislosti na parametrech cyklu jsou k dispozici tyto varianty obrábění:

- Kompletní obrábění: Hrubování, dokončení dna, dokončení stěn
- Pouze hrubování
- Pouze dokončení dna a dokončení stěn
- Pouze dokončení dna
- Pouze dokončení stěn

Provádění cyklu

Hrubování

1 Nástroj se ve středu kapsy zanoří do obrobku a jede na první hloubku přísuvu. Strategii zanořování definujete parametrem **Q366**.

2 Řízení vyhrubuje kapsu zevnitř ven s přihlédnutím ke koeficientu překrytí drah (**Q370**) a přídavku na dokončení (**Q368** a **Q369**)

3 Na konci hrubování odjede řízení nástrojem tangenciálně od stěny kapsy o bezpečnou vzdálenost nad aktuální hloubku přísuvu. Odtud jede rychloposuvem zpět do středy kapsy

4 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky kapsy.

Obrábění načisto

5 Pokud jsou definované přídavky pro obrábění načisto, řízení zanoří a jede na obrys. Nájezd přitom probíhá na poloměru, který umožní měkké najetí. Řízení nejdříve dokončí stěny kapsy, je-li to zadáno i v několika přísuvech.

6 Poté řízení obrobí načisto dno kapsy zevnitř směrem ven. Na dno kapsy se přitom najíždí tangenciálně.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Vyvoláte-li cyklus s rozsahem obrábění 2 (pouze dokončování), tak proběhne předběžné polohování do hloubky prvního přísuvu + bezpečná vzdálenost rychloposuvem! Během polohování rychloposuvem vzniká riziko kolize.

- Předtím proveďte hrubování
- Zajistěte, aby řízení mohlo předpolohovat nástroj rychloposuvem bez kolize s obrobkem

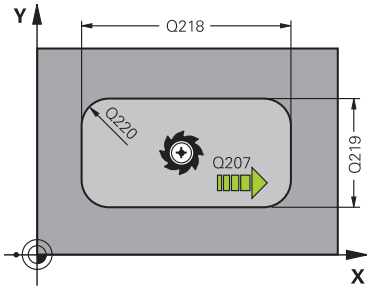
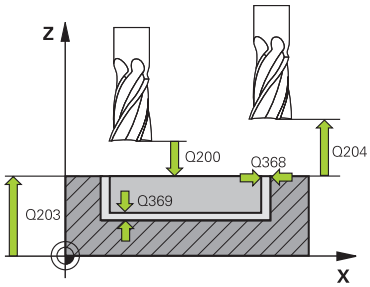
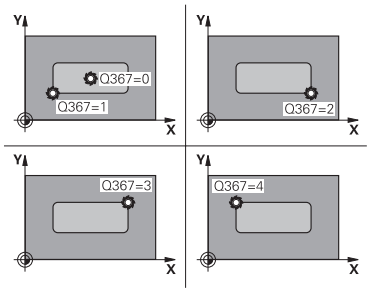
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Na konci odjede řízení nástrojem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Cyklus **251** bere v úvahu šířku břitu **RCUTS** z tabulky nástrojů.

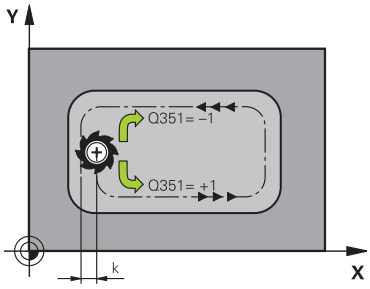
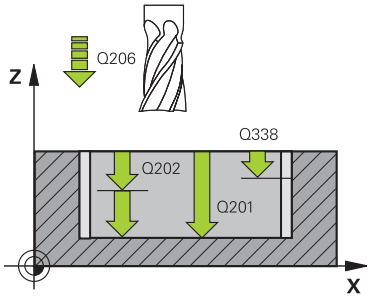
  Další informace: "Strategie zanoření Q366 s RCUTS", Stránka 507

Poznámky k programování

- Není-li tabulka nástrojů aktivní, tak musíte vždy zanořovat kolmo (**Q336**=0), protože nemůžete definovat žádný úhel zanoření.
- Předpolohujte nástroj do startovní polohy v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**. Pozor na parametr **Q367** (poloha).
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Zadejte bezpečnou vzdálenost tak, aby se nástroj nemohl při pojíždění zaklínit do odebraných třísek.
- Uvědomte si, že když je natočení **Q224** různé od 0, musíte vaše rozměry polotovaru definovat dostatečně velké.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	**Q218 1.délka strany ?** Déka kapsy paralelně s hlavní osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q219 2.délka strany ? Délka kapsy paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q220 RADIUS V ROHU?** Rádius rohu kapsy. Je-li zadán jako 0, nastaví řízení rádius rohu kapsy rovný rádiusu nástroje. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q224 UHEL NATOCENI?** Úhel, o nějž se celé obrábění natočí. Střed natočení leží v té poloze, v níž stojí nástroj při vyvolání cyklu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q367 Poloha kapsy (0/1/2/3/4)? Poloha kapsy vztažená k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Poloha nástroje = střed kapsy **1**: Poloha nástroje = levý dolní roh **2**: Poloha nástroje = pravý dolní roh **3**: Poloha nástroje = pravý horní roh **4**: Poloha nástroje = levý horní roh Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno kapsy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 1,41** alternativně **PREDEF**
	Q366 strategie ponorovani (0/1/2)? Druh strategie zanořování: **0**: Zanořit kolmo. Bez ohledu na úhel zanoření **ANGLE** , definovaný v tabulce nástrojů, řídicí systém zanoří kolmo **1**: Zanoření po šroubovici. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení. V případě potřeby definujte šířku břitu **RCUTS** v tabulce nástrojů **2**: Zanoření s kýváním. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení. Délka kývání závisí na úhlu zanoření, jako minimální hodnotu používá řídicí systém dvojnásobek průměru nástroje. V případě potřeby definujte šířku břitu **RCUTS** v tabulce nástrojů **PREDEF**: Řídicí systém použije hodnotu z bloku GLOBAL DEF Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2** alternativně **PREDEF** Stránka 507
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Referenční posuv (0-3)? Určení, k čemu se vztahuje naprogramovaný posuv: **0**: Posuv se vztahuje k dráze středu nástroje **1**: Posuv se vztahuje na břit nástroje pouze při dokončování strany, jinak na dráhu středu **2**: Posuv se vztahuje při dokončování strany **a** hloubky na břit nástroje, jinak k dráze středu **3**: Posuv se vždy vztahuje na břit nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Příklad

```
11 CYCL DEF 251 PRAVUOUHLA KAPSA ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q218=+60                ;1. DELKA STRANY ~
    Q219=+20                ;2. DELKA STRANY ~
    Q220=+0                 ;RADIUS V ROHU ~
    Q368=+0                 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q224=+0                 ;UHEL NATOCENI ~
    Q367=+0                 ;POLOHA KAPSY ~
    Q207=+500               ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1                 ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20                ;HLOUBKA ~
    Q202=+5                 ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0                 ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150               ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+0                 ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0                 ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50                ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1                 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q366=+1                 ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500               ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+0                 ;REFERENCNI POSUV
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

Strategie zanoření Q366 s RCUTS

Zanoření po spirále Q366 = 1

RCUTS > 0

- Řídicí systém započítá šířku břitu **RCUTS** při výpočtu spirálové dráhy. Čím je větší **RCUTS**, tím je menší spirálová dráha.
- Vzorec pro výpočet poloměru spirály:

  $$Helixradius = R_{corr} - RCUTS$$

  R_{corr}: Rádius nástroje **R** + Přídavek rádiusu nástroje **DR**
- Není-li dráha po spirále možná z prostorových důvodů, vydá řídicí systém chybové hlášení.

RCUTS = 0 nebo není definováno

- Spirálová dráha se nemonitoruje ani neupravuje.

Kývavé zanoření Q366 = 2

RCUTS > 0

- Řídicí systém jede po celé dráze kývání.
- Není-li dráha kývání možná z prostorových důvodů, vydá řídicí systém chybové hlášení.

RCUTS = 0 nebo není definováno

- Řídicí systém jede polovinu dráhy kývání.

14.3.17 Cyklus 252 KRUHOVA KAPSA

Aplikace

Cyklem **252** můžete obrobit kruhovou kapsu. V závislosti na parametrech cyklu jsou k dispozici tyto varianty obrábění:

- Kompletní obrábění: Hrubování, dokončení dna, dokončení stěn
- Pouze hrubování
- Pouze dokončení dna a dokončení stěn
- Pouze dokončení dna
- Pouze dokončení stěn

Provádění cyklu

Hrubování

1 Řízení nejdříve polohuje nástroj rychloposuvem do bezpečné vzdálenosti **Q200** nad obrobkem
2 Nástroj se ve středu kapsy zanoří do hloubky přísuvu. Strategii zanořování definujete parametrem **Q366**.
3 Řízení vyhrubuje kapsu zevnitř ven s přihlédnutím ke koeficientu překrytí drah (**Q370**) a přídavku na dokončení (**Q368** a **Q369**)
4 Na konci hrubování odjede řízení nástrojem v rovině obrábění tangenciálně od stěny kapsy o bezpečnou vzdálenost **Q200**, zdvihne nástroj rychloposuvem o **Q200** a odtud jede rychloposuvem zpět do středu kapsy
5 Kroky 2 až 4 se opakují, až se dosáhne naprogramovaná hloubka kapsy. Přitom se bere do úvahy přídavek pro dokončení **Q369**
6 Pokud bylo naprogramováno pouze hrubování (**Q215**=1), tak odjede nástroj tangenciálně od stěny kapsy o bezpečnou vzdálenost **Q200**, zdvihne se rychloposuvem v ose nástroje na 2. bezpečnou vzdálenost **Q204** a jede rychloposuvem zpět do středy kapsy.

Obrábění načisto

1 Pokud jsou zadané přídavky pro obrábění načisto, tak řízení nejdříve obrobí načisto stěny kapsy, a pokud je to zadáno tak ve více přísuvech.
2 Řízení přisune nástroj v nástrojové ose do polohy, která je od stěny kapsy vzdálena o dokončovací přídavek **Q368** a bezpečnou vzdálenost **Q200**
3 Řízení vyhrubuje kapsu zevnitř ven na průměr **Q223**
4 Poté řízení znovu přisune nástroj v ose vřetena do polohy, která je od stěny kapsy vzdálena o dokončovací přídavek **Q368** a bezpečnou vzdálenost **Q200** a opakuje operaci dokončení postranní stěny v nové hloubce
5 Řízení opakuje tento postup tak dlouho, až se dokončí naprogramovaný průměr
6 Po vytvoření průměru **Q223** odjede řízení nástrojem tangenciálně od stěny kapsy o přídavek pro dokončení **Q368** plus bezpečnou vzdálenost **Q200** v rovině obrábění, přejede rychloposuvem v ose nástroje na bezpečnou vzdálenost **Q200** a poté do středy kapsy.
7 Nakonec řízení přejede nástrojem v ose nástroje do hloubky **Q201** a obrobí načisto dno kapsy zevnitř směrem ven. Na dno kapsy se přitom najíždí tangenciálně.
8 Řízení opakuje tento postup až dosáhne hloubky **Q201** plus **Q369**
9 Nakonec odjede nástroj tangenciálně od stěny kapsy o bezpečnou vzdálenost **Q200**, zdvihne se rychloposuvem v ose nástroje na bezpečnou vzdálenost **Q200** a jede rychloposuvem zpět do středu kapsy.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Vyvoláte-li cyklus s rozsahem obrábění 2 (pouze dokončování), tak proběhne předběžné polohování do hloubky prvního přísuvu + bezpečná vzdálenost rychloposuvem! Během polohování rychloposuvem vzniká riziko kolize.

- Předtím proveďte hrubování
- Zajistěte, aby řízení mohlo předpolohovat nástroj rychloposuvem bez kolize s obrobkem

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Cyklus **252** bere v úvahu šířku břitu **RCUTS** z tabulky nástrojů.
  Další informace: "Strategie zanoření Q366 s RCUTS", Stránka 513

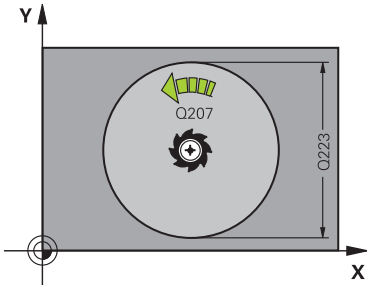
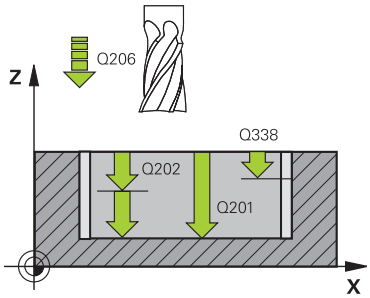
Poznámky k programování

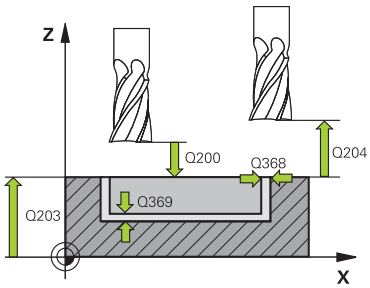
- Není-li tabulka nástrojů aktivní, tak musíte vždy zanořovat kolmo (**Q336**=0), protože nemůžete definovat žádný úhel zanoření.
- Předpolohujte nástroj do výchozí polohy (střed kruhu) v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Zadejte bezpečnou vzdálenost tak, aby se nástroj nemohl při pojíždění zaklínit do odebraných třísek.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pokud je při zanoření se šroubovicí interně vypočítaný průměr šroubovice menší než dvojnásobek průměru nástroje, vydá řídicí systém chybové hlášení. Používáte-li nástroj s čelními zuby, můžete toto monitorování vypnout strojním parametrem **suppressPlungeErr** (č. 201006).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	**Q223 Prumer kruhu?** Průměr načisto obrobené kapsy Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno kapsy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q206 Posuv na hloubku ?** Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Překrytí je považováno za maximální překrytí. Aby se zabránilo vzniku zbývajícího materiálu v rohu, může se překrývání zmenšit. Rozsah zadávání: **0,1 ... 1,999** alternativně **PREDEF**
	Q366 strategie ponorovani (0/1)? Druh strategie zanořování: **0**: Zanořit kolmo. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou 0 nebo 90. Jinak vydá řízení chybové hlášení **1**: Zanoření po šroubovici. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení. V případě potřeby definujte šířku břitu **RCUTS** v tabulce nástrojů Rozsah zadávání: **0**, **1** alternativně **PREDEF** Stránka 513

Pomocný náhled	Parametry
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Referenční posuv (0-3)? Určení, k čemu se vztahuje naprogramovaný posuv: **0**: Posuv se vztahuje k dráze středu nástroje **1**: Posuv se vztahuje na břit nástroje pouze při dokončování strany, jinak na dráhu středu **2**: Posuv se vztahuje při dokončování strany **a** hloubky na břit nástroje, jinak k dráze středu **3**: Posuv se vždy vztahuje na břit nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Příklad

```
11 CYCL DEF 252 KRUHOVA KAPSA ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q223=+50             ;PRUMER KRUHU ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q207=+500            ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1              ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q202=+5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+0              ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50             ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1              ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q366=+1              ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500            ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+0              ;REFERENCNI POSUV
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

Strategie zanoření Q366 s RCUTS

Chování s RCUTS

Zanoření po spirále **Q366=1**:

RCUTS > 0

- Řídicí systém započítá šířku břitu **RCUTS** při výpočtu spirálové dráhy. Čím je větší **RCUTS**, tím je menší spirálová dráha.
- Vzorec pro výpočet poloměru spirály:

  $Helixradius = R_{corr} - RCUTS$

  R_{corr}: Rádius nástroje **R** + Přídavek rádiusu nástroje **DR**
- Není-li dráha po spirále možná z prostorových důvodů, vydá řídicí systém chybové hlášení.

RCUTS = 0 nebo není definováno

- **suppressPlungeErr**=**on** (ZAP) (č. 201006)

  Není-li dráha po spirále možná kvůli prostorovým podmínkám, řízení spirálovou dráhu redukuje.
- **suppressPlungeErr**=**off** (VYP) (č. 201006)

  Není-li poloměr spirály možný z důvodu prostorových podmínek, vydá řídicí systém chybové hlášení.

14.3.18 Cyklus 253 FREZOVANI DRAZKY

Aplikace

Cyklem **253** můžete drážku úplně obrobit. V závislosti na parametrech cyklu jsou k dispozici tyto varianty obrábění:

- Kompletní obrobení: hrubování, dokončení dna, dokončení stěn
- Pouze hrubování
- Pouze dokončení dna a dokončení stěn
- Pouze dokončení dna
- Pouze dokončení stěn

Provádění cyklu

Hrubování

1 Nástroj se vykývne vycházeje z levého středu kruhu drážky úhlem zanoření definovaným v tabulce nástrojů do první hloubky přísuvu. Strategii zanořování definujete parametrem **Q366**.

2 Řízení vyhrubuje drážku zevnitř ven s přihlédnutím k přídavku pro obrábění načisto (**Q368** a **Q369**).

3 Řízení odjede nástrojem o bezpečnou vzdálenost **Q200** zpět. Pokud šířka drážky odpovídá průměru frézy, polohuje řízení nástroj po každém přísuvu mimo drážku

4 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky drážky.

Obrábění načisto

5 Pokud jste během předběžného obrábění zanechali přídavek na dokončení, řízení obrábí načisto nejprve stěny drážek, pokud to je zadané, s několika přísuvy. Na stěnu drážky se přitom najíždí tangenciálně v levém kruhu drážky.

6 Poté řízení obrobí načisto dno drážky zevnitř směrem ven.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Definujete-li polohu drážky různou od 0, pak polohuje řízení nástroj pouze v ose nástroje na 2. bezpečnou vzdálenost. To znamená, že poloha na konci cyklu se nemusí shodovat s polohou na začátku cyklu!

- Neprogramujte za cyklem **žádné** přírůstkové míry
- Po cyklu programujte absolutní polohu ve všech hlavních osách

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

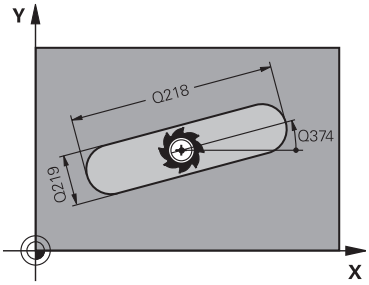
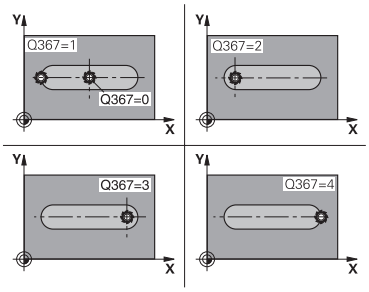
- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

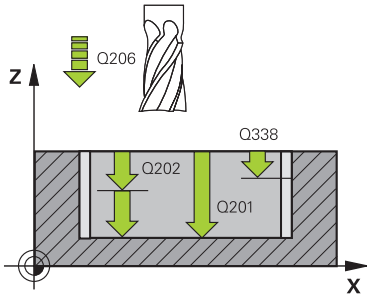
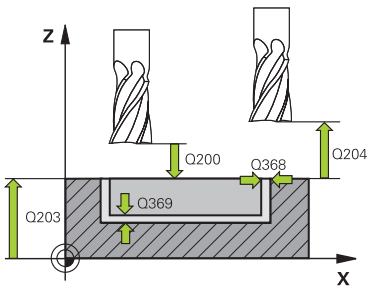
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Je-li šířka drážky větší než je dvojnásobek průměru nástroje, tak řízení drážku vyhrubuje zevnitř ven. Takže můžete i s malými nástroji frézovat libovolné drážky.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Pomocí **RCUTS** cyklus monitoruje nástroje, které neřežou přes střed a mimo jiné zabraňuje dosednutí nástroje na čelní straně. V případě potřeby řízení přeruší zpracování s chybovým hlášením.

Poznámky k programování

- Není-li tabulka nástrojů aktivní, tak musíte vždy zanořovat kolmo (**Q336**=0), protože nemůžete definovat žádný úhel zanoření.
- Předpolohujte nástroj do startovní polohy v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**. Pozor na parametr **Q367** (poloha).
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Zadejte bezpečnou vzdálenost tak, aby se nástroj nemohl při pojíždění zaklínit do odebraných třísek.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	**Q218 Delka drazky?** Zadejte délku drážky. Ta je rovnoběžná s hlavní osou obráběcí roviny. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q219 Sirka drazky? Zadejte šířku drážky. Ta je rovnoběžná s vedlejší osou obráběcí roviny. Pokud je zadaná šířka drážky rovna průměru nástroje, tak řídicí systém pouze hrubuje (frézování podélného otvoru) Maximální šířka drážky při hrubování: Dvojnásobek průměru nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q374 UHEL NATOCENI? Úhel, o nějž se celá drážka natočí. Střed natočení leží v té poloze, v níž stojí nástroj při vyvolání cyklu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	**Q367 Poloha drazky (0/1/2/3/4)?** Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Poloha nástroje = střed tvaru **1**: Poloha nástroje = levý konec tvaru **2**: Poloha nástroje = střed levé kružnice tvaru **3**: Poloha nástroje = střed pravé kružnice tvaru **4**: Poloha nástroje = pravý konec tvaru Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Pomocný náhled	Parametry
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno drážky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q366 strategie ponorovani (0/1/2)? Druh strategie zanořování: **0** = svislé zanořování. Úhel zanoření **ANGLE** v tabulce nástrojů nebude vyhodnocen. **1, 2** = kývavé zanořování. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení. Alternativně **PREDEF** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Referenční posuv (0-3)? Určení, k čemu se vztahuje naprogramovaný posuv: **0**: Posuv se vztahuje k dráze středu nástroje **1**: Posuv se vztahuje na břit nástroje pouze při dokončování strany, jinak na dráhu středu **2**: Posuv se vztahuje při dokončování strany **a** hloubky na břit nástroje, jinak k dráze středu **3**: Posuv se vždy vztahuje na břit nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Příklad

```
11 CYCL DEF 253 FREZOVANI DRAZKY ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q218=+60             ;DELKA DRAZKY ~
    Q219=+10             ;SIRKA DRAZKY ~
    Q368=+0              ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q374=+0              ;UHEL NATOCENI ~
    Q367=+0              ;POLOHA DRAZKY ~
    Q207=+500            ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1              ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q202=+5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0              ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+0              ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50             ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q366=+2              ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500            ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+3              ;REFERENCNI POSUV
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.19 Cyklus 254 KRUHOVA DRAZKA

Aplikace

Cyklem **254** můžete kruhovou (obloukově zakřivenou) drážku úplně obrobit.
V závislosti na parametrech cyklu jsou k dispozici tyto varianty obrábění:

- Kompletní obrábění: Hrubování, dokončení dna, dokončení stěn
- Pouze hrubování
- Pouze dokončení dna a dokončení stěn
- Pouze dokončení dna
- Pouze dokončení stěn

Provádění cyklu

Hrubování

1 Nástroj se vykývne ve středu drážky úhlem zanoření definovaným v tabulce nástrojů do první hloubky přísuvu. Strategii zanořování definujete parametrem **Q366**.

2 Řízení vyhrubuje drážku zevnitř ven s přihlédnutím k přídavku pro obrábění načisto (**Q368** a **Q369**).

3 Řízení odjede nástrojem o bezpečnou vzdálenost **Q200** zpět. Pokud šířka drážky odpovídá průměru frézy, polohuje řízení nástroj po každém přísuvu mimo drážku

4 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky drážky.

Obrábění načisto

5 Pokud jsou zadané přídavky pro obrábění načisto, tak řízení nejdříve obrobí načisto stěny drážky, a pokud je to zadáno tak ve více přísuvech. Na stěnu drážky se přitom najíždí tangenciálně.

6 Poté řízení obrobí načisto dno drážky zevnitř směrem ven

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Definujete-li polohu drážky různou od 0, pak polohuje řízení nástroj pouze v ose nástroje na 2. bezpečnou vzdálenost. To znamená, že poloha na konci cyklu se nemusí shodovat s polohou na začátku cyklu!

- Neprogramujte za cyklem **žádné** přírůstkové míry
- Po cyklu programujte absolutní polohu ve všech hlavních osách

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Vyvoláte-li cyklus s rozsahem obrábění 2 (pouze dokončování), tak proběhne předběžné polohování do hloubky prvního přísuvu + bezpečná vzdálenost rychloposuvem! Během polohování rychloposuvem vzniká riziko kolize.

- Předtím proveďte hrubování
- Zajistěte, aby řízení mohlo předpolohovat nástroj rychloposuvem bez kolize s obrobkem

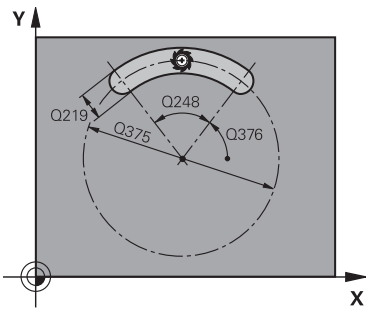
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.

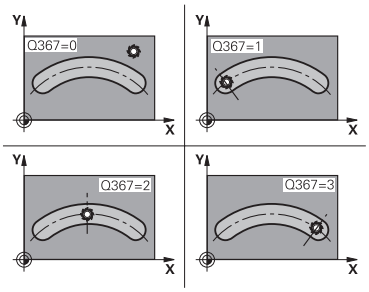
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Je-li šířka drážky větší než je dvojnásobek průměru nástroje, tak řízení drážku vyhrubuje zevnitř ven. Takže můžete i s malými nástroji frézovat libovolné drážky.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Pomocí **RCUTS** cyklus monitoruje nástroje, které neřežou přes střed a mimo jiné zabraňuje dosednutí nástroje na čelní straně. V případě potřeby řízení přeruší zpracování s chybovým hlášením.

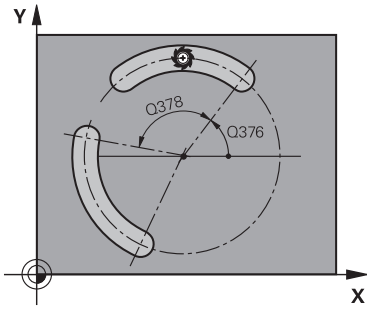
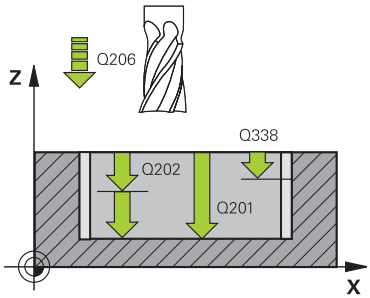
Poznámky k programování

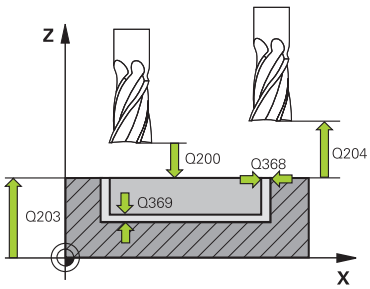
- Není-li tabulka nástrojů aktivní, tak musíte vždy zanořovat kolmo (**Q336**=0), protože nemůžete definovat žádný úhel zanoření.
- Předpolohujte nástroj do startovní polohy v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**. Pozor na parametr **Q367** (poloha).
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Zadejte bezpečnou vzdálenost tak, aby se nástroj nemohl při pojíždění zaklínit do odebraných třísek.
- Používáte-li cyklus **254** ve spojení s cyklem **221**, tak není poloha drážky 0 povolená.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	**Q219 Sirka drazky?** Zadejte šířku drážky. Ta je rovnoběžná s vedlejší osou obráběcí roviny. Pokud je zadaná šířka drážky rovna průměru nástroje, tak řídicí systém pouze hrubuje (frézování podélného otvoru) Maximální šířka drážky při hrubování: Dvojnásobek průměru nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q244 PRUMER ROZTEC. KRUZNICE? Zadejte průměr roztečné kružnice. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q367 Ref. pro polohu drazky(0/1/2/3)?** Poloha drážky vztažená k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Na polohu nástroje se nebere zřetel. Poloha drážky vyplývá ze zadaného středu roztečné kružnice a výchozího úhlu **1**: Poloha nástroje = střed levého kruhu drážky. Výchozí úhel **Q376** se vztahuje k této poloze. Na zadaný střed roztečné kružnice se nebere zřetel **2**: Poloha nástroje = střed středové osy. Výchozí úhel **Q376** se vztahuje k této poloze. Na zadaný střed roztečné kružnice se nebere zřetel **3**: Poloha nástroje = střed pravého kruhu drážky. Výchozí úhel **Q376** se vztahuje k této poloze. Na zadaný střed roztečné kružnice se nebere zřetel Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q216 STRED 1. OSY ? Střed roztečné kružnice v hlavní ose roviny obrábění. **Účinné jen tehdy, je-li Q367 = 0**. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q217 STRED 2. OSY ? Střed roztečné kružnice ve vedlejší ose roviny obrábění. **Účinné jen tehdy, je-li Q367 = 0**. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q376 START. UHEL ?** Zadejte polární úhel bodu startu (výchozího bodu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q248 Úhel otevření drážky? Zadejte úhel otevření drážky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q378 UHLOVA ROZTEC? Úhel, o nějž se celá drážka natočí. Střed otáčení leží ve středu roztečné kružnice. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q377 POCET OBRABENI ? Počet obráběcích operací na roztečné kružnici. Rozsah zadávání: **1 ... 99 999**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno drážky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q206 Posuv na hloubku ?** Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q366 strategie ponorovani (0/1/2)? Druh strategie zanořování: **0**: Zanořit kolmo. Úhel zanoření ANGLE v tabulce nástrojů nebude vyhodnocen. **1, 2** = Kývavé zanořování. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku GLOBAL DEF Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Pomocný náhled	Parametry
	Q439 Referenční posuv (0-3)? Určení, k čemu se vztahuje naprogramovaný posuv: **0**: Posuv se vztahuje k dráze středu nástroje **1**: Posuv se vztahuje na břit nástroje pouze při dokončování strany, jinak na dráhu středu **2**: Posuv se vztahuje při dokončování strany **a** hloubky na břit nástroje, jinak k dráze středu **3**: Posuv se vždy vztahuje na břit nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Příklad

```
11 CYCL DEF 254 KRUHOVA DRAZKA ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q219=+10         ;SIRKA DRAZKY ~
    Q368=+0          ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q375=+60         ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~
    Q367=+0          ;VZTAZ.POLOHA DRAZKY ~
    Q216=+50         ;STRED 1. OSY ~
    Q217=+50         ;STRED 2. OSY ~
    Q376=+0          ;STARTOVNI UHEL ~
    Q248=+0          ;UHEL OTEVRENI ~
    Q378=+0          ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q377=+1          ;POCET OBRABENI ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q202=+5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0          ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+0          ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q366=+2          ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500        ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+0          ;REFERENCNI POSUV
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.20 Cyklus 256 OBDELNIKOVY CEP

Aplikace

Cyklem **256** můžete obrábět pravoúhlý čep. Je-li rozměr polotovaru větší než je maximálně možný boční přísuv, tak řízení provede několik bočních přísuvů, až se dosáhne koncový rozměr.

Provádění cyklu

1 Nástroj vyjede z výchozí pozice cyklu (střed čepu) do startovní polohy obrábění čepu. Startovní polohu nadefinujete v parametru **Q437**. Při standardním nastavení (**Q437**=0) leží startovní poloha 2 mm vpravo vedle polotovaru čepu.
2 Stojí-li nástroj na 2. bezpečné vzdálenosti, přejede řízení rychloposuvem **FMAX** na bezpečnou vzdálenost a odtud posuvem pro přísuv do hloubky na první hloubku přísuvu
3 Potom najede nástroj tangenciálně na obrys čepu a ofrézuje jeden oběh
4 Nelze-li dosáhnout konečný rozměr jedním oběhem, tak řízení v aktuální hloubce přísuvu bočně přisune nástroj a poté frézuje další oběh. Řízení přitom bere do úvahy rozměr polotovaru, konečný rozměr a povolený boční přísuv. Tento postup se opakuje, až se dosáhne definovaný konečný rozměr. Pokud jste startovní bod naproti tomu nezvolili stranově, ale umístili ho do rohu (**Q437** se nerovná 0), frézuje řízení po spirále ze startovního bodu dovnitř, až se dosáhne konečného rozměru.
5 Jsou-li potřeba v hloubce další přísuvy, tak nástroj odjede tangenciálně od obrysu zpět do bodu startu obrábění čepu
6 Poté řízení přejede s nástrojem do další hloubky přísuvu a obrábí čep v této hloubce
7 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky čepu.
8 Řízení polohuje nástroj na konci cyklu v ose nástroje na bezpečnou výšku, definovanou v cyklu. Koncová pozice tudíž nesouhlasí s výchozí polohou.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Není-li vedle čepu dostatek prostoru pro nájezd, vzniká riziko kolize.

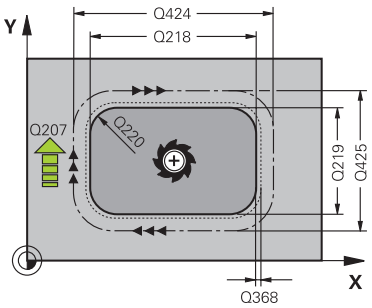
- V závislosti na poloze nájezdu **Q439** potřebuje řízení místo pro najetí
- Vedle čepu nechte místo pro nájezd.
- Nejméně průměr nástroje +2 mm
- Na konci odjede řízení nástrojem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost. Koncová poloha nástroje po cyklu neodpovídá startovní poloze

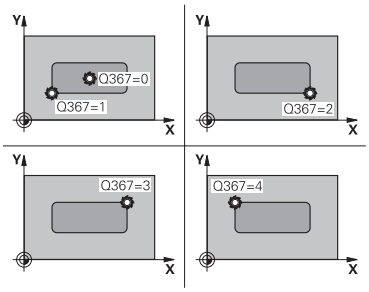
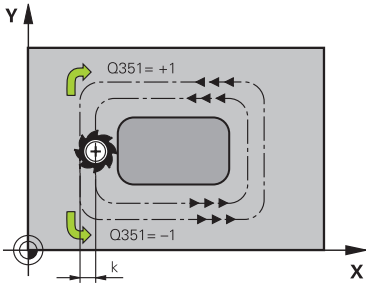
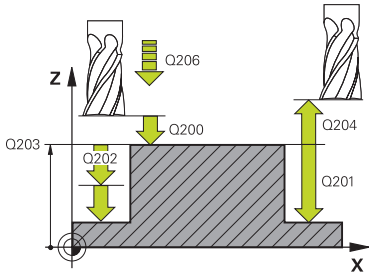
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Předpolohujte nástroj do startovní polohy v rovině obrábění s korekcí rádiusu **R0**. Pozor na parametr **Q367** (poloha).
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q218 1.délka strany ?** Délka čepu paralelně s hlavní osou roviny obrábění Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q424 Rozměr polotovaru délka str.1 ? Délka polotovaru čepu, paralelně s hlavní osou roviny obrábění. Zadejte **Rozměr polotovaru délky strany 1** větší než je **1. délka strany**. Řízení provede několik bočních přísuvů, pokud je rozdíl mezi mírou polotovaru 1 a konečným rozměrem 1 větší, než je přípustný boční přísuv (rádius nástroje krát překrývání drah **Q370**). Řízení vypočítává vždy konstantní boční přísuv. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q219 2.délka strany ? Délka čepu paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Zadejte **Rozměr polotovaru délky strany 2** větší než je **2. délka strany**. Řízení provede několik bočních přísuvů, pokud je rozdíl mezi mírou polotovaru 2 a konečným rozměrem 2 větší, než je přípustný boční přísuv (rádius nástroje krát překrývání drah **Q370**). Řízení vypočítává vždy konstantní boční přísuv. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q425 Rozměr polotovaru délka str.2 ? Délka polotovaru čepu, paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q220 Poloměr / Sražení (+/-)? Zadejte hodnotu pro tvarový prvek Rádius nebo Zkosení. Při zadávání kladné hodnoty vytvoří řídicí systém zaoblení v každém rohu. Vámi zadaná hodnota přitom odpovídá rádiusu. Pokud zadáte zápornou hodnotu, jsou všechny rohy obrysu opatřeny zkosením, přičemž zadaná hodnota odpovídá délce zkosení. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na dokončení v rovině obrábění, který ponechá řídicí systém při obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q224 UHEL NATOCENI? Úhel, o nějž se celé obrábění natočí. Střed natočení leží v té poloze, v níž stojí nástroj při vyvolání cyklu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q367 Poloha čepu (0/1/2/3/4)?** Poloha čepu vztažená k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Poloha nástroje = střed čepu **1**: Poloha nástroje = levý dolní roh **2**: Poloha nástroje = pravý dolní roh **3**: Poloha nástroje = pravý horní roh **4**: Poloha nástroje = levý horní roh Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno čepu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999** alternativně **PREDEF**
	Q437 Startovací poloha (0...4)? Určení nájezdové strategie nástroje: **0**: Zprava od čepu (základní nastavení) **1**: Levý dolní roh **2**: Pravý dolní roh **3**: Pravý horní roh **4**: Levý horní roh Pokud zůstávají na povrchu čepu při najíždění s nastavením **Q437**=0 rýhy, tak zvolte jinou najížděcí pozici. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Příklad

```
11 CYCL DEF 256 OBDELNIKOVY CEP ~
    Q218=+60          ;1. DELKA STRANY ~
    Q424=+75          ;ROZMER POLOTOVARU 1 ~
    Q219=+20          ;2. DELKA STRANY ~
    Q425=+60          ;ROZMER POLOTOVARU 2 ~
    Q220=+0           ;RADIUS V ROHU ~
    Q368=+0           ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q224=+0           ;UHEL NATOCENI ~
    Q367=+0           ;POLOHA CEPU ~
    Q207=+500         ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1           ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20          ;HLOUBKA ~
    Q202=+5           ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q206=+3000        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q200=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0           ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50          ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1           ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q437=+0           ;POLOHA PRIJETI ~
    Q215=+1           ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q369=+0           ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q338=+0           ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500         ;POSUV PRO DOKONČENÍ
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.21 Cyklus 257 KRUHOVY CEP

Aplikace

Cyklem **257** můžete obrábět kruhový čep. Řízení vytvoří kruhový čep se spirálovitým přísuvem, vycházeje z průměru polotovaru.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém poté zvedne nástroj, pokud je pod 2. bezpečnou vzdáleností, a odtáhne jej do 2. bezpečné vzdálenosti
2 Nástroj jede ze středu čepu do startovní polohy obrábění čepu. Startovní polohu určíte polárním úhlem, vztaženým ke středu čepu, v parametru **Q376**
3 Řízení odjede nástrojem rychloposuvem **FMAX** na bezpečnou vzdálenost **Q200** a odtud posuvem přísuvu do hloubky na první hloubku přísuvu
4 Poté řízení vytvoří kruhový čep se spirálním přísuvem, s přihlédnutím k překrytí drah
5 Řízení odjede nástrojem po tangenciální dráze o 2 mm od obrysu
6 Je-li potřeba několik dílčích přísuvů do hloubky, tak se nový přísuv do hloubky provádí v nejbližším místě k odjezdu
7 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky čepu.
8 Na konci cyklu se nástroj zvedne – po tangenciálním odjezdu – v ose nástroje na 2. bezpečnou vzdálenost, definovanou v cyklu. Koncová poloha neodpovídá startovní poloze

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Není-li vedle čepu dostatek prostoru pro nájezd, vzniká riziko kolize.

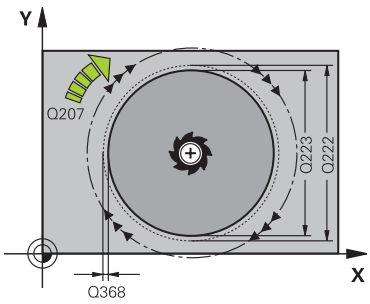
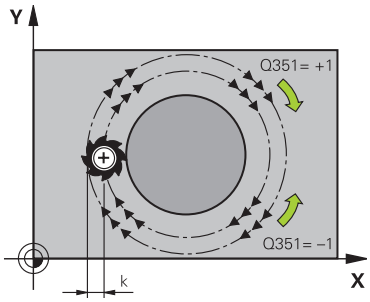
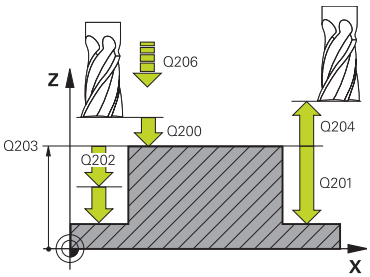
- Kontrolujte průběh pomocí grafické simulace.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Předpolohujte nástroj do výchozí polohy v rovině obrábění (střed čepu) s korekcí rádiusu **R0**.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q223 PRUMER OBROBKU?** Průměr načisto obrobeného čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q222 PRUMER POLOTOVARU? Průměr polotovaru. Zadejte průměr polotovaru větší, než je průměr konečného dílce. Řízení provede několik bočních přísuvů, pokud je rozdíl mezi průměrem polotovaru a konečným průměrem dílce větší, než je přípustný boční přísuv (rádius nástroje krát překrývání drah **Q370**). Řízení vypočítává vždy konstantní boční přísuv. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno čepu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**

Pomocný náhled	Parametry
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999** alternativně **PREDEF**
	Q376 START. UHEL ? Polární úhel, vztažený ke středu čepu, z něhož má nástroj najíždět na čep Rozsah zadávání: **-1 ... +359**
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Definice rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončování Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově.
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Příklad

```
11 CYCL DEF 257 KRUHOVY CEP ~
    Q223=+50              ;PRUMER OBROBKU ~
    Q222=+52              ;PRUMER POLTVRU ~
    Q368=+0               ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q207=+500             ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1               ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20              ;HLOUBKA ~
    Q202=+5               ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q206=+3000            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q200=+2               ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0               ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50              ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1               ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q376=-1               ;STARTOVNI UHEL ~
    Q215=+1               ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q369=+0               ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q338=+0               ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500             ;POSUV NACISTO
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.22 Cyklus 258 POLYGONALNI CEP

Aplikace

Cyklem **258** můžete vyrobit pravidelný polygon pomocí vnějšího obrábění. Frézování se provádí po spirální dráze, vycházeje z průměru polotovaru.

Provádění cyklu

1 Je-li nástroj na začátku obrábění pod 2. bezpečnou vzdáleností, řídicí systém odtáhne nástroj do 2. bezpečné vzdálenosti
2 Vycházeje se středu čepu řízení přesune nástroj do startovní polohy obrábění čepu. Startovní poloha závisí mimo jiné na průměru polotovaru a natočení čepu. Natočení definujete parametrem **Q224**
3 Nástroj odjede rychloposuvem **FMAX** na bezpečnou vzdálenost **Q200** a odtud posuvem přísuvu na první hloubku přísuvu
4 Poté řízení vytvoří mnohoúhelníkový čep se spirálním přísuvem, s přihlédnutím k překrytí drah
5 Řízení pojíždí nástrojem po tangenciální dráze zvenku dovnitř
6 Nástroj se odsune ve směru osy vřetena rychloposuvem do 2. bezpečné vzdálenosti
7 Pokud je potřeba více přísuvů do hloubky, polohuje řízení nástroj znovu do startovního bodu obrábění čepu a přisouvá nástroj do hloubky
8 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky čepu.
9 Na konci cyklu se nejdříve provede tangenciální nájezd. Poté řízení pohybuje nástrojem v ose nástroje na 2. bezpečnou vzdálenost

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení provádí v tomto cyklu automaticky nájezd. Pokud pro to nebudete plánovat dost místa, může dojít ke kolizi.

- Pomocí **Q224** určíte pod jakým úhlem má být vyroben první roh mnohoúhelníkového čepu. Rozsah zadávání: -360° až +360°
- Podle natočení **Q224** musí být vedle čepu k dispozici následující místo: nejméně průměr nástroje + +2 mm

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Na konci odjede řízení nástrojem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost. Koncová poloha nástroje po cyklu nemusí souhlasit se startovní polohou.

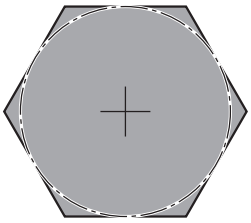
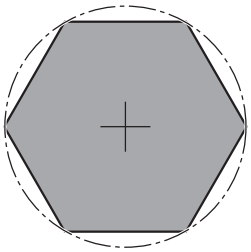
- ▶ Kontrola pojezdů stroje
- ▶ V režimu **Editor** v pracovní oblasti **Simulace** kontrolujte koncovou polohu nástroje po cyklu
- ▶ Po cyklu programujte absolutní souřadnice (ne inkrementální)

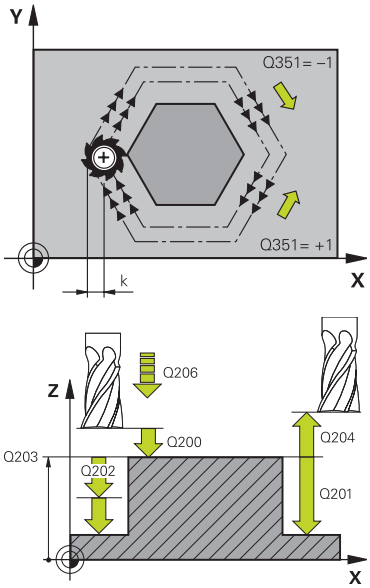
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámky k programování

- Před startem cyklu musíte nástroj předpolohovat v rovině obrábění. K tomu přejeďte nástrojem s korekcí rádiusu **R0** do středu čepu.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
Q573 = 0  Q573 = 1 	**Q573 Inscr.circle/circumcircle (0/1)?** Určení, zda se má kóta **Q571** vztahovat k vnitřnímu kruhu nebo k obvodu: **0**: Kóta se vztahuje k vnitřnímu kruhu **1**: Kóta se vztahuje k obvodu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q571 Průměr referenční kružnice? Zadejte průměr vztažné kružnice. Zda se zde zadaný průměr vztahuje k vepsané nebo opsané kružnici, zadejte parametrem **Q573**. V případě potřeby můžete naprogramovat toleranci. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q222 PRUMER POLOTOVARU? Zadejte průměr polotovaru. Průměr polotovaru má být větší, než je průměr vztažné kružnice. Řízení provede několik bočních přísuvů, pokud je rozdíl mezi průměrem polotovaru a průměrem vztažné kružnice větší, než je přípustný boční přísuv (rádius nástroje krát překrývání drah **Q370**). Řízení vypočítává vždy konstantní boční přísuv. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q572 Počet rohů? Zadejte počet rohů mnohoúhelníkového čepu. Řízení rozdělí rohy na čepu vždy rovnoměrně. Rozsah zadávání: **3 ... 30**
	Q224 UHEL NATOCENI? Určete pod jakým úhlem má být vyroben první roh mnohoúhelníkového čepu. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q220 Poloměr / Sražení (+/-)? Zadejte hodnotu pro tvarový prvek Rádius nebo Zkosení. Při zadávání kladné hodnoty vytvoří řídicí systém zaoblení v každém rohu. Vámi zadaná hodnota přitom odpovídá rádiusu. Pokud zadáte zápornou hodnotu, jsou všechny rohy obrysu opatřeny zkosením, přičemž zadaná hodnota odpovídá délce zkosení. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Zadáte-li zde zápornou hodnotu, tak řízení polohuje nástroj po hrubování znovu na průměr mimo průměr polotovaru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost povrch obrobku – dno čepu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Příklad

```
11 CYCL DEF 258 POLYGONALNI CEP ~
    Q573=+0                ;REFERENCNI KRUZNICE ~
    Q571=+50               ;PRUMER REF. KRUZNICE ~
    Q222=+52               ;PRUMER POLTVRU ~
    Q572=+6                ;POCET ROHU ~
    Q224=+0                ;UHEL NATOCENI ~
    Q220=+0                ;POLOMER / SRAZENI ~
    Q368=+0                ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q207=+500              ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1                ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20               ;HLOUBKA ~
    Q202=+5                ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q206=+3000             ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q200=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0                ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50               ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1                ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q215=+0                ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q369=+0                ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q338=+0                ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500              ;POSUV NACISTO
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

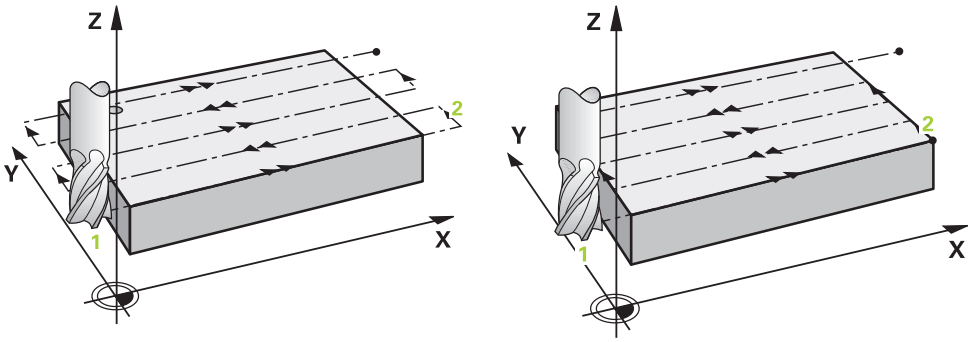
14.3.23 Cyklus 233 CELNI FREZOVANI

Aplikace

Cyklem **233** můžete rovnou plochu ofrézovat ve více přísuvech a s ohledem na přídavek k obrobení načisto. Navíc můžete v cyklu definovat také postranní stěny, na něž se poté při obrábění čela bere zřetel. V cyklu jsou k dispozici tři různé strategie obrábění:

- **Strategie Q389=0**: obrábět meandrovitě, boční přísuv mimo obráběnou plochu
- **Strategie Q389=1**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv na okraji obráběné plochy
- **Strategie Q389=2**: obrábět po řádcích s přejezdem, boční přísuv při návratu rychloposuvem
- **Strategie Q389=3**: obrábět po řádcích bez přejezdu, boční přísuv při návratu rychloposuvem
- **Strategie Q389=4**: obrábět spirálovitě zvenku směrem dovnitř

Strategie Q389=0 a Q389 =1



Strategie **Q389**=0 a **Q389**=1 se liší v přeběhu při frézování na čele. Při **Q389**=0 leží koncový bod mimo plochu, při **Q389**=1 na okraji plochy. Řízení vypočítá koncový bod **2** z délky strany a boční bezpečné vzdálenosti. Při strategii **Q389**=0 pojíždí řízení s nástrojem o poloměr nástroje dále za čelní plochu.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj rychloposuvem **FMAX** z aktuální polohy v rovině obrábění do bodu startu **1**: Bod startu v rovině obrábění leží vedle obrobku, přesazený o rádius nástroje a o boční bezpečnou vzdálenost.

2 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** v ose vřetena do bezpečné vzdálenosti.

3 Poté přejede nástroj frézovacím posuvem **Q207** v ose vřetena do první hloubky přísuvu, vypočtené řídicím systémem.

4 Řízení jede s nástrojem programovaným posuvem pro frézování do koncového bodu **2**.

5 Poté řídicí systém přesadí nástroj s posuvem pro předpolohování napříč do bodu startu dalšího řádku. Řízení vypočítá přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje, koeficientu maximálního překrytí drah a boční bezpečné vzdálenosti.

6 Potom řízení přejede nástrojem s frézovacím posuvem zpátky v opačném směru.

7 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena.

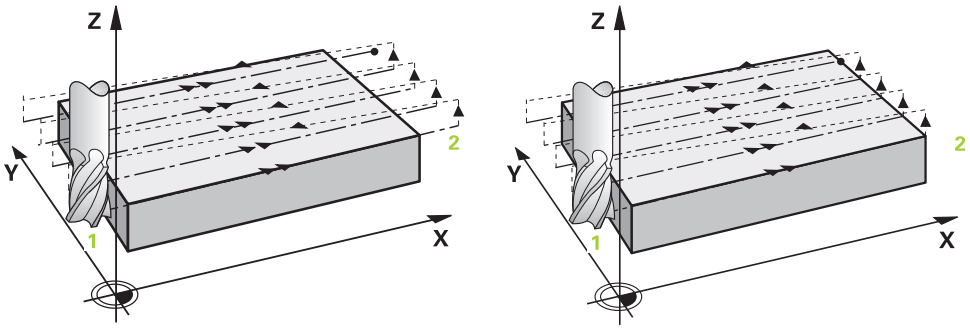
8 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** zpátky do startovního bodu **1**.

9 Pokud je potřeba více přísuvů, tak řízení přejede nástrojem s polohovacím posuvem v ose vřetena do další hloubky přísuvu.

10 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

11 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do **2. bezpečné vzdálenosti**

Strategie Q389=2 a Q389 =3



Strategie **Q389**=2 a **Q389**=3 se liší v přeběhu při frézování na čele. Při **Q389**=2 leží koncový bod mimo plochu, při **Q389**=3 na okraji plochy. Řízení vypočítá koncový bod **2** z délky strany a boční bezpečné vzdálenosti. Při strategii **Q389**=2 pojíždí řízení s nástrojem o poloměr nástroje dále za čelní plochu.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj rychloposuvem **FMAX** z aktuální polohy v rovině obrábění do bodu startu **1**: Bod startu v rovině obrábění leží vedle obrobku, přesazený o rádius nástroje a o boční bezpečnou vzdálenost.

2 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** v ose vřetena do bezpečné vzdálenosti.

3 Poté přejede nástroj frézovacím posuvem **Q207** v ose vřetena do první hloubky přísuvu, vypočtené řídicím systémem.

4 Pak nástroj přejede programovaným posuvem pro frézování do koncového bodu **2**.

5 Řízení přejede nástrojem v ose nástroje na bezpečnou vzdálenost nad aktuální hloubku přísuvu a jede s **FMAX**přímo zpátky na bod startu dalšího řádku. Řízení vypočítá přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje, koeficientu maximálního překrytí drah a boční bezpečné vzdálenosti.

6 Pak jede nástroj zase na aktuální hloubku přísuvu a následně zase ve směru koncového bodu **2**.

7 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena. Na konci poslední dráhy napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** zpátky do startovního bodu **1**

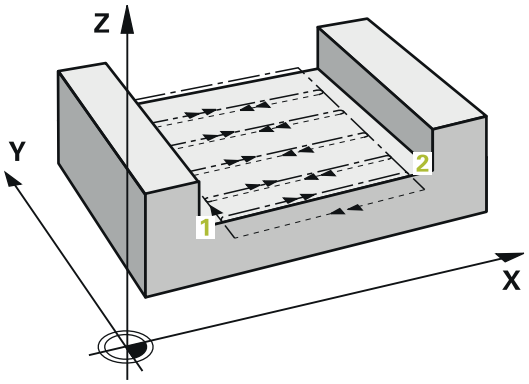
8 Pokud je potřeba více přísuvů, tak řízení přejede nástrojem s polohovacím posuvem v ose vřetena do další hloubky přísuvu.

9 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

10 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do **2. bezpečné vzdálenosti**

Strategie Q389=2 a Q389 =3

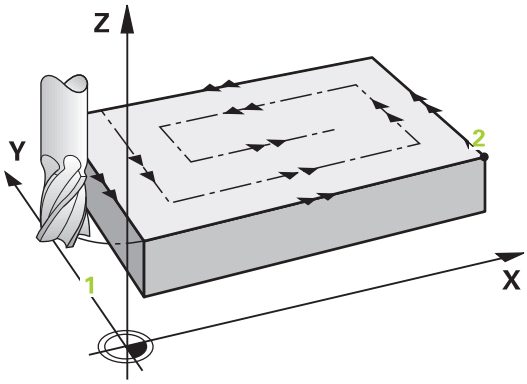
Pokud naprogramujete boční omezení, nebude možná řízení moci přisouvat mimo obrys. V tomto případě je průběh cyklu následující:



1 Řídicí systém jede s nástrojem s **FMAX** do nájezdové pozice v rovině obrábění. Tato pozice leží vedle obrobku, přesazená o rádius nástroje a o boční bezpečnou vzdálenost **Q357**.
2 Nástroj jede rychloposuvem **FMAX** v ose nástroje na bezpečnou vzdálenost **Q200** a poté s **Q207 FREZOVACI POSUV** na první hloubku přísuvu **Q202**.
3 Řídicí systém jede s nástrojem po kružnici do startovního bodu **1**.
4 Nástroj jede s naprogramovaným posuvem **Q207** do koncového bodu **2** a opustí obrys po kružnici.
5 Poté řídicí systém polohuje nástroj s **Q253 F NAPOLOHOVANI** do nájezdové pozice další dráhy.
6 Kroky 3 až 5 se opakují, až se ofrézuje celá plocha.
7 Pokud je naprogramováno více hloubek přísuvu, tak řízení přejede nástrojem na konci poslední dráhy do bezpečné vzdálenosti **Q200** a polohuje v rovině obrábění na příští nájezdovou pozici.
8 Při posledním přísuvu frézuje řídicí systém **Q369 PRIDAVEK PRO DNO** v **Q385 POSUV NACISTO**.
9 Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.
10 Na konci poslední dráhy polohuje řídicí systém nástroj na 2. bezpečnou vzdálenost **Q204** a poté na poslední, před cyklem naprogramovanou polohu.

- Kruhové dráhy při najíždění a odjíždění jsou závislé na **Q220 RADIUS V ROHU**.
- Řízení vypočítá přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje, koeficientu maximálního překrytí drah **Q370** a boční bezpečné vzdálenosti **Q357**.

Strategie Q389=4



Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj rychloposuvem **FMAX** z aktuální polohy v rovině obrábění do bodu startu **1**: Bod startu v rovině obrábění leží vedle obrobku, přesazený o rádius nástroje a o boční bezpečnou vzdálenost.

2 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** v ose vřetena do bezpečné vzdálenosti.

3 Poté přejede nástroj frézovacím posuvem **Q207** v ose vřetena do první hloubky přísuvu, vypočtené řídicím systémem.

4 Pak nástroj přejíždí programovaným **Posuv pro frézování** s tangenciálním nájezdem do výchozího bodu frézovací dráhy.

5 Řízení obrábí plochu s frézovacím posuvem zvenku dovnitř se stále se zkracujícími frézovacími drahami. Díky konstantnímu bočnímu přísuvu je nástroj stále v záběru.

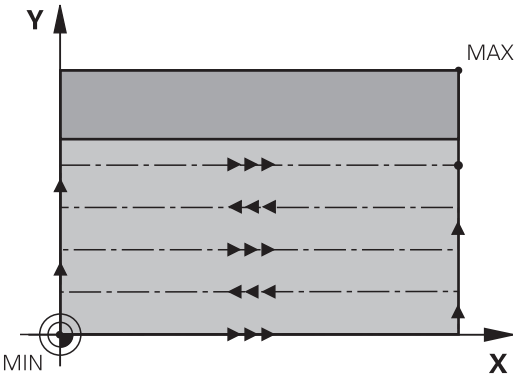
6 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena. Na konci poslední dráhy napolohuje řízení nástroj rychloposuvem **FMAX** zpátky do startovního bodu **1**

7 Pokud je potřeba více přísuvů, tak řízení přejede nástrojem s polohovacím posuvem v ose vřetena do další hloubky přísuvu.

8 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

9 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do **2. bezpečné vzdálenosti**

Omezení



Pomocí omezení můžete ohraničit obrábění plochy, aby se při obrábění zohlednily například postranní stěny nebo odsazení. Postranní stěna definovaná pomocí omezení se obrobí na rozměr, který je daný startovním bodem, popř. délkou postranní stěny frézované plochy. Při hrubování bere řídicí systém do úvahy přídavek na stranu – při obrábění načisto slouží přídavek k předpolohování nástroje.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v cyklu kladnou hloubku, řízení obrátí výpočet předběžného polohování. Nástroj jede v ose nástroje rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **pod** povrchem obrobku!

- Zadejte hloubku zápornou
- Strojním parametrem **displayDepthErr** (č. 201003) nastavíte, zda má řízení při zadání kladné hloubky vydat chybové hlášení (on) nebo ne (off).

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- V ose nástroje předpolohuje řízení nástroj automaticky. Pozor na **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**.
- Řízení redukuje hloubku přísuvu na délku břitu **LCUTS**, definovanou v nástrojové tabulce, pokud je délka břitu kratší než hloubka přísuvu **Q202**, zadaná v cyklu.
- Cyklus **233** monitoruje zápis délky nástroje, popř. délky břitu **LCUTS** v tabulce nástrojů. Nestačí-li délka nástroje nebo břitu při dokončování, tak řízení rozdělí zpracování do více operací.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je délka menší než hloubka obrábění, vydá řídicí systém chybové hlášení.

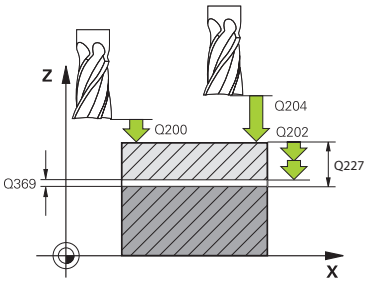
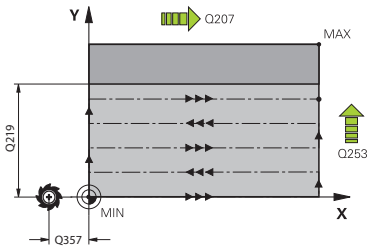
Poznámky k programování

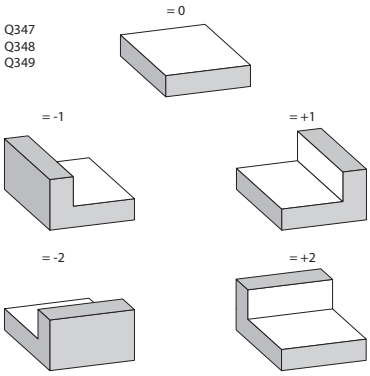
- Nástroj předběžně polohujte do startovní polohy v rovině obrábění s korekcí rádiusu R0. Dbejte na směr obrábění.
- Když jsou **Q227 STARTBOD V 3.OSE** a **Q386 KONCOVY BOD 3. OSY** zadané jako stejné, pak řízení cyklus neprovede (programovaná hloubka = 0).
- Pokud definujete **Q370 PREKRYTI DRAHY NAST.** >1, tak se naprogramované překrytí drah bere do úvahy již od první dráhy obrábění.
- Pokud je naprogramováno omezení (**Q347**, **Q348** nebo **Q349**) ve směru obrábění **Q350**, prodlouží cyklus obrys ve směru přísuvu o rádius rohu **Q220**. Zadaná plocha se obrobí kompletně.

Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST zadejte tak, aby nemohlo dojít ke kolizi s obrobkem nebo upínadly.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q389 Obráběcí strategie (0-4)? Stanovení, jak má řídicí systém plochu obrábět: **0**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv polohovacím posuvem mimo obráběnou plochu **1**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv frézovacím posuvem na okraji obráběné plochy **2**: Obrábět po řádcích, odjezd a boční přísuv polohovacím posuvem mimo obráběnou plochu **3**: Obrábět po řádcích, odjezd a boční přísuv polohovacím posuvem na okraji obráběné plochy **4**: Obrábět po spirále, rovnoměrný přísuv směrem dovnitř Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q350 Směr frézování Osa roviny obrábění, podle níž se má obrábění vyrovnat: **1**: Hlavní osa = směr obrábění **2**: Vedlejší osa = směr obrábění Rozsah zadávání: **1**, **2**
	Q218 1.délka strany ? Délka obráběné plochy v hlavní ose roviny obrábění, vztažená k bodu startu 1. osy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q219 2.délka strany ? Délka obráběné plochy ve vedlejší ose roviny obrábění. Pomocí znaménka můžete stanovit směr prvního příčného přísuvu vztažený ke **STARTBOD V 2.OSE**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q227 STARTBOD 3.OSY ?** Souřadnice povrchu obrobku, od níž se budou počítat přísuvy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q386 Koncovy bod 3. osy? Souřadnice v ose vřetena, na níž se má plocha rovinně ofrézovat. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Hodnota, která se má použít jako poslední přísuv. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q202 Maximalni hloubka prisuvu? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0 a přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? Maximální boční přísuv k. Řídicí systém vypočítá skutečný boční přísuv z délky 2. strany (**Q219**) a rádiusu nástroje tak, aby se obrábělo vždy s konstantním bočním přísuvem. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999**
	**Q12 POSUV PRO FREZOVANI ?** Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při frézování posledního přísuvu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění startovní polohy a při jízdě na další řádku v mm/min; pokud jedete napříč materiálem (**Q389**=1), tak řídicí systém jede příčný přísuv s frézovacím posuvem **Q207**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q357 BEZP.VZDALENOST BOCNI? Parametr **Q357** má vliv na následující situace: **Nájezd hloubky prvního přísuvu: Q357** je boční vzdálenost nástroje od obrobku. **Hrubování s frézovacími strategiemi Q389=0-3:** Obráběná plocha se v **Q350 SMER FREZOVANI** zvětší o hodnotu z **Q357**, pokud není v tomto směru nastavené žádné omezení. **Dokončení stěny:** Dráhy se prodlouží o **Q357** v **Q350 SMER FREZOVANI**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	**Q347 1. limita?** Zvolte stranu obrobku, na které bude čelo omezeno postranní stěnou (nelze u obrábění po spirále). Podle polohy postranní stěny omezí řídicí systém obrábění čelní plochy na příslušné souřadnice startovního bodu nebo délku strany: **0**: Bez omezení **-1**: Omezení v záporné hlavní ose **+1**: Omezení v kladné hlavní ose **-2**: Omezení v záporné vedlejší ose **+2**: Omezení v kladné vedlejší ose Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q348 2. limita? Viz parametr 1. omezení **Q347** Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q349 3. limita? Viz parametr 1. omezení **Q347** Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q220 RADIUS V ROHU? Rádius rohů u omezení (**Q347** – **Q349**). Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q367 Pozice na povrchu(-1/0/1/2/3/4)? Poloha plochy vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **-1**: Poloha nástroje = aktuální poloha **0**: Poloha nástroje = střed čepu **1**: Poloha nástroje = levý dolní roh **2**: Poloha nástroje = pravý dolní roh **3**: Poloha nástroje = pravý horní roh **4**: Poloha nástroje = levý horní roh Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**, **+3**, **+4**

Příklad

```
11 CYCL DEF 233 CELNI FREZOVANI ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q389=+2                 ;OBRABECI STRATEGIE ~
    Q350=+1                 ;SMER FREZOVANI ~
    Q218=+60                ;1. DELKA STRANY ~
    Q219=+20                ;2. DELKA STRANY ~
    Q227=+0                 ;STARTBOD V 3.OSE ~
    Q386=+0                 ;KONCOVY BOD 3. OSY ~
    Q369=+0                 ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q202=+5                 ;MAX. HLOUBKA PRISUVU ~
    Q370=+1                 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q207=+500               ;FREZOVACI POSUV ~
    Q385=+500               ;POSUV NACISTO ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q357=+2                 ;BOCNI BEZP.VZDAL. ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q204=+50                ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q347=+0                 ;1. LIMITA ~
    Q348=+0                 ;2. LIMITA ~
    Q349=+0                 ;3. LIMITA ~
    Q220=+0                 ;RADIUS V ROHU ~
    Q368=+0                 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q338=+0                 ;PRISUV NA CISTO ~
    Q367=-1                 ;POZICE NA POVRCHU
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.24 SL-cykly

Obecné informace

Pomocí SL-cyklů můžete skládat složité obrysy až z celkem dvanácti dílčích obrysů (kapes nebo ostrůvků). Jednotlivé dílčí obrysy zadáte jako podprogramy. Ze seznamu dílčích obrysů (čísel podprogramů), které zadáváte v cyklu **14 OBRYS**, vypočte řízení celkový obrys.

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Paměť pro jeden SL-cyklus je omezená. V jednom SL-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 obrysových prvků.
- SL-cykly provádí interně obsáhlé a komplexní výpočty a z toho vyplývající obrábění. Z bezpečnostních důvodů vždy před spuštěním simulace proveďte ! Tak můžete jednoduše zjistit, zda obrábění vypočítané řídicím systémem proběhne správně.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Vlastnosti podprogramů

- Uzavřené obrysy bez nájezdových a odjezdových pohybů
- Souřadnicové převody jsou povoleny – pokud jsou naprogramovány v rámci částečných obrysů, platí také v následujících podprogramech, ale po vyvolání cyklu není nutné je resetovat
- Řízení rozpozná kapsu, když obíháte obrys zevnitř, například popis obrysu ve smyslu hodinových ručiček s korekcí rádiusu RR
- Řízení rozpozná ostrůvek, když obíháte obrys zvenku, například popis obrysu ve smyslu hodinových ručiček s korekcí rádiusu RL
- Podprogramy nesmí obsahovat žádné souřadnice v ose vřetena.
- V prvním NC-bloku podprogramu naprogramujte vždy obě osy
- Používáte-li Q-parametry, pak provádějte příslušné výpočty a přiřazení pouze v rámci daných obrysových podprogramů
- Bez obráběcích cyklů, posuvů a M-funkcí

Vlastnosti cyklů

- Řízení polohuje před každým cyklem automaticky do bezpečné vzdálenosti – polohujte nástroj před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy
- Každá úroveň hloubky se frézuje bez zvednutí nástroje; ostrůvky se objíždějí po stranách
- Rádius „vnitřních rohů“ je programovatelný – nástroj nezůstává stát, stopy po doběhu nevznikají (platí pro krajní dráhu při hrubování a dokončování stran)
- Při dokončování stran najede řízení na obrys po tangenciální kruhové dráze
- Při dokončování dna najíždí řízení nástrojem na obrobek rovněž po tangenciální kruhové dráze (např.: osa vřetena Z: kruhová dráha v rovině Z/X)
- Řízení obrábí obrys průběžně sousledně, nebo nesousledně

Rozměrové údaje pro obrábění, jako hloubku frézování, přídavky a bezpečnou vzdálenost, zadáte centrálně v cyklu **20 DATA OBRYSU**.

Schéma: práce s SL-cykly

```
0 BEGIN SL 2 MM
...
12 CYCL DEF 14 OBRYS
...
13 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU
...
16 CYCL DEF 21 PREDVRTANI
...
17 CYCL CALL
...
22 CYCL DEF 23 DOKONCOVAT DNO
...
23 CYCL CALL
...
26 CYCL DEF 24 DOKONCOVANI STEN
...
27 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM SL2 MM
```

14.3.25 Cyklus 20 DATA OBRYSU

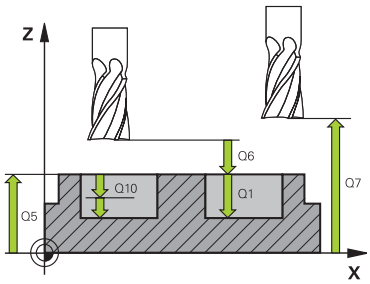
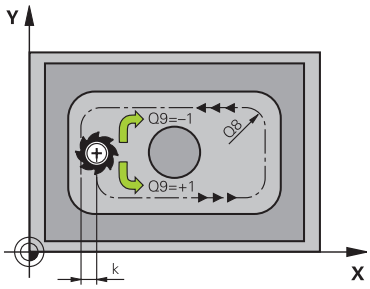
Aplikace

V cyklu **20** zadáte informace pro obrábění s podprogramy s dílčími obrysy.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **20** je aktivní jako DEF, to znamená, že cyklus **20** je aktivní od své definice v NC-programu.
- Informace pro obrábění zadané v cyklu **20** platí pro cykly **21** až **24**.
- Použijete-li SL-cykly v programech s **Q**-parametry, pak nesmíte použít parametry **Q1** až **Q20** jako parametry programu.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení tento cyklus provede v hloubce = 0.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1 Hloubka frezovani ?** Vzdálenost mezi povrchem obrobku – dnem kapsy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q2 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q2** x poloměr nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q4 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q5 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Absolutní souřadnice povrchu obrobku Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q7 Bezpecna vyska ? Výška, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjíždění na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q8 VNITRNI RADIUS ZAOBLENI ?**: Poloměr zaoblení na vnitřních "rozích"; zadaná hodnota se vztahuje ke dráze středu nástroje a používá se k výpočtu plynulejších pojezdových pohybů mezi prvky obrysu. **Q8 není rádius, který řízení vloží jako samostatný prvek obrysu mezi programované prvky!** Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q9 OTACENI ? V HOD.SMYSLU = -1 Směr obrábění pro kapsy **Q9** = -1 Nesousledný chod pro kapsu a čep **Q9** = -1 Sousledný chod pro kapsu a čep Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU ~
    Q1=-20          ;HLOUBKA FREZOVANI ~
    Q2=+1           ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q3=+0.2         ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q4=+0.1         ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q5=+0           ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q6=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q7=+50          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q8=+0           ;RADIUS ZAOBLENI ~
    Q9=+1           ;SMYSL OTACENI
```

14.3.26 Cyklus 21 PREDVRTANI

Aplikace

Cyklus **21 PREDVRTANI** používáte pokud poté používáte k vyhrubování vašeho obrysu nástroj, který nemá zuby řezající přes střed (DIN 844). Tento cyklus vytvoří díru v oblasti, která bude vyhrubovaná později, například cyklem **22**. Cyklus **21** zohledňuje pro body zápichu přídavek na dokončení stěn a přídavek na dokončení dna, jakož i rádius hrubovacího nástroje. Body zápichu jsou současně i body startu pro hrubování.

Před voláním cyklu **21** musíte naprogramovat dva další cykly:

- Cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR** – je vyžadován cyklem **21 PREDVRTANI** k určení polohy vrtání v rovině
- Cyklus **20 DATA OBRYSU** – je vyžadován cyklem **21 PREDVRTANI**, např. k určení hloubky vrtání a bezpečné vzdálenosti

Provádění cyklu

1. Řízení nejprve polohuje nástroj v rovině (poloha vychází z obrysu, který jste definovali dříve v cyklu **14** nebo **SEL CONTOUR**, a z informací o hrubovacím nástroji)
2. Poté nástroj přejede rychloposuvem **FMAX** na bezpečnou vzdálenost. (Bezpečnou vzdálenost zadáváte v cyklu **20 DATA OBRYSU**)
3. Nástroj vrtá zadaným posuvem **F** z aktuální polohy až do hloubky prvního přísuvu.
4. Potom řízení vyjede nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpátky a znovu až do hloubky prvního přísuvu, zmenšené o představnou vzdálenost t
5. Řízení si určuje tuto představnou vzdálenost samočinně:
   - hloubka vrtání do 30 mm: t = 0,6 mm
   - hloubka vrtání nad 30 mm: t = hloubka vrtání/50
   - maximální představná vzdálenost: 7 mm
6. Nato vrtá nástroj zadaným posuvem **F** do hloubky dalšího přísuvu.
7. Řízení opakuje tento proces (1 až 4), až se dosáhne zadané hloubky vrtání. Přitom se bere do úvahy přídavek pro dokončení hloubky
8. Poté odjede nástroj v ose nástroje zpět do bezpečné výšky nebo na poslední polohu naprogramovanou před cyklem. Toto chování závisí na strojním parametru **posAfterContPocket** (č. 201007).

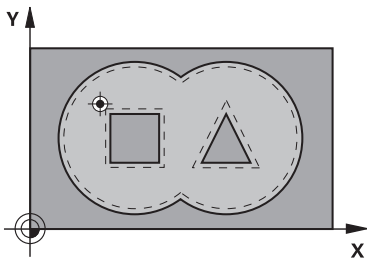
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení nerespektuje Delta-hodnotu **DR** programovanou v bloku **TOOL CALL** při výpočtu bodů zápichu.
- V kritických místech nemůže řízení případně předvrtávat nástrojem, který je větší než hrubovací nástroj.
- Když je **Q13**=0, použijí se data nástroje, který se nachází ve vřetenu.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Strojním parametrem **posAfterContPocket** (č. 201007) definujete, jak budete postupovat po zpracování. Pokud jste naprogramovali **ToolAxClearanceHeight**, neumisťujte svůj nástroj na konci cyklu v rovině přírůstkově, ale do absolutní polohy.

Parametry cyklu

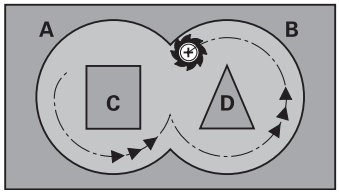
Pomocný náhled	Parametry
	**Q10 Hloubka prisuvu ?** Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune (znaménko při záporném směru obrábění „–“). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q13 popř. **QS13 Cislo/jmeno protahovaciho nastr?** Číslo nebo název hrubovacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999,9** nebo maximálně **255** znaků

Příklad

```
11 CYCL DEF 21 PREDVRTANI ~
    Q10=-5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q13=+0              ;PROTAHOVACI NASTROJ
```

14.3.27 Cyklus 22 VYHRUBOVANI

Aplikace



Cyklem **22 HRUBOVANI** definujete technologická data pro hrubování.

Před voláním cyklu **22** musíte naprogramovat další cykly:

- Cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**
- Cyklus **20 DATA OBRYSU**
- Případně cyklus **21 PREDVRTANI**

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad bod zápichu; přitom se bere ohled na přídavek na dokončení stěny.
2 V první hloubce přísuvu frézuje nástroj obrys s frézovacím posuvem **Q12** zevnitř ven
3 Přitom jsou obrysy ostrůvku (zde: C/D) odfrézovány s přiblížením k obrysu kapsy (zde: A/B)
4 V dalším kroku přejede řízení nástrojem do další hloubky přísuvu a opakuje operaci hrubování, až se dosáhne naprogramované hloubky.
5 Poté odjede nástroj v ose nástroje zpět do bezpečné výšky nebo na poslední polohu naprogramovanou před cyklem. Toto chování závisí na strojním parametru **posAfterContPocket** (č. 201007).

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

- ▶ Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- ▶ Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Při dohrubování nebere řízení ohled na definovanou hodnotu opotřebení **DR** předhrubovacího nástroje.
- Je-li během obrábění aktivní **M110**, tak se u vnitřně korigovaných oblouků posuv příslušně redukuje.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q1**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Případně použijte frézu se zuby, které řežou přes střed (DIN 844) nebo předvrtejte cyklem **21**

Poznámky k programování

- U obrysů kapes s ostrými vnitřními rohy může při použití koeficientu překrytí většího než jedna zbýt po vyhrubování zbytkový materiál. Zkontrolujte testovací grafikou zvláště nejvnitřnější dráhu a popř. trochu upravte koeficient překrytí. Tím se nechá dosáhnout jiné rozdělení řezu, což často vede k požadovanému výsledku.
- Chování cyklu **22** při zanořování stanovíte parametrem **Q19** a sloupci **ANGLE** a **LCUTS** v tabulce nástrojů:
  - Když je definováno**Q19**=0, pak řídicí systém zanořuje kolmo, i když je pro aktivní nástroj definován úhel zanoření (**ANGLE**)
  - Definujete-li **ANGLE** = 90° tak řízení zanoří kolmo (rampuje). Jako posuv pro zanoření se pak použije posuv kývavého zápichu **Q19**
  - Pokud je posuv rampování **Q19** definován v cyklu **22** a **ÚHEL** je definován mezi 0,1 a 89,999 v tabulce nástrojů, zanořuje řídicí systém s definovaným **ÚHLEM** po šroubovici
  - Je-li definovaný posuv při rampování v cyklu **22** a v tabulce nástrojů není **ANGLE** (ÚHEL) uveden, tak řízení vydá chybové hlášení.
  - Jsou-li geometrické poměry takové, že se může zanořovat jinak než po šroubovici (drážka), tak řízení se pokusí zapichovat kývavě (délka kyvu se pak vypočítá z **LCUTS** a **ANGLE** (délka kyvu = **LCUTS** / Tan **ANGLE**))

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **posAfterContPocket** (č. 201007) definujete chování po obrobení obrysové kapsy.
  - **PosBeforeMachining**: Návrat do výchozí pozice
  - **ToolAxClearanceHeight**: Umístit osu nástroje do bezpečné výšky.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q18 popř. **QS18 Predhrubovaci nastroj ?** Číslo nebo název nástroje, se kterým již řídicí systém předběžně hruboval. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj pro předběžné hrubování přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Řízení vloží znak horních uvozovek automaticky při opuštění zadávacího políčka. Pokud se předhrubování neprovádělo, zadejte „0“; zadáte-li zde nějaké číslo nebo název, vyhrubuje řízení pouze tu část, která nemohla být předhrubovacím nástrojem obrobena. Nelze-li na oblast dohrubování najet ze strany, zanoří se řízení kývavě; k tomu musíte v tabulce nástrojů TOOL.T definovat délku břitu **LCUTS** a maximální úhel zanoření nástroje **ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků
	Q19 POSUV PENDLOVANI? Posuv při kývavém zanořování (rampování) v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q208 ZPETNY POSUV? Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění po obrábění v mm/min. Pokud zadáte **Q208**=0, pak řídicí systém vyjede s nástrojem posuvem **Q12**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q401 Redukce rychlosti v %? Procentuální koeficient, na který řízení snižuje posuv obrábění (**Q12**), jakmile nástroj během hrubování zajede do materiálu v plném záběru. Používáte-li snížení posuvu, tak můžete definovat posuv hrubování tak velký, aby byly dosaženy optimální řezné podmínky při překrytí drah, definovaném v cyklu **20** (**Q2**). Řízení pak redukuje na místech přechodů nebo v těsných místech posuv podle vaší specifikace, takže doba obrábění by měla být celkově kratší. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 100**
	Q404 Způsob začištění (0/1)? Určení, jak má řízení postupovat při dohrubování, pokud je poloměr hrubovacího nástroje roven nebo větší než polovina poloměru předběžného hrubovacího nástroje. **0**: Řídicí systém pojíždí nástrojem mezi oblastmi, které mají být dovyhrubovány, v aktuální hloubce podél obrysu **1**: Řídicí systém odtáhne nástroj zpět do bezpečné vzdálenosti mezi oblastmi, které se mají dovyhrubovat, a poté se přesune do výchozího bodu další oblasti hrubování Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 22 VYHRUBOVANI ~
    Q10=-5              ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150            ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500            ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q18=+0              ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~
    Q19=+0              ;POSUV PENDLOVANI ~
    Q208=+99999         ;POSUV NAVRATU ~
    Q401=+100           ;FAKTOR POSUVU ~
    Q404=+0             ;ZPUSOB ZACISTENI
```

14.3.28 Cyklus 23 DOKONCOVAT DNO

Aplikace

Cyklem **23 DOKONCOVAT DNO** se obrobí načisto přídavek na hloubku naprogramovaný v cyklu **20**. Řízení najede měkce nástrojem (po svislé tangenciální kružnici) na obráběnou plochu, je-li zde k tomu dostatek místa. Ve stísněném prostoru najede řízení nástrojem kolmo na hloubku. Potom se odfrézuje přídavek na dokončení, který zůstal při hrubování.

Před voláním cyklu **23** musíte naprogramovat další cykly:

- Cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**
- Cyklus **20 DATA OBRYSU**
- Případně cyklus **21 PREDVRTANI**
- Případně cyklus **22 HRUBOVANI**

Provádění cyklu

1 Řízení polohuje nástroj do bezpečné výšky rychloposuvem FMAX.
2 Následuje pohyb v ose nástroje s posuvem **Q11**.
3 Řízení najede měkce nástrojem (po svislé tangenciální kružnici) na obráběnou plochu, je-li zde k tomu dostatek místa. Ve stísněném prostoru najede řízení nástrojem kolmo na hloubku
4 Potom se odfrézuje přídavek na dokončení, který zůstal při hrubování
5 Poté odjede nástroj v ose nástroje zpět do bezpečné výšky nebo na poslední polohu naprogramovanou před cyklem. Toto chování závisí na strojním parametru **posAfterContPocket** (č. 201007).

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

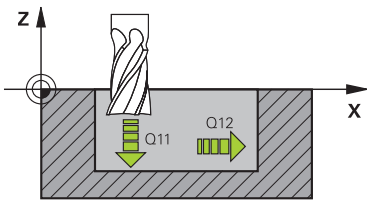
- Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení si samo zjistí bod startu pro dokončování dna. Tento bod startu je závislý na prostorových poměrech v kapse.
- Rádius najíždění pro napolohování do konečné hloubky je interně pevně definovaný a nezávisí na úhlu zanoření nástroje.
- Je-li během obrábění aktivní **M110**, tak se u vnitřně korigovaných oblouků posuv příslušně redukuje.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q15**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **posAfterContPocket** (č. 201007) definujete chování po obrobení obrysové kapsy.
  - **PosBeforeMachining**: Návrat do výchozí pozice
  - **ToolAxClearanceHeight**: Umístit osu nástroje do bezpečné výšky.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q11 Posuv na hloubku ?** Pojezdová rychlost nástroje při zanořování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q12 POSUV PRO FREZOVANI ?** Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q208 ZPETNY POSUV?** Pojezdová rychlost nástroje při vyjíždění po obrábění v mm/min. Pokud zadáte **Q208**=0, pak řídicí systém vyjede s nástrojem posuvem **Q12**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 23 DOKONCOVAT DNO ~
    Q11=+150          ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500          ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q208=+99999       ;POSUV NAVRATU
```

14.3.29 Cyklus 24 DOKONCOVANI STEN

Aplikace

Cyklem **24 DOKONCOVANI STEN** se obrobí načisto přídavek na stěnu, naprogramovaný v cyklu **20**. Tento cyklus můžete nechat provést v sousledném nebo nesousledném chodu.

Před voláním cyklu **24** musíte naprogramovat další cykly:

- Cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**
- Cyklus **20 DATA OBRYSU**
- Případně cyklus **21 PREDVRTANI**
- Případně cyklus **22 VYHRUBOVANI**

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad součástku na startovní bod najížděcí polohy. Tato poloha v rovině vychází z tangenciální kruhové dráhy, po které pak řízení vede nástroj k obrysu
2 Poté polohuje řízení nástroj do první hloubky přísuvu s posuvem přísuvu do hloubky
3 Řízení najíždí měkce na obrys až je celý obrys hotový. Přitom se každá část obrysu obrábí načisto samostatně
4 Řízení najíždí (odjíždí) na hotový obrys po tangenciálním šroubovicovém oblouku. Výchozí výška šroubovice je 1/25 bezpečné vzdálenosti **Q6** ale maximálně zbývající poslední hloubka přísuvu nad konečnou hloubkou
5 Poté odjede nástroj v ose nástroje zpět do bezpečné výšky nebo na poslední polohu naprogramovanou před cyklem. Toto chování závisí na strojním parametru **posAfterContPocket** (č. 201007).

	Řízení počítá výchozí bod také v závislosti na pořadí při zpracování. Navolíte-li dokončovací cyklus klávesou **GOTO** a pak spustíte NC-program, tak může výchozí bod ležet v jiném místě, než když zpracováváte NC-program v definovaném pořadí.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

- Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud nebyl v cyklu **20** definován žádný přídavek, tak řídicí systém vydá chybové hlášení „Rádius nástroje je příliš velký“.
- Pokud zpracováváte cyklus **24**, aniž byste předtím hrubovali cyklem **22**, má rádius hrubovacího nástroje hodnotu „0“.
- Řízení si samo zjistí bod startu pro dokončování. Bod startu je závislý na prostorových poměrech v kapse a na přídavku programovaném v cyklu **20**.
- Je-li během obrábění aktivní **M110**, tak se u vnitřně korigovaných oblouků posuv příslušně redukuje.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q15**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Cyklus můžete provést s brusným nástrojem.

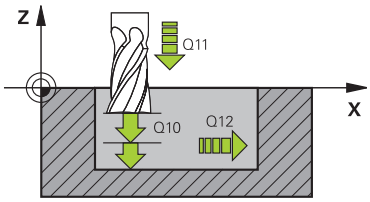
Poznámky k programování

- Součet přídavku na dokončení stěny (**Q14**) a rádiusu dokončovacího nástroje musí být menší než součet přídavku na dokončení stěny (**Q3**, cyklus **20**) a rádiusu hrubovacího nástroje.
- Přídavek na stranu **Q14** zůstane po dokončení stát, takže musí být menší než přídavek v cyklu **20**.
- Cyklus **24** můžete použít také k frézování obrysu. Pak musíte:
  - definovat frézovaný obrys jako jednotlivý ostrůvek (bez ohraničení kapsy)
  - v cyklu **20** zadejte hodnotu přídavku na dokončení (**Q3**) větší než je součet přídavku na dokončení **Q14** + poloměr použitého nástroje

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **posAfterContPocket** (č. 201007) definujete chování po obrobení obrysové kapsy:
  - **PosBeforeMachining**: Návrat do výchozí pozice.
  - **ToolAxClearanceHeight**: Umístit osu nástroje do bezpečné výšky.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q9 OTACENI ? V HOD.SMYSLU = -1** Směr obrábění: **+1**: Otáčení proti směru hodinových ručiček **–1**: Otáčení ve směru hodinových ručiček Rozsah zadávání: **-1**, **+1**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q14 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na stranu **Q14** zůstane po dokončení stát. Tento přídavek musí být menší než přídavek v cyklu **20**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q438 popř. **QS438 Číslo/jméno hrubovac. nástroje?** Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém vyhrubo-val obrysovou kapsu. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj pro předběžné hrubování přímo z tabul-ky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Když zadávací políčko opustíte, vloží řízení automaticky horní uvozovky. **Q438 = -1:** Předpokládá se, že poslední použitý nástroj byl hrubovací nástroj (standardní chování) **Q438 = 0:** Pokud nebylo předběžně hrubováno, zadejte číslo nástroje s rádiusem 0. To je obvykle nástroj s číslem 0. Rozsah zadávání: **-1 ... +32 767,9** alternativně **255** znaků

Příklad

```
11 CYCL DEF 24 DOKONCOVANI STEN ~
    Q9=+1                ;SMYSL OTACENI ~
    Q10=+5               ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150             ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500             ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q14=+0               ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q438=-1              ;PROTAHOVACI NASTROJ
```

14.3.30 Cyklus 270 DATA TAHU KONTUROU

Aplikace

Tímto cyklem můžete definovat různé vlastnosti cyklu **25 LINIE OBRYSU**.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **270** je aktivní jako DEF, to znamená, že cyklus **270** je aktivní od své definice v NC-programu.
- Při použití cyklu **270** v podprogramu obrysu nedefinujte žádnou korekci rádiusu.
- Cyklus **270** definujte před cyklem **25**.

Parametry cyklu

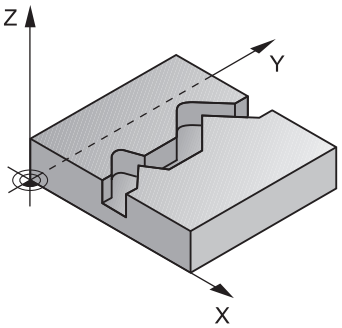
Pomocný náhled	Parametry
	Q390 Type of approach/departure? Definice způsobu najetí/odjetí: **1**: Nájezd na obrys tangenciálně po oblouku **2**: Nájezd na obrys tangenciálně po přímce **3**: Nájezd na obrys kolmo **0** a **4**: Není prováděn žádný nájezd ani odjezd. Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**
	Q391 Radius-Kor. (0=R0/1=RL/2=RR)? Definice korekce poloměru: **0**: Obrábět definovaný obrys bez korekce rádiusu **1**: Obrábět definovaný obrys s korekcí vlevo **2**: Obrábět definovaný obrys s korekcí vpravo Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q392 Radius najetí/radius odjetí? Platí pouze tehdy, když byl zvolen tangenciální nájezd po kruhovém oblouku (**Q390** = 1). Rádius najížděcího/odjížděcího oblouku Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q393 Úhel středu? Platí pouze tehdy, když byl zvolen tangenciální nájezd po kruhovém oblouku (**Q390** = 1). Úhel otevření najížděcího oblouku Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q394 Vzdálenost pomocného bodu? Platí pouze tehdy, když je zvolen tangenciální nájezd po přímce nebo kolmý nájezd (**Q390** = 2 nebo **Q390** = 3). Vzdálenost pomocného bodu, z něhož má řízení najíždět na obrys. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 270 DATA TAHU KONTUROU ~
    Q390=+1          ;ZPUSOB NAJETI ~
    Q391=+1          ;KOREKCE RADIUSU ~
    Q392=+5          ;RADIUS ~
    Q393=+90         ;UHEL STREDU ~
    Q394=+0          ;VZDALENOST
```

14.3.31 Cyklus 25 LINIE OBRYSU

Aplikace



Tímto cyklem lze obrobit ve spojení s cyklem **14 OBRYS** otevřené a uzavřené obrysy.

Cyklus **25 LINIE OBRYSU** nabízí oproti obrábění obrysu polohovacími bloky značné výhody:

- Řídicí systém monitoruje u obrábění podříznutí a narušení obrysu (kontrola obrysu pomocí testovací grafiky)
- Je-li rádius nástroje příliš velký, pak se musí obrys na vnitřních rozích případně doobrobit
- Obrábění lze provádět plynule v sousledném nebo nesousledném chodu, typ frézování je zachován i při zrcadlení obrysů
- Při více přísuvech může řízení pojíždět nástrojem tam a zpět: tím se zkrátí doba obrábění
- Přídavky můžete zadat i tak, aby se hrubovalo a dokončovalo ve více pracovních operacích.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

- Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení bere zřetel pouze na první návěští (Label) z cyklu **14 OBRYS**.
- Paměť pro jeden SL-cyklus je omezená. V jednom SL-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 obrysových prvků.
- Je-li během obrábění aktivní **M110**, tak se u vnitřně korigovaných oblouků posuv příslušně redukuje.
- Cyklus můžete provést s brusným nástrojem.

Poznámky k programování

- Cyklus **20 DATA OBRYSU** není potřebný.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1 Hloubka frezovani ? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a základnou obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q5 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Absolutní souřadnice povrchu obrobku Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q7 Bezpecna vyska ? Výška, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjíždění na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q15 ZPUS.FREZOVANI ? NESOUSLEDNE =-1 **+1**: Sousledné frézování **-1**: Nesousledné frézování **0**: Frézování střídavě sousledné a nesousledné s několika přísuvy Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q18 popř. **QS18 Predhrubovaci nastroj ?** Číslo nebo název nástroje, se kterým již řídicí systém předběžně hruboval. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj pro předběžné hrubování přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Řízení vloží znak horních uvozovek automaticky při opuštění zadávacího políčka. Pokud se předhrubování neprovádělo, zadejte „0“; zadáte-li zde nějaké číslo nebo název, vyhrubuje řízení pouze tu část, která nemohla být předhrubovacím nástrojem obrobena. Nelze-li na oblast dohrubování najet ze strany, zanoří se řízení kývavě; k tomu musíte v tabulce nástrojů TOOL.T definovat délku břitu **LCUTS** a maximální úhel zanoření nástroje **ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků
	Q446 Přijmout zbytkový materiál? Zadejte do kolika mm přijímáte zbytkový materiál na vašem obrysu. Zadáte-li například 0,01 mm, tak řízení nebude provádět obrábění zbývajícího materiálu od tloušťky 0,01 mm. Rozsah zadávání: **0 001 ... 9 999**
	Q447 Maximální vzdálenost spojení? Maximální vzdálenost mezi dvěma dohrubovávanými oblastmi. V této vzdálenosti řízení pojíždí bez odjezdu v hloubce obrábění podél obrysu. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q448 Rozsah cesty? Suma pro rozšíření cesty k nástroji na začátku a na konci oblasti obrysu. Řízení prodlužuje dráhu nástroje vždy souběžně s obrysem. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 25 LINIE OBRYSU ~
    Q1=-20                  ;HLOUBKA FREZOVANI ~
    Q3=+0                   ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q5=+0                   ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q7=+50                  ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q10=-5                  ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150                ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500                ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q15=+1                  ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q18=+0                  ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~
    Q446=+0.01              ;ZBYTKOVY MATERIAL ~
    Q447=+10                ;VZDALENOST SPOJENI ~
    Q448=+2                 ;ROZSAH CESTY
```

14.3.32 Cyklus 275 TROCHOIDALNI DRAZKA

Aplikace

Tímto cyklem lze kompletně obrobit ve spojení s cyklem **14 OBRYS** otevřené a uzavřené drážky nebo obrysové drážky pomocí vířivého frézování.

Při vířivém frézování můžete pracovat s velkou hloubkou řezu a vysokou řeznou rychlostí, protože díky stejnoměrným řezným podmínkám nedochází ke zvýšenému opotřebení nástroje. Při nasazení řezných destiček můžete využít celou délku břitu a zvýšit tím dosažitelný objem třísek na zub. Navíc šetří vířivé frézování mechaniku stroje. Zkombinujete-li tuto metodu frézování s integrovanou adaptivní regulací posuvu **AFC** (opce #45), lze dosáhnout enormních úspor času.

Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100

V závislosti na volbě parametrů cyklu jsou k dispozici tyto varianty obrábění:

- Kompletní obrábění: Hrubování, obrábění stěny načisto
- Pouze hrubování
- Pouze dokončení stěn

Schéma: práce s SL-cykly

```
0 BEGIN CYC275 MM
...
12 CYCL DEF 14 OBRYS
...
13 CYCL DEF 275 TROCHOIDALNI DRAZKA
...
14 CYCL CALL M3
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 10
...
55 LBL 0
...
99 END PGM CYC275 MM
```

Provádění cyklu

Hrubování uzavřené drážky

Popis obrysu uzavřené drážky musí vždy začínat přímkovým blokem (**L**-blok).

1 Nástroj odjede podle polohovací logiky do bodu startu popisu obrysu a rampuje pod úhlem definovaným v tabulce nástrojů do první hloubky přísuvu. Strategii zanořování definujete parametrem **Q366**.
2 Řízení vyhrubuje drážku kruhovými pohyby až do koncového bodu obrysu. Během kroužení řízení přesazuje nástroj ve směru obrábění o přísuv, který jste definovali (**Q436**). Sousledný nebo nesousledný směr kruhového pohybu definujete parametrem **Q351**
3 Na konci obrysu odjede řízení nástrojem do bezpečné výšky a polohuje ho zpátky do bodu startu popisu obrysu.
4 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky drážky.

Obrobení uzavřené drážky načisto

5 Pokud je definován přídavek pro obrábění načisto, tak řízení nejdříve obrobí načisto stěny drážky, a pokud je to zadáno tak ve více přísuvech. Na stěnu drážky řízení přitom najíždí tangenciálně z definovaného bodu startu. Přitom řízení bere ohled na sousledný / nesousledný chod

Hrubování otevřené drážky

Popis obrysu otevřené drážky musí vždy začínat APPR-blokem (**APPR**-blok = angl. approach – najíždění).

1 Nástroj odjede podle polohovací logiky do bodu startu obrábění, který vyplývá z parametrů definovaných v **APPR**-bloku a tam se polohuje kolmo nad první přísuv do hloubky.
2 Řízení vyhrubuje drážku kruhovými pohyby až do koncového bodu obrysu. Během kroužení řízení přesazuje nástroj ve směru obrábění o přísuv, který jste definovali (**Q436**). Sousledný nebo nesousledný směr kruhového pohybu definujete parametrem **Q351**
3 Na konci obrysu odjede řízení nástrojem do bezpečné výšky a polohuje ho zpátky do bodu startu popisu obrysu.
4 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky drážky.

Obrobení otevřené drážky načisto

5 Pokud je definován přídavek pro obrábění načisto, tak řízení nejdříve obrobí načisto stěny drážky, a pokud je to zadáno tak ve více přísuvech. Na stěnu drážky řízení přitom najíždí z odvozeného bodu startu **APPR**-bloku. Při tom řídicí systém bere v úvahu sousledný nebo nesousledný směr

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

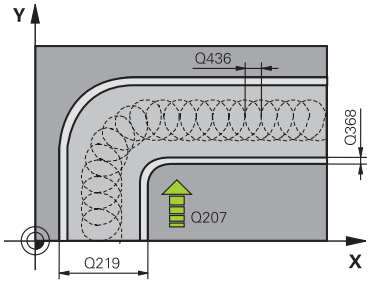
- Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

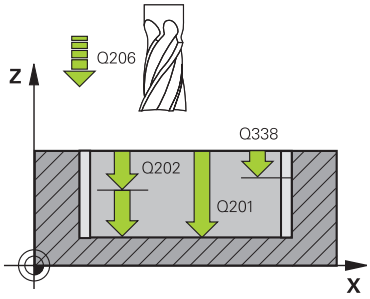
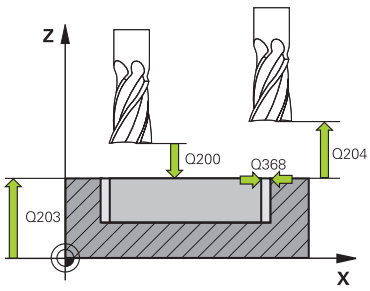
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Paměť pro jeden SL-cyklus je omezená. V jednom SL-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 obrysových prvků.
- Řízení nepotřebuje cyklus **20 DATA OBRYSU** ve spojení s cyklem **275**.

Poznámky k programování

- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Při použití cyklu **275 TROCHOIDALNI DRAZKA** smíte v cyklu **14 OBRYS** definovat pouze jeden podprogram obrysu.
- V podprogramu obrysu definujete středovou čáru drážky se všemi dostupnými dráhovými funkcemi.
- Bod startu nesmí u uzavřené drážky ležet v rohu obrysu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 ZPUSOB OBRABENI (0/1/2) ? Určení rozsahu obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze dokončení Strana načisto a hloubka načisto se provádějí pouze tehdy, když je definován příslušný přídavek na dokončení (**Q368**, **Q369**) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	**Q219 Sirka drazky?** Zadejte šířku drážky. Ta je rovnoběžná s vedlejší osou obráběcí roviny. Pokud je zadaná šířka drážky rovna průměru nástroje, tak řídicí systém pouze hrubuje (frézování podélného otvoru) Maximální šířka drážky při hrubování: Dvojnásobek průměru nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q436 Dráha na jednu otácku? Hodnota, o kterou řízení posune nástroj na otáčku ve směru obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q201 HLOUBKA?** Vzdálenost povrch obrobku – dno drážky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q202 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při pohybu na danou hloubku v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 PRISUV NA CISTO? Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při obrábění stěny a dna načisto v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q366 strategie ponorovani (0/1/2)? Druh strategie zanořování: **0**: Zanořit kolmo. Bez ohledu na úhel zanoření ANGLE definovaný v tabulce nástrojů se řídicí systém zanoří kolmo **1** = Žádná funkce **2** = Zanoření s kýváním. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření ANGLE definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2** alternativně **PREDEF**

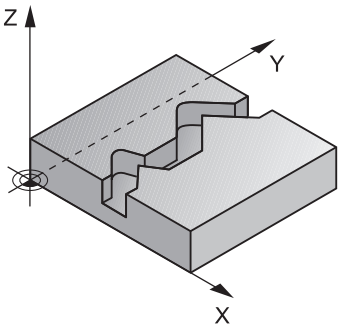
Pomocný náhled	Parametry
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q439 Referenční posuv (0-3)? Určení, k čemu se vztahuje naprogramovaný posuv: **0**: Posuv se vztahuje k dráze středu nástroje **1**: Posuv se vztahuje na břit nástroje pouze při dokončování strany, jinak na dráhu středu **2**: Posuv se vztahuje při dokončování strany **a** hloubky na břit nástroje, jinak k dráze středu **3**: Posuv se vždy vztahuje na břit nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Příklad

```
11 CYCL DEF 275 TROCHOIDALNI DRAZKA ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q219=+10         ;SIRKA DRAZKY ~
    Q368=+0          ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q436=+2          ;PRISUV NA OTACKU ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q202=+5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q206=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+0          ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500        ;POSUV NACISTO ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q366=+2          ;ZANOROVANI ~
    Q369=+0          ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q439=+0          ;REFERENCNI POSUV
12 CYCL CALL
```

14.3.33 Cyklus 276 PRUBEH OBRYSU 3-D

Aplikace



Tímto cyklem lze obrábět ve spojení s cyklem **14 OBRYS** a cyklem **270 DATA TAHU KONTUROU** otevřené a uzavřené obrysy. Můžete také pracovat s automatickým rozpoznáním zbývajícího materiálu. To vám umožní obrábět načisto např. vnitřní rohy později menším nástrojem.

Cyklus **276 PRUBEH OBRYSU 3-D** zpracovává ve srovnání s cyklem **25 LINIE OBRYSU** také souřadnice nástrojové osy, které jsou definované v podprogramu obrysu. Proto může tento cyklus zpracovávat trojrozměrné obrysy.

Doporučuje se cyklus **270 DATA TAHU KONTUROU** programovat před cyklem **276 PRUBEH OBRYSU 3-D**.

Provádění cyklu

Obrábění obrysu bez přísuvu: Hloubka frézováníQ1=0

1 Nástroj jede do startovního bodu obrábění. Tento startovní bod je určen prvním bodem obrysu, vybraným způsobem frézování a parametry z dříve definovaného cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU** jako je například Typ příjezdu. Zde řízení přesune nástroj do první hloubky přísuvu

2 Řídicí systém najede podle předem definovaného cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU** na obrys a poté provede obrábění až do konce obrysu

3 Na konci obrysu se provede odjezd, jak je definován v cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU**

4 Nakonec řízení polohuje nástroj na bezpečnou výšku

Obrábění obrysu s přísuvem: Definovaná hloubka frézování Q1 různá od 0 a hloubka přísuvu Q10

1 Nástroj jede do startovního bodu obrábění. Tento startovní bod je určen prvním bodem obrysu, vybraným způsobem frézování a parametry z dříve definovaného cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU** jako je například Typ příjezdu. Zde řízení přesune nástroj do první hloubky přísuvu

2 Řídicí systém najede podle předem definovaného cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU** na obrys a poté provede obrábění až do konce obrysu

3 Pokud je vybráno sousledné a nesousledné obrábění (**Q15**=0), provádí řídicí systém kývavý pohyb. Přísuv provádí na konci a ve startovním bodu obrysu. Pokud je **Q15** různé od 0, odjede řídicí systém nástrojem do bezpečné výšky do startovního bodu obrábění a tam do další hloubky přísuvu

4 Odjezd se provádí tak, jak je definován v cyklu **270 DATA TAHU KONTUROU**.

5 Tento postup se opakuje, až se dosáhne naprogramované hloubky

6 Nakonec řízení polohuje nástroj na bezpečnou výšku

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud jste nastavili parametr **posAfterContPocket** (č. 201007) na **ToolAxClearanceHeight**, polohuje řízení nástroj po ukončení cyklu pouze ve směru osy nástroje do bezpečné výšky. Řízení nepolohuje nástroj do obráběcí roviny.

- Polohujte nástroj po ukončení cyklu se všemi souřadnicemi obráběcí roviny, např. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**.
- Po cyklu programujte absolutní polohu, žádné inkrementální pojezdy

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud před vyvoláním cyklu polohujete nástroj za překážkou, tak může dojít ke kolizi.

- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby řízení mohlo najet startovní bod obrysu bez kolize.
- Pokud je poloha nástroje při vyvolání cyklu pod bezpečnou výškou, tak řízení vydá chybové hlášení

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud používáte pro najíždění a odjíždění bloky **APPR** a **DEP**, tak řízení kontroluje zda tyto nájezdy a odjezdy nenaruší obrys.
- Když použijete cyklus **25 LINIE OBRYSU**, smíte v cyklu **14 OBRYS** definovat pouze jeden podprogram.
- Ve spojení s cyklem **276** se doporučuje používat cyklus **270 DATA TAHU KONTUROU**. Cyklus **20 DATA OBRYSU** není naproti tomu potřebný.
- Paměť pro jeden SL-cyklus je omezená. V jednom SL-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 obrysových prvků.
- Je-li během obrábění aktivní **M110**, tak se u vnitřně korigovaných oblouků posuv příslušně redukuje.

Poznámky k programování

- První NC-blok v podprogramu obrysu musí obsahovat hodnoty ve všech třech osách X, Y a Z.
- Znaménko parametru hloubky definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení používá souřadnice nástrojové osy, uvedené v podprogramu obrysu.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1 Hloubka frezovani ? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a základnou obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q7 Bezpecna vyska ? Výška, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjíždění na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q15 ZPUS.FREZOVANI ? NESOUSLEDNE =-1 **+1**: Sousledné frézování **-1**: Nesousledné frézování **0**: Frézování střídavě sousledné a nesousledné s několika přísuvy Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q18 popř. **QS18 Predhrubovaci nastroj ?** Číslo nebo název nástroje, se kterým již řídicí systém předběžně hruboval. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj pro předběžné hrubování přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Řízení vloží znak horních uvozovek automaticky při opuštění zadávacího políčka. Pokud se předhrubování neprovádělo, zadejte „0“; zadáte-li zde nějaké číslo nebo název, vyhrubuje řízení pouze tu část, která nemohla být předhrubovacím nástrojem obrobena. Nelze-li na oblast dohrubování najet ze strany, zanoří se řízení kývavě; k tomu musíte v tabulce nástrojů TOOL.T definovat délku břitu **LCUTS** a maximální úhel zanoření nástroje **ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků
	Q446 Přijmout zbytkový materiál? Zadejte do kolika mm přijímáte zbytkový materiál na vašem obrysu. Zadáte-li například 0,01 mm, tak řízení nebude provádět obrábění zbývajícího materiálu od tloušťky 0,01 mm. Rozsah zadávání: **0 001 ... 9 999**
	Q447 Maximální vzdálenost spojení? Maximální vzdálenost mezi dvěma dohrubovávanými oblastmi. V této vzdálenosti řízení pojíždí bez odjezdu v hloubce obrábění podél obrysu. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q448 Rozsah cesty? Suma pro rozšíření cesty k nástroji na začátku a na konci oblasti obrysu. Řízení prodlužuje dráhu nástroje vždy souběžně s obrysem. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 276 PRUBEH OBRYSU 3-D ~
  Q1=-20                ;HLOUBKA FREZOVANI ~
  Q3=+0                 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
  Q7=+50                ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q10=-5                ;HLOUBKA PRISUVU ~
  Q11=+150              ;POSUV NA HLOUBKU ~
  Q12=+500              ;POSUV PRO FREZOVANI ~
  Q15=+1                ;ZPUSOB FREZOVANI ~
  Q18=+0                ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~
  Q446=+0.01            ;ZBYTKOVY MATERIAL ~
  Q447=+10              ;VZDALENOST SPOJENI ~
  Q448=+2               ;ROZSAH CESTY
```

14.3.34 OCM-cykly

OCM cykly

Obecný popis

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Tuto funkci musí zapnout výrobce vašeho stroje.

Pomocí OCM-cyklů (**Optimized Contour Milling** – Optimalizované frézování obrysu) můžete skládat složité obrysy z částečných obrysů.Jsou výkonnější než cykly **22** až **24**. Cykly OCM poskytují následující dodatečné funkce:

- Při hrubování udržuje řídicí systém přesně zadaný úhel záběru
- Kromě kapes můžete obrábět také čepy a otevřené kapsy

Pokyny pro programování a obsluhu:

- V jednom OCM-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 prvků obrysu.
- OCM-cykly provádí rozsáhlé a složité interní výpočty a výsledné obrábění. Z bezpečnostních důvodů proveďte v každém případě před prací Graficky testovat! Tak můžete jednoduše zjistit, zda obrábění vypočítané řídicím systémem proběhne správně.

Úhel záběru

Při hrubování udržuje řídicí systém úhel záběru přesně.Úhel záběru můžete definovat nepřímo pomocí překrytí drah.Překrývání drah může mít maximální hodnotu 1,99, což odpovídá úhlu téměř 180°.

Obrys

Obrys definujete pomocí **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** nebo pomocí tvarových cyklů OCM **127x**.

Uzavřené kapsy můžete také definovat pomocí cyklu **14**.

Rozměry pro obrábění, jako je hloubka frézování, přídavky a bezpečná výška, zadáváte centrálně v cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** nebo v cyklech tvarů **127x**.

CONTOUR DEF / SEL CONTOUR:

V **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** může být první obrys kapsa nebo hranice.Následující obrysy programujete jako ostrůvky nebo kapsy.Otevřené kapsy musíte programovat pomoci hranic a ostrůvku.

Postupujte přitom následovně:

- Naprogramujte **CONTOUR DEF**
- Definujte první obrys jako kapsu a druhý jako ostrůvek
- Definujte cyklus **271 OCM DATA OBRYSUOCM DATA OBRYSU**
- Naprogramujte v parametru cyklu **Q569** hodnotu 1
- > Řídicí systém interpretuje první obrys ne jako kapsu, ale jako otevřenou hranici. Otevřená kapsa je tedy vytvořena z otevřené hranice a z ostrůvku naprogramovaného později.
- Definujte cyklus **272 OCM HRUBOVANI**

Připomínky pro programování:

- Následující obrysy, které jsou mimo první obrys, nejsou brány do úvahy.
- První hloubka dílčího obrysu je hloubka cyklu.Naprogramovaný obrys je omezen na tuto hloubku.Další dílčí obrysy nemohou být hlubší než hloubka cyklu.Proto vždy začněte s nejhlubší kapsou.

Tvarové cykly OCM:

V tvarových cyklech OCM může být tvarem kapsa, ostrůvek nebo hranice.Pokud programujete ostrůvek nebo otevřenou kapsu, použijte cykly **128x**.

Postupujte takto:

- Naprogramujte tvar s cykly **127x**
- Pokud je první tvar ostrůvek nebo otevřená kapsa, naprogramujte cyklus ohraničení **128x**
- Definujte cyklus **272 OCM HRUBOVANI**

Další informace: "OCM-cykly pro definici vzoru", Stránka 382

Obrábění

Cykly nabízejí možnost předběžného hrubování s většími nástroji a s menšími nástroji odstranění zbytkového materiálu.Také při obrábění načisto je sledován předtím odstraněný materiál.

Příklad

Hrubovací nástroj jste definovali s Ø20 mm. Výsledkem jsou při hrubování minimální vnitřní poloměry 10 mm (v tomto příkladu není brán zřetel na parametr cyklu Koeficient vnitřního rohu **Q578**). Dalším krokem chcete dokončit obrys. K tomu definujte dokončovací frézu s Ø10 mm. V tomto případě jsou možné minimální vnitřní poloměry 5 mm. V závislosti na **Q438** se v dokončovacích cyklech bere v úvahu také předběžné obrábění, takže nejmenší vnitřní poloměry jsou při dokončování 10 mm. Tímto způsobem nedochází k přetěžování dokončovacích fréz.

Schéma: Zpracování s OCM-cykly

```
0 BEGIN OCM MM
...
12 CONTOUR DEF
...
13 CYCL DEF 271 OCM DATA OBRYSU
...
16 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI
...
17 CYCL CALL
...
20 CYCL DEF 273 OCM DOKONCOVANI DNA
...
21 CYCL CALL
...
24 CYCL DEF 274 OCM DOKONCOVANI BOKU
...
25 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM OCM MM
```

14.3.35 Cyklus 271 OCM DATA OBRYSU (opce #167)

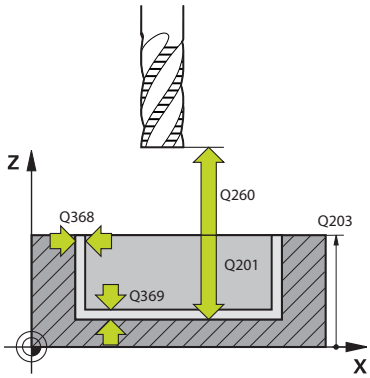
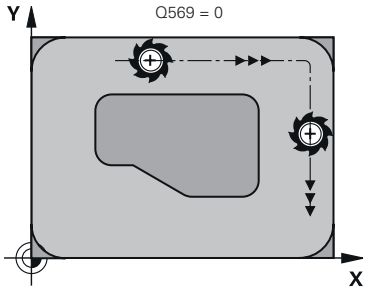
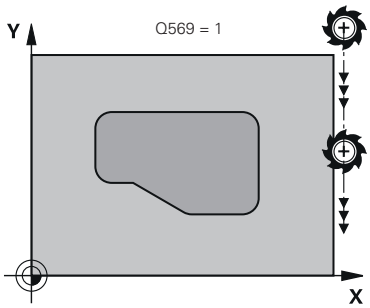
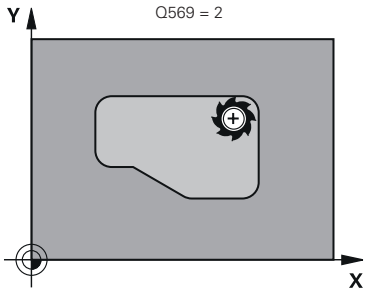
Aplikace

V cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** zadáte obráběcí informace pro obrys nebo podprogramy s dílčími obrysy.V cyklu **271** je navíc možné definovat otevřené ohraničení pro vaši kapsu.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **271** je DEF-aktivní, t.j. cyklus **271** je v NC-programu aktivní od své definice.
- Informace pro obrábění, uvedené v cyklu **271** platí pro cykly **272** až **274**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0**
	Q368 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek pro obrobení načisto v rovině obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Přídavek na dokončení pro hloubku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q578 Polom.přiblíž. ve vnitř. rozích? Vnitřní poloměry na obrysu vyplývají z rádiusu nástroje sečteného se součtem rádiusu nástroje a **Q578**. Rozsah zadávání: **0,05 ... 0,99**
  	**Q569 Je první kapsa hraniční?** Definujte omezení: **0**: První obrys v **CONTOUR DEF** je interpretován jako kapsa. **1**: První obrys v **CONTOUR DEF** (Definici Obrysu) je interpretován jako otevřené ohraničení. Následující obrys musí být ostrůvek **2**: První obrys v **CONTOUR DEF** je interpretován jako omezující blok. Následující obrys musí být kapsa Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 CYCL DEF 271 OCM DATA OBRYSU ~
    Q203=+0                ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-20               ;HLOUBKA ~
    Q368=+0                ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q369=+0                ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q578=+0.2              ;KOEF.VNITRNIHO ROHU ~
    Q569=+0                ;OTEVRENA HRANICE
```

14.3.36 Cyklus 272 OCM HRUBOVANI (opce #167)

Aplikace

V cyklu **272 OCM HRUBOVANI** definujete technologická data pro hrubování.

Máte také možnost pracovat s kalkulátorem řezných podmínek **OCM**.S vypočtenými řeznými údaji lze dosáhnout vysokého objemu úběru a tím i vysoké produktivity.

Další informace: "OCM-Kalkulátor řezných podmínek(opce #167)", Stránka 593

Předpoklady

Před voláním cyklu **272** musíte naprogramovat další cykly:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternativně cyklus **14 OBRYS**
- Cyklus **271 OCM DATA OBRYSUOCM DATA OBRYSU**

Provádění cyklu

1 Nástroj jede s polohovací logikou na bod startu

2 Řídicí systém zjistí bod startu automaticky na základě předpolohování a naprogramovaného obrysu

3 Řízení přisune do první přísuvné hloubky. Hloubka přísuvu a sled obrábění obrysů závisí na strategii přísuvů **Q575**.

V závislosti na definici v cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** parametr **Q569 OTEVRENA HRANICE** zanořuje řídicí systém takto:

- **Q569 = 0** nebo **2**: Nástroj se zanořuje do materiálu po šroubovici nebo kývavě. Zohledňuje se přídavek na dokončení pro stranu.

  Další informace: "Chování při zanořování s Q569 = 0 nebo 2", Stránka 588
- **Q569 = 1**: Nástroj jede kolmo mimo otevřené omezení do první hloubky přísuvu

4 V první hloubce přísuvu frézuje nástroj obrys s frézovacím posuvem **Q207** zvenku dovnitř nebo naopak (v závislosti na **Q569**)

5 V dalším kroku jede řídicí systém s nástrojem do další hloubky přísuvu a opakuje hrubování, dokud není dosažen naprogramovaný obrys

6 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

7 Pokud existují další obrysy, řízení zopakuje obrábění. Řízení najede na další obrys, podle toho, který počáteční bod je nejblíže aktuální poloze nástroje (v závislosti na strategii přísuvu **Q575**).

Chování při zanořování s Q569 = 0 nebo 2

Řídicí systém se vždy pokouší zanořit po šroubovici.Pokud to není možné, pokusí se řízení zanořit s rampováním.

Chování při zanořování závisí na:

- **Q207 FRÉZOVACÍM POSUVUFREZOVACI POSUV**
- **Q568 KOEFICIENT ZANORENI**
- **Q575 STRATEGIE PRISUVU**
- **ANGLE (ÚHEL)**
- **RCUTS**
- $\mathbf{R_{corr}}$ (rádius nástroje **R** + přídavek nástroje **DR**)

Spirálově:

Dráha po šroubovici vzniká takto:

$$Helixradius = R_{corr} - RCUTS$$

Na konci zanoření se provede půlkruhový pohyb, aby se vytvořil dostatek prostoru pro vznikající třísky.

Kývavě

Pohyb při rampování vzniká takto:

$$L = 2*(R_{corr} - RCUTS)$$

Na konci zanoření provede řízení přímočarý pohyb, aby se vytvořil dostatek prostoru pro vznikající třísky.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Cyklus nezohledňuje poloměr rohu **R2** při výpočtu drah frézování. Navzdory malému překrytí drah může na dně obrysu zůstat zbytkový materiál. Zbývající materiál může při následném obrábění vést k poškození obrobku a nástroje!

- Zkontrolujte průběh a obrys pomocí simulace
- Pokud je to možné, používejte nástroje bez poloměru rohu **R2**

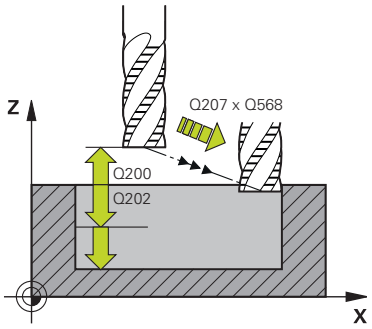
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Je-li hloubka přísuvu větší než **LCUTS**, tak se omezí a řídicí systém vydá varování.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Případný cyklus vyžaduje frézu s čelními zuby (DIN 844).

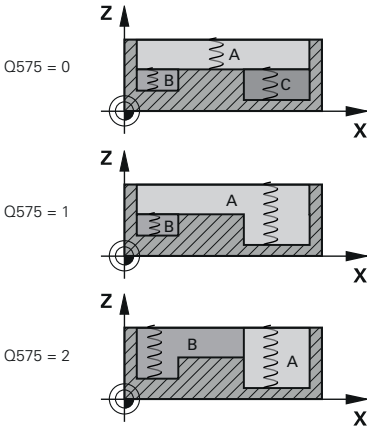
Poznámky k programování

- **CONTOUR DEF** / **SEL CONTOUR** vynuluje poslední použitý rádius nástroje. Pokud spustíte tento obráběcí cyklus s **Q438**=-1 po **CONTOUR DEF** / **SEL CONTOUR**, pak řízení předpokládá, že ještě nebylo provedeno žádné předběžné obrábění.
- Pokud je koeficient překrytí dráhy **Q370<1** , doporučuje se naprogramovat koeficient **Q579** také menší než 1.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q202 Hloubka prisuvu ?** Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ?** **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k na přímce. Řízení tuto hodnotu dodržuje co nejpřesněji. Rozsah zadávání: **0,04 ... 1,99** alternativně **PREDEF** **Q12 POSUV PRO FREZOVANI ?** Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q568 Koeficient posuvu zanořování?** Koeficient, kterým řídicí systém snižuje posuv **Q207** při přísuvu do hloubky materiálu. Rozsah zadávání: **0,1 ... 1** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do výchozí polohy v mm/min. Tento posuv se používá pod souřadnicemi povrchu, ale mimo definovaný materiál. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost spodní hrana nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q438** popř. **QS438 Číslo/jméno hrubovac. nástroje?** Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém vyhrubovál obrysovou kapsu. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj pro předběžné hrubování přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Když zadávací políčko opustíte, vloží řízení automaticky horní uvozovky. **-1**: Poslední nástroj použitý v cyklu **272** se považuje za hrubovací nástroj (standardní chování) **0**: Pokud nebylo předběžně hrubováno, zadejte číslo nástroje s rádiusem 0. To je obvykle nástroj s číslem 0. Rozsah zadávání: **-1 ... +32 767,9** Případně maximálně **255** znaků

Pomocný náhled	Parametry
	Q577 Koef.polom. příjezdu/odjezdu? Koeficient, s nímž jsou ovlivňovány poloměry nájezdu a odjezdu. **Q577** se vynásobí poloměrem nástroje. Výsledkem je poloměr nájezdu a odjezdu. Rozsah zadávání: **0,15 ... 0,99**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**
	Q576 Otáčky vřetene? Otáčky vřetena v otáčkách za minutu (ot/min) pro hrubovací nástroj. **0**: Použijí se otáčky z bloku **TOOL CALL** **> 0**: Pokud je zadání větší než nula, použijí se tyto otáčky Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q579 Koeficient rychlosti zanoření? Koeficient, o který řídicí systém změní **RYCHLOST VRETENA Q576** při přísuvu do hloubky materiálu. Rozsah zadávání: **0.2 ... 1.5**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q575 Strategie přísuvu (0/1)?** Způsob přísuvu do hloubky: **0**: Řízení zpracovává obrys shora dolů **1**: Řízení zpracovává obrys zdola nahoru. Řídicí systém nezačíná vždy nejhlubším obrysem. Řízení vypočítá pořadí obrábění automaticky. Celková cesta zanoření je často menší než u strategie **2**. **2**: Řízení zpracovává obrys zdola nahoru. Řídicí systém nezačíná vždy nejhlubším obrysem. Tato strategie vypočítává pořadí obrábění tak, aby byla maximálně využita délka břitu nástroje. Z tohoto důvodu často existuje větší celková dráha zanoření než u strategie **1**. Kromě toho může být doba obrábění kratší v závislosti na **Q568**. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

> Celková dráha zanoření odpovídá všem zanořovacím pojezdům.

Příklad

```
11 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~
    Q202=+5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q370=+0.4        ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q568=+0.6        ;KOEFICIENT ZANORENI ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q438=-1          ;HRUBOVACI NASTROJ ~
    Q577=+0.2        ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q576=+0          ;RYCHLOST VRETENA ~
    Q579=+1          ;KOEF. ZANORENI S ~
    Q575=+0          ;STRATEGIE PRISUVU
```

14.3.37 OCM-Kalkulátor řezných podmínek(opce #167)

Základy kalkulátoru řezných podmínek OCM

Úvod

OCM kalkulačka řezných dat se používá k určování Řezná data pro cyklus **272 OCM HRUBOVANI**. Ty vyplývají z vlastností materiálu a nástroje. S vypočtenými řeznými údaji lze dosáhnout vysokého objemu úběru a tím i vysoké produktivity.

Máte také možnost použít kalkulátor řezných podmínek OCM kalkulačka řezných dat k cílenému ovlivnění zatížení nástroje pomocí posuvníků pro mechanické a tepelné zatížení.To vám umožní optimalizovat spolehlivost procesu, opotřebení a produktivitu.

Předpoklady

Postupujte podle příručky ke stroji!

Abyste mohli použít vypočítané Řezná data, potřebujete dostatečně silné vřeteno a stabilní stroj.

- Předvolené hodnoty předpokládají pevné upnutí obrobku.
- Předvolené hodnoty předpokládají nástroj, který je pevně usazen v držáku.
- Vložený nástroj musí být vhodný pro obráběný materiál.

Při velkých hloubkách řezu a velkém úhlu šroubovice vznikají silné tažné síly ve směru osy nástroje.Ujistěte se, že máte dostatečný přídavek na hloubku.

Dodržování řezných podmínek

Používejte řezné podmínky výlučně pro cyklu **272 OCM HRUBOVANI**.

Pouze tento cyklus zaručuje, že nebude překročen přípustný úhel záběru pro libovolné obrysy.

Odvoz třísek

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pokud nejsou třísky odstraňovány optimálně, mohou se díky vysokému řeznému výkonu zaseknout v těsných kapsách.Vzniká riziko zlomení nástroje!

- ▶ Dbejte na optimální odstraňování třísek podle doporučení kalkulátoru řezných podmínek OCM

Chlazení

Kalkulátor řezných podmínek OCM kalkulačka řezných dat doporučuje pro většinu materiálů obrábění za sucha s chlazením stlačeným vzduchem.Stlačený vzduch musí být namířen přímo na místo úběru, nejlépe skrz držák nástroje.Pokud to není možné, můžete frézovat také s vnitřním přívodem chladicí kapaliny.

Při použití nástrojů s vnitřním přívodem chladicí kapaliny může být problém s odstraňováním třísek.Může se zkrátit životnost nástroje.

Ovládání

Otevřít kalkulátor řezných podmínek



- Zvolte cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- Zvolte **OCM kalkulačka řezných dat** na panelu akcí

Zavřete kalkulátor řezných podmínek



- Zvolte **POUŽÍT**
- > Řízení převezme zjištěné Řezná data do určených parametrů cyklu.
- > Aktuální zadání se uloží a zálohují se při opětovném otevření kalkulátoru řezných podmínek.

nebo



- Zvolte **Storno**
- > Aktuální zadání se neuloží.
- > Řízení nepřevezme do cyklu žádné hodnoty.

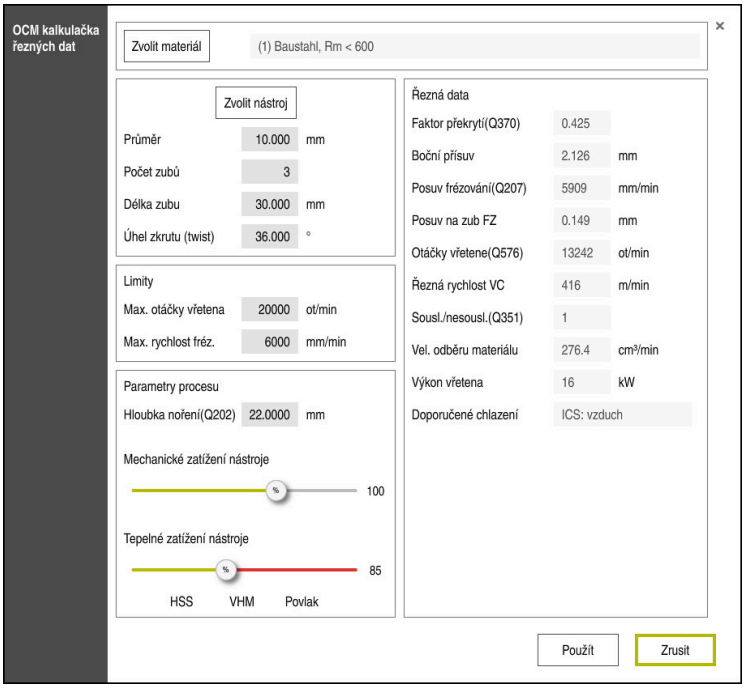


OCM kalkulačka řezných dat vypočte související hodnoty pro tyto parametry cyklu:

- Hloubka noření(Q202)
- Faktor překrytí(Q370)
- Otáčky vřetene(Q576)
- Sousl./nesousl.(Q351)

Pokud pracujete s OCM kalkulačka řezných dat, nesmíte tyto parametry později v cyklu upravit.

Formulář

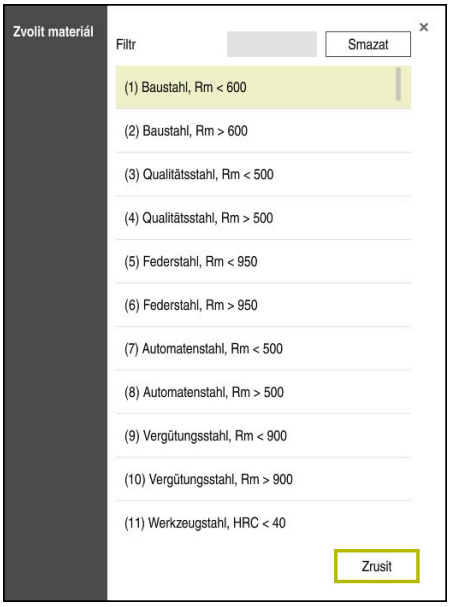


Řízení ve formuláři používá různé barvy a symboly:

- Tmavě šedé pozadí: Je vyžadováno zadání
- Červené orámování zadávacích políček a symbol upozornění: Chybějící nebo nesprávné zadání
- Šedé pozadí: Zadání není možné

Zadávací políčko pro materiál obrobku má šedé pozadí. To můžete zvolit pouze prostřednictvím výběrového seznamu. Také nástroj můžete zvolit prostřednictvím tabulky nástrojů.

Materiál obrobku



Při výběru materiálu obrobku postupujte následovně:

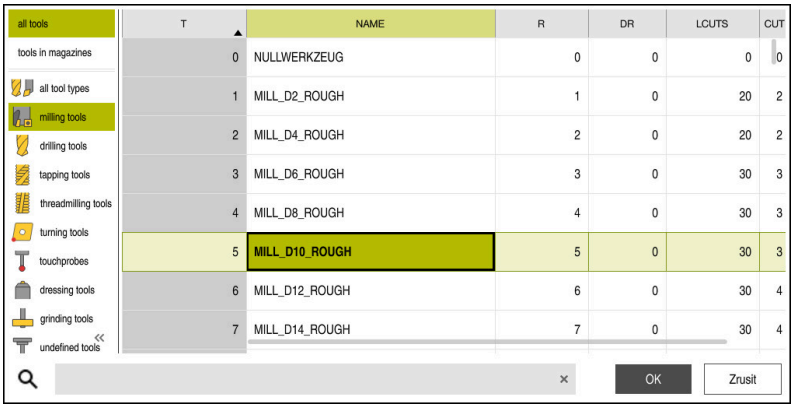
- ▶ Zvolte tlačítko **Zvolit materiál**
- > Řízení otevře výběrový seznam s různými typy oceli, hliníku a titanu.
- ▶ Výběr materiálu obrobku

  nebo
- ▶ Zadejte hledaný výraz do masky filtrování
- > Řídicí systém Vám ukáže hledané materiály nebo skupiny. Tlačítkem **Smazat** se vrátíte do původního seznamu výběru.

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Pokud váš materiál není v tabulce uveden, vyberte vhodnou skupinu materiálů nebo materiál s podobnými vlastnostmi při obrábění.
- Tabulku materiálů **ocm.xml** naleznete v adresáři **TNC:\system_calcprocess**

Nástroj



Máte možnost vybrat nástroj pomocí tabulky nástrojů **tool.t** nebo zadat data ručně.

Při výběru nástroje postupujte následovně:

- ▶ Zvolte tlačítko **Zvolit nástroj**
- > Řízení otevře aktivní tabulku nástrojů **tool.t**.
- ▶ Zvolte „Nástroj“

  nebo
- ▶ Zadejte hledaný název nebo číslo nástroje do vyhledávací masky
- ▶ Převezměte ho stisknutím **OK**
- > Řídicí systém převezme **Průměr**, **Počet zubů** a **Délka zubu** z **tool.t**.
- ▶ Definujte **Úhel zkrutu (twist)**

Při výběru nástroje postupujte následovně:

- ▶ Zadejte **Průměr**
- ▶ Definujte **Počet zubů**
- ▶ Zadejte **Délka zubu**
- ▶ Definujte **Úhel zkrutu (twist)**

Zadávací dialog	Popis
Průměr	Průměr hrubovacího nástroje v mm Hodnota se převezme po výběru hrubovacího nástroje automaticky. Rozsah zadávání: **1 ... 40**
Počet zubů	Počet břitů hrubovacího nástroje Hodnota se převezme po výběru hrubovacího nástroje automaticky. Rozsah zadávání: **1 ... 10**
Úhel zkrutu (twist)	Úhel šroubovice hrubovacího nástroje ve ° Pro různé úhly zkroucení zadejte střední hodnotu. Rozsah zadávání: **0 ... 80**

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Hodnoty **PrůměrPočet zubů** a **Délka zubu** můžete kdykoli změnit. Změněná hodnota se **nezapíše** zpět do tabulky nástrojů **tool.t**!
- Úhel zkrutu (twist) najdete v popisu svého nástroje, např. v katalogu výrobce nástrojů.

Omezení

Pro Limity musíte definovat max. otáčky vřetena a max. frézovací posuv. Vypočtené Řezná data se omezí na tyto hodnoty.

Zadávací dialog	Popis
Max. otáčky vřetena	Maximální otáčky vřetena v ot/min, které stroj a upnutí umožňují. Rozsah zadávání: **1 ... 99 999**
Max. rychlost fréz.	Maximální frézovací posuv v mm/min, který stroj a upnutí umožňují. Rozsah zadávání: **1 ... 99 999**

Návrh procesu

Pro Parametry procesu musíte definovat Hloubka noření(Q202) a také mechanické a tepelné zatížení:

Zadávací dialog	Popis
Hloubka noření(Q202)	Hloubka přísuvu (> 0 mm až 6násobek průměru nástroje) Hodnota je převzata z parametru cyklu **Q202**, když je spuštěn kalkulátor řezných dat OCM. Rozsah zadávání: **0,001 ... 99 999,999**
Mechanické zatížení nástroje	Posuvník pro výběr mechanického zatížení (obvykle je hodnota mezi 70 % a 100 %) Rozsah zadávání: **0 % ... 150 %**
Tepelné zatížení nástroje	Posuvník pro výběr tepelného zatížení Nastavte posuvník podle tepelné odolnosti (povlaku) vašeho nástroje. ■ HSS: Malá odolnost tepelnému opotřebení ■ VHM (nepovlakované nebo normálně povlakované frézy z tvrdokovu): Střední odolnost proti tepelnému opotřebení ■ Povl. (silně povlakovaná fréza ze slinutého karbidu): Vysoká odolnost proti tepelnému opotřebení ⓘ ■ Posuvník je účinný pouze v oblasti se zeleným pozadím. Toto omezení závisí na maximálních otáčkách vřetena, maximálním posuvu a zvoleném materiálu. ■ Když je posuvník v červené oblasti, používá řídicí systém maximální povolenou hodnotu. Rozsah zadávání: **0 % ... 200 %**

Další informace: "Návrh procesu ", Stránka 599

Řezné podmínky

Řízení ukazuje vypočítané hodnoty v sekci Řezná data.

Kromě hloubky přísuvu **Q202** jsou do příslušných parametrů cyklu přenášeny následující Řezná data:

Řezné podmínky:	Převzetí do parametrů cyklu:
Faktor překrytí(Q370)	**Q370** = **PREKRYTI DRAHY NAST.**
Posuv frézování(Q207) v mm/min	**Q207** = **FREZOVACI POSUV**
Otáčky vřetene(Q576) v 1/min	**Q576** = **RYCHLOST VRETENA**
Sousl./nesousl.(Q351)	**Q351**= **ZPUSOB FREZOVANI**

Pokyny pro programování a obsluhu:

- OCM kalkulačka řezných dat vypočte pouze hodnoty pro sousledný chod **Q351** = +1. Z tohoto důvodu vždy převezme **Q351**= +1 do parametrů cyklu.
- OCM kalkulačka řezných dat porovnává řezná data se zadávanými oblastmi cyklu. Pokud hodnoty klesnou pod nebo překročí zadávané rozsahy, je parametr v OCM kalkulačka řezných dat zvýrazněn červeně. V tomto případě nelze řezná data převzít do cyklu.

Následující řezné podmínky se používají pro informace a doporučení:

- Boční přísuv v mm
- Posuv na zub FZ v mm
- Řezná rychlost VC v m/min
- Vel. odběru materiálu v cm^3/min
- Výkon vřetena v kW
- Doporučené chlazení

Pomocí těchto hodnot můžete posoudit, zda váš stroj vyhovuje vybraným řezným podmínkám.

Návrh procesu

Oba posuvníky pro mechanické a tepelné zatížení ovlivňují síly a teploty působící na břity.Vyšší hodnoty zvyšují objem úběru, ale vedou k vyšší zátěži.Posunutí regulátoru umožňuje různá rozvržení procesu.

Maximální objem úběru

Pro maximální úběr nastavte posuvník pro mechanické zatížení na 100 % a posuvník pro tepelné zatížení podle povlaku vašeho nástroje.

Pokud to definované meze umožňují, namáhají řezné podmínky nástroj na jeho mezní mechanické a tepelné zatížení.U velkých průměrů nástroje (D> = 16 mm) mohou být potřeba velmi vysoké výkony vřeten.

Teoretický očekávaný výkon vřetena lze nalézt ve výstupu řezných podmínek.

Pokud je překročen přípustný výkon vřetena, můžete nejprve snížit posuvníkem mechanickou zátěž a případně zmenšit hloubku přísuvu (a_p).

Pamatujte, že vřeteno pod jmenovitými otáčkami a při velmi vysokých otáčkách nedosahuje jmenovitý výkon.

Pokud chcete dosáhnout velký objem úběru, musíte také zajistit optimální odvod třísek.

Snížené zatížení a malé opotřebení

Chcete-li snížit mechanické zatížení a tepelné opotřebení, snižte mechanické zatížení na 70 %.Tepelné zatížení snižte na hodnotu, která odpovídá 70 % povlaku na vašem nástroji.

Tato nastavení kladou na nástroj vyvážené mechanické a tepelné zatížení.Životnost nástroje obecně dosahuje svého maxima.Nižší mechanické zatížení umožňuje klidnější práci bez vibrací.

Dosažení nejlepšího výsledku

Pokud zjištěné Řezná data nevedou k uspokojivému obrábění, může to mít různé příčiny.

Mechanické zatížení je příliš vysoké

V případě mechanického přetížení musíte nejprve snížit pracovní sílu.

Následující jevy naznačují mechanické přetížení:

- Narušení řezné hrany na nástroji
- Zlomení stopky nástroje
- Příliš velký moment vřetena nebo příliš vysoký výkon vřetena
- Příliš velké axiální a radiální síly na ložisko vřetena
- Nežádoucí vibrace nebo chvění
- Vibrace v důsledku příliš měkkého upnutí
- Vibrace způsobené dlouhými vyčnívajícími nástroji

Příliš velké tepelné zatížení

V případě tepelného přetížení musíte snížit pracovní teplotu.

Následující jevy naznačují tepelné přetížení nástroje:

- Příliš velké opotřebení na ploše odchodu třísky
- Nástroj žhne
- Roztavené břity (u obtížně obrobitelných materiálů, např. titanu)

Příliš malý objem úběru

Pokud je doba obrábění příliš dlouhá a je třeba ji zkrátit, lze objem úběru zvýšit oběma posuvníky.

Pokud má stroj i nástroj stále potenciál, doporučujeme nejprve posunout posuvník pracovní teploty.Poté, pokud je to možné, můžete také posunout posuvník pracovních sil.

Náprava problémů

Následující tabulka ukazuje možné formy chyb a protiopatření.

Vzhled	Posuvník Mechanické zatížení nástrojeMechanické zatížení nástroje	Posuvník Tepelné zatížení nástroje-Tepelné zatížení nástroje	Ostatní
Vibrace (např. příliš měkké upnutí nebo příliš daleko vyložené nástroje)	Redukovat	Příp. zvýšit	Kontrola upnutí
Nežádoucí vibrace nebo chvění	Redukovat	-	
Zlomení stopky nástroje	Redukovat	-	Zkontrolujte odvod třísek
Narušení břitu na nástroji	Redukovat	-	Zkontrolujte odvod třísek
Příliš velké opotřebení	Příp. zvýšit	Redukovat	
Nástroj žhne	Příp. zvýšit	Redukovat	Zkontrolujte chlazení
Doba obrábění je příliš dlouhá	Příp. zvýšit	Nejprve zvýšit	
Vytížení vřetena je příliš vysoké	Redukovat	-	
Příliš velká axiální síla na ložisko vřetena	Redukovat	-	■ Snižte hloubku přísuvu ■ Použijte nástroj s menším úhlem šroubovice
Příliš velká radiální síla na ložisko vřetena	Redukovat	-	

14.3.38 Cyklus 273 OCM DOKONCOVANI DNA (opce #167)

Aplikace

Cyklem **273 OCM DOKONCOVANI DNA** se obrobí načisto přídavek dna, naprogramovaný v cyklu **271**.

Předpoklady

Před voláním cyklu **273** musíte naprogramovat další cykly:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternativně cyklus **14 OBRYSOBRYS**
- Cyklus **271 OCM DATA OBRYSU**
- popř. cyklus **272 OCM HRUBOVANI**

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné výšky rychloposuvem **FMAX**
2 Následuje pohyb v ose nástroje s posuvem **Q385**
3 Řízení najede měkce nástrojem (po svislé tangenciální kružnici) na obráběnou plochu, je-li zde k tomu dostatek místa.Ve stísněném prostoru najede řízení nástrojem kolmo na hloubku
4 Odfrézuje se zbývající přídavek na dokončení po hrubování
5 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Cyklus nezohledňuje poloměr rohu **R2** při výpočtu drah frézování. Navzdory malému překrytí drah může na dně obrysu zůstat zbytkový materiál. Zbývající materiál může při následném obrábění vést k poškození obrobku a nástroje!

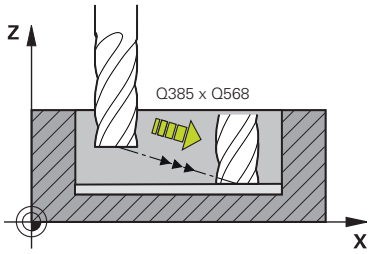
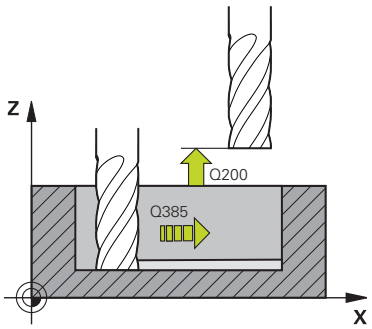
- ▶ Zkontrolujte průběh a obrys pomocí simulace
- ▶ Pokud je to možné, používejte nástroje bez poloměru rohu **R2**

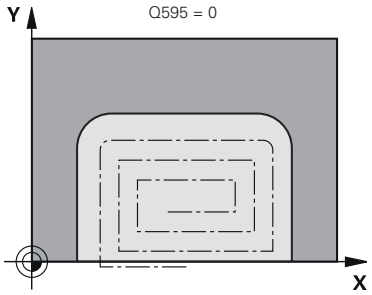
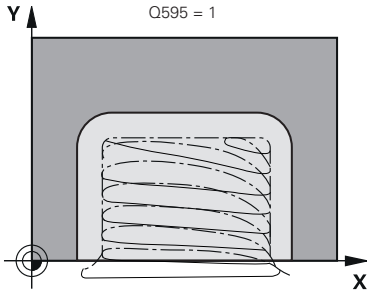
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řídicí systém zjišťuje bod startu pro dokončení dna samostatně.Bod startu závisí na prostorových poměrech v obrysu.
- Řídicí systém provádí obrábění načisto s cyklem **273** vždy v sousledném chodu.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Poznámka k programování

- Pokud se použije koeficient překrytí dráhy větší než jedna, může tam zůstat zbytkový materiál. Kontrolujte obrys pomocí zkušební grafiky a v případě potřeby mírně změňte koeficient překrytí drah. Tím se nechá dosáhnout jiné rozdělení řezu, což často vede k požadovanému výsledku.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ?** **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Překrytí je považováno za maximální překrytí. Aby se zabránilo vzniku zbývajícího materiálu v rohu, může se překrývání zmenšit. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999** alternativně **PREDEF**
	Q385 Posuv na cisto? Rychlost pojezdu nástroje při dokončování dna v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q568 Koeficient posuvu zanořování? Koeficient, kterým řídicí systém snižuje posuv **Q385** při přísuvu do hloubky materiálu. Rozsah zadávání: **0,1 ... 1**
	**Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do výchozí polohy v mm/min. Tento posuv se používá pod souřadnicemi povrchu, ale mimo definovaný materiál. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost spodní hrana nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q438 popř. **QS438 Číslo/jméno hrubovac. nástroje?** Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém vyhruboval obrysovou kapsu. Máte možnost převzít přes výběr v panelu akcí předhrubovací nástroj přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Když zadávací políčko opustíte, vloží řízení automaticky horní uvozovky. **-1**: Předpokládá se, že poslední použitý nástroj byl hrubovací nástroj (standardní chování) Rozsah zadávání: **-1 ... +32 767,9** Případně maximálně **255** znaků

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q595 Strategie (0/1)?** Strategie obrábění při obrábění načisto **0**: Ekvidistantní strategie = konstantní vzdálenosti drah **1**: Strategie s konstantním úhlem záběru Rozsah zadávání: **0**, **1** **Q577 Koef.polom. příjezdu/odjezdu?** Koeficient, s nímž jsou ovlivňovány poloměry nájezdu a odjezdu. **Q577** se vynásobí poloměrem nástroje. Výsledkem je poloměr nájezdu a odjezdu. Rozsah zadávání: **0,15 ... 0,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 273 OCM DOKONCOVANI DNA ~
    Q370=+1                 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q385=+500               ;POSUV NACISTO ~
    Q568=+0.3               ;KOEFICIENT ZANORENI ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q438=-1                 ;HRUBOVACI NASTROJ ~
    Q595=+1                 ;STRATEGIE ~
    Q577=+0.2               ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI
```

14.3.39 Cyklus 274 OCM DOKONCOVANI BOKU (opce #167)

Aplikace

Cyklem **273 OCM DOKONCOVANI BOKU** se obrobí načisto přídavek boku, naprogramovaný v cyklu **271**.Tento cyklus můžete nechat provést v sousledném nebo nesousledném směru.

Cyklus **274** můžete použít také k frézování obrysu.

Postupujte takto:

- Definujte obrys, který má být ofrézovaný jako jednotlivý ostrůvek (bez omezení kapsy)
- V cyklu **271** zadejte hodnotu přídavku na dokončení (**Q368**) větší než je součet přídavku na dokončení **Q14** + poloměr použitého nástroje

Předpoklady

Před voláním cyklu **274** musíte naprogramovat další cykly:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternativně cyklus **14 OBRYS**
- Cyklus **271 OCM DATA OBRYSU**
- popř. cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- příp. cyklus **273 OCM DOKONČENÍ DNAOCM DOKONCOVANI DNA**

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad součástku na startovní bod najížděcí polohy.Tato poloha v rovině je určena tečnou kruhovou dráhou, na které řídicí systém vede nástroj k obrysu
2 Poté polohuje řízení nástroj do první hloubky přísuvu s posuvem přísuvu do hloubky
3 Řídicí systém najíždí po tangenciálním šroubovicovém oblouku na a od obrysu, dokud není celý obrys obroben načisto.Přitom se každá část obrysu obrábí načisto samostatně
4 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

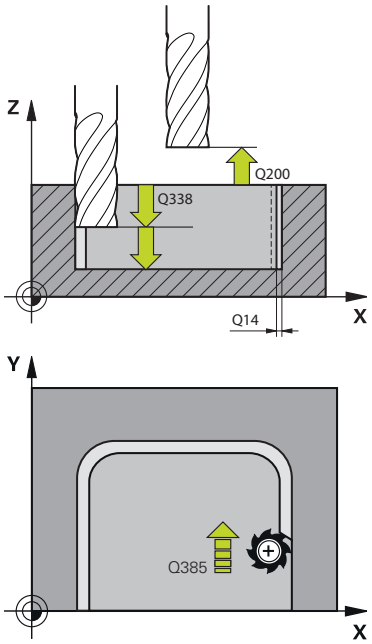
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení určí bod startu pro obrábění načisto samostatně.Bod startu závisí na prostorových poměrech obrysu a přídavku, který je naprogramován v cyklu **271**.
- Tento cyklus monitoruje definovanou užitečnou délku nástroje **LU**. Pokud je **LU** menší než **HLOUBKA Q201**, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Cyklus můžete provést s brusným nástrojem.

Poznámka k programování

- Přídavek na stranu **Q14** zůstane po dokončení stát. Musí být menší než přídavek v cyklu **271**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q338 PRISUV NA CISTO?** Rozměr, o který se nástroj v ose vřetena přisune při dokončování. **Q338**=0: Dokončení jedním přísuvem Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q385 Posuv na cisto?** Rychlost pojezdu nástroje pro dokončování strany v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do výchozí polohy v mm/min. Tento posuv se používá pod souřadnicemi povrchu, ale mimo definovaný materiál. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost spodní hrana nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q14 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ?** Přídavek na stranu **Q14** zůstane po dokončení stát. Tento přídavek musí být menší než přídavek v cyklu **271**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q438** popř. **QS438 Číslo/jméno hrubovac. nástroje?** Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém vyhrubuval obrysovou kapsu. Máte možnost převzít přes výběr v panelu akcí předhrubovací nástroj přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Když zadávací políčko opustíte, vloží řízení automaticky horní uvozovky. **-1**: Předpokládá se, že poslední použitý nástroj byl hrubovací nástroj (standardní chování) Rozsah zadávání: **-1 ... +32 767,9** Případně maximálně **255** znaků **Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 274 OCM DOKONCOVANI BOKU ~
    Q338=+0                ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500              ;POSUV NACISTO ~
    Q253=+750              ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q200=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q14=+0                 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q438=-1                ;HRUBOVACI NASTROJ ~
    Q351=+1                ;ZPUSOB FREZOVANI
```

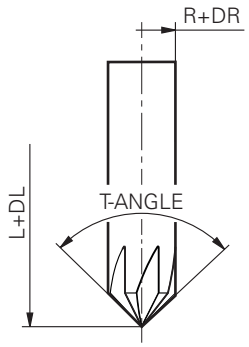
14.3.40 Cyklus 277 OCM SRAZENI (opce #167)

Aplikace

S cyklem **277 OCM SRAZENI** můžete odjehlit hrany složitých obrysů, které jste dříve vyhrubovali s OCM-cykly.

Cyklus zohledňuje sousední obrysy a hranice, které jste již vyvolali s cyklem **271 OCM DATA OBRYSU** nebo s geometrickými pravidly 12xx.

Předpoklady



Aby mohl řídicí systém provést cyklus **277**, musíte správně založit nástroj v tabulce nástrojů:

- **L** + **DL**: celková délka k teoretickému hrotu
- **R** + **DR**: definice celkového poloměru nástroje
- **T-ANGLE** : vrcholový úhel nástroje

Před vyvoláním cyklu **277**musíte také naprogramovat další cykly:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternativně cyklus **14 OBRYS**
- Cyklus **271 OCM DATA OBRYSU** nebo geometrická pravidla 12xx
- popř. cyklus **272 OCM HRUBOVANI**
- příp. cyklus **273 OCM DOKONCOVANI DNA**
- příp. cyklus **274 OCM DOKONČENÍ STRANYOCM DOKONCOVANI BOKU**

Provádění cyklu

1 Nástroj jede rychloposuvem do **Q260 BEZPECNA VYSKA**.Tu řídicí systém bere z cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** nebo z geometrických pravidel 12xx
2 Řídicí systém poté jede s nástrojem do bodu startu.Ten se určuje automaticky na základě naprogramovaného obrysu
3 V dalším kroku nástroj jede s **FMAX** na bezpečnou vzdálenost **Q200**
4 Poté nástroj přisouvá kolmo do **Q353 HLOUBKA SPICKY NAST.**
5 Řídicí systém jede tangenciálně nebo kolmo (v závislosti na prostorových poměrech) na obrys.Zkosení se provede frézovacím posuvem **Q207**
6 Nástroj poté odjede tangenciálně nebo kolmo (v závislosti na prostorových poměrech) od obrysu
7 Pokud existuje několik obrysů, polohuje řídicí systém nástroj po každém obrysu do bezpečné výšky a jede na další bod startu.Kroky 3 až 6 se opakují, dokud není naprogramovaný obrys zcela odjehlený
8 Na konci obrábění nástroj jede v ose nástroje zpět do **Q260 BEZPECNA VYSKA**

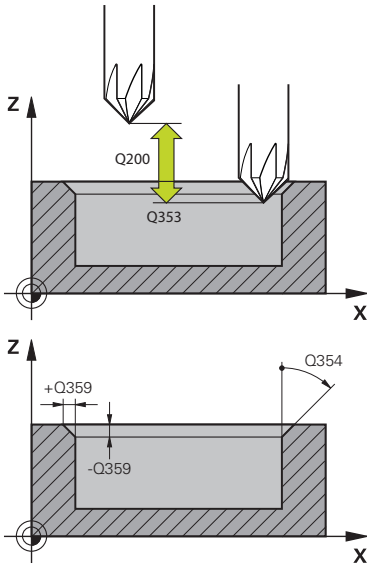
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení určí bod startu pro odjehlování samostatně.Bod startu závisí na prostorových poměrech.
- Změřte nástroj k teoretické špičce nástroje.
- Řízení sleduje rádius nástroje.Sousední přepážky z cyklu **271 OCM DATA OBRYSU** nebo cyklů tvarů **12xx** nebudou porušeny.
- Pamatujte, že řízení nesleduje kolizi teoretického hrotu nástroje. V Simulace simuluje řídicí systém vždy s teoretickou špičkou nástroje.. Přitom může dojít k tomu, že u nástrojů bez skutečné špičky, simuluje řídicí systém bezchybný NC-program s narušením obrysu.
- Uvědomte si, že efektivní poloměr nástroje musí být menší nebo roven poloměru hrubovacího nástroje. Jinak je možné, že řídicí systém nesejme úplně všechny hrany. Efektivní rádius nástroje je rádius v řezné výšce nástroje. Vyplývá to z **Q353 HLOUBKA SPICKY NAST.** a **T-ÚHLU**.

Poznámka k programování

- Pokud je hodnota parametru **Q353 HLOUBKA SPICKY NAST.** menší než parametr **Q359 SIRKA SRAZENI**, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q353 Hloubka špičky nástroje?** Vzdálenost mezi teoretickou špičkou nástroje a souřadnicí povrchu obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 9 ... -0,000 1** **Q359 Šířka sražení (-/+)?** Šířka nebo hloubka zkosení: **-**: Hloubka zkosení **+**: Šířka zkosení Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9** **Q12 POSUV PRO FREZOVANI ?** Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Pojezdová rychlost nástroje při polohování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q200 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q438** popř. **QS438 Číslo/jméno hrubovac. nástroje?** Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém vyhrubo val obrysovou kapsu. Máte možnost převzít přes výběr v panelu akcí předhrubovací nástroj přímo z tabulky nástrojů. Můžete také použít k zadání vlastního názvu nástroje v položce Název na panelu akcí. Když zadávací políčko opustíte, vloží řízení automaticky horní uvozovky. **-1**: Předpokládá se, že poslední použitý nástroj byl hrubovací nástroj (standardní chování) Rozsah zadávání: **-1 ... +32 767,9** Případně maximálně **255** znaků **Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1** Způsob frézování. Je zohledněn směr otáčení vřetena: **+1** = Sousledné frézování **-1** = Nesousledné frézování **PREDEF**: Řídicí systém převezme hodnotu z bloku **GLOBAL DEF** (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění se sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q354 Úhel sražení? Úhel zkosení **0**: Úhel zkosení je polovina definovaného **T-ÚHLU** z tabulky nástrojů **> 0**: Úhel zkosení se porovná s hodnotou **T-ÚHLU** z tabulky nástrojů. Pokud se tyto dvě hodnoty neshodují, vydá řízení chybovou zprávu. Rozsah zadávání: **0 ... 89**

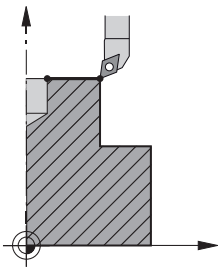
Příklad

```
11 CYCL DEF 277 OCM SRAZENI ~
    Q353=-1          ;HLOUBKA SPICKY NAST. ~
    Q359=+0.2        ;SIRKA SRAZENI ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q438=-1          ;HRUBOVACI NASTROJ ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q354=+0          ;UHEL SRAZENI
```

14.3.41 Cyklus 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. (opce #96)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklus **291 PRIPOJ.INTERP.SOUST.** připojí nástrojové vřeteno k pozici hlavních os – nebo toto připojení vřetena opět zruší.Při interpolačním soustružení se nasměruje orientace břitu na střed kružnice.Střed otáčení zadáváte v cyklu souřadnicemi **Q216** a **Q217**.

Provádění cyklu

Q560 = 1:

1 Řídicí systém provede nejdříve stop vřetena (**M5**)
2 Řídicí systém vyrovná vřeteno nástroje na zadaný střed otáčení.Přitom se bere ohled na zadaný úhel orientace vřetena **Q336**.Je-li definována, tak se navíc zohlední hodnota "ORI", která je případně uvedená v tabulce nástrojů.
3 Vřeteno nástroje je nyní propojeno s polohou hlavních os.Vřeteno následuje cílové polohy hlavních os
4 Ukončení propojení musí provést obsluha.(Cyklem **291** nebo ukončením programu/interním zastavením)

Q560 = 0:

1 Řídicí systém zruší propojení vřetena
2 Vřeteno nástroje již není propojeno s polohou hlavních os.
3 Obrábění cyklem **291** Interpolační soustružení je ukončeno
4 Je-li **Q560**=0, nejsou parametry **Q336**, **Q216**, **Q217** relevantní

Upozornění

Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.
Příp. vaše řízení monitoruje, že při stojícím vřetenu se nesmí polohovat posuvem. K tomu kontaktujte výrobce vašeho stroje.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **291** je CALL-aktivní
- Tento cyklus můžete provádět též při naklopené rovině obrábění.
- Pamatujte, že před vyvoláním cyklu musí být úhel osy stejný jako úhel naklopení! Pouze pak může dojít ke správnému propojení os.
- Je-li cyklus **8 ZRCADLENI** aktivní, pak řízení cyklus interpolačního soustružení **neprovede**.
- Když je cyklus **26 MERITKO PRO OSU** aktivní a změna měřítka v některé ose není rovna 1, pak řízení cyklus interpolačního soustružení **neprovede**.

Poznámky k programování

- Programování M3/M4 odpadá. K popisu kruhových pohybů hlavních os používejte například bloky **CC** a **C**.
- Při programování dbejte na to, že se do středu soustruženého obrysu nesmí pohybovat ani střed vřetena, ani řezná destička.
- Vnější obrysy programujte s poloměrem větším než 0
- Vnitřní obrysy programujte s poloměrem větším než je poloměr nástroje.
- Aby mohl váš stroj dosáhnout vysokých dráhových rychlostí, definujte před vyvoláním cyklu velkou toleranci cyklem **32**.Cyklus **32** programujte s HSC-filtrem = 1.
- Po definici cyklu **291** a **CYCL CALL** naprogramujte vaše požadované obrábění. K popisu kruhových pohybů hlavních os používejte například lineární nebo i polární bloky.

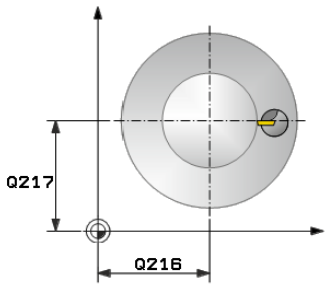
  Další informace: "Příklad Interpolační soustružení cyklus 291", Stránka 661

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **mStrobeOrient** (č. 201005) M-funkci pro orientaci vřetena:
  - Je-li zadán > 0, vypíše se toto M-číslo (funkce PLC výrobce stroje), které provede orientaci vřetena. Řízení čeká na dokončení orientace vřetena.
  - Pokud je zadáno -1, řízení provede orientaci vřetena.
  - Pokud je zadána 0, neprovede se žádná akce.

  V žádném případě nebude **M5** vydána předem.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q560 Připoj. vřetena (0=vyp, 1=zap)? Určení, zda je nástrojové vřeteno spřaženo s polohou hlavních os. Při aktivním propojení vřetena směřuje orientace břitu nástroje do středu otáčení. **0**: Spřažení vřetena VYP **1**: Spřažení vřetena ZAP Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q336 UHEL NATOCENI VRETENA? Řízení před obráběním vyrovná nástroj do tohoto úhlu. Pokud pracujete s frézovacím nástrojem, zadejte úhel tak, aby jeden břit směřoval do středu otáčení. Pokud pracujete se soustružnickým nástrojem, a definovali jste v tabulce nástrojů (toolturn.trn) hodnotu "ORI", tak bude tato také zohledněna při orientaci vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 360** Stránka 614
	**Q216 STRED 1. OSY ?** Střed soustružení v hlavní ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... 99 999,999 9**
	Q217 STRED 2. OSY ? Střed soustružení ve vedlejší ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q561 Změna soustružnického nástroje (0/1) Relevantní pouze tehdy, když svůj nástroj popíšete v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn). Tímto parametrem rozhodnete, zda se hodnota XL soustružnického nástroje bude interpretovat jako rádius R frézovacího nástroje. **0:** Žádná změna – soustružnický nástroj se interpretuje tak, jak je popsaný v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn). V tomto případě nesmíte používat korekci rádiusu **RR** ani **RL**. Mimoto musíte při programování popsat pohyby středu nástroje **TCP** bez propojení vřeten. Tento typ programování je mnohem obtížnější. **1**: Hodnota XL tabulky soustružnických nástrojů (toolturn.trn) je interpretována jako rádius R tabulky frézovacích nástrojů. Proto můžete použít při programování vašeho obrysu korekce rádiusu **RR** nebo **RL**. Tento způsob programování se doporučuje. Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. ~
    Q560=+0                 ;PRIPOJENI VRETENA ~
    Q336=+0                 ;UHEL VRETENA ~
    Q216=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q217=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q561=+0                 ;KONVERT. ZE SOUSTR. NAST.
```

Definování nástroje

Přehled

Podle zadání parametru **Q560** lze aktivovat (**Q560**=1) nebo deaktivovat (**Q560**=0) cyklus interpolačního soustružení s propojením.

Vypnuté propojení vřeten, Q560 = 0

Vřeteno nástroje není propojeno s polohou lineárních os.

Q560 = 0: Vypnout cyklus **Interpolační soustružení s propojením**!

Zapnuté propojení vřeten, Q560 = 1

Provádíte soustružení, přitom se propojí vřeteno nástroje s polohou hlavních os. Když zadáte parametr **Q560** = 1, tak máte několik možností jak definovat váš nástroj v tabulce nástrojů. Dále jsou tyto možnosti popsány:

- Definovat soustružnický nástroj v tabulce nástroje (tool.t) jako frézovací nástroj
- Definovat frézovací nástroj v tabulce nástrojů (tool.t) jako frézovací nástroj (k jeho následnému použití jako soustružnický nástroj)
- Definovat soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn)

Dále jsou pokyny k těmto třem možnostem definice nástroje:

- **Definovat soustružnický nástroj v tabulce nástroje (tool.t) jako frézovací nástroj**

  Pokud pracujete bez opce 50, definujte váš soustružnický nástroj v tabulce nástroj (tool.t) jako frézovací nástroj. V tomto případě budou z tabulky nástrojů zohledněna následující data (vč. hodnot delta): délka (L), poloměr (R) a poloměr rohu (R2). Geometrické údaje vašeho soustružnického nástroje se převedou na údaje frézovacího nástroje. Vyrovnejte váš soustružnický nástroj na střed vřetena. Zadejte tento úhel orientace vřetena v cyklu do parametru **Q336**. Při vnějším obrábění je vyrovnání vřetena **Q336**, při vnitřním obrábění se vypočítá orientace vřetena jako **Q336**+180.

  UPOZORNĚNÍ

  Pozor nebezpečí kolize!

  Při vnitřním obrábění může dojít ke kolizi mezi držákem nástroje a obrobkem. Držák nástroje není monitorovaný. Pokud má držák nástroje za následek větší průměr otáčení než břit, existuje riziko kolize.

  ▶ Zvolte držák nástroje tak, aby nevznikl větší průměr otáčení než kvůli ostří.

- **Definovat frézovací nástroj v tabulce nástrojů (tool.t) jako frézovací nástroj (k jeho následnému použití jako soustružnický nástroj)**

  Interpolační soustružení lze provádět s frézovacím nástrojem. V tomto případě budou z tabulky nástrojů zohledněna následující data (vč. hodnot delta): délka (L), poloměr (R) a poloměr rohu (R2). K tomu vyrovnejte břit vašeho frézovacího nástroje na střed vřetena. Zadejte tento úhel do parametru **Q336**. Při vnějším obrábění je vyrovnání vřetena **Q336**, při vnitřním obrábění se vypočítá orientace vřetena jako **Q336**+180.

- **Definovat soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (tool-turn.trn)**

  Pokud pracujete s opcí 50, můžete definovat váš soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn). V tomto případě se provádí vyrovnání vřetena ke středu otáčení s ohledem na nástrojově specifická data, jako je způsob obrábění (TO v tabulce soustružnických nástrojů), orientační úhel (ORI v tabulce soustružnických nástrojů), parametr **Q336** a parametr **Q561**.

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Pokud definujete soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn), doporučuje se pracovat s parametrem **Q561**=1. Tím převedete data soustružnického nástroje na data frézovacího nástroje a tak můžete programování značně zjednodušit. S **Q561**=1 můžete pracovat při programování s korekcí rádiusu **RR** nebo **RL**. (Pokud naproti tomu naprogramujete **Q561**=0, musíte se při popisu vašeho obrysu zřeknout korekce rádiusu **RR** nebo **RL**. Navíc musíte při programování dávat pozor a pohyby středu nástroje **TCP** programovat bez propojení vřeten. Tento způsob programování je výrazně náročnější!)

  Pokud jste naprogramovali parametr **Q561**=1, musíte k ukončení obráběcího interpolačního soustružení naprogramovat toto:

  - R0, zruší znovu korekci rádiusu
  - Cyklus **291** s parametrem **Q560**=0 a **Q561**=0, zruší znovu propojení vřeten
  - **CYCL CALL**, k vyvolání cyklu **291**
  - **TOOL CALL** zruší znovu přeměnu parametru **Q561**

  Pokud jste naprogramovali parametr **Q561**=1, smíte používat pouze následující typy nástrojů:

  - **TYPE**: **ROUGH**, **FINISH**, **BUTTON** (s kruhovým břitem) se směry obrábění **TO**: 1 nebo 8, **XL**>=0
  - **TYPE**: **ROUGH**, **FINISH**, **BUTTON** (s kruhovým břitem) se směry obrábění **TO**: 7: **XL**<=0

Dále je uvedeno, jak se vypočítá vyrovnání vřetena:

Obrábění	TO	Vyrovnání vřetena
Interpolační soustružení, vnější	1	**ORI** + **Q336**
Interpolační soustružení, vnitřní	7	**ORI** + **Q336** + 180
Interpolační soustružení, vnější	7	**ORI** + **Q336** + 180
Interpolační soustružení, vnitřní	1	**ORI** + **Q336**
Interpolační soustružení, vnější	8	**ORI** + **Q336**
Interpolační soustružení, vnitřní	8	**ORI** + **Q336**

Pro interpolační soustružení můžete používat následující typy nástrojů:

- TYP: HRUBOVACÍ, se směry obrábění TO: 1, 7, 8
- TYP: DOKONČOVACÍ, se směry obrábění TO: 1, 7, 8
- TYP: BUTTON, se směry obrábění TO: 1, 7, 8

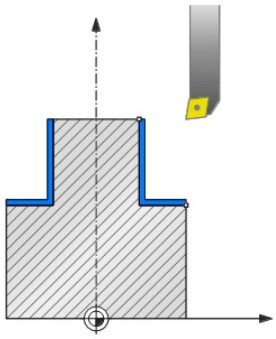
Pro interpolační soustružení nemůžete používat následující typy nástrojů:

- TYPE: ROUGH, se směry obrábění TO: 2 až 6
- TYPE: FINISH, se směry obrábění TO: 2 až 6
- TYPE: BUTTON, se směry obrábění TO: 2 až 6
- TYPE: RECESS
- TYPE: RECTURN
- TYPE: THREAD

14.3.42 Cyklus 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. (opce #96)

Aplikace

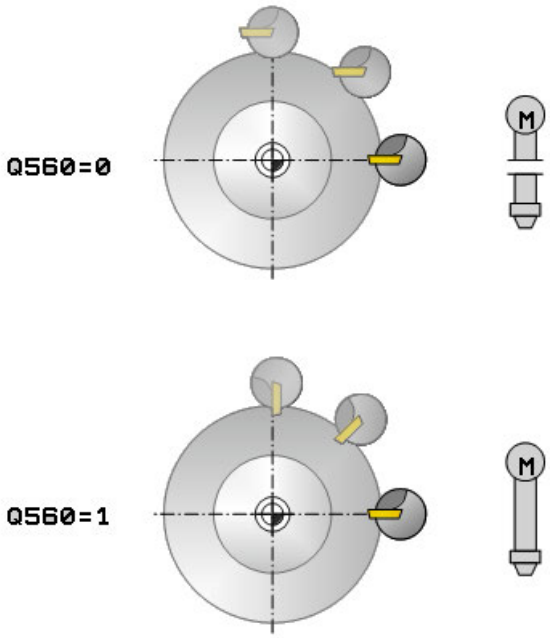
	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklus **292 INTERPOLAČNÍ SOUSTRUŽENÍ OBRYSU NAČISTO** propojí vřeteno nástroje s polohou hlavních os.Pomocí tohoto cyklu můžete vytvořit určité rotačně symetrické obrysy v aktivní rovině obrábění.Tento cyklus můžete provést i v naklopené rovině obrábění.Střed rotace je počátečním bodem v rovině obrábění při vyvolání cyklu.Když řídicí systém cyklus zpracuje, tak je také vazba vřetena opět zrušená.

Pokud pracujete s cyklem **292**, definujte předem požadovaný obrys v podprogramu a odkažte na tento obrys cyklem **14** nebo **SEL CONTOUR**. Programujte obrys buďto s monotónně klesajícími nebo s monotónně rostoucími souřadnicemi.Podsoustružení není s tímto cyklem možné.Zadáním **Q560** = 1 můžete obrys soustružit, orientace břitu je zaměřena na střed kružnice.Zadáte-li **Q560** = 0 tak můžete obrys frézovat, přitom vřeteno nebude orientováno.

Provádění cyklu



Q560 = 1: Soustružení obrysu

1 Řídicí systém vyrovná vřeteno nástroje na zadaný střed otáčení.Přitom se zohlední zadaný úhel **Q336**.Je-li definován, tak se navíc zohlední hodnota "ORI" z tabulky soustružnických nástrojů (toolturn.trn)
2 Vřeteno nástroje je nyní propojeno s polohou hlavních os.Vřeteno následuje cílové polohy hlavních os
3 Řídicí systém polohuje nástroj na startovní rádius obrysu **Q491** s ohledem na druh obrábění vně/uvnitř **Q529** a boční bezpečnou vzdálenost **Q357**. Popsaný obrys se neprodlužuje automaticky o bezpečnou vzdálenost, to musíte naprogramovat v podprogramu.
4 Řídicí systém vytvoří definovaný obrys interpolačním soustružením.Přitom opisují hlavní osy obráběcí roviny kruhový pohyb, zatímco osa vřetena stojí kolmo k povrchu.
5 V koncovém bodu obrysu odjede řízení nástrojem kolmo na bezpečnou vzdálenost.
6 Nakonec řízení polohuje nástroj na bezpečnou výšku
7 Řídicí systém nyní automaticky zruší propojení vřetena nástroje s hlavními osami

Q560 = 0: Frézování obrysu

1 Funkce M3/M4, naprogramovaná před vyvoláním cyklu, zůstane aktivní.
2 Neprovádí se zastavení vřetena **ani** orientace vřetena.Na **Q336** se nebere zřetel
3 Řídicí systém polohuje nástroj na startovní rádius obrysu **Q491** s ohledem na druh obrábění vně/uvnitř Q529 a boční bezpečnou vzdálenost **Q357**. Popsaný obrys se neprodlužuje automaticky o bezpečnou vzdálenost, to musíte naprogramovat v podprogramu.
4 Řídicí systém vytvoří definovaný obrys otáčejícím se vřetenem (M3/M4).Přitom opisují hlavní osy obráběcí roviny kruhový pohyb, zatímco osa nástroje není vedená.
5 V koncovém bodu obrysu odjede řízení nástrojem kolmo na bezpečnou vzdálenost.
6 Nakonec řízení polohuje nástroj na bezpečnou výšku

Upozornění

Cyklus lze používat pouze na strojích s regulovaným vřetenem.
Příp. vaše řízení monitoruje, že při stojícím vřetenu se nesmí polohovat posuvem. K tomu kontaktujte výrobce vašeho stroje.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Může dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem. Řídicí systém neprodlouží popsaný obrys automaticky o bezpečnou vzdálenost! Řídicí systém polohuje na začátku obrábění rychloposuvem FMAX do startovního bodu obrysu!

- Naprogramujte prodloužení obrysu v podprogramu.
- Ve startovním bodu obrysu nesmí být žádný materiál
- Středem rotačního obrysu je startovní bod v rovině obrábění při vyvolání cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus je aktivní jako CALL.
- Cyklus neumožňuje hrubování s více řezy.
- Při vnitřním obrábění řízení kontroluje, zda je aktivní rádius nástroje menší než polovina průměru začátku obrysu **Q491** plus boční bezpečná vzdálenost **Q357**. Pokud se při tomto zkoumání zjistí, že nástroj je příliš velký, dojde k přerušení NC-programu.
- Pamatujte, že před vyvoláním cyklu musí být úhel osy stejný jako úhel naklopení! Pouze pak může dojít ke správnému propojení os.
- Je-li cyklus **8 ZRCADLENI** aktivní, pak řízení cyklus interpolačního soustružení **neprovede**.
- Když je cyklus **26 MERITKO PRO OSU** aktivní a změna měřítka v některé ose není rovna 1, pak řízení cyklus interpolačního soustružení **neprovede**.
- V parametru **Q449 RYCHLOST POSUVU** naprogramujete posuv ve startovním poloměru. Vezměte prosím na vědomí, že posuv v indikaci se vztahuje k **TCP** (středu nástroje) a může se lišit od **Q449**. Řízení vypočítá rychlost posuvu v indikaci následovně.

  Vnější obrábění **Q529=1**

  $$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 + R)}{Q491}$$

  Vnitřní obrábění **Q529=0**

  $$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 - R)}{Q491}$$

Poznámky k programování

- Naprogramujte váš rotační obrys bez korekce poloměru nástroje (RR/RL) a bez pohybů APPR nebo DEP.
- Uvědomte si, že přídavky naprogramované pomocí funkce **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS(WPL)** nejsou možné. Přídavek k vašemu obrysu programujte přímo v cyklu nebo přes korekci nástroje (DXL, DZL, DRS) v tabulce nástrojů.
- Při programování dbejte na to, abyste používaly pouze kladné hodnoty rádiusu.
- Při programování dbejte na to, že se do středu soustruženého obrysu nesmí pohybovat ani střed vřetena, ani řezná destička.
- Vnější obrysy programujte s poloměrem větším než 0
- Vnitřní obrysy programujte s poloměrem větším než je poloměr nástroje.
- Aby mohl váš stroj dosáhnout vysokých dráhových rychlostí, definujte před vyvoláním cyklu velkou toleranci cyklem **32**.Cyklus **32** programujte s HSC-filtrem = 1.
- Pokud deaktivujete vazbu vřetena (**Q560=0**), můžete tento cyklus zpracovat pomocí polární kinematiky. K tomu musíte upnout obrobek do středu otočného stolu.

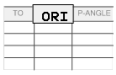
  Další informace: "Obrábění s polární kinematikou s FUNCTION POLARKIN", Stránka 1191

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pokud je **Q560** = 1, tak řízení neověřuje, zda se cyklus provádí s rotujícím nebo se stojícím vřetenem. (Nezávisle na **CfgGeoCycle** – **displaySpindleError** (č. 201002))
- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **mStrobeOrient** (č. 201005) M-funkci pro orientaci vřetena:
  - Je-li zadán > 0, vypíše se toto M-číslo (funkce PLC výrobce stroje), které provede orientaci vřetena. Řízení čeká na dokončení orientace vřetena.
  - Pokud je zadáno -1, řízení provede orientaci vřetena.
  - Pokud je zadána 0, neprovede se žádná akce.

  V žádném případě nebude **M5** vydána předem.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q560 Připoj. vřetena (0=vyp, 1=zap)?** Určení, zda se provede spřažení vřetena. **0**: Spřažení vřetena VYP (frézování obrysu) **1**: Spřažení vřetena ZAP (soustružení obrysu) Rozsah zadávání: **0 ... 1**
	Q336 UHEL NATOCENI VRETENA? Řízení před obráběním vyrovná nástroj do tohoto úhlu. Pokud pracujete s frézovacím nástrojem, zadejte úhel tak, aby jeden břit směřoval do středu otáčení. Pokud pracujete se soustružnickým nástrojem, a definovali jste v tabulce nástrojů (toolturn.trn) hodnotu "ORI", tak bude tato také zohledněna při orientaci vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q546 Změnit směr otáčení nástroje? Směr otáčení vřetena aktivního nástroje: **3**: Nástroj otáčející se doprava (M3) **4**: Nástroj otáčející se doleva (M4) Rozsah zadávání: **3**, **4**
	Q529 Obráběcí operace (0/1)? Určení, zda se má provést vnitřní nebo vnější obrábění: **+1**: Vnitřní obrábění **0**: Vnější obrábění Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q221 Přesah pro plochu? Přídavek v rovině obrábění Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q441 Přísuv na otáčku [mm/rev]? Rozměr, o který řídicí systém přisune nástroj za jednu otáčku. Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**
	Q449 Posuv / řezná rychlost? (mm/min) Posuv vztažený k počátečnímu bodu obrysu **Q491**. Posuv dráhy středu nástroje se přizpůsobí v závislosti na poloměru nástroje a na **Q529 OBRABECI OPERACE**. Z toho vyplývá vámi naprogramovaná řezná rychlost na průměru bodu startu obrysu. **Q529=1**: Posuv dráhy středu nástroje je snížen pro vnitřní obrábění. **Q529=0**: Posuv dráhy středu nástroje je zvýšen pro vnější obrábění. Rozsah zadávání: **1 ... 99 999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	Q491 Počáteční bod obrysu (poloměr)? Poloměr počátečního bodu obrysu (např. souřadnice X, při ose nástroje Z). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0,999 9 ... 99 999,999 9**
	Q357 BEZP.VZDALENOST BOCNI? Boční vzdálenost nástroje od obrobku při najíždění na první hloubku přísuvu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q445 Bezpecna vyska ? Absolutní výška, ve které nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem. Nástroj se na konci cyklu vrátí do této polohy. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. ~
    Q560=+0          ;PRIPOJENI VRETENA ~
    Q336=+0          ;UHEL VRETENA ~
    Q546=+3          ;ZMENIT SMER NASTROJE ~
    Q529=+0          ;OBRABECI OPERACE ~
    Q221=+0          ;PRESAH PLOCHY ~
    Q441=+0.3        ;PRISUV ~
    Q449=+2000       ;RYCHLOST POSUVU ~
    Q491=+50         ;POLOMER ZAC.OBRYSU ~
    Q357=+2          ;BOCNI BEZP.VZDAL. ~
    Q445=+50         ;BEZPECNA VYSKA
```

Varianty obrábění

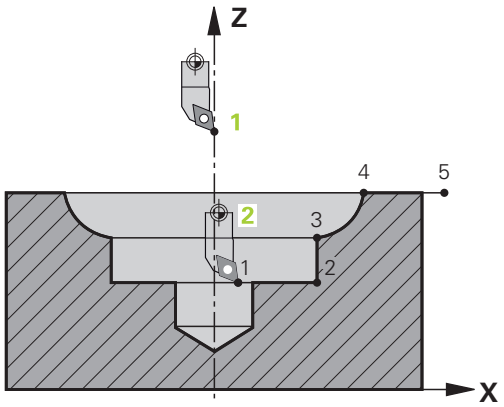
Pokud pracujete s cyklem **292**, musíte předem definovat požadovaný soustružený obrys v podprogramu a odkázat na tento obrys cyklem **14** nebo **SEL CONTOUR**. Rotační obrys popište průřezem rotačně symetrického tělesa. Přitom se popíše rotační obrys v závislosti na ose nástroje těmito souřadnicemi:

Použitá osa nástroje	Osová souřadnice	Radiální souřadnice
Z	Z	X
X	X	Y
Y	Y	Z

Příklad: Je-li vaše použitá nástrojová osa Z, naprogramujte váš rotační obrys v axiálním směru v Z a rádius obrysu v X.

Tímto cyklem můžete provádět vnější a vnitřní obrábění. Některá upozornění z kapitoly "Upozornění", Stránka 619 jsou vysvětlena v následujícím textu. Mimoto najdete příklad pod "Příklad Interpolační soustružení cyklus 292", Stránka 664

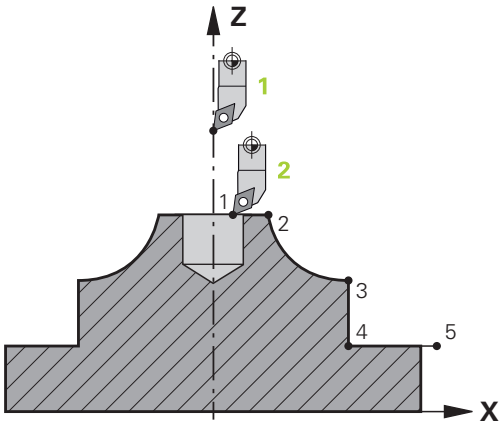
Vnitřní obrábění



- Střed otáčení je poloha nástroje při vyvolání cyklu v rovině obrábění **1**
- **Od začátku cyklu se nesmí destička břitu ale ani střed vřetena ve středu rotace pohybovat** (dodržujte to při popisu vašeho obrysu) **2**
- Popsaný obrys se neprodlužuje automaticky o bezpečnou vzdálenost, to musíte naprogramovat v podprogramu.
- Ve směru osy nástroje polohuje řízení na začátku obrábění rychloposuvem do startovního bodu obrysu **(ve startovním bodu obrysu nesmí stát žádný materiál)**

  Dbejte na další body při programování vašeho vnitřního obrysu:
  - Programujte buďto monotónně rostoucí radiální a axiální souřadnice, např. 1 až 5
  - Nebo programujte monotónně klesající radiální a axiální souřadnice, např. 5 až 1
  - Vnitřní obrysy programujte s poloměrem větším než je poloměr nástroje.

Vnější obrábění



- Střed otáčení je poloha nástroje při vyvolání cyklu v rovině obrábění **1**
- **Od začátku cyklu se nesmí destička břitu ale ani střed vřetena ve středu rotace pohybovat** Dodržujte to při popisu vašeho obrysu! **2**
- Popsaný obrys se neprodlužuje automaticky o bezpečnou vzdálenost, to musíte naprogramovat v podprogramu.
- Ve směru osy nástroje polohuje řízení na začátku obrábění rychloposuvem do startovního bodu obrysu **(ve startovním bodu obrysu nesmí stát žádný materiál)**

  Dbejte na další body při programování vašeho vnějšího obrysu:
  - Programujte buďto monotónně rostoucí radiální a monotónně klesající axiální souřadnice, např. 1 až 5
  - Nebo programujte monotónně klesající radiální a monotónně rostoucí axiální souřadnice, např. 5 až 1
  - Vnější obrysy programujte s poloměrem větším než 0

Definování nástroje

Přehled

Podle zadání parametru **Q560** můžete obrys frézovat (**Q560** = 0) nebo soustružit (**Q560** = 1). Pro dané obrábění existuje více možností definování nástroje v tabulce nástrojů. Dále jsou tyto možnosti popsány:

Vypnuté propojení vřeten, Q560 = 0

Frézování: Definujte váš frézovací nástroj jako obvykle v tabulce nástrojů, s délkou, rádiusem, rohovým rádiusem, atd.

Zapnuté propojení vřeten, Q560 = 1

Soustružení: Geometrické údaje vašeho soustružnického nástroje se převedou na údaje frézovacího nástroje. Jsou tři následující možnosti:

- Definovat soustružnický nástroj v tabulce nástroje (tool.t) jako frézovací nástroj
- Definovat frézovací nástroj v tabulce nástrojů (tool.t) jako frézovací nástroj (k jeho následnému použití jako soustružnický nástroj)
- Definovat soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn)

Dále jsou pokyny k těmto třem možnostem definice nástroje:

- **Definovat soustružnický nástroj v tabulce nástroje (tool.t) jako frézovací nástroj**

  Pokud pracujete bez opce 50, definujte váš soustružnický nástroj v tabulce nástroj (tool.t) jako frézovací nástroj. V tomto případě budou z tabulky nástrojů zohledněna následující data (vč. hodnot delta): délka (L), poloměr (R) a poloměr rohu (R2). Vyrovnejte váš soustružnický nástroj na střed vřetena. Zadejte tento úhel orientace vřetena v cyklu do parametru **Q336**. Při vnějším obrábění je vyrovnání vřetena **Q336**, při vnitřním obrábění se vypočítá orientace vřetena jako **Q336**+180.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při vnitřním obrábění může dojít ke kolizi mezi držákem nástroje a obrobkem. Držák nástroje není monitorovaný. Pokud má držák nástroje za následek větší průměr otáčení než břit, existuje riziko kolize.

- Zvolte držák nástroje tak, aby nevznikl větší průměr otáčení než kvůli ostří.

- **Definovat frézovací nástroj v tabulce nástrojů (tool.t) jako frézovací nástroj (k jeho následnému použití jako soustružnický nástroj)**

  Interpolační soustružení lze provádět s frézovacím nástrojem. V tomto případě budou z tabulky nástrojů zohledněna následující data (vč. hodnot delta): délka (L), poloměr (R) a poloměr rohu (R2). K tomu vyrovnejte břit vašeho frézovacího nástroje na střed vřetena. Zadejte tento úhel do parametru **Q336**. Při vnějším obrábění je vyrovnání vřetena **Q336**, při vnitřním obrábění se vypočítá orientace vřetena jako **Q336**+180.
- **Definovat soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (tool-turn.trn)**

  Pokud pracujete s opcí 50, můžete definovat váš soustružnický nástroj v tabulce soustružnických nástrojů (toolturn.trn). V tomto případě se provádí vyrovnání vřetena ke středu otáčení s ohledem na nástrojově specifická data, jako je způsob obrábění (TO v tabulce soustružnických nástrojů), orientační úhel (ORI v tabulce soustružnických nástrojů) a parametr **Q336**.

  Dále je uvedeno, jak se vypočítá vyrovnání vřetena:

Obrábění	TO	Vyrovnání vřetena
Interpolační soustružení, vnější	1	ORI + **Q336**
Interpolační soustružení, vnitřní	7	ORI + **Q336** + 180
Interpolační soustružení, vnější	7	ORI + **Q336** + 180
Interpolační soustružení, vnitřní	1	ORI + **Q336**
Interpolační soustružení, vnější	8,9	ORI + **Q336**
Interpolační soustružení, vnitřní	8,9	ORI + **Q336**

Pro interpolační soustružení můžete používat následující typy nástrojů:

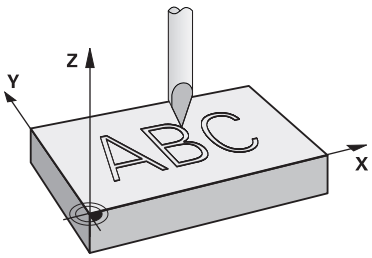
- **TYPE**: **ROUGH**, se směry obrábění **TO**: 1 nebo 7
- **TYPE**: **FINISH**, se směry obrábění **TO**: 1 nebo 7
- **TYPE**: **BUTTON**, se směry obrábění **TO**: 1 nebo 7

Pro interpolační soustružení nemůžete používat následující typy nástrojů:

- **TYPE**: **ROUGH**, se směry obrábění **TO**: 2 až 6
- **TYPE**: **FINISH**, se směry obrábění **TO**: 2 až 6
- **TYPE**: **BUTTON**, se směry obrábění **TO**: 2 až 6
- **TYPE**: **RECESS**
- **TYPE**: **RECTURN**
- **TYPE**: **THREAD**

14.3.43 Cyklus 225 GRAVIROVANI

Aplikace



Pomocí tohoto cyklu vyryjete texty na rovnou plochu obrobku. Texty můžete uspořádat podél přímky nebo na oblouku kruhu.

Provádění cyklu

1 Pokud je nástroj pod **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**, jede řídicí systém nejdříve na hodnotu z **Q204**.
2 Řízení umístí nástroj v rovině obrábění na počáteční bod prvního znaku.
3 Řídicí systém vyryje text.
   - Pokud je **Q202 MAX. HLOUBKA PRISUVU** větší než **Q201 HLOUBKA**, ryje řídicí systém každý znak s jedním přísuvem.
   - Pokud je **Q202 MAX. HLOUBKA PRISUVU** menší než **Q201 HLOUBKA**, ryje řídicí systém každý znak s několika přísuvy. Teprve když byl znak vyfrézován, řídicí systém zpracuje další znak.
4 Poté, co řídicí systém vyryje znak, nástroj odjede zpět do bezpečné vzdálenosti **Q200** nad povrchem.
5 Proces 2 a 3 se opakuje pro všechny znaky, které mají být vyryty.
6 Nakonec řízení napolohuje nástroj do 2. bezpečné vzdálenosti **Q204**.

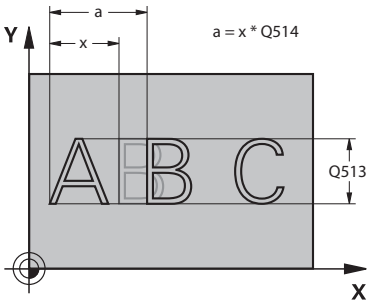
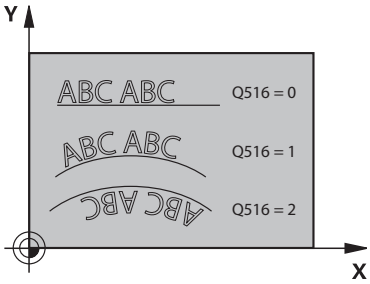
Upozornění

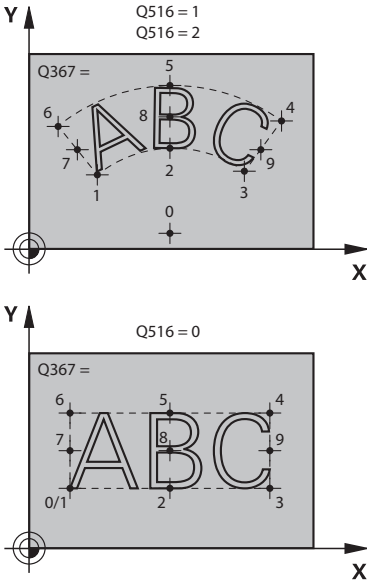
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Poznámky k programování

- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Rytý text můžete předat také v řetězcových proměnných (**QS**).
- Parametrem **Q374** se může ovlivnit natočení písmen.
  Když je **Q374**=0° až 180°: Směr psaní je zleva doprava.
  Když je **Q374** větší než 180°: Směr psaní se obrátí.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**QS500 Text gravírování?** Rytý text v uvozovkách. Přiřazení řetězcové proměnné tlačítkem **Q** na číslicovém bloku; tlačítko **Q** na znakové klávesnici odpovídá normálnímu zadání textu. Rozsah zadávání: Maximálně **255** znaků
	Q513 Výška znaku? Výška rytých znaků v mm Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q514 Faktor rezestupu znaku? U použitého písma se jedná o tzv. proporcionální písmo. Každý znak má vlastní šířku, kterou řízení ryje při definici **Q514**=0. Při definování **Q514** různém od nuly provádí řídicí systém změnu roztečí mezi znaky. Rozsah zadávání: **0 ... 10**
	Q515 Font? Standardně se použije písmo **DeJaVuSans**.
	**Q516 Text na přímce nebo kruhu(0-2)?** **0**: Rýt text podél přímky **1**: Rýt text podél oblouku **2**: Rýt text do oblouku kruhu po celém obvodu (nemusí být čitelný zdola) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q374 UHEL NATOCENI? Středový úhel, pokud se má text umístit na kruhu. Rycí úhel pro text podél přímky. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q517 Poloměr kruhu pro text? Poloměr (v mm) kruhového oblouku, na kterém má řídicí systém uspořádat text. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a základem rytí. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q206 Posuv na hloubku ? Pojezdová rychlost nástroje při zanořování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	**Q367 Reference pro pozici textu (0-6)?** Zadejte zde odkaz pro polohu textu. V závislosti na tom, zda je text vyrytý na kružnici nebo na přímce (parametr **Q516**), vzniknou následující zadání: **Kružnice** / **Přímka** 0 = střed kruhu / 0 = vlevo dole 1 = vlevo dole / 1 = vlevo dole 2 = střed dole / 2 = střed dole 3 = vpravo dole / 3 = vpravo dole 4 = vpravo nahoře / 4 = vpravo nahoře 5 = střed nahoře / 5 = střed nahoře 6 = vlevo nahoře / 6 = vlevo nahoře 7 = vlevo uprostřed / 7 = vlevo uprostřed 8 = střed textu / 8 = střed textu 9 = vpravo uprostřed / 9 = vpravo uprostřed Rozsah zadávání: **0 ... 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q574 Maximální délka textu? Zadání maximální délky textu. Řídicí systém dodatečně zohledňuje parametr **Q513** Výška znaku. Když je **Q513 = 0**, ryje řízení přesnou délku textu, jak je uvedena v parametru **Q574**. Výška znaků se příslušně upraví. Když je **Q513 > 0**, řízení zkontroluje zda skutečná délka textu překračuje maximální délku textu, uvedenou v parametru **Q574**. Jestliže ano, pak řídicí systém vydá chybové hlášení. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q202 Maximalni hloubka prisuvu? Rozměr, o který řídicí systém maximálně přisune do hloubky. Obrábění se provádí řadou řezů, pokud je rozměr menší než **Q201**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 225 GRAVIROVANI ~
    QS500=""                ;TEXT GRAVIROVANI ~
    Q513=+10                ;VYSKA ZNAKU ~
    Q514=+0                 ;PROSTOROVY FAKTOR ~
    Q515=+0                 ;FONT ~
    Q516=+0                 ;SERAZENI TEXTU ~
    Q374=+0                 ;UHEL NATOCENI ~
    Q517=+50                ;POLOMER KRUHU ~
    Q207=+500               ;FREZOVACI POSUV ~
    Q201=-2                 ;HLOUBKA ~
    Q206=+150               ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0                 ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50                ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q367=+0                 ;POZICE TEXTU ~
    Q574=+0                 ;DELKA TEXTU ~
    Q202=+0                 ;MAX. HLOUBKA PRISUVU
```

Povolené rycí znaky

Vedle malých písmen, velkých písmen a číslic jsou možné následující speciální znaky: **! # $ % & ‘ ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] _ ß CE**

> Speciální znaky **%** a **** řízení používá pro speciální funkce. Pokud chcete tyto znaky vyrýt, tak je musíte zadat do rytého textu dvakrát za sebou, např. **%%**.

Chcete-li vyrýt přehlásky, ß, ø, @ nebo znak CE začněte zadání znakem %:

Zadání	Znaky
%ae	ä
%oe	ö
%ue	ü
%AE	Ä
%OE	Ö
%UE	Ü
%ss	ß
%D	ø
%at (zavináč)	@
%CE	CE

Netisknutelné znaky

Vedle textu je také možné definovat některé netisknutelné znaky pro formátování. Před netisknutelné znaky dávejte speciální znak ****.

Existují následující možnosti:

Zadání	Znaky
\n	Zalomení řádku
\t	Horizontální tabulátor (rozteč tabulátoru je 8 znaků)
\v	Vertikální tabulátor (rozteč tabulátoru je jeden řádek)

Rytí systémových proměnných

Navíc k definovaným znakům je možné rýt obsah určitých systémových proměnných. Před systémové proměnné dávejte speciální znak **%**.

Je možné vyrýt aktuální datum, čas nebo kalendářní týden.K tomu zadejte **%time<x>.<x>** definuje formát, např. 08 pro DD.MM.RRRR.(shodné s funkcí **SYSSTR ID10321**)

Při zadávání formátu data 1 až 9 musíte zadávat úvodní 0, např. **%time08**.

Zadání	Znaky
%time00	DD.MM.RRRR hh:mm:ss
%time01	D.MM.RRRR h:mm:ss
%time02	D.MM.RRRR h:mm
%time03	D.MM.RR h:mm
%time04	RRRR-MM-DD hh:mm:ss
%time05	RRRR-MM-DD hh:mm
%time06	RRRR-MM-DD h:mm
%time07	RR-MM-DD h:mm
%time08	DD.MM.RRRR
%time09	D.MM.RRRR
%time10	D.MM.RR
%time11	RRRR-MM-DD
%time12	RR-MM-DD
%time13	hh:mm:ss
%time14	h:mm:ss
%time15	h:mm
%time99	Kalendářní týdny podle ISO 8601

Následující vlastnosti:

- Má sedm dní
- Začíná v pondělí
- Je číslován postupně
- První kalendářní týden obsahuje první čtvrtek roku

Rytí názvu a cesty NC-programu

Název, popř. cestu NC-programu můžete vyrýt s cyklem **225**.

Definujte cyklus **225** jako obvykle.Před rytý text vložte **%**.

Je možné vyrýt název či cestu aktivního NC-programu, nebo název volaného NC-programu. K tomu definujte **%main<x>** nebo **%prog<x>**. (Shodné s funkcí **SYSSTR ID10010 NR1/2**)

Existují následující možnosti:

Zadání	Význam	Příklad
%main0	Celá cesta aktivního NC-programu	**TNC:\MILL.h**
%main1	Cesta adresáře aktivního NC-programu	**TNC:**
%main2	Název aktivního NC-programu	**MILL**
%main3	Typ souboru aktivního NC-programu	**.H**
%prog0	Celá cesta volaného NC-programu	**TNC:\HOUSE.h**
%prog1	Cesta adresáře volaného NC-programu	**TNC:**
%prog2	Název volaného NC-programu	**HOUSE**
%prog3	Typ souboru volaného NC-programu	**.H**

Rytí stavu čítače

Aktuální stav čítače, který najdete na kartě PGM pracovního stavu **Status** můžete vyrýt s cyklem **225**.

Chcete-li to provést, naprogramujte cyklus **225** jako obvykle, a zadejte například následující text k rytí: **%count2**

Číslo za **%count** udává, kolik míst řízení vyryje. Maximálně je možných 9 míst.

Příklad: Pokud naprogramujete v cyklu **%count9** při aktuálním stavu čítače 3, pak řízení vyryje následující text: 000000003

Další informace: "Definovat čítač s FUNCTION COUNT", Stránka 1291

Pokyny pro obsluhu

- V Simulace simuluje řízení pouze ten stav čítače, který jste zadali přímo v NC-programu. Stav čítače z Chod programu se nebere do úvahy.

14.3.44 Cyklus 232 CELNI FREZOVANI

Aplikace

Cyklem **232** můžete rovnou plochu ofrézovat ve více přísuvech a s ohledem na přídavek k obrobení načisto.Přitom jsou k dispozici tři strategie obrábění:

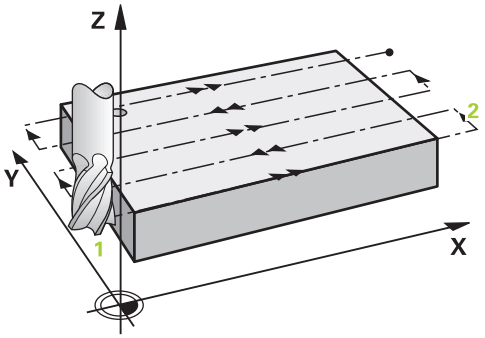
- **Strategie Q389=0**: obrábět meandrovitě, boční přísuv mimo obráběnou plochu
- **Strategie Q389=1**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv na okraji obráběné plochy
- **Strategie Q389=2**: Obrábět po řádcích, zpětný pohyb a boční přísuv s polohovacím posuvem

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem **FMAX** z aktuální pozice na startovní bod **1** s polohovací logikou: je-li aktuální poloha v ose vřetena větší než je 2. bezpečná vzdálenost, pak řízení jede nástrojem nejdříve v rovině obrábění a poté v ose vřetena, jinak nejdříve na 2. bezpečnou vzdálenost a poté v rovině obrábění.Bod startu v rovině obrábění leží vedle obrobku, přesazený o rádius nástroje a o boční bezpečnou vzdálenost.

2 Potom přejede nástroj polohovacím posuvem v ose vřetena do první hloubky přísuvu, vypočtenou řídicím systémem.

Strategie Q389=0



3 Pak nástroj přejede programovaným posuvem pro frézování do koncového bodu **2**. Koncový bod leží **mimo** plochu, kterou mu řídicí systém vypočítá z naprogramovaného bodu startu, programované délky, programované boční bezpečné vzdálenosti a rádiusu nástroje.

4 Řídicí systém přesadí nástroj posuvem pro předpolohování příčně na bod startu dalšího řádku; řízení vypočte toto přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje a maximálního faktoru přesahu drah.

5 Poté odjede nástroj zase zpátky ve směru bodu startu **1**.

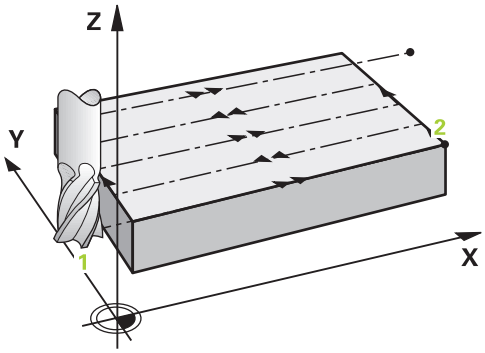
6 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena. Na konci poslední dráhy se provede přísuv do další hloubky obrábění.

7 Aby se zabránilo nevyužitým pojezdům, tak se plocha následně obrábí v obráceném pořadí.

8 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

9 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do 2. bezpečné vzdálenosti

Strategie Q389=1



3 Pak nástroj přejede programovaným posuvem pro frézování do koncového bodu **2**. Koncový bod leží **na okraji** plochy, kterou mu řídicí systém vypočítá z naprogramovaného bodu startu, programované délky a rádiusu nástroje.

4 Řídicí systém přesadí nástroj posuvem pro předpolohování příčně na bod startu dalšího řádku; řízení vypočte toto přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje a maximálního faktoru přesahu drah.

5 Poté odjede nástroj zase zpátky ve směru bodu startu **1**. Přesazení na další řádku se provádí zase na okraji obrobku

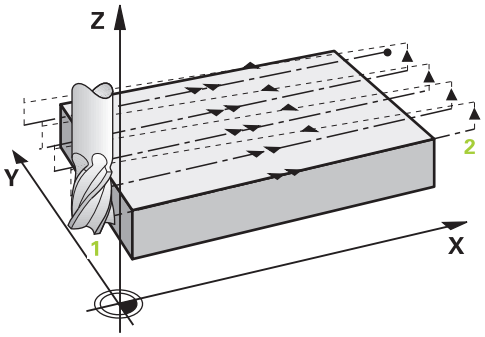
6 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena. Na konci poslední dráhy se provede přísuv do další hloubky obrábění.

7 Aby se zabránilo nevyužitým pojezdům, tak se plocha následně obrábí v obráceném pořadí.

8 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

9 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do 2. bezpečné vzdálenosti

Strategie Q389=2



3 Pak nástroj přejede programovaným posuvem pro frézování do koncového bodu **2**. Koncový bod leží mimo plochu, kterou mu řídicí systém vypočítá z naprogramovaného bodu startu, programované délky, programované boční bezpečné vzdálenosti a rádiusu nástroje.

4 Řídicí systém přejede nástrojem v ose vřetena na bezpečnou vzdálenost nad aktuální hloubkou přísuvu a jede posuvem pro předpolohování přímo zpátky na bod startu dalšího řádku. Řízení vypočítá přesazení z programované šířky, rádiusu nástroje a koeficientu maximálního překrytí drah.

5 Pak jede nástroj zase na aktuální hloubku přísuvu a následně zase ve směru koncového bodu **2**.

6 Tento postup se opakuje, až je zadaná plocha úplně obrobena. Na konci poslední dráhy se provede přísuv do další hloubky obrábění.

7 Aby se zabránilo nevyužitým pojezdům, tak se plocha následně obrábí v obráceném pořadí.

8 Postup se opakuje, až jsou provedeny všechny přísuvy. Při posledním přísuvu se odfrézuje pouze zadaný přídavek pro obrábění načisto s posuvem pro obrábění načisto.

9 Na konci odjede řízení nástrojem rychloposuvem **FMAX** zpět do 2. bezpečné vzdálenosti

Upozornění

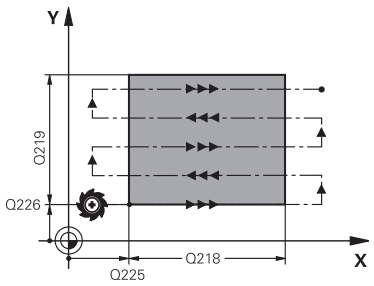
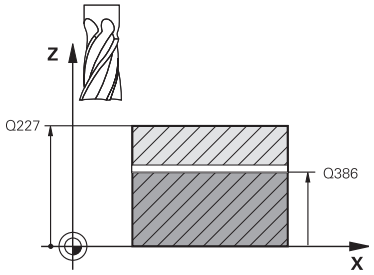
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

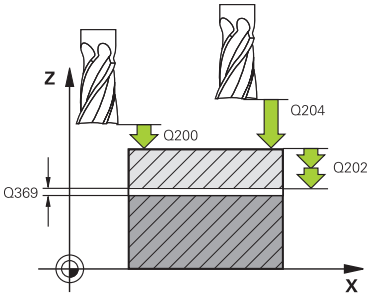
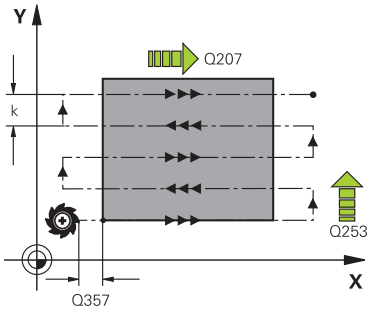
Poznámky k programování

- Když jsou **Q227 STARTBOD V 3.OSE** a **Q386 KONCOVY BOD 3. OSY** zadané jako stejné, pak řízení cyklus neprovede (programovaná hloubka = 0).
- Naprogramujte **Q227** větší než **Q386**. Jinak řízení vydá chybové hlášení.

Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST zadejte tak, aby nemohlo dojít ke kolizi s obrobkem nebo upínadly.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q389 Strategie obrabeni (0/1/2)?** Stanovení, jak má řídicí systém plochu obrábět: **0**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv polohovacím posuvem mimo obráběnou plochu **1**: Obrábět meandrovitě, boční přísuv frézovacím posuvem na okraji obráběné plochy **2**: Obrábět po řádcích, zpětný pohyb a boční přísuv s polohovacím posuvem Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q225 STARTBOD 1.OSY ? Definování souřadnice bodu startu obráběné plochy v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q226 STARTBOD 2.OSY ? Definování souřadnice bodu startu obráběné plochy ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q227 STARTBOD 3.OSY ? Souřadnice povrchu obrobku, od níž se budou počítat přísuvy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q386 Koncovy bod 3. osy? Souřadnice v ose vřetena, na níž se má plocha rovinně ofrézovat. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q218 1.délka strany ? Délka obráběné plochy v hlavní ose roviny obrábění. Pomocí znaménka můžete stanovit směr první frézovací dráhy vztažený k **bodu startu 1. osy**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q219 2.délka strany ? Délka obráběné plochy ve vedlejší ose roviny obrábění. Pomocí znaménka můžete stanovit směr prvního příčného přísuvu vztažený ke **STARTBOD V 2.OSE**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q202 Maximalni hloubka prisuvu?** Rozměr, o který se nástroj pokaždé **maximálně** přisune. Řídicí systém vypočítá skutečnou hloubku přísuvu z rozdílu mezi koncovým bodem a bodem startu v ose nástroje – s ohledem na přídavek pro obrábění načisto – tak, aby se vždy pracovalo se stejnou hloubkou přísuvu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q369 PRIDAVEK NA CISTO PRO DNO ? Hodnota, která se má použít jako poslední přísuv. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q370 Max. faktor prekryti drahy? Maximální boční přísuv k. Řídicí systém vypočítá skutečný boční přísuv z délky 2. strany (**Q219**) a rádiusu nástroje tak, aby se obrábělo vždy s konstantním bočním přísuvem. Pokud jste zanesli do tabulky nástrojů rádius R2 (například rádius destičky při použití nožové hlavy), tak řízení příslušně zmenší boční přísuv. Rozsah zadávání: **0,001 ... 1,999**
	**Q12 POSUV PRO FREZOVANI ?** Pojezdová rychlost nástroje při frézování v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q385 Posuv na cisto? Pojezdová rychlost nástroje při frézování posledního přísuvu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Pojezdová rychlost nástroje při najíždění startovní polohy a při jízdě na další řádku v mm/min; pokud jedete napříč materiálem (**Q389**=1), tak řídicí systém jede příčný přísuv s frézovacím posuvem **Q207**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi špičkou nástroje a startovací polohou v ose nástroje. Frézujete-li s obráběcí strategií **Q389**=2, tak řízení jede v bezpečné vzdálenosti nad aktuální hloubkou přísuvu na bod startu další řádky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

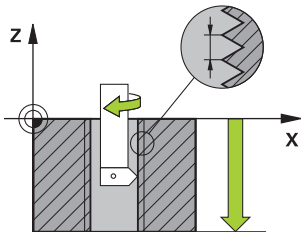
Pomocný náhled	Parametry
	Q357 BEZP.VZDALENOST BOCNI? Parametr **Q357** má vliv na následující situace: **Nájezd hloubky prvního přísuvu: Q357** je boční vzdálenost nástroje od obrobku. **Hrubování s frézovacími strategiemi Q389=0-3:** Obráběná plocha se v **Q350 SMER FREZOVANI** zvětší o hodnotu z **Q357**, pokud není v tomto směru nastavené žádné omezení. **Dokončení stěny:** Dráhy se prodlouží o **Q357** v **Q350 SMER FREZOVANI**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Souřadnice osy vřetena, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínadly). Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 232 CELNI FREZOVANI ~
    Q389=+2          ;STRATEGIE ~
    Q225=+0          ;STARTBOD V 1.OSE ~
    Q226=+0          ;STARTBOD V 2.OSE ~
    Q227=+2.5        ;STARTBOD V 3.OSE ~
    Q386=0           ;KONCOVY BOD 3. OSY ~
    Q218=+150        ;1. DELKA STRANY ~
    Q219=+75         ;2. DELKA STRANY ~
    Q202=+5          ;MAX. HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0          ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q370=+1          ;MAX. PREKRYTI ~
    Q207=+500        ;FREZOVACI POSUV ~
    Q385=+500        ;POSUV NACISTO ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q357=+2          ;BOCNI BEZP.VZDAL. ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST
```

14.3.45 Cyklus 18 REZANI ZAVITU

Aplikace



Cyklus **18 REZANI ZAVITU** najíždí řízeným vřetenem nástrojem z aktuální polohy na zadanou hloubku aktivními otáčkami.Na dně díry se otáčení vřetena zastaví.Najížděcí a odjížděcí pohyby musíte naprogramovat odděleně.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud před vyvoláním cyklu **18** nenaprogramujete předpolohování, tak může dojít ke kolizi.Cyklus **18** neprovádí najíždění a odjíždění.

- Před startem cyklu nástroj předpolohujte
- Nástroj jede po vyvoláním cyklu z aktuální polohy do zadané hloubky.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Bylo-li vřeteno zapnuto před začátkem cyklu, tak cyklus **18** ho vypne a pracuje se stojícím vřetenem!Na konci cyklus **18** opět zapne vřeteno, pokud bylo před začátkem cyklu zapnuto.

- Před startem cyklu naprogramujte jedno zastavení vřetena!(např. s **M5**)
- Po skončení cyklu **18** se obnoví stav vřetena jaký byl před začátkem cyklu.Bylo-li vřeteno před začátkem cyklu vypnuto, tak řízení ho po skončení cyklu **18** zase vypne

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

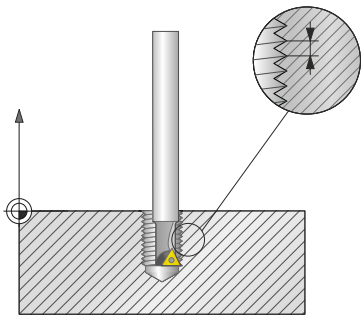
Poznámky k programování

- Před startem cyklu naprogramujte stop vřetena (např. pomocí M5). Řídicí systém pak automaticky zapne vřeteno při startu cyklu a na konci ho vypne.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka závitu definuje směr obrábění.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **CfgThreadSpindle** (č. 113600) definujte následující:
  - **sourceOverride** (č. 113603): Potenciometr vřetena (Override posuvu není aktivní) a FeedPotenciometr (Override otáček není aktivní), (Řízení pak upraví otáčky)
  - **thrdWaitingTime** (č. 113601): Tuto dobu se čeká na dně závitu po zastavení vřetena
  - **thrdPreSwitch** (č. 113602): Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu
  - **limitSpindleSpeed** (č. 113604): Omezení otáček vřetena
    True: při malé hloubce závitu budou otáčky vřetena omezeny tak, aby vřeteno běželo asi 1/3 doby s konstantními otáčkami.
    False: Bez omezení

Parametry cyklu

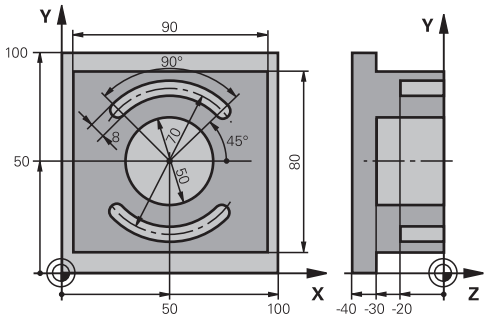
Pomocný náhled	Parametry
	**Hloubka vrtání ?** Zadávejte hloubku závitu, vycházející z aktuální polohy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Stoupání závitu? Zadejte stoupání závitu. Zde zadané znaménko určuje, zda se jedná o pravotočivý či levotočivý závit: **+** = Pravý závit (M3 při záporné hloubce vrtání) **-** = evý závit (M4 při záporné hloubce vrtání) Rozsah zadávání: **-99,999 9 ... +99,999 9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 18.0 REZANI ZAVITU
12 CYCL DEF 18.1 HLOUBKA-20
13 CYCL DEF 18.2 STOUPN+1
```

14.3.46 Příklady programů

Příklad: Frézování kapes, ostrůvků a drážek

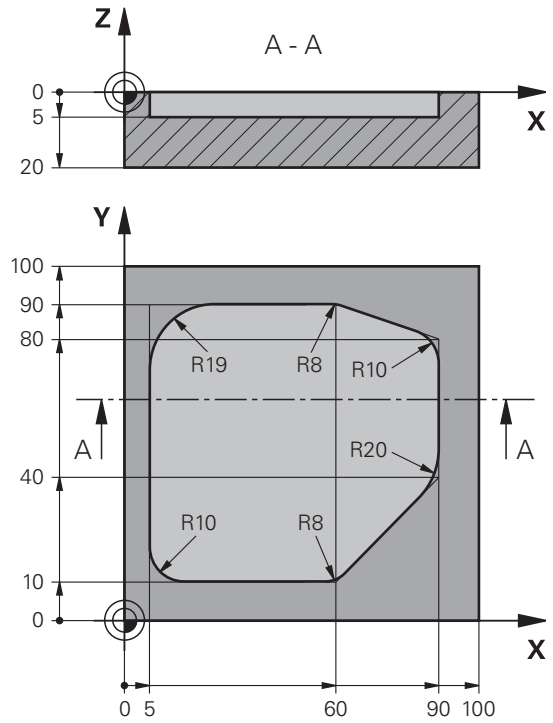



```
0 BEGIN PGM C210 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S3500                    ; Vyvolání nástroje – hrubování/dokončení
4 L Z+100 R0 FMAX M3                     ; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 256 OBDELNIKOVY CEP ~
    Q218=+90        ;1. DELKA STRANY ~
    Q424=+100       ;ROZMER POLOTOVARU 1 ~
    Q219=+80        ;2. DELKA STRANY ~
    Q425=+100       ;ROZMER POLOTOVARU 2 ~
    Q220=+0         ;RADIUS V ROHU ~
    Q368=+0         ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q224=+0         ;UHEL NATOCENI ~
    Q367=+0         ;POLOHA CEPU ~
    Q207=+500       ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1         ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-30        ;HLOUBKA ~
    Q202=+5         ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q206=+150       ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q200=+2         ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0         ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+20        ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1         ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q437=+0         ;POLOHA PRIJETI ~
    Q215=+0         ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q369=+0.1       ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q338=+10        ;PRISUV NA CISTO ~
    Q385=+500       ;POSUV NACISTO
6 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99                ; Vyvolání cyklu vnějšího obrábění
7 CYCL DEF 252 KRUHOVA KAPSA ~
    Q215=+0         ;ZPUSOB OBRABENI ~
```

```
    Q223=+50        ;PRUMER KRUHU ~
    Q368=+0.2       ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q207=+500       ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1         ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-30        ;HLOUBKA ~
    Q202=+5         ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0.1       ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150       ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+5         ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2         ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0         ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50        ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q370=+1         ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q366=+1         ;ZANOROVANI ~
    Q385=+750       ;POSUV NACISTO ~
    Q439=+0         ;REFERENCNI POSUV
8 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99                    ; Vyvolání cyklu kruhové kapsy
9  TOOL CALL 3 Z S5000                         ; Vyvolání nástroje – drážková fréza
10 L  Z+100 R0 FMAX M3
11 CYCL DEF 254 KRUHOVA DRAZKA ~
    Q215=+0         ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q219=+8         ;SIRKA DRAZKY ~
    Q368=+0.2       ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q375=+70        ;PRUMER ROZTEC. KRUHU ~
    Q367=+0         ;VZTAZ.POLOHA DRAZKY ~
    Q216=+50        ;STRED 1. OSY ~
    Q217=+50        ;STRED 2. OSY ~
    Q376=+45        ;STARTOVNI UHEL ~
    Q248=+90        ;UHEL OTEVRENI ~
    Q378=+180       ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q377=+2         ;POCET OBRABENI ~
    Q207=+500       ;FREZOVACI POSUV ~
    Q351=+1         ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q201=-20        ;HLOUBKA ~
    Q202=+5         ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q369=+0.1       ;PRIDAVEK PRO DNO ~
    Q206=+150       ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q338=+5         ;PRISUV NA CISTO ~
    Q200=+2         ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q203=+0         ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q204=+50        ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q366=+2         ;ZANOROVANI ~
    Q385=+500       ;POSUV NACISTO ~
```

Q439=+0 ;REFERENCNI POSUV	
12 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu drážky
13 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
14 M30	
15 END PGM C210 MM	

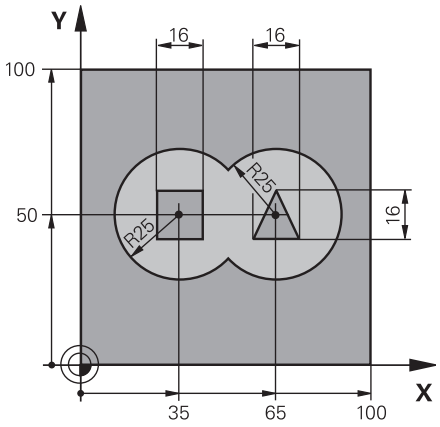
Příklad: Vyhrubovat kapsu pomocí SL-cyklů a dohrubovat



0 BEGIN PGM 1078634 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 15 Z S4500	; Vyvolání předhrubovače, průměr 30
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
6 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU 1	
7 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU ~	
Q1=-5 ;HLOUBKA FREZOVANI ~	
Q2=+1 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q3=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q4=+0 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q5=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q6=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q7=+50 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q8=+0.2 ;RADIUS ZAOBLENI ~	
Q9=+1 ;SMYSL OTACENI	
8 CYCL DEF 22 HRUBOVANI ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+500 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q18=+0 ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~	
Q19=+200 ;POSUV PENDLOVANI ~	

Q208=+99999 ;POSUV NAVRATU ~	
Q401=+90 ;FAKTOR POSUVU ~	
Q404=+1 ;ZPUSOB ZACISTENI	
9 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu k předhrubování
10 L Z+200 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
11 TOOL CALL 4 Z S3000	; Vyvolání dohrubovače, průměr 8
12 L Z+100 R0 FMAX M3	
13 CYCL DEF 22 HRUBOVANI ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+500 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q18=+15 ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~	
Q19=+200 ;POSUV PENDLOVANI ~	
Q208=+99999 ;POSUV NAVRATU ~	
Q401=+90 ;FAKTOR POSUVU ~	
Q404=+1 ;ZPUSOB ZACISTENI	
14 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu dohrubování
15 L Z+200 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
16 M30	; Konec programu
17 LBL 1	; Podprogram obrysu
18 L X+5 Y+50 RR	
19 L Y+90	
20 RND R19	
21 L X+60	
22 RND R8	
23 L X+90 Y+80	
24 RND R10	
25 L Y+40	
26 RND R20	
27 L X+60 Y+10	
28 RND R8	
29 L X+5	
30 RND R10	
31 L X+5 Y+50	
32 LBL 0	
33 END PGM 1078634 MM	

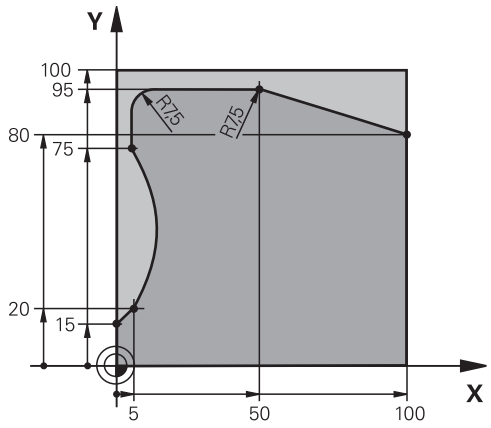
Příklad: Předvrtání, hrubování, dokončování sloučených obrysů pomocí SL-cyklů



0 BEGIN PGM 2 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 204 Z S2500	; Vyvolání vrtáku, průměr 12
4 L Z+250 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
6 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1 /2 /3 /4	
7 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU ~	
Q1=-20 ;HLOUBKA FREZOVANI ~	
Q2=+1 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q3=+0.5 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q4=+0.5 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q5=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q6=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q7=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q8=+0.1 ;RADIUS ZAOBLENI ~	
Q9=-1 ;SMYSL OTACENI	
8 CYCL DEF 21 PREDVRTANI ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+150 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q13=+0 ;PROTAHOVACI NASTROJ	
9 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu předvrtání
10 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
11 TOOL CALL 6 Z S3000	; Vyvolání hrubovacího / dokončovacího nástroje, D12
12 CYCL DEF 22 HRUBOVANI ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+350 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q18=+0 ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~	
Q19=+150 ;POSUV PENDLOVANI ~	

Q208=+99999 ;POSUV NAVRATU ~	
Q401=+100 ;FAKTOR POSUVU ~	
Q404=+0 ;ZPUSOB ZACISTENI	
13 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu hrubování
14 CYCL DEF 23 DOKONCOVAT DNO ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+200 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q208=+99999 ;POSUV NAVRATU	
15 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu pro dokončení hloubky
16 CYCL DEF 24 DOKONCOVANI STEN ~	
Q9=+1 ;SMYSL OTACENI ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+400 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q14=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q438=-1 ;PROTAHOVACI NASTROJ	
17 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu pro dokončení strany
18 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
19 M30	; Konec programu
20 LBL 1	; Podprogram obrysu 1: kapsa vlevo
21 CC X+35 Y+50	
22 L X+10 Y+50 RR	
23 C X+10 DR-	
24 LBL 0	
25 LBL 2	; Podprogram obrysu 2: kapsa vpravo
26 CC X+65 Y+50	
27 L X+90 Y+50 RR	
28 C X+90 DR-	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Podprogram obrysu 3: čtvercový ostrůvek vlevo
31 L X+27 Y+50 RL	
32 L Y+58	
33 L X+43	
34 L Y+42	
35 L X+27	
36 LBL 0	
37 LBL 4	; Podprogram obrysu 4: trojúhelníkový ostrůvek vpravo
38 L X+65 Y+42 RL	
39 L X+57	
40 L X+65 Y+58	
41 L X+73 Y+42	
42 LBL 0	
43 END PGM 2 MM	

Příklad: Otevřený obrys



0 BEGIN PGM 3 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S2000	; Vyvolání nástroje, průměr 20
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
6 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1	
7 CYCL DEF 25 LINIE OBRYSU ~	
Q1=-20 ;HLOUBKA FREZOVANI ~	
Q3=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q5=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q7=+250 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+200 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q15=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q18=+0 ;PREDHRUBOVACI NASTR. ~	
Q446=+0.01 ;ZBYTKOVY MATERIAL ~	
Q447=+10 ;VZDALENOST SPOJENI ~	
Q448=+2 ;ROZSAH CESTY	
8 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
9 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
10 M30	
11 LBL 1	; Podprogram obrysu
12 L X+0 Y+15 RL	
13 L X+5 Y+20	
13 CT X+5 Y+75	
14 CT X+5 Y+75	
15 L Y+95	
16 RND R7.5	
17 L X+50	

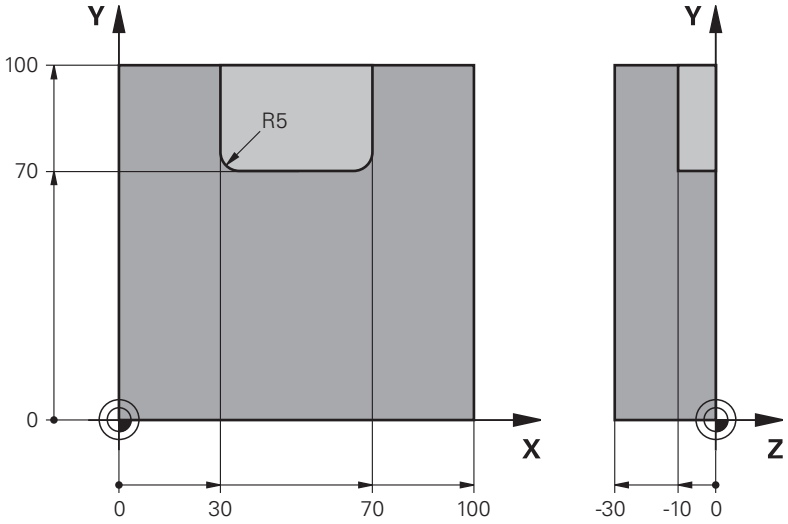
```
18 RND R7.5
19 L  X+100  Y+80
20 LBL 0
21 END PGM 3 MM
```

Příklad: Otevřená kapsa a dohrubování pomocí OCM-cyklů

V následujícím NC-programu se budou používat OCM-cykly. Bude se programovat otevřená kapsa, která je definována pomocí ostrůvku a hranice. Obrábění zahrnuje hrubování a dokončení otevřené kapsy.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 20 mm
- Definování **CONTOUR DEF**
- Definování cyklu **271**
- Definování a volání cyklu **272**
- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 8 mm
- Definování a volání cyklu **272**
- Vyvolání nástroje: Dokončovací fréza Ø 6 mm
- Definování a volání cyklu **273**
- Definování a volání cyklu **274**



0 BEGIN PGM OCM_POCKET MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S8000 F1500	; Vyvolání nástroje, průměr 20 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 2	
6 CYCL DEF 271 OCM DATA OBRYSU ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q201=-10 ;HLOUBKA ~	
Q368=+0.5 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q369=+0.5 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q260=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q578=+0.2 ;KOEF.VNITRNIHO ROHU ~	
Q569=+1 ;OTEVRENA HRANICE	
7 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	
Q202=+10 ;HLOUBKA PRISUVU ~	

Q370=+0.4 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207=+6500 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL.	
Q438=+0 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+6500 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+0 ;STRATEGIE PRISUVU	
8 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
9 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500	; Vyvolání nástroje, průměr 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	
Q202=+10 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q370=+0.4 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207=+6000 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=+10 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+10000 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+0 ;STRATEGIE PRISUVU	
12 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
13 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000	; Vyvolání nástroje, průměr 6 mm
14 L Z+100 R0 FMAX M3	
15 CYCL DEF 273 OCM DOKONCOVANI DNA ~	
Q370=+0.8 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	
Q568=+0.3 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=-1 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q595=+1 ;STRATEGIE ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI	
16 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
17 CYCL DEF 274 OCM DOKONCOVANI BOKU ~	
Q338=+0 ;PRISUV NA CISTO ~	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	

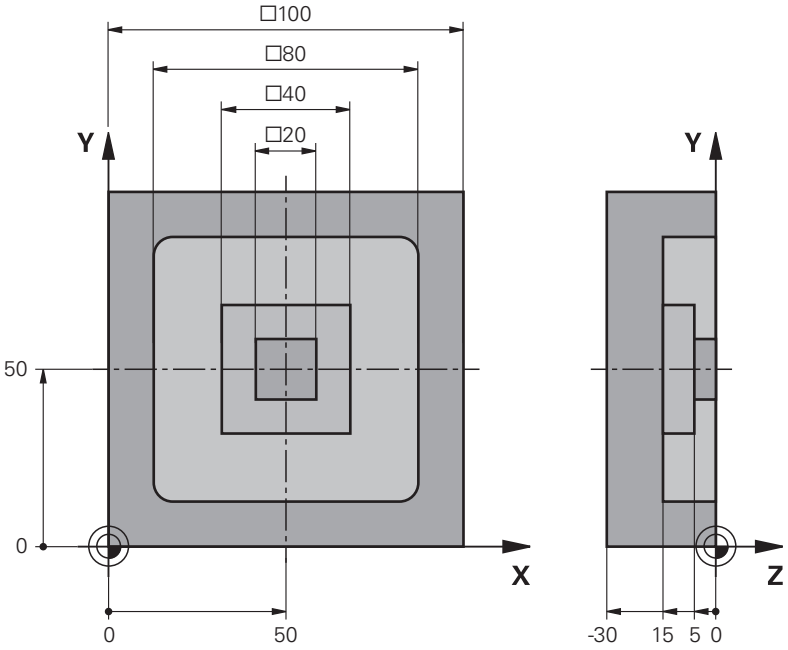
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q14=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q438=-1 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI	
18 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
19 M30	; Konec programu
20 LBL 1	; Podprogram obrysu 1
21 L X+0 Y+0	
22 L X+100	
23 L Y+100	
24 L X+0	
25 L Y+0	
26 LBL 0	
27 LBL 2	; Podprogram obrysu 2
28 L X+0 Y+0	
29 L X+100	
30 L Y+100	
31 L X+70	
32 L Y+70	
33 RND R5	
34 L X+30	
35 RND R5	
36 L Y+100	
37 L X+0	
38 L Y+0	
39 LBL 0	
40 END PGM OCM_POCKET MM	

Příklad: Různé hloubky s OCM-cykly

V následujícím NC-programu se budou používat OCM-cykly. Jsou definovány kapsa a dva ostrůvky v různých výškách. Obrábění zahrnuje hrubování a dokončení obrysu.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 10 mm
- Definování **CONTOUR DEF**
- Definování cyklu **271**
- Definování a volání cyklu **272**
- Vyvolání nástroje: Dokončovací fréza Ø 6 mm
- Definování a volání cyklu **273**
- Definování a volání cyklu **274**



0 BEGIN PGM OCM_DEPTH MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S8000 F1500	; Vyvolání nástroje, průměr 10 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 I3 = LBL 3 DEPTH5	
6 CYCL DEF 271 OCM DATA OBRYSU ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q201=-15 ;HLOUBKA ~	
Q368=+0.5 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q369=+0.5 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q260=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q578=+0.2 ;KOEF.VNITRNIHO ROHU ~	
Q569=+0 ;OTEVRENA HRANICE	
7 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	

Q202=+20 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q370=+0.4 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207=+6500 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=+0 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+10000 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+1 ;STRATEGIE PRISUVU	
8 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
9 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000	; Vyvolání nástroje, průměr 6 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 273 OCM DOKONCOVANI DNA ~	
Q370=+0.8 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	
Q568=+0.3 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=-1 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q595=+1 ;STRATEGIE ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI	
12 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
13 CYCL DEF 274 OCM DOKONCOVANI BOKU ~	
Q338=+0 ;PRISUV NA CISTO ~	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	
Q253=+750 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q14=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q438=+5 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI	
14 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
15 M30	; Konec programu
16 LBL 1	; Podprogram obrysu 1
17 L X-40 Y-40	
18 L X+40	
19 L Y+40	
20 L X-40	
21 L Y-40	
22 LBL 0	
23 LBL 2	; Podprogram obrysu 2

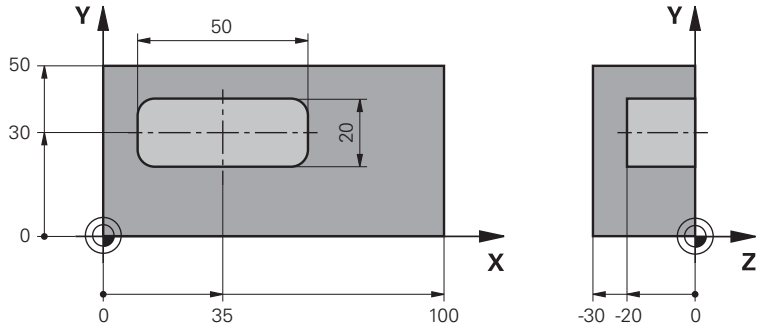
24 L X-10 Y-10	
25 L X+10	
26 L Y+10	
27 L X-10	
28 L Y-10	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Podprogram obrysu 3
31 L X-20 Y-20	
32 L Y+20	
33 L X+20	
34 L Y-20	
35 L X-20	
36 LBL 0	
37 END PGM OCM_DEPTH MM	

Příklad: Rovinné frézování a dohrubování s OCM-cykly

V následujícím NC-programu se budou používat OCM-cykly. Frézuje se plocha, která je definována pomocí hranice a ostrůvku. Kromě toho se vyfrézuje kapsa, která obsahuje přídavek pro menší hrubovací nástroj.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 12 mm
- Definování **CONTOUR DEF**
- Definování cyklu **271**
- Definování a volání cyklu **272**
- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 8 mm
- Definování a nové volání cyklu **272**



0 BEGIN PGM FACE_MILL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+50 Z+2	
3 TOOL CALL 6 Z S5000 F3000	; Vyvolání nástroje, průměr 12 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 1 DEPTH2 ~	
P3 = LBL 2 ;	
6 CYCL DEF 271 OCM DATA OBRYSU ~	
Q203=+2 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q201=-22 ;HLOUBKA ~	
Q368=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q369=+0 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q260=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q578=+0.2 ;KOEF.VNITRNIHO ROHU ~	
Q569=+1 ;OTEVRENA HRANICE	
7 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	
Q202=+24 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q370=+0.4 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207=+8000 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=-1 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	

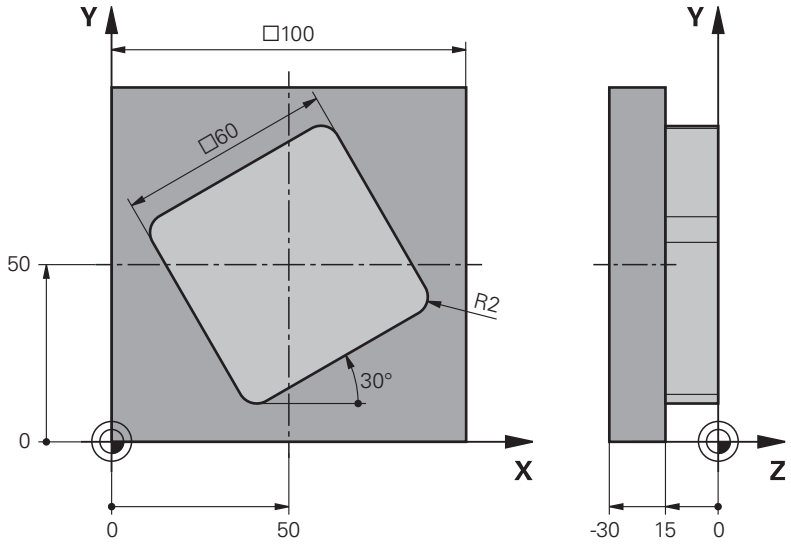
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+8000 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+1 ;STRATEGIE PRISUVU	
8 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Vyvolání cyklu
9 TOOL CALL 4 Z S6000 F4000	; Vyvolání nástroje, průměr 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	
Q202=+25 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q370=+0.4 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207= 6500 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=+6 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+10000 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+1 ;STRATEGIE PRISUVU	
12 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Vyvolání cyklu
13 M30	; Konec programu
14 LBL 1	; Podprogram obrysu 1
15 L X+0 Y+0	
16 L Y+50	
17 L X+100	
18 L Y+0	
19 L X+0	
20 LBL 0	
21 LBL 2	; Podprogram obrysu 2
22 L X+10 Y+30	
23 L Y+40	
24 RND R5	
25 L X+60	
26 RND R5	
27 L Y+20	
28 RND R5	
29 L X+10	
30 RND R5	
31 L Y+30	
32 LBL 0	
33 END PGM FACE_MILL MM	

Příklad: Obrys s OCM-cykly tvaru

V následujícím NC-programu se budou používat OCM-cykly. Obrábění zahrnuje hrubování a dokončení ostrůvku.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: Hrubovací fréza Ø 8 mm
- Definovat cyklus **1271**
- Definovat cyklus **1281**
- Definování a volání cyklu **272**
- Vyvolání nástroje: Dokončovací fréza Ø 8 mm
- Definování a volání cyklu **273**
- Definování a volání cyklu **274**

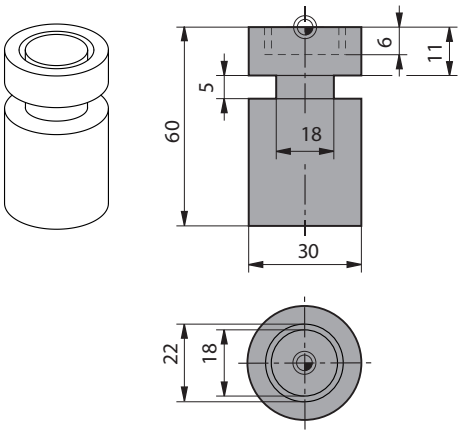


0 BEGIN PGM OCM_FIGURE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500	; Vyvolání nástroje, průměr 8 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CYCL DEF 1271 OCM PRAVOUHELNIK ~	
Q650=+1 ;TYP TVARU ~	
Q218=+60 ;1. DELKA STRANY ~	
Q219=+60 ;2. DELKA STRANY ~	
Q660=+0 ;TYP ROHU ~	
Q220=+2 ;RADIUS V ROHU ~	
Q367=+0 ;POLOHA KAPSY ~	
Q224=+30 ;UHEL NATOCENI ~	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q201=-10 ;HLOUBKA ~	
Q368=+0.5 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q369=+0.5 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q260=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q578=+0.2 ;KOEF.VNITRNIHO ROHU	

6 CYCL DEF 1281 OCM PRAVOUHE HRANICE ~	
Q651=+100 ;DELKA 1 ~	
Q652=+100 ;DELKA 2 ~	
Q654=+0 ;REFERENCNI POZICE ~	
Q655=+0 ;POSUNUTI 1 ~	
Q656=+0 ;POSUNUTI 2	
7 CYCL DEF 272 OCM HRUBOVANI ~	
Q202=+20 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q370=+0.424 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q207=+6800 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q568=+0.6 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=+0 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q576=+10000 ;RYCHLOST VRETENA ~	
Q579=+0.7 ;KOEF. ZANORENI S ~	
Q575=+1 ;STRATEGIE PRISUVU	
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Polohování a vyvolání cyklu
9 TOOL CALL 24 Z S10000 F2000	; Vyvolání nástroje, průměr 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 273 OCM DOKONCOVANI DNA ~	
Q370=+0.8 ;PREKRYTI DRAHY NAST.	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	
Q568=+0.3 ;KOEFICIENT ZANORENI ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q438=+4 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q595=+1 ;STRATEGIE ~	
Q577=+0.2 ;KOEF.POLOM.PRIBLIZENI	
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Polohování a vyvolání cyklu
13 CYCL DEF 274 OCM DOKONCOVANI BOKU ~	
Q338=+15 ;PRISUV NA CISTO ~	
Q385= AUTO ;POSUV NACISTO ~	
Q253= AUTO ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q14=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q438=+4 ;HRUBOVACI NASTROJ ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI	
14 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Polohování a vyvolání cyklu
15 M30	; Konec programu
16 END PGM OCM_FIGURE MM	

Příklad Interpolační soustružení cyklus 291

V následujícím NC-programu se používá cyklus **291 PRIPOJ.INTERP.SOUST.**. Tento příklad ukazuje vytvoření axiálního a radiálního zápichu.



Nástroje

- Soustružnický nástroj, definovaný v toolturn.trn: Nástroj č. 10: TO:1, ORI:0, TYP:HRUBOVACÍ, nástroj pro axiální zápich
- Soustružnický nástroj, definovaný v toolturn.trn: Nástroj č. 11: TO:8, ORI:0, TYP:HRUBOVACÍ, nástroj pro radiální zápich

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: nástroj pro axiální zápich
- Start interpolačního soustružení: Popis a vyvolání cyklu **291**; **Q560** = 1
- Konec interpolačního soustružení: Popis a vyvolání cyklu **291**; **Q560** = 0
- Vyvolání nástroje: zápichový nástroj pro radiální zápich
- Start interpolačního soustružení: Popis a vyvolání cyklu **291**; **Q560** = 1
- Konec interpolačního soustružení: Popis a vyvolání cyklu **291**; **Q560** = 0

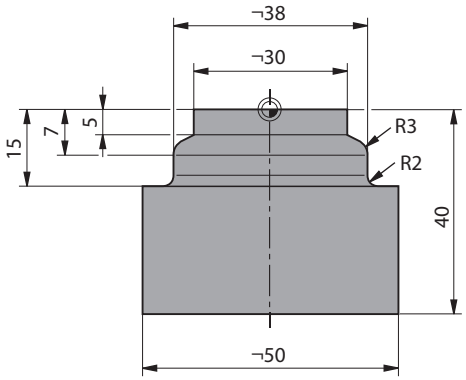
> Změnou parametru **Q561** se soustružnický nástroj znázorní v simulační grafice jako frézovací nástroj.

0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R15 L60	
2 TOOL CALL 10	; Vyvolání nástroje: nástroj pro axiální zápich
3 CC X+0 Y+0	
4 LP PR+30 PA+0 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
5 CYCL DEF 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. ~	
Q560=+1 ;PRIPOJENI VRETENA ~	
Q336=+0 ;UHEL VRETENA ~	
Q216=+0 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+0 ;STRED 2. OSY ~	
Q561=+1 ;KONVERT. ZE SOUSTR. NAST.	
6 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
7 LP PR+9 PA+0 RR FMAX	; Polohování nástroje v rovině obrábění
8 L Z+10 FMAX	
9 L Z+0.2 F2000	; Polohování nástroje v ose vřetena
10 LBL 1	; Zápich na čele, přísuv 0,2 mm, hloubka: 6 mm
11 CP IPA+360 IZ-0.2 DR+ F10000	
12 CALL LBL 1 REP30	
13 LBL 2	; Odjezd ze zápichu, krok: 0,4 mm
14 CP IPA+360 IZ+0.4 DR+	
15 CALL LBL 2 REP15	
16 L Z+200 R0 FMAX	; Odjezd nástrojem do bezpečné výšky, vypnout korekci rádiusu
17 CYCL DEF 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. ~	
Q560=+0 ;PRIPOJENI VRETENA ~	
Q336=+0 ;UHEL VRETENA ~	
Q216=+0 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+0 ;STRED 2. OSY ~	
Q561=+0 ;KONVERT. ZE SOUSTR. NAST.	
18 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
19 TOOL CALL 11	; Vyvolání nástroje: nástroj pro radiální zápich
20 CC X+0 Y+0	
21 LP PR+25 PA+0 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
22 CYCL DEF 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. ~	
Q560=+1 ;PRIPOJENI VRETENA ~	
Q336=+0 ;UHEL VRETENA ~	
Q216=+0 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+0 ;STRED 2. OSY ~	
Q561=+1 ;KONVERT. ZE SOUSTR. NAST.	
23 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
24 LP PR+15 PA+0 RR FMAX	; Polohování nástroje v rovině obrábění
25 L Z+10 FMAX	

26 L Z-11 F7000	; Polohování nástroje v ose vřetena
27 LBL 3	; Zápich na plášti, přísuv 0,2 mm, hloubka: 6 mm
28 CC X+0.1 Y+0	
29 CP IPA+180 DR+ F10000	
30 CC X-0.1 Y+0	
31 CP IPA+180 DR+	
32 CALL LBL 3 REP15	
33 LBL 4	; Odjezd ze zápichu, krok: 0,4 mm
34 CC X-0.2 Y+0	
35 CP PA+180 DR+	
36 CC X+0.2 Y+0	
37 CP IPA+180 DR+	
38 CALL LBL 4 REP8	
39 LP PR+50 FMAX	
40 L Z+200 R0 FMAX	; Odjezd nástrojem do bezpečné výšky, vypnout korekci rádiusu
41 CYCL DEF 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. ~	
Q560=+0 ;PRIPOJENI VRETENA ~	
Q336=+0 ;UHEL VRETENA ~	
Q216=+0 ;STRED 1. OSY ~	
Q217=+0 ;STRED 2. OSY ~	
Q561=+0 ;KONVERT. ZE SOUSTR. NAST.	
42 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
43 TOOL CALL 11	; Znovu **TOOL CALL** ke zrušení změny parametru Q561
44 M30	
45 END PGM 5 MM	

Příklad Interpolační soustružení cyklus 292

V následujícím NC-programu se používá cyklus **292 OBRYS.INTERP.SOUSTR.**. Tento příklad ukazuje vytvoření vnějšího obrysu otáčejícím se frézovacím vřetenem.



Provádění programu

- Vyvolání nástroje: fréza D20
- Cyklus **32 TOLERANCE**
- Odkaz na obrys cyklem **14**
- Cyklus **292 OBRYS.INTERP.SOUSTR.**

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L40	
2 TOOL CALL 10 Z S111	; Vyvolání nástroje: stopková fréza D20
*** - ...**	; Cyklem 32 určit toleranci
3 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ	
4 CYCL DEF 32.1 T0.05	
5 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1	
6 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
7 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1	
8 CYCL DEF 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. ~	
Q560 = +1 ;PRIPOJENI VRETENA ~	
Q336=+0 ;UHEL VRETENA ~	
Q546 = +3 ;ZMENIT SMER NASTROJE ~	
Q529 = +0 ;OBRABECI OPERACE ~	
Q221=+0 ;PRESAH PLOCHY ~	
Q441=+1 ;PRISUV ~	
Q449=+15000 ;RYCHLOST POSUVU ~	
Q491=+15 ;POLOMER ZAC.OBRYSU ~	
Q357=+2 ;BOCNI BEZP.VZDAL. ~	
Q445=+50 ;BEZPECNA VYSKA	
9 L Z+50 R0 FMAX M3	; Předpolohovat v ose nástroje, zapnout vřeteno
10 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Předpolohovat v rovině obrábění do středu otáčení, vyvolání cyklu
11 M30	; Konec programu
12 LBL 1	; LBL1 obsahuje obrys

```
13 L  Z+2  X+15
14 L  Z-5
15 L  Z-7  X+19
16 RND R3
17 L  Z-15
18 RND R2
19 L  X+27
20 LBL 0
21 END PGM 6 MM
```

14.4 Cykly pro frézování a soustružení

14.4.1 Přehled

Řídicí systém poskytuje pro soustružnické operace následující cykly:

Zvláštní cykly

Cyklus		Vyvolání	Další informace
800	**NASTAVTE SYSTEM XZ** (opce #50) ■ Přesun nástroje do vhodné polohy vzhledem k rotačnímu vřetenu	**DEF**-aktivní	Stránka 671
801	**RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC** (opce #50) ■ Resetuje cyklus **800**	**DEF**-aktivní	Stránka 678
892	**KONTROL.NEVYVAZENI** (opce #50) ■ Kontrola vyváženosti rotačního vřetena	**DEF**-aktivní	Stránka 679

Cykly podélného soustružení

Cyklus		Vyvolání	Další informace
811	**RAMENO, PODELNE** (opce #50) ■ Podélné soustružení pravoúhlých odsazení	**CALL**-aktivní	Stránka 683
812	**RAMENO PODELNE PROD.** (opce #50) ■ Podélné soustružení pravoúhlých odsazení ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 686
813	**SOUSTR. PODELNE ZANORENI KONTURY** (opce #50) ■ Podélné soustružení odsazení s prvky zanoření	**CALL**-aktivní	Stránka 690
814	**SOUSTR.ZANOREN.PODELNE PRIDAVNE** (opce #50) ■ Podélné soustružení odsazení s prvky zanoření ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 694
810	**PODELNA KONTURA SOUS** (opce #50) ■ Podélné soustružení libovolných soustružených obrysů ■ Úběr rovnoběžně s osou	**CALL**-aktivní	Stránka 698
815	**DRAHOVE-PAR. SOUSTR.** (opce #50) ■ Podélné soustružení libovolných soustružených obrysů ■ Úběr probíhá souběžně s obrysem	**CALL**-aktivní	Stránka 704

Cykly čelního soustružení

Cyklus		Vyvolání	Další informace
821	**RAMENO, CELNI** (opce #50) ■ Čelní soustružení pravoúhlých odsazení	**CALL**-aktivní	Stránka 708
822	**RAMENO, CELNI PRODL.** (opce #50) ■ Čelní soustružení pravoúhlých odsazení ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 711
823	**SOUSTRUZENI ZANORENIM PRICNE** (opce #50) ■ Čelní soustružení odsazení s prvky zanoření	**CALL**-aktivní	Stránka 715
824	**SOUSTR.ZANORENIM PRICNE PRIDAVNE** (opce #50) ■ Čelní soustružení odsazení s prvky zanoření ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 719
820	**PRICNA KONTURA SOUS.** (opce #50) ■ Čelní soustružení jakýchkoli soustružených obrysů	**CALL**-aktivní	Stránka 723

Cykly zapichování a soustružení

Cyklus		Vyvolání	Další informace
841	**JEDNODUCH. ZAP. SOUST.,PODEL.SM.** (opce #50) ■ Soustružení zápichem obdélníkových drážek v podélném směru	**CALL**-aktivní	Stránka 729
842	**ROZS.ZAP.SOUSTR,RAD.** (opce #50) ■ Soustružení zápichem drážek v podélném směru ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 733
851	**JEDNOD.ZAP.SOUS.,AX** (opce #50) ■ Soustružení zápichem drážek v čelním směru	**CALL**-aktivní	Stránka 738
852	**ROZS.ZAP.SOUSTR,AX.** (opce #50) ■ Soustružení zápichem drážek v čelním směru ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 742

Cyklus		Vyvolání	Další informace
840	**SOUSTR. ZAP.,RADIAL** (opce #50) ■ Soustružení zápichem drážek jakéhokoli tvaru v podélném směru	**CALL**-aktivní	Stránka 747
850	**SOUSTR. ZAP.,OSOVE** (opce #50) ■ Soustružení zápichem drážek jakéhokoliv tvaru v čelním směru ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 752

Zápichové cykly

Cyklus		Vyvolání	Další informace
861	**JEDNODUCH.ZAP.RADL.** (opce #50) ■ Radiální zapichování pravoúhlých drážek	**CALL**-aktivní	Stránka 757
862	**ROZSIR.ZAPICH,RADIAL** (opce #50) ■ Radiální zapichování pravoúhlých drážek ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 761
871	**JEDNODUCH.ZAP,AXIAL** (opce #50) ■ Axiální zapichování pravoúhlých drážek	**CALL**-aktivní	Stránka 768
872	**ZAPICHOV. ROZS. AX.** (opce #50) ■ Axiální zapichování pravoúhlých drážek ■ Zaoblení rohů obrysu ■ Zkosení nebo zaoblení na začátku a na konci obrysu ■ Úhel pro čelo a obvodový povrch	**CALL**-aktivní	Stránka 773
860	**KONT. ZAPICH, RADIAL** (opce #50) ■ Radiální zapichování drážek jakéhokoli tvaru	**CALL**-aktivní	Stránka 779
870	**KONT. ZAPICH, OSOVY** (opce #50) ■ Axiální zapichování drážek jakéhokoli tvaru	**CALL**-aktivní	Stránka 784

Cyklus na soustružení závitů

Cyklus		Vyvolání	Další informace
831	**PODELNY ZAVIT** (opce #50) ■ Podélné soustružení závitu	**CALL**-aktivní	Stránka 789

Cyklus		Vyvolání	Další informace
832	**ROZSIRENE ZAVITOVANI** (opce #50) ■ Podélné nebo čelní soustružení závitu a kuželového závitu ■ Definice dráhy náběhu a přeběhu	**CALL**-aktivní	Stránka 793
830	**ZAVITOVANI KONTUROVE-PARALELNI** (opce #50) ■ Závit s libovolným tvarem podélné nebo čelní soustružení ■ Definice dráhy náběhu a přeběhu	**CALL**-aktivní	Stránka 797

Rozšířené cykly soustružení

Cyklus		Vyvolání	Další informace
882	**SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.** (opce #50 & #158) ■ Hrubování složitých obrysů s různými polohami	**CALL**-aktivní	Stránka 804
883	**SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM** (opce #50 & #158) ■ Dokončení složitých obrysů s různými polohami	**CALL**-aktivní	Stránka 809

14.4.2 Práce se soustružnickými cykly

Práce se soustružnickými cykly

V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu (**TO, RS, P-ANGLE, T-ANGLE**) nástroje tak, aby nedocházelo k poškozování definovaných obrysových prvků. Řídicí systém vydá varování v případě, že kompletní obrobení obrysu není možné s aktivním nástrojem.

Soustružnické cykly můžete používat jak pro vnější, tak i pro vnitřní obrábění. V závislosti na daném cyklu řízení rozpozná stav obrábění (vnější nebo vnitřní obrábění) na základě výchozí polohy nebo polohy nástroje při vyvolání cyklu. V některých cyklech můžete také zadat obráběcí polohu přímo do cyklu. Po změně obráběcí polohy zkontrolujte postavení nástroje a směr soustružení.

Pokud programujete před cyklem **M136** tak řízení interpretuje posuvové hodnoty v cyklu v mm/ot, bez **M136** v mm/min.

Provádíte-li soustružnické cykly během obrábění s naklopenými souřadnicemi (**M144**) tak se mění úhly nástroje vůči obrysu. Řídicí systém automaticky zohledňuje tyto změny a tak může monitorovat poškozování obrysu i při obrábění s naklopenými souřadnicemi.

Některé cykly obrábějí obrysy, které jste popsali v podprogramu. Tyto obrysy programujete s dráhovými funkcemi Klartextu . Před vyvoláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS**, abyste definovali číslo podprogramu.

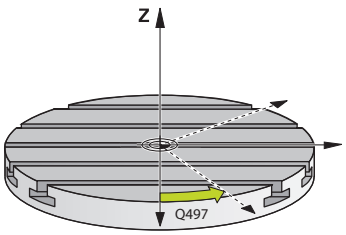
Soustružnické cykly 81x-87x, jakož i 880, 882 a 883 musíte vyvolávat pomocí **CYCL CALL** nebo **M99**.V každém případě naprogramujte před vyvoláním cyklu:

- Soustružení **FUNCTION MODE TURN**
- Vyvolání nástroje **TOOL CALL**
- Smysl otáčení vřetena, například **M303**
- Volba otáček nebo řezné rychlosti **FUNCTION TURNDATA SPIN**
- Pokud používáte posuvy na otáčku mm/ot, **M136**
- Polohování nástroje do vhodného startovního bodu, např. **L X+130 Y+0 R0 FMAX**
- Úprava souřadného systému a vyrovnání nástroje **CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ**

14.4.3 Cyklus 800 NASTAVTE SYSTEM XZ

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.
Cyklus závisí na stroji.



Aby bylo možné provést soustružení, musíte nástroj umístit do vhodné polohy vůči rotujícímu vřetenu. K tomu můžete použít cyklus **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**.

Při soustružení je důležitý úhel naklopení mezi nástrojem a rotujícím vřetenem, aby bylo možné například obrábět obrysy s podříznutím.V cyklu **800** jsou k dispozici různé možnosti, jak vyrovnat souřadný systém pro obrábění s naklopenými souřadnicemi:

- Pokud jste osu naklopení polohovali pro obrábění s naklopenými souřadnicemi, můžete cyklem **800** vyrovnat souřadný systém podle polohy os naklopení (**Q530=0**).Nicméně, v tomto případě musíte pro správné započítání naprogramovat **M144** nebo **M128**/**TCPM**
- Cyklus **800** vypočítá potřebný úhel osy naklopení podle úhlu naklopení **Q531** – v závislosti na zvolené strategii v parametru **NAKLONENE OBRABENI Q530** polohuje řídicí systém osu naklopení s vyrovnávacím pohybem (**Q530=1**) nebo bez něho (**Q530=2**)
- Cyklus **800** vypočítá požadovaný úhel osy naklopení podle úhlu naklopení **Q531** ale neprovádí polohování osy (**Q530=3**), musíte osu naklopení po cyklu sami naklopit na vypočtené hodnoty **Q120** (osa A), **Q121** (osa B), a **Q122** (osa C)

Když jsou osy frézovacího vřetena a rotačního vřetena vůči sobě souběžné, tak můžete definovat s **precesním úhlem Q497** libovolné natočení souřadného systému kolem osy vřetena (Z-osa). To může být nutné tehdy, když musíte nástroj z důvodu nedostatečného prostoru nastavit do určité pozice nebo když chcete lépe pozorovat obrábění. Nejsou-li osy rotačního vřetena a frézovacího vřetena vyrovnané paralelně, tak mají pro obrábění smysl pouze dva precesní úhly. Řídicí systém zvolí úhel který je nejblíže k zadané hodnotě **Q497**.

Cyklus **800** polohuje frézovací vřeteno tak, aby byl břit nástroje směrem k soustruženému obrysu. Přitom můžete také používat zrcadlený nástroj (**OBRACENY NASTROJ Q498**), čímž se frézovací vřeteno polohuje s přesazením o 180°. Tak můžete používat jeden nástroj jak pro vnitřní tak i vnější obrábění. Polohujte břit nástroje na střed rotačního vřetena pojezdovým blokem, např. **L Y+0 R0 FMAX**.

- Když měníte polohu osy naklopení, musíte znovu provést cyklus **800**, aby se vyrovnal souřadný systém.
- Před obráběním zkontrolujte orientaci nástroje.

Výstředné soustružení

V mnoha případech není možné upnout obrobek tak, aby osa středu otáčení souhlasila s osou rotačního vřetena.Tak je tomu např. u velkých nebo rotačně nesymetrických obrobků.Pomocí funkce Výstředné soustružení **Q535** v cyklu **800** můžete i tak provádět soustružení.

Při Výstředném soustružení se propojí několik lineárních os vůči rotačnímu vřetenu. Řídicí systém kompenzuje výstřednost kruhovým vyrovnávacím pohybem pomocí propojených hlavních os.

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Při vysokých otáčkách a velké výstřednosti jsou nutné velké posuvy hlavních os, aby se mohly pohyby provádět synchronně. Pokud tyto posuvy nelze dodržet dochází k narušení obrysu. Řídicí systém proto vydá varování při překročení 80 % maximální osové rychlosti nebo zrychlení. V tomto případě snižte otáčky.

Pokyny pro obsluhu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém provádí během propojování a odpojování vyrovnávací pohyby. Dávejte pozor na možné kolize.

- Propojení a zrušení propojení provádějte pouze když je rotační vřeteno v klidu.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při výstředném soustružení není monitorování kolize DCM aktivní. Řídicí systém ukáže během výstředného soustružení příslušné varovné hlášení.

- Pozor na možné kolize

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Otáčením obrobku vznikají odstředivé síly, které v závislosti na nevyváženosti vytváří vibrace (rezonanční kmitání). Tím je negativně ovlivněn proces obrábění a snižuje se životnost nástroje.

- Technologická data volte tak, aby nevznikly žádné vibrace (rezonanční kmitání)

- Před vlastním obráběním proveďte zkušební řez, aby se zajistilo dosažení potřebných rychlostí.
- Výsledné polohy hlavních os, způsobené vyrovnáváním, zobrazí řídicí systém pouze v indikaci AKTuální polohy (IST).

Účinek

Cyklem **800 NASTAVTE SYSTEM XZ** vyrovná řízení souřadný systém obrobku a příslušně orientuje nástroj.Cyklus **800** je účinný až do zrušení cyklem **801** nebo až do nové definice cyklu **800**.Některé funkce cyklu **800** se mohou také zrušit dalšími faktory:

- Zrcadlení nástrojových dat (**Q498 OBRACENY NASTROJ**) se zruší vyvoláním nástroje **TOOL CALL**
- Funkce **VYOSENE SOUSTRUZENI Q535** se resetuje na konci programu nebo přerušením programu (interní stop)

Upozornění

Výrobce stroje definuje konfiguraci vašeho stroje.Je-li v této konfiguraci definováno vřeteno nástroje jako osa v kinematice, tak potenciometr posuvu je pro pohyby s cyklem **800** aktivní.

Výrobce stroje může konfigurovat rastr pro polohování nástrojového vřetena.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li frézovací vřeteno definováno v režimu soustružení jako NC-osa, může řídicí systém odvodit z polohy os otočení. Je-li však frézovací vřeteno definováno jako vřeteno, vzniká nebezpečí, že se ztratí otočení nástroje!
V obou případech postupujte takto

- Po bloku **TOOL CALL** znovu aktivujte otočení nástroje

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když je **Q498**=1 a k tomu naprogramujete funkci **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS**, dojde v závislosti na konfiguraci ke dvěma různým výsledkům. Je-li vřeteno nástroje definované jako osa, tak **LIFTOFF** se otáčí spolu s otočením nástroje. Je-li vřeteno nástroje definované jako kinematická transformace, tak **LIFTOFF** se **neotáčí** spolu s otočením nástroje!

- NC-program nebo část programu v režimu **Běh programu** Modus **Blok po bloku** testujte opatrně
- Popř. změňte znaménko definovaného úhlu SPB

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Nástroj musí být upnutý ve správné poloze a být proměřený.
- Cyklus **800** polohuje pouze první rotační osu, vycházeje od nástroje. Pokud je aktivní **M138**, omezí se výběr na definované osy natočení. Chcete-li jet jinými rotačními osami do určité polohy, musíte tyto osy před prováděním cyklu **800** příslušně polohovat.

  Další informace: "Zohlednit rotační osy pro obrábění s M138", Stránka 1238

Poznámky k programování

- Data nástrojů lze zrcadlit (**Q498 OBRACENY NASTROJ**), pouze tehdy, když je zvolen soustružnický nástroj.
- Naprogramujte k vynulování cyklu **800** cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC**.
- Cyklus **800** omezuje při výstředném soustružení maximální povolené otáčky. Ty vyplývají ze strojní konfigurace, (kterou provádí výrobce vašeho stroje) a velikosti výstřednosti. Je možné, že jste před programováním cyklu **800** naprogramovali omezení otáček pomocí **FUNCTION TURNDATA SMAX**. Je-li hodnota tohoto omezení otáček menší než omezení rychlosti vypočítané cyklem **800**, bude použita menší hodnota. K vynulování cyklu **800** naprogramujte cyklus **801**. Tím resetujete také omezení otáček nastavené cyklem. Potom platí znovu omezení otáček které jste naprogramovali před vyvoláním cyklu **FUNCTION TURNDATA SMAX**.
- Pokud se má obrobek otáčet kolem obrobkového vřetena, použijte offset vřetena obrobku v tabulce vztažných bodů. Základní natočení nejsou možná, řídicí systém zobrazí chybové hlášení.
- Když v parametru **Q530** <Naklopené obrábění> použijete nastavení 0 (osy naklopení musí být předem polohované), musíte předtím naprogramovat **M144** nebo **TCPM/M128**.
- Když v parametru **Q530** <Obrábění s naklopenými souřadnicemi> použijete nastavení 1: MOVE, 2: TURN a 3: STAY, aktivuje řízení (v závislosti na konfiguraci stroje) funkci **M144** nebo TCPM

  Další informace: "Soustružení (opce #50)", Stránka 205

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q497 Úhel precese? Úhel na který řídicí systém vyrovná nástroj. Rozsah zadávání: **0.0000 ... 359.9999**
	Q498 Obrácený nástroj (0=ne/1=ano)? Zrcadlení nástroje pro vnitřní/vnější obrábění. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q530 Nakloněné obrábění? Polohování os natočení pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **0**: Zachování polohy osy naklopení (osa již musela být polohována). **1**: Polohovat osu naklopení automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (MOVE). Relativní poloha mezi obrobkem a nástrojem se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat osu naklopení automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (TURN) **3**: Osu naklopení nepolohovat. Polohujte osy naklopení v dalším samostatném polohovacím bloku (STAY). Řídicí systém uloží polohy do parametrů **Q120** (A-osa), **Q121** (B-osa) a **Q122** (C-osa) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q531 Úhel náběhu? Úhel naklopení pro vyrovnání nástroje. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q532 Posuv pro polohování? Pojezdová rychlost osy naklopení při automatickém polohování Rozsah zadávání: **0,001 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**
	Q533 Preferovaný směr úhlu náběhu? **0**: Řešení, které je nejblíže k aktuální poloze **-1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a -179,9999° **+1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a +180° **-2**: Řešení, které leží v rozsahu -90° a -179,9999° **+2**: Řešení, které leží v rozsahu +90° a +180° Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**

Pomocný náhled	Parametry
	Q535 Vyosené soustružení? Spřažení os pro výstředné soustružení: **0**: Vypnout propojení os **1**: Aktivovat propojení os Střed otáčení se nachází v aktivním vztažném bodu **2**: Aktivovat propojení os Střed otáčení se nachází v aktivním nulovém bodu **3**: Neměnit propojení os Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q536 Vyosené soustružení bez přeruš.? Přerušení chodu programu před spřažením os: **0**: Stop před novým propojením os. Řídicí systém otevře po zastavení okno, kde se zobrazí výstřednost a maximální výchylky jednotlivých os. Následně můžete pokračovat v obrábění pomocí **NC-Start** nebo zvolit **PŘERUŠENÍ**. **1**: Propojení os bez předchozího zastavení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q599 popř. **QS599 Dráha/makro odjetí?** Odjezd před prováděním polohování v rotační ose nebo nástrojové ose: **0**: Bez odjezdu **-1**: Maximální odjezd s **M140 MB MAX**, viz "Odjezd v ose nástroje pomocí M140", Stránka 1239 **>0**: Dráha odjezdu v **mm** nebo **inch** **"..."**: Cesta pro NC-program, který se má vyvolat jako uživatelské makro. **Další informace:** "Uživatelské makro", Stránka 677 Rozsah zadávání: **-1 ... 9999** při textovém zadání max. **255** znaků nebo **QS**-parametr

Příklad

```
11 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~
    Q497=+0          ;UHEL PRECESE ~
    Q498=+0          ;OBRACENY NASTROJ ~
    Q530=+0          ;NAKLONENE OBRABENI ~
    Q531=+0          ;UHEL NABEHU ~
    Q532=+750        ;RYCHLOST POSUVU ~
    Q533=+0          ;PREFEROVANY SMER ~
    Q535=+3          ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~
    Q536=+0          ;VYOSENE S/BEZ STOP ~
    Q599=-1          ;ODJETI
```

Uživatelské makro

Uživatelské makro je další NC-program

Uživatelské makro obsahuje posloupnost pokynů. Pomocí makra můžete definovat několik NC-funkcí, které provádí řídicí systém. Jako uživatel vytváříte makra jako NC-program.

Funkce maker odpovídá funkci volaných NC-programů, např. pomocí funkce **PGM CALL**. Makro definujete jako NC-program s koncovkou souboru *.h.

- HEIDENHAIN doporučuje používat v makrech QL-parametry. QL-parametry působí v NC-programu pouze místně. Pokud v makru definujete další typy proměnných, mohou mít změny vliv i na volající NC-program. Chcete-li provést explicitní změny ve volajícím NC-programu, použijte parametry Q nebo QS s čísly 1200 až 1399.
- V rámci makra můžete odečítat hodnoty parametru cyklu.

  Další informace: "Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr", Stránka 1252

Příklad Uživatelské makro Odjezd

0 BEGIN PGM RET MM	
1 FUNCTION RESET TCPM	; Resetovat TCPM
2 L Z-1 R0 FMAX M91	; Pojezd s M91
3 FN 10: IF +Q533 NE +0 GOTO LBL "DEF_DIRECTION"	; Když Q533 (preferovaný směr z cyklu 800) není rovno 0, skok na LBL "DEF_DIRECTION"
4 FN 18: SYSREAD QL1 = ID240 NR1 IDX4	; Čtení systémových dat (cílová poloha v REF-systému) a uložit je v QL1
5 QL0 = 500 * SGN QL1	; SGN = Kontrola znaménka
6 FN 9: IF +0 EQU +0 GOTO LBL "MOVE"	; Skok na LBL MOVE
7 LBL "DIRECTION"	
8 QL0 = 500 * SGN Q533	; SGN = Kontrola znaménka
9 LBL "MOVE"	
10 L X-500 Y+QL0 R0 FMAX M91	; Odjezd s M91
11 END PGM RET MM	

14.4.4 Cyklus 801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.
Cyklus závisí na stroji.

Cyklus **801** vynuluje následující nastavení, která jste naprogramovali cyklem **800**:

- Precesní úhel **Q497**
- Otočit nástroj **Q498**

Pokud jste spustili cyklem **800** funkci „Výstředné soustružení" dbejte na následující body: Cyklus **800** omezuje při výstředném soustružení maximální povolené otáčky. Ty vyplývají ze strojní konfigurace, (kterou provádí výrobce vašeho stroje) a velikosti výstřednosti. Je možné, že jste před programováním cyklu **800** naprogramovali omezení otáček pomocí **FUNCTION TURNDATA SMAX**. Je-li hodnota tohoto omezení otáček menší než omezení rychlosti vypočítané cyklem **800**, bude použita menší hodnota. K vynulování cyklu **800** naprogramujte cyklus **801**. Tím resetujete také omezení otáček nastavené cyklem. Potom platí znovu omezení otáček které jste naprogramovali před vyvoláním cyklu **FUNCTION TURNDATA SMAX**.

Cyklem **801** se nástroj neorientuje do výchozí pozice.Pokud byl nástroj orientován cyklem **800**, zůstane i po vynulování v této poloze.

Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklem **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC** můžete resetovat nastavení, která jste provedli cyklem **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**.

Poznámky k programování

- Naprogramujte k vynulování cyklu **800** cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC**.
- Cyklus **800** omezuje při výstředném soustružení maximální povolené otáčky. Ty vyplývají ze strojní konfigurace, (kterou provádí výrobce vašeho stroje) a velikosti výstřednosti. Je možné, že jste před programováním cyklu **800** naprogramovali omezení otáček pomocí **FUNCTION TURNDATA SMAX**. Je-li hodnota tohoto omezení otáček menší než omezení rychlosti vypočítané cyklem **800**, bude použita menší hodnota. K vynulování cyklu **800** naprogramujte cyklus **801**. Tím resetujete také omezení otáček nastavené cyklem. Potom platí znovu omezení otáček které jste naprogramovali před vyvoláním cyklu **FUNCTION TURNDATA SMAX**.

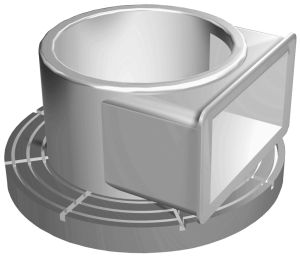
Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Cyklus **801** nemá žádné parametry. Zadání cyklu uzavřete tlačítkem **END**

14.4.5 Cyklus 892 KONTROL.NEVYVAZENI

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Při soustružení nesymetrického obrobku, např. tělesa čerpadla, může docházet k nevyvážení.V závislosti na otáčkách, hmotnosti a tvaru obrobku je přitom stroj vystaven vysokému zatížení.Cyklem **892 KONTROL.NEVYVAZENI** řízení zkontroluje vyvážení rotujícího vřetena.Tento cyklus používá dva parametry.**Q450** popisuje max. nevyváženost a **Q451** maximální otáčky. **Po překročení max. nevyvážení se vydá chybové hlášení a NC-program se přeruší.**Pokud není max. nevyváženost překročena, zpracovává řízení NC-program dále bez přerušení.Tato funkce chrání mechaniku vašeho stroje.Můžete reagovat po zjištění příliš velké nevyváženosti.

Upozornění

Konfiguraci cyklu **892** provádí výrobce vašeho stroje.

Funkci cyklu **892** definuje výrobce vašeho stroje.

Během zjišťování vyváženosti se vřeteno otáčí.

Tato funkce se může provést také na stroji, který má více než jedno vřeteno. K tomu kontaktujte výrobce vašeho stroje.

Použitelnost interní funkce řízení ke zjištění vyváženosti musíte zkontrolovat u každého typu vašeho stroje. Pokud jsou účinky amplitudy nevyváženosti vřetena na sousední osy nepatrné, nemusí být z toho za určitých okolností vypočítané rozumné hodnoty vyváženosti. V tomto případu se musí přejít na monitorování vyváženosti systémem s externími senzory.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Po upnutí nového obrobku zkontrolujte nevyváženost. Podle potřeby ji kompenzujte vyrovnávacím závažím. Pokud není velká nerovnováha vyvážená, může to způsobit poruchy stroje.

- Na začátku nového obrábění proveďte cyklus **892**
- Podle potřeby kompenzujte nerovnováhu vyrovnávacími závažími.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Úběr materiálu během obrábění mění rozložení hmoty v obrobku. To vede k nerovnováze, což je důvod, proč je vhodné kontrolovat nevyváženost i mezi obráběcími operacemi. Pokud není velká nerovnováha vyvážená, může to způsobit poruchy stroje.

- Také mezi obráběcími operacemi provádějte cyklus **892**
- Podle potřeby kompenzujte nerovnováhu vyrovnávacími závažími.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

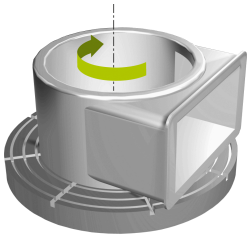
Velké nerovnováhy mohou poškodit stroj, a to zejména s velkou hmotností. Při výběru otáček dbejte na hmotnost a nevyváženost obrobku

- Pro těžké obrobky nebo při velké nevyváženosti neprogramujte vysoké otáčky.

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Když cyklus **892 KONTROL.NEVYVAZENI** přerušil NC-program, doporučuje se použít ruční cyklus UNWUCHT MESSEN (ZMĚŘIT NEVYVÁŽENÍ). Tímto cyklem řízení zjistí nevyvážení a vypočítá hmotnost a polohu vyrovnávacího závaží.

  Další informace: "Vyvažování při soustružení", Stránka 216

Parametry cyklu

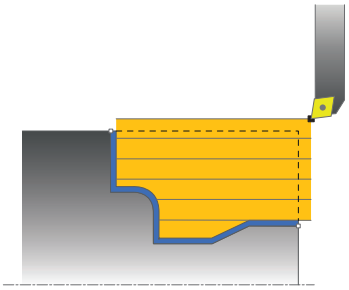
Pomocný náhled	Parametry
	**Q450 Max. dovolené házení?** Udává maximální výchylku sinusového signálu vyváženosti v milimetrech (mm). Tento signál vzniká z regulační odchylky měřené osy a z otáčení vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q451 Rychlost rotace?** Zadání v otáčkách za minutu (1/min). Kontrola vyvážení začíná s nízkými počátečními otáčkami (např. 50 1/min). Ty se automaticky zvyšují o předvolený počet (např. o 25 1/min). Otáčky se zvyšují tak dlouho, až se dosáhne hodnota definovaná v parametru **Q451**. Override vřetena je neúčinný. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 892 KONTROL.NEVYVAZENI ~
    Q450=+0                 ;MAXIMALNI HAZENI ~
    Q451=+50                ;OTACKY
```

14.4.6 Základy úběrových cyklů

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.
Musí být povolená opce #50.



Předpolohování nástroje má rozhodující vliv na pracovní oblast cyklu a tím i na dobu obrábění. Počáteční bod cyklů odpovídá při hrubování poloze nástroje při vyvolání cyklu. Řídicí systém zohledňuje při výpočtu obráběné oblasti startovní bod a koncový bod definovaný v cyklu nebo v cyklu definovaný obrys. Je-li startovní bod v obráběné oblasti, polohuje řízení nástroj v některých cyklech nejdříve na bezpečnou vzdálenost.

Směr obrábění je v cyklech **81x** podél rotační osy a v cyklech **82x** kolmo k rotační ose.V cyklu **815** se pohyby provádí paralelně s obrysem.

Cykly můžete používat pro vnitřní i vnější obrábění. Řídicí systém k tomu získává informace z polohy nástroje nebo definice v cyklu.

Další informace: "Práce se soustružnickými cykly", Stránka 670

V cyklech, ve kterých se zpracovává definovaný obrys (cykly **810**, **820** a **815**), rozhoduje naprogramovaný směr obrysu o směru obrábění.

V cyklech pro odebírání třísky můžete volit mezi obráběcími strategiemi pro hrubování, dokončování a kompletní obrábění.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Úběrové cykly polohují nástroj při dokončování automaticky do počátečního bodu. Strategie najíždění je ovlivněná pozicí nástroje při vyvolání cyklu. Rozhodujícím faktorem je, zda je nástroj při volání cyklu v rámci nebo mimo obálku obrysu. Obálka obrysu je naprogramovaný obrys, zvětšený o bezpečnou vzdálenost. Stojí-li nástroj v obálce obrysu, polohuje cyklus nástroj s definovaným posuvem přímo do startovní pozice. Tím může dojít k poškození obrysu.

- Polohujte nástroj tak, aby se mohl startovní bod najet bez poškození obrysu.
- Stojí-li nástroj mimo obálku obrysu, tak se provede polohování až na obálku rychloposuvem a uvnitř obálky obrysu s naprogramovaným posuvem.

Řízení monitoruje délku břitu **CUTLENGTH** v úběrových cyklech. Pokud je hloubka řezu naprogramovaná v soustružnickém cyklu větší než délka břitu definovaná v tabulce nástrojů, vydá řídicí systém varování. V tomto případě se automaticky zmenší hloubka řezu v cyklu obrábění.

Zpracování s FreeTurn-nástrojem

Řídicí systém podporuje zpracování obrysů s FreeTurn-nástroji v cyklech **81x** a **82x**. S touto metodou můžete provádět nejběžnější soustružnické operace pouze jedním nástrojem. Díky flexibilnímu nástroji lze zkrátit dobu obrábění, protože řízení musí měnit méně nástrojů.

Předpoklady

- Nástroj musí být správně definovaný.
  "Soustružení s nástroji FreeTurn"

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Délka stopky soustružnického nástroje omezuje průměr, který lze obrobit. Během zpracování vzniká riziko kolize!

- ▶ Kontrolujte průběh pomocí simulace

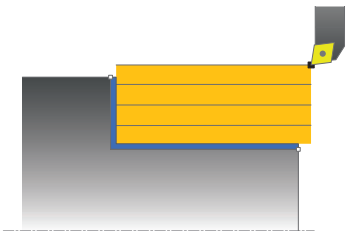
NC-program zůstává beze změny, s výjimkou volání řezacího FreeTurn-nástroje.

Další informace: "Příklad: Soustružení s FreeTurn-nástrojem", Stránka 820

14.4.7 Cyklus 811 RAMENO, PODELNE

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně soustružit pravoúhlá osazení.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li nástroj při vyvolání cyklu mimo obráběný obrys, provede cyklus vnější obrábění. Je-li nástroj uvnitř obráběného obrysu, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Cyklus obrobí oblast od polohy nástroje až do koncového bodu definovaného v cyklu.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém pojíždí nástrojem v Z-souřadnici o bezpečnou vzdálenost **Q460**. Pojezd se provádí rychloposuvem.
2 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem souběžně s osou.
3 Řídicí systém obrábí obrys hotového dílce načisto s definovaným posuvem **Q505**.
4 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

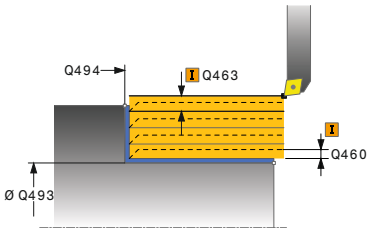
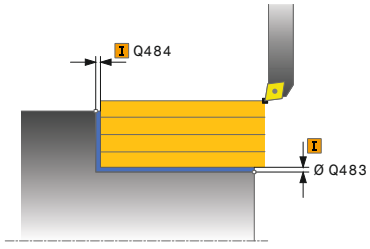
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

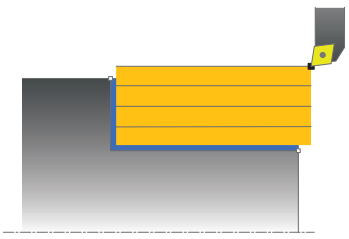
Příklad

```
11 CYCL DEF 821 RAMENO, PODELNE ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+50         ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-55         ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q463=+3          ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3        ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4        ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2        ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2        ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0          ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.8 Cyklus 812 RAMENO PODELNE PROD.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně soustružit osazení. Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel čelní a obvodové plochy
- V rohu obrysu můžete vložit rádius

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Je-li startovní bod v obráběné oblasti, polohuje řízení nástroj v souřadnici X a pak v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Je-li startovní bod v obráběné oblasti, řízení polohuje nástroj nejdříve v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem souběžně s osou.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

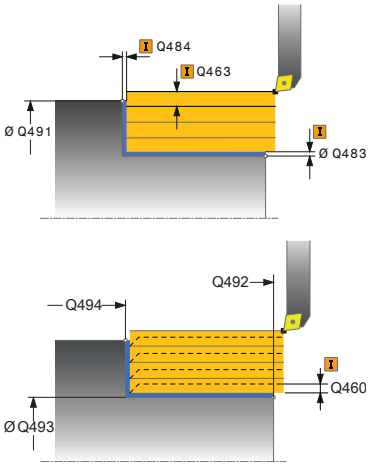
Upozornění

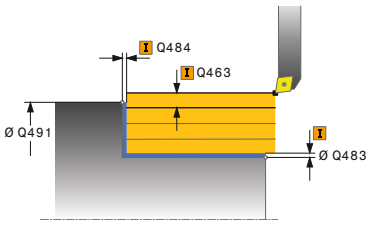
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na obvodové ploše? Úhel mezi obvodovou plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q496 Úhel na čele?** Úhel mezi čelní plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9** **Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ?** Definování typu prvku na konci obrysu (čelní plocha): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2** **Q504 Velikost koncového prvku?** Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999** **Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q478 Hrubovací posuv?** Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO** **Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q484 Přesah v ose Z?** Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q505 Posuv na cisto?** Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO** **Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)?** **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

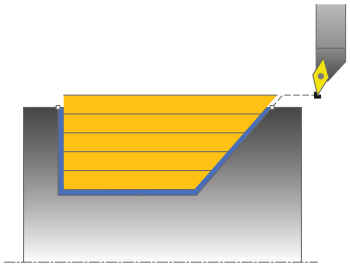
Příklad

```
11 CYCL DEF 812 RAMENO PODELNE PROD. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0                 ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-55                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+5                 ;UHEL VALCOVE PLOCHY ~
    Q501=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5               ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+0                 ;UHEL CELNI PLOCHY ~
    Q503=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.9 Cyklus 813 SOUSTR. PODELNE ZANORENI KONTURY

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně soustružit osazení se zanořenými prvky (podříznutí).

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

V rámci podříznutí řízení provede přísuv s posuvem **Q478**. Odjezdy se pak provádí vždy o bezpečnou vzdálenost.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

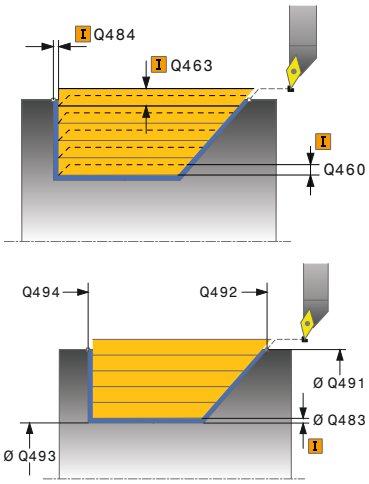
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu pro zanořovací dráhu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel boku zanořování. Vztažný úhel je kolmice k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

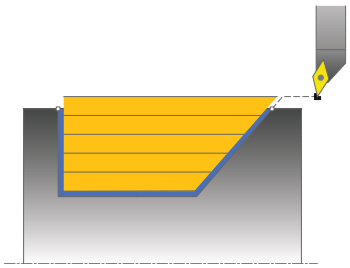
Příklad

```
11 CYCL DEF 813 SOUSTR. PODELNE ZANORENI KONTURY ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-10                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-55                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+70                ;UHEL BOKU ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.10 Cyklus 814 SOUSTR.ZANOREN.PODELNE PRIDAVNE

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně soustružit osazení se zanořenými prvky (podříznutí). Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel pro čelní plochu a rádius obrysového rohu

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

V rámci podříznutí řízení provede přísuv s posuvem **Q478**. Odjezdy se pak provádí vždy o bezpečnou vzdálenost.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

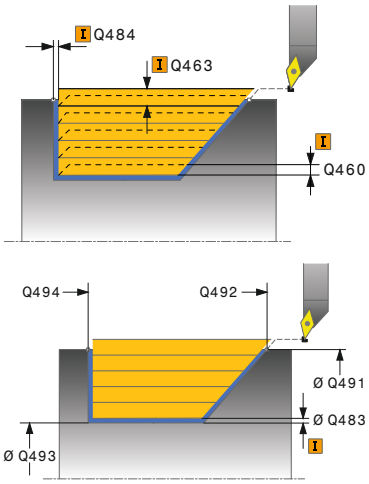
Upozornění

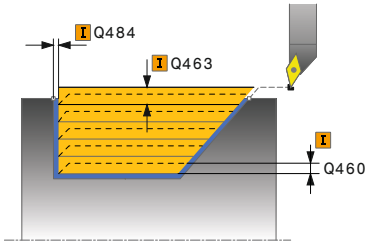
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu pro zanořovací dráhu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel boku zanořování. Vztažný úhel je kolmice k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q496 Úhel na čele?** Úhel mezi čelní plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9** **Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ?** Definování typu prvku na konci obrysu (čelní plocha): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2** **Q504 Velikost koncového prvku?** Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999** **Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q478 Hrubovací posuv?** Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO** **Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q484 Přesah v ose Z?** Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q505 Posuv na cisto?** Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO** **Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)?** **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

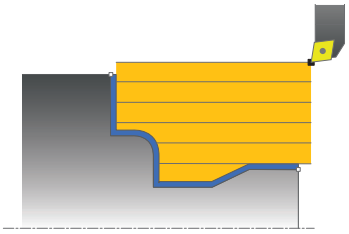
Příklad

```
11 CYCL DEF 814 SOUSTR.ZANOREN.PODELNE PRIDAVNE ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-10                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-55                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+70                ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5               ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+0                 ;UHEL CELNI PLOCHY ~
    Q503=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.11 Cyklus 810 PODELNA KONTURA SOUS

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně soustružit obrobky s libovolnými soustruženými obrysy. Popis obrysu se provádí v podprogramu.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru. Podélný řez se provádí souběžně s osou a s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

Omezení řezu ohraničuje obráběnou oblast obrysu. Najížděcí a odjížděcí dráhy mohou toto omezení přejíždět. Poloha nástroje před vyvoláním cyklu ovlivňuje provedení omezení řezu. TNC7 ubírá materiál na té straně omezení řezu, na níž nástroj stojí před vyvoláním cyklu.

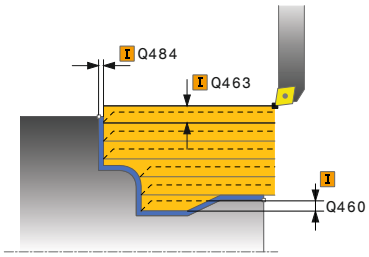
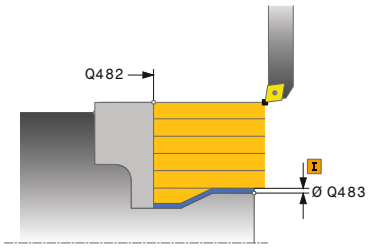
- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby již stál na straně omezení řezu, kde se má materiál odebírat

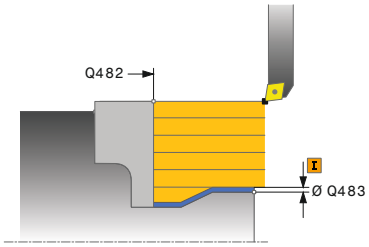
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q499 Invertovat obrys (0-2)? Určení směru obrábění obrysu: **0**: Obrys se zpracuje v naprogramovaném směru **1**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru **2**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru, navíc se přizpůsobí poloha nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q487 Volba zanořování (0/1) ?** Povolení obrábění zanořených prvků: **0**: Neobrábět zanořené prvky **1**: Obrábět zanořené prvky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

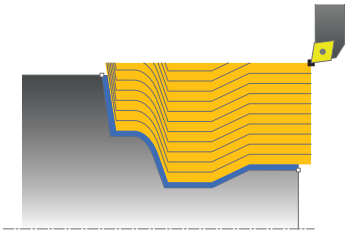
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 810 PODELNA KONTURA SOUS ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q499=+0                 ;OTOCIT OBRYS ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q487=+1                 ;ZANOROVANI ~
    Q488=+0                 ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q479=+0                 ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                 ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                 ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Z-35
22 RND R5
23 L  X+50  Z-40
24 L  Z-55
25 CC  X+60  Z-55
26 C  X+60  Z-60
27 L  X+100
28 LBL 0
```

14.4.12 Cyklus 815 DRAHOVE-PAR. SOUSTR.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete obrábět obrobky s libovolnými soustružnickými obrysy. Popis obrysu se provádí v podprogramu.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí souběžně s obrysem.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem. Řez se provádí souběžně s obrysem a s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem na startovní pozici v souřadnici X.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

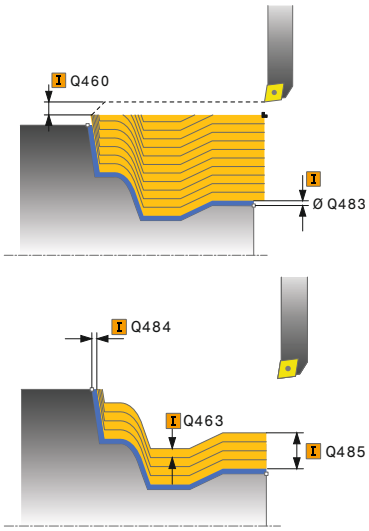
Upozornění

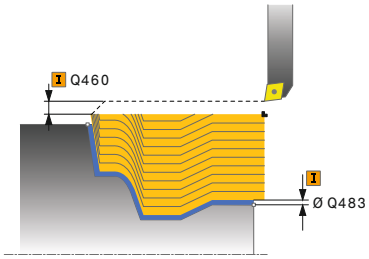
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q485 Přídavek pro polotovar? Přídavek souběžně s obrysem na definovaný obrys. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q486 Druh drah řezu (=0/1)? Určení druhu řezných drah: **0**: Řezy s konstantním průřezem třísky **1**: Ekvidistantní rozdělení řezů Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q499 Invertovat obrys (0-2)? Určení směru obrábění obrysu: **0**: Obrys se zpracuje v naprogramovaném směru **1**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru **2**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru, navíc se přizpůsobí poloha nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q484 Přesah v ose Z?** Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q505 Posuv na cisto?** Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

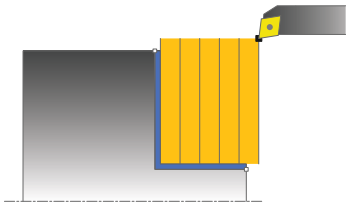
Příklad

```
11 CYCL DEF 815 DRAHOVE-PAR. SOUSTR. ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2              ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q485=+5              ;PRIDAVEK POLOTOVAR ~
    Q486 = 0             ;REZNE DRAHY ~
    Q499=+0              ;OTOCIT OBRYS ~
    Q463=+3              ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3            ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4            ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2            ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2            ;POSUV NACISTO
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.13 Cyklus 821 RAMENO, CELNI

Použití

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit pravoúhlá osazení.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li nástroj při vyvolání cyklu mimo obráběný obrys, provede cyklus vnější obrábění. Je-li nástroj uvnitř obráběného obrysu, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Cyklus obrábí oblast od startovního bodu cyklu až ke koncovému bodu, který je v cyklu definovaný.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém pojíždí nástrojem v Z-souřadnici o bezpečnou vzdálenost **Q460**. Pojezd se provádí rychloposuvem.
2 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem souběžně s osou.
3 Řídicí systém obrábí obrys hotového dílce načisto s definovaným posuvem **Q505**.
4 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

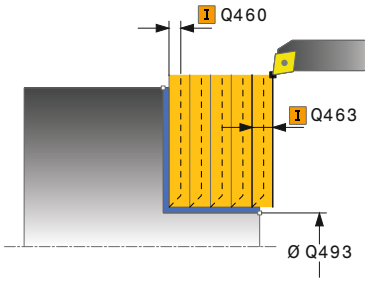
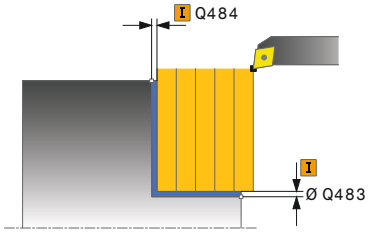
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv v axiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

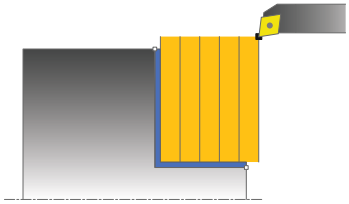
Příklad

```
11 CYCL DEF 821 RAMENO, CELNI ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+30         ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-5          ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q463=+3          ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3        ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4        ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2        ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2        ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0          ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.14 Cyklus 822 RAMENO, CELNI PRODL.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit osazení. Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel čelní a obvodové plochy
- V rohu obrysu můžete vložit rádius

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Je-li startovní bod v obráběné oblasti, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z a pak v souřadnici X na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem souběžně s osou.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

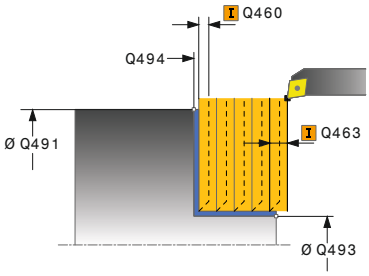
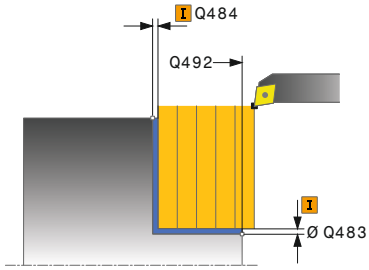
Upozornění

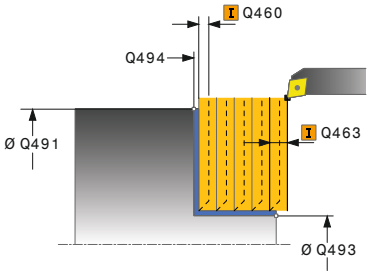
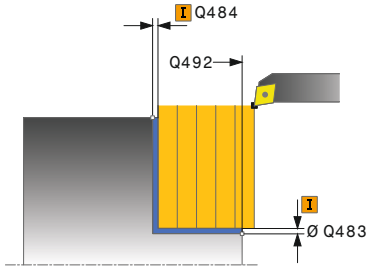
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na čele? Úhel mezi čelní plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na obvodové ploše? Úhel mezi obvodovou plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu (čelní plocha): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	**Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv v axiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

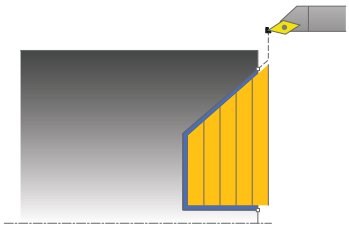
Příklad

```
11 CYCL DEF 822 RAMENO, CELNI PRODL. ~
    Q215=+0                ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75               ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+30               ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-15               ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+0                ;UHEL CELNI PLOCHY ~
    Q501=+1                ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5              ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5              ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+5                ;UHEL VALCOVE PLOCHY ~
    Q503=+1                ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5              ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q463=+3                ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3              ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4              ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2              ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2              ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.15 Cyklus 823 SOUSTRUZENI ZANORENIM PRICNE

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit zanořené prvky (podříznutí).

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

V rámci podříznutí řízení provede přísuv s posuvem **Q478**. Odjezdy se pak provádí vždy o bezpečnou vzdálenost.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem **Q478** o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

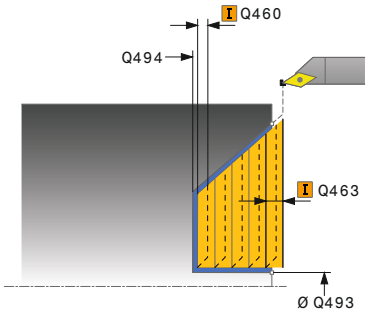
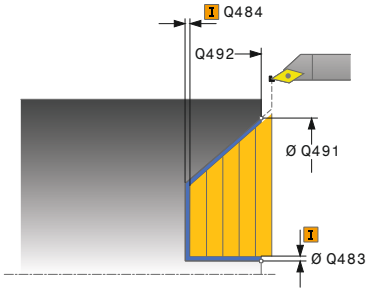
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu pro zanořovací dráhu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel boku zanořování. Vztažný úhel je souběžný s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv v axiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

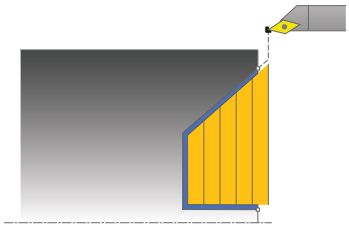
Příklad

```
11 CYCL DEF 823 SOUSTRUZENI ZANORENIM PRICNE ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0                 ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+20                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-5                 ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+60                ;UHEL BOKU ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.16 Cyklus 824 SOUSTR.ZANORENIM PRICNE PRIDAVNE

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit zanořené prvky (podříznutí). Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel pro čelní plochu a rádius obrysového rohu

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

V rámci podříznutí řízení provede přísuv s posuvem **Q478**. Odjezdy se pak provádí vždy o bezpečnou vzdálenost.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem **Q478** o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

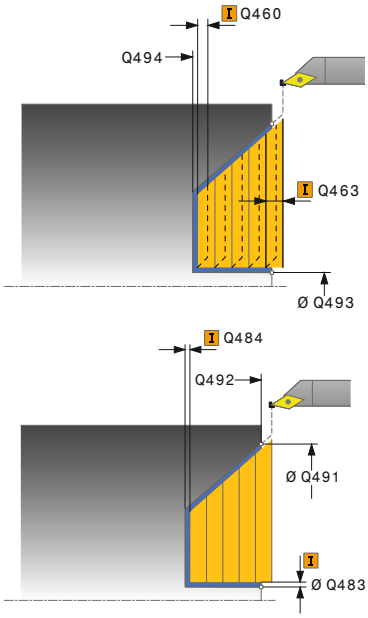
Upozornění

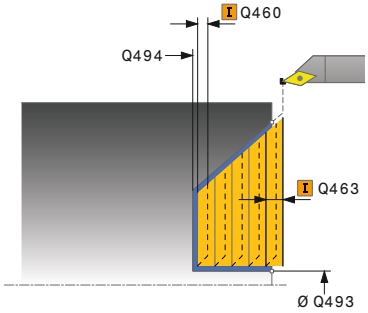
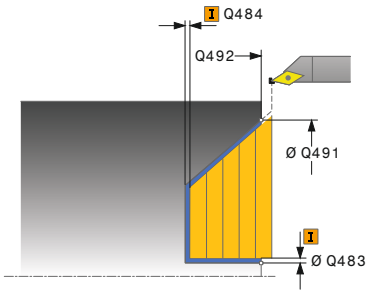
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu pro zanořovací dráhu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu pro zanořovací dráhu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel boku zanořování. Vztažný úhel je souběžný s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na obvodové ploše? Úhel mezi obvodovou plochou a osou natočení Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu (čelní plocha): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	**Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv v axiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

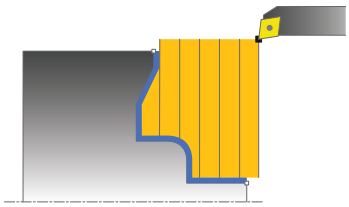
Příklad

```
11 CYCL DEF 824 SOUSTR.ZANORENIM PRICNE PRIDAVNE ~
    Q215=+0                ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75               ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+20               ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-10               ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+70               ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1                ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5              ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5              ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+0                ;UHEL CELNI PLOCHY ~
    Q503=+1                ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5              ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q463=+3                ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3              ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4              ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2              ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2              ;POSUV NACISTO ~
    Q506=+0                ;VYHLAZENI KONTURY
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.17 Cyklus 820 PRICNA KONTURA SOUS.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit obrobky s libovolnými soustružnickými obrysy. Popis obrysu se provádí v podprogramu.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na startovní bodu obrysu a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí rychloposuvem přísuv souběžně s osou. Hodnotu přísuvu vypočte řízení pomocí **Q463 MAX. HLOUBKA ŘEZU**.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru. Čelní řez se provádí souběžně s osou a s definovaným posuvem **Q478**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o hodnotu přísuvu.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém opakuje tento postup (1 až 4), až se dosáhne hotového obrysu.
6 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém provádí přísuv rychloposuvem.
2 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

Omezení řezu ohraničuje obráběnou oblast obrysu. Najížděcí a odjížděcí dráhy mohou toto omezení přejíždět. Poloha nástroje před vyvoláním cyklu ovlivňuje provedení omezení řezu. TNC7 ubírá materiál na té straně omezení řezu, na níž nástroj stojí před vyvoláním cyklu.

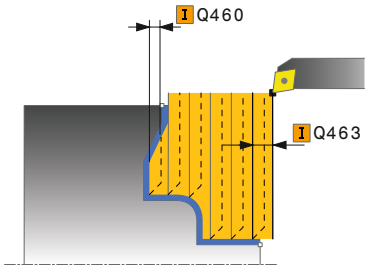
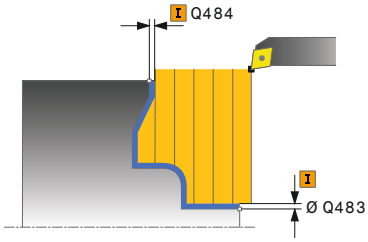
- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby již stál na straně omezení řezu, kde se má materiál odebírat

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Řízení zohledňuje geometrii břitu nástroje tak, aby nedošlo k poškození obrysových prvků. Není-li možné úplné obrobení s aktivním nástrojem, tak řídicí systém vydá varování.
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.
- Dbejte také na základy pro úběrové cykly.
  Další informace: "Základy úběrových cyklů", Stránka 682

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do bezpečné polohy s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	**Q460 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q499 Invertovat obrys (0-2)? Určení směru obrábění obrysu: **0**: Obrys se zpracuje v naprogramovaném směru **1**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru **2**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru, navíc se přizpůsobí poloha nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv v axiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Pomocný náhled	Parametry
	Q487 Volba zanořování (0/1) ? Povolení obrábění zanořených prvků: **0**: Neobrábět zanořené prvky **1**: Obrábět zanořené prvky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q506 Vyhlazení kontury (0/1/2)? **0**: Po každém řezu podél obrysu (v rozsahu přísuvu) **1**: Vyhlazení obrysu po posledním řezu (celého obrysu); odjezd pod 45° **2**: Bez vyhlazení obrysu; odjezd pod 45° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

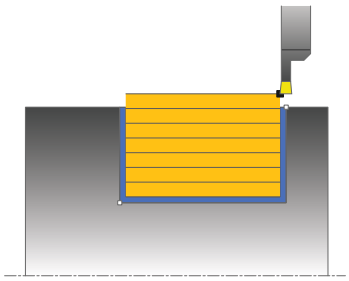
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 820 PRICNA KONTURA SOUS. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q499=+0                 ;OTOCIT OBRYS ~
    Q463=+3                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q487=+1                 ;ZANOROVANI ~
    Q488=+0                 ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q479=+0                 ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                 ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                 ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q506=+0                 ;VYHLAZENI KONTURY
14 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+75  Z-20
19 L  X+50
20 RND R2
21 L  X+20  Z-25
22 RND R2
23 L  Z+0
24 LBL 0
```

14.4.18 Cyklus 841 JEDNODUCH. ZAP. SOUST.,PODEL.SM.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit pravoúhlé drážky v podélném směru. Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování. Obrábění tak proběhne s minimálním počtem odsuvových a přísuvových pohybů.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li nástroj při vyvolání cyklu mimo obráběný obrys, provede cyklus vnější obrábění. Je-li nástroj uvnitř obráběného obrysu, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Cyklus obrábí pouze oblast od startovního bodu cyklu až ke koncovému bodu, který je v cyklu definovaný.

1 Ze startovního bodu cyklu řízení vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
4 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
5 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
7 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
8 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

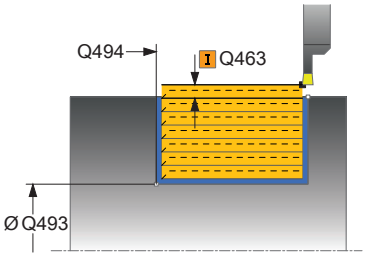
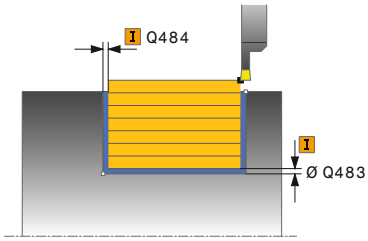
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	**Q493 Průměr na konci kontury?** Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

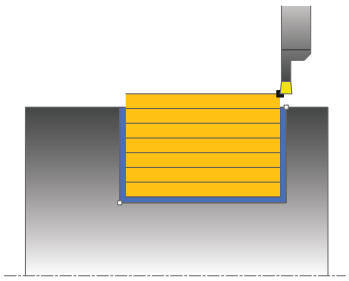
Příklad

```
11 CYCL DEF 841 JEDNODUCH. ZAP. SOUST.,PODEL.SM.. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+2                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0                 ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0                 ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0                 ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q488=+0                 ;POSUV ZANOROVANI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.19 Cyklus 842 ROZS.ZAP.SOUSTR,RAD.

Použití

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit pravoúhlé drážky v podélném směru. Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování. Obrábění tak proběhne s minimálním počtem odsuvových a přísuvových pohybů. Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel bočních stěn drážky
- V rozích obrysu můžete vložit rádiusy

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice X startovního bodu menší než **Q491 Start obrysu PRŮMĚR**, polohuje řízení nástroj v souřadnici X na **Q491** a tam spustí cyklus.

1 Ze startovního bodu cyklu řízení vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
4 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
5 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
7 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
8 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice X startovního bodu menší než **Q491 ZACATEK OBRYSU PRUMER**, polohuje řízení nástroj v souřadnici X na **Q491** a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem. Pokud byl zadaný rádius pro rohy obrysu **Q500**, tak řízení dokončí kompletní drážku v jednom průchodu.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

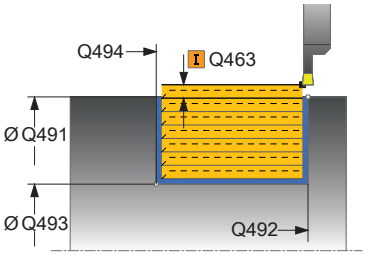
Upozornění

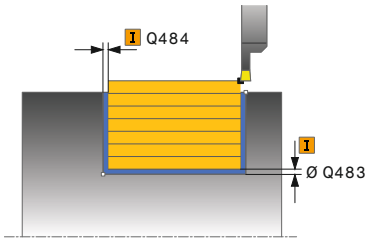
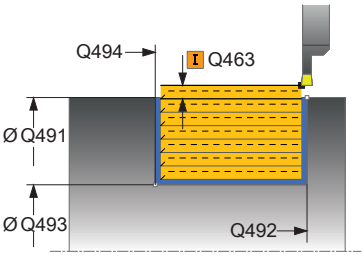
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu (startovní bod cyklu) ovlivňuje obráběnou oblast.
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel mezi bokem ve startovním bodu obrysu a kolmicí k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na druhé straně? Úhel mezi bokem v koncovém bodu obrysu a kolmicí k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu: **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

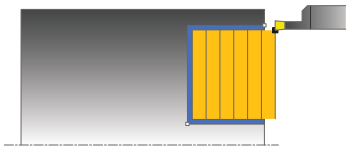
Příklad

```
11 CYCL DEF 842 ROZSIR.ZAPICH,RADIAL ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75         ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-20         ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50         ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50         ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+5          ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1          ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5        ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5        ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+5          ;UHEL DRUHEHO BOKU ~
    Q503=+1          ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5        ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q478=+0.3        ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4        ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2        ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2        ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+2          ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0          ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0          ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0          ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q488=+0          ;POSUV ZANOROVANI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.20 Cyklus 851 JEDNOD.ZAP.SOUS.,AX

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit pravoúhlé drážky v čelním směru. Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování. Obrábění tak proběhne s minimálním počtem odsuvových a přísuvových pohybů.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li nástroj při vyvolání cyklu mimo obráběný obrys, provede cyklus vnější obrábění. Je-li nástroj uvnitř obráběného obrysu, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Cyklus obrábí oblast od startovního bodu cyklu až ke koncovému bodu, který je v cyklu definovaný.

1 Ze startovního bodu cyklu řízení vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
4 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
5 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
7 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
8 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

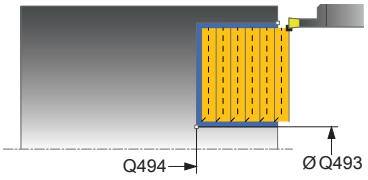
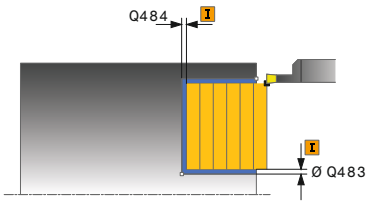
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	**Q493 Průměr na konci kontury?** Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

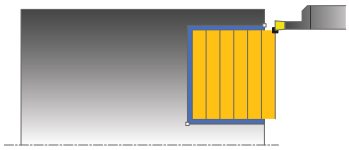
Příklad

```
11 CYCL DEF 851 JEDNOD.ZAP.SOUS.,AX ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2              ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+50             ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-10             ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q478=+0.3            ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4            ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2            ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2            ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+2              ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0              ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0              ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0              ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q488=+0              ;POSUV ZANOROVANI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.21 Cyklus 852 ROZS.ZAP.SOUSTR,AX.

Použití

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit pravoúhlé drážky v příčném směru. Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování. Obrábění tak proběhne s minimálním počtem odsuvových a přísuvových pohybů. Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel bočních stěn drážky
- V rozích obrysu můžete vložit rádiusy

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 Start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na **Q492** a tam spustí cyklus.

1 Ze startovního bodu cyklu řízení vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
2 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v radiálním směru s definovaným posuvem **Q478**.
3 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
4 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
5 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
7 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
8 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 Start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na **Q492** a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem. Pokud byl zadaný rádius pro rohy obrysu **Q500**, tak řízení dokončí kompletní drážku v jednom průchodu.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

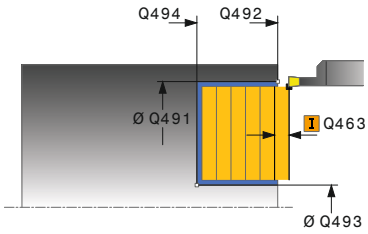
Upozornění

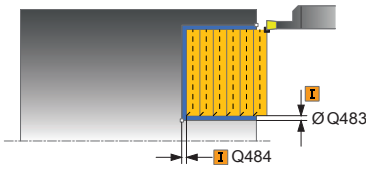
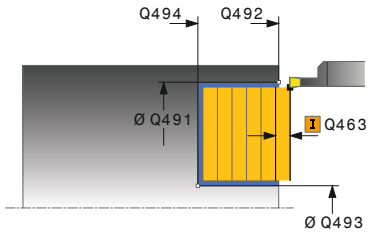
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámka k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel mezi bokem ve startovním bodu obrysu a rovnoběžkou s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na druhé straně? Úhel mezi bokem v koncovém bodu obrysu a rovnoběžkou s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu: **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**

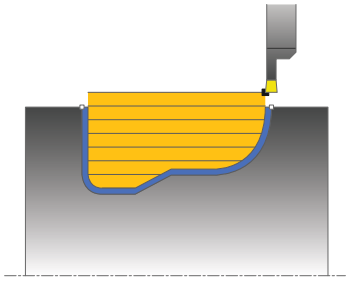
Pomocný náhled	Parametry
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

Příklad

```
11 CYCL DEF 852 ROZS.ZAP.SOUSTR,AX. ~
    Q215=+0              ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2              ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75             ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-20             ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50             ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50             ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+5              ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1              ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5            ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5            ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+5              ;UHEL DRUHEHO BOKU ~
    Q503=+1              ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5            ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q478=+0.3            ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4            ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2            ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2            ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+2              ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0              ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0              ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0              ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q488=+0              ;POSUV ZANOROVANI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.22 Cyklus 840 SOUSTR. ZAP.,RADIAL

Použití



Tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit drážky libovolného tvaru v podélném směru. Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice X startovního bodu menší než startovní bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici X na startovní bod obrysu a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem v souřadnici Z (první zapichovací pozice).
2 Řídicí systém vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
3 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v podélném směru s definovaným posuvem **Q478**.
4 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
5 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
6 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
7 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
8 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
9 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěny drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

Omezení řezu ohraničuje obráběnou oblast obrysu. Najížděcí a odjížděcí dráhy mohou toto omezení přejíždět. Poloha nástroje před vyvoláním cyklu ovlivňuje provedení omezení řezu. TNC7 ubírá materiál na té straně omezení řezu, na níž nástroj stojí před vyvoláním cyklu.

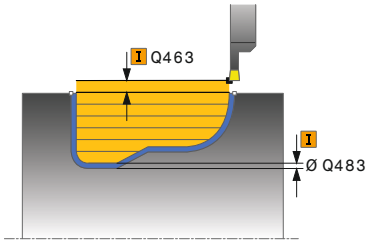
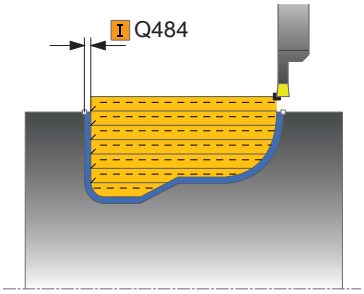
- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby již stál na straně omezení řezu, kde se má materiál odebírat

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	**Q484 Přesah v ose Z?** Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q499 Vratná kontura (0=ne/1=ano)? Směr obrábění: **0**: Obrábění ve směru obrysu **1**: Obrábění proti směru obrysu Rozsah zadávání: **0**, **1**

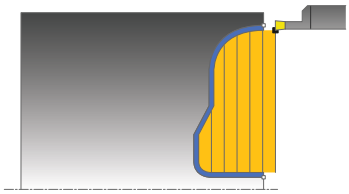
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 840 SOUSTR. ZAP.,RADIAL ~
    Q215=+0                ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q478=+0.3              ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q488=+0                ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q483=+0.4              ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2              ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2              ;POSUV NACISTO ~
    Q479=+0                ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q463=+2                ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0                ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0                ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0                ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q499=+0                ;OTOCIT OBRYS
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z-10
19 L  X+40  Z-15
20 RND R3
21 CR  X+40  Z-35 R+30 DR+
22 RND R3
23 L  X+60  Z-40
24 LBL 0
```

14.4.23 Cyklus 850 SOUSTR. ZAP.,OSOVE

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



S tímto cyklem můžete zapichovat a soustružit drážky jakéhokoli tvaru v čelním směru.Při zapichování a soustružení se provádí střídavě zápich do hloubky přísuvu a poté hrubování.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než startovní bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na startovní bod obrysu a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem v souřadnici X (první zapichovací pozice).
2 Řídicí systém vykoná zápich do první hloubky přísuvu.
3 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem v příčném směru s definovaným posuvem **Q478**.
4 Pokud byl v cyklu definovaný zadávaný parametr **Q488** tak se zanořené prvky obrobí s tímto zanořovacím posuvem.
5 Pokud byl zvolen pouze jeden směr obrábění **Q507 = 1**, řízení zdvihne nástroj do bezpečné vzdálenosti, jede rychloposuvem zpátky a znovu najíždí na obrys s definovaným posuvem. Při směru obrábění **Q507=0** se přísuv provádí na obou stranách.
6 Nástroj zapichuje až do další hloubky přísuvu.
7 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 4), až se dosáhne hloubky drážky.
8 Řídicí systém polohuje nástroj do bezpečné vzdálenosti a provede na obou bočních stěnách zápich.
9 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěny drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí dno drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

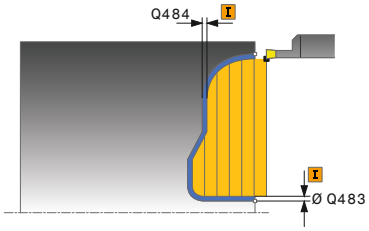
Upozornění

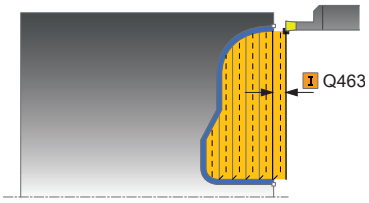
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).
- Od druhého přísuvu řízení redukuje každý další řez o 0,1 mm Tím se sníží boční tlak na nástroj. Je-li v cyklu zadaná šířka přesazení **Q508**, tak řízení redukuje řez o tuto hodnotu. Zbývající materiál se na konci hrubování zápichu obrobí jedním zápichovým záběrem. Řídicí systém vydá chybové hlášení, pokud boční přesazení překročí 80 % efektivní šířky břitu (efektivní šířka břitu = šířka břitu - 2*rádius břitu).
- Pokud je v **CutLength** zadaná hodnota, je zohledněna při hrubování v cyklu. Objeví se upozornění a automatická redukce hloubky přísuvu.

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q488 Posuv pro zanořování (0=auto)? Definice posuvu při zanořování Toto zadání je volitelné. Není-li naprogramované, platí posuv definovaný pro soustružení. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q463 Maximální hloubka řezu?** Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům“. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q507 Směr (0=obousm,/1=jednosměr.) ? Směr obrábění: **0**: Obousměrně (v obou směrech) **1**: Jednosměrně (ve směru obrysu) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q508 Šířka ofsetu? Redukce délky řezu. Zbývající materiál se na konci hrubovacího zápichu obrobit jedním zápichovým záběrem. Je-li třeba řízení programovanou šířku přesazení omezí. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q509 Hloubka kompenzace pro finiš? V závislosti na materiálu, velikosti posuvu, atd. se břit při soustružení „překlopí“. Chybu přísuvu, která tím vznikne, zkorigujete „korekcí hloubky“. Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
	Q499 Vratná kontura (0=ne/1=ano)? Směr obrábění: **0**: Obrábění ve směru obrysu **1**: Obrábění proti směru obrysu Rozsah zadávání: **0**, **1**

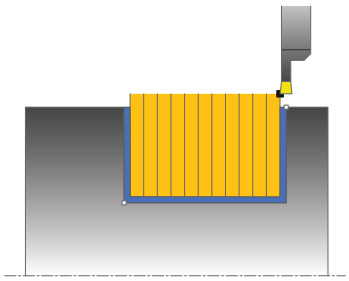
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 850 SOUSTR. ZAP.,OSOVE ~
    Q215=+0                ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q478=+0.3              ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q488=0                 ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q483=+0.4              ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2              ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2              ;POSUV NACISTO ~
    Q479=+0                ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q463=+2                ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q507=+0                ;SMER OBRABENI ~
    Q508=+0                ;SIRKA OFSETU ~
    Q509=+0                ;HLOUBKA KOMPENZACE ~
    Q499=+0                ;OTOCIT OBRYS
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Y-15
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.24 Cyklus 861 JEDNODUCH.ZAP.RADL.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete radiálně zapichovat pravoúhlé drážky.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li nástroj při vyvolání cyklu mimo obráběný obrys, provede cyklus vnější obrábění. Je-li nástroj uvnitř obráběného obrysu, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

Cyklus obrábí pouze oblast od startovního bodu cyklu až ke koncovému bodu, který je v cyklu definovaný.

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
8 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

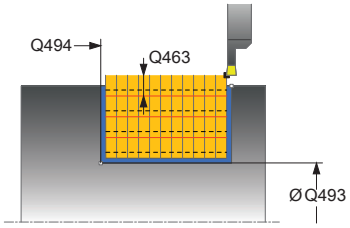
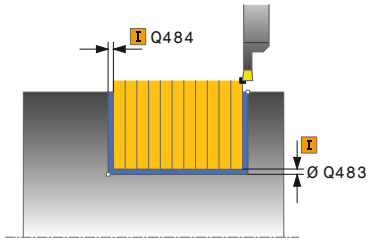
Upozornění

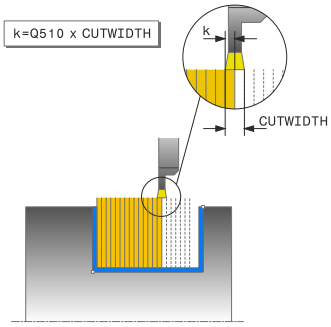
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	**Q493 Průměr na konci kontury?** Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q463 Omezit hloubku zápichu? Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu?** Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**
	Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %? Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

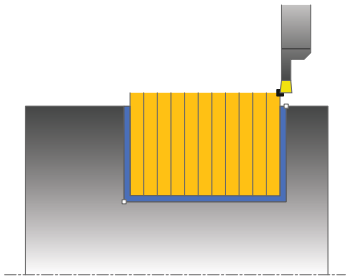
Příklad

```
11 CYCL DEF 861 JEDNODUCH.ZAP.RADL. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=+0.8               ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=0                  ;REZIM ODJETI ~
    Q211=3                  ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.25 Cyklus 862 ROZSIR.ZAPICH,RADIAL

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete radiálně zapichovat drážky. Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel bočních stěn drážky
- V rozích obrysu můžete vložit rádiusy

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** větší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnější obrábění. Pokud je počáteční průměr **Q491** menší než konečný průměr **Q493** provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
8 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

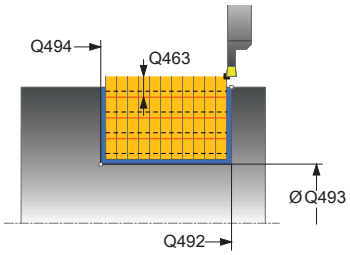
Upozornění

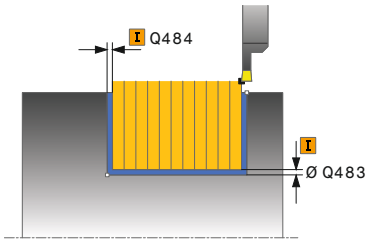
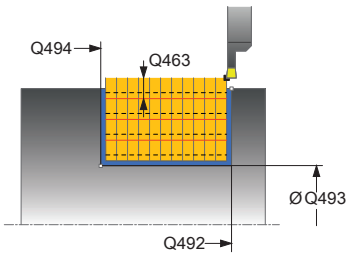
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

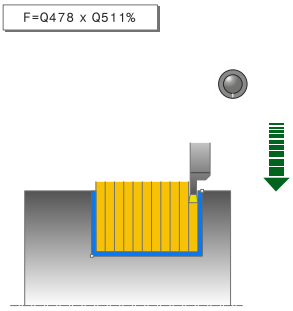
Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel mezi bokem ve startovním bodu obrysu a kolmicí k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na druhé straně? Úhel mezi bokem v koncovém bodu obrysu a kolmicí k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu: **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q463 Omezit hloubku zápichu?** Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %?** Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

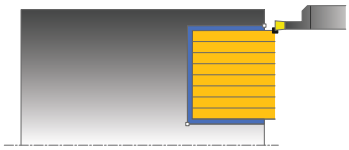
Příklad

```
11 CYCL DEF 862 ROZSIR.ZAPICH,RADIAL ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-20                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+5                 ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5               ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+5                 ;UHEL DRUHEHO BOKU ~
    Q503=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=0.8                ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=+0                 ;REZIM ODJETI ~
    Q211=3                  ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.26 Cyklus 871 JEDNODUCH.ZAP,AXIAL

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete axiálně zapichovat pravoúhlé drážky (čelní zapichování).

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Cyklus obrábí pouze oblast od startovního bodu cyklu až ke koncovému bodu, který je v cyklu definovaný.

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém obrábí polovinu šířky drážky načisto s definovaným posuvem.
8 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

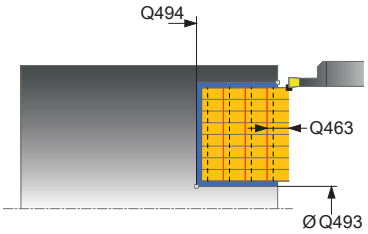
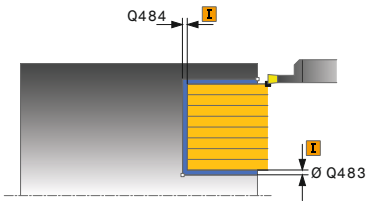
Upozornění

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)? Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	**Q493 Průměr na konci kontury?** Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q463 Omezit hloubku zápichu? Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %? Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

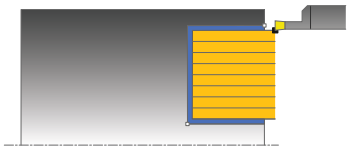
Příklad

```
11 CYCL DEF 871 JEDNODUCH.ZAP,AXIAL ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-10                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=+0,8               ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=0                  ;REZIM ODJETI ~
    Q211=3                  ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.27 Cyklus 872 ZAPICHOV. ROZS. AX.

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete drážky zapichovat axiálně (čelní zapichování). Rozšířené funkce:

- Na začátku a na konci obrysu můžete vložit zkosení nebo zaoblení
- V cyklu můžete definovat úhel bočních stěn drážky
- V rozích obrysu můžete vložit rádiusy

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 Start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na **Q492** a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než **Q492 Start obrysu Z**, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na **Q492** a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
5 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
6 Řídicí systém obrábí polovinu drážky s definovaným posuvem načisto.
7 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně.
8 Řídicí systém obrábí načisto druhou polovinu drážky s definovaným posuvem.
9 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

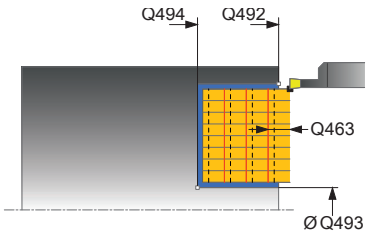
Upozornění

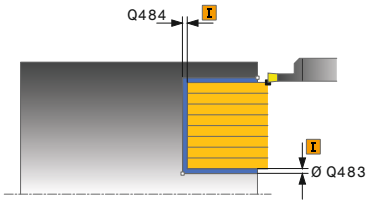
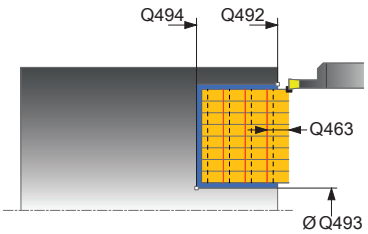
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q495 Úhel na boku? Úhel mezi bokem ve startovním bodu obrysu a rovnoběžkou s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q501 Typ počátečního prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na začátku obrysu (obvodové plochy): **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q502 Velikost počátečního prvku? Velikost úvodního prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q500 Poloměr v rohu kontury? Poloměr vnitřního rohu obrysu. Není-li poloměr uveden, vznikne poloměr řezné destičky. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q496 Úhel na druhé straně? Úhel mezi bokem v koncovém bodu obrysu a rovnoběžkou s rotační osou. Rozsah zadávání: **0 ... 89,999 9**
	Q503 Typ koncového prvku (0/1/2) ? Definování typu prvku na konci obrysu: **0:** Žádný přídavný prvek **1**: Prvek je zkosení **2**: Prvek je rádius Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q504 Velikost koncového prvku? Velikost koncového prvku (úsek zkosení) Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q483 Přesah pro průměr?** Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	**Q463 Omezit hloubku zápichu?** Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %? Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

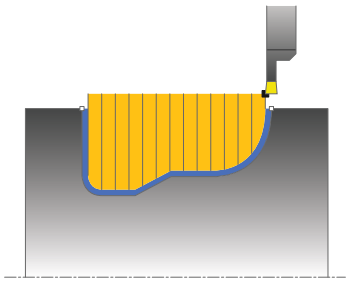
Příklad

```
11 CYCL DEF 872 ZAPICHOV. ROZS. AX. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75                ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=-20                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+50                ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-50                ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+5                 ;UHEL BOKU ~
    Q501=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1.5               ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+5                 ;UHEL DRUHEHO BOKU ~
    Q503=+1                 ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
    Q504=+0.5               ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=+0.08              ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=+0                 ;REZIM ODJETI ~
    Q211=+3                 ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.28 Cyklus 860 KONT. ZAPICH, RADIAL

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete radiálně zapichovat drážky s libovolným tvarem.

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění. Je-li startovní bod obrysu větší než koncový bod obrysu, tak cyklus provede vnější obrábění. Pokud je startovní bod obrysu menší než koncový bod, provede cyklus vnitřní obrábění.

Průběh hrubovacího cyklu

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí polovinu drážky s definovaným posuvem načisto.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém obrábí načisto druhou polovinu drážky s definovaným posuvem.
8 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

Omezení řezu ohraničuje obráběnou oblast obrysu. Najížděcí a odjížděcí dráhy mohou toto omezení přejíždět. Poloha nástroje před vyvoláním cyklu ovlivňuje provedení omezení řezu. TNC7 ubírá materiál na té straně omezení řezu, na níž nástroj stojí před vyvoláním cyklu.

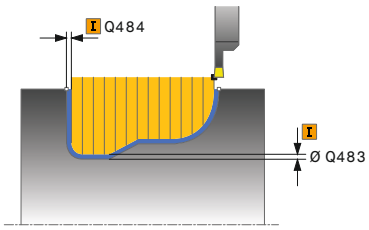
- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby již stál na straně omezení řezu, kde se má materiál odebírat

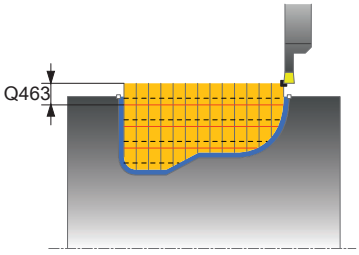
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q463 Omezit hloubku zápichu?** Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**
	Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %? Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

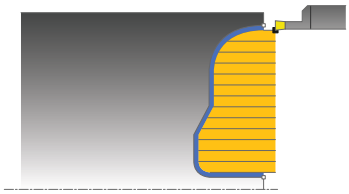
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 860 KONT. ZAPICH, RADIAL ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q479=+0                 ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                 ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                 ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=0.08               ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=+0                 ;REZIM ODJETI ~
    Q211=3                  ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z-20
19 L  X+45
20 RND R2
21 L  X+40  Y-25
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.29 Cyklus 870 KONT. ZAPICH, OSOVY

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete axiálně zapichovat drážky s libovolným tvarem (čelní zapichování).

Cyklus můžete použít pro hrubování, dokončování nebo kompletní obrábění. Odběr třísky při hrubování se provádí rovnoběžně s osou.

Průběh hrubovacího cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než startovní bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na startovní bod obrysu a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém jede při prvním zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek.
2 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět
3 Řídicí systém přisune nástrojem bočně o **Q510** x šířka nástroje (**Cutwidth**).
4 V posuvu **Q478** řízení znovu zapíchne
5 V závislosti na parametru **Q462** odjede řízení s nástrojem
6 Řídicí systém obrábí oblast mezi startovní polohou a koncovým bodem s opakováním kroků 2 až 4.
7 Jakmile je dosažena šířka drážky, řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Hřebenové zapichování

1 Řídicí systém jede při zápichu do plného materiálu s nástrojem redukovaným posuvem **Q511** na hloubku zápichu + přídavek
2 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
3 Poloha a počet řezů do plného materiálu závisí na **Q510** a šířce břitu (**CUTWIDTH**). Kroky 1 a 2 se opakují, až jsou provedené všechny řezy do plného materiálu.
4 Řídicí systém obrábí s posuvem **Q478** zbývající materiál.
5 Řídicí systém odjede nástrojem po každém řezu rychloposuvem zpět
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 5, až jsou vyhrubované všechny výstupky hřebenu.
7 Potom napolohuje řízení nástroj rychloposuvem zpátky do startovního bodu cyklu.

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu.

1 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k první straně drážky.
2 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
3 Řídicí systém obrábí polovinu drážky s definovaným posuvem načisto.
4 Řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem zpět.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem k druhé straně drážky.
6 Řídicí systém obrábí boční stěnu drážky načisto s definovaným posuvem **Q505**.
7 Řídicí systém obrábí načisto druhou polovinu drážky s definovaným posuvem.
8 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor – nebezpečí kolize

Omezení řezu ohraničuje obráběnou oblast obrysu. Najížděcí a odjížděcí dráhy mohou toto omezení přejíždět. Poloha nástroje před vyvoláním cyklu ovlivňuje provedení omezení řezu. TNC7 ubírá materiál na té straně omezení řezu, na níž nástroj stojí před vyvoláním cyklu.

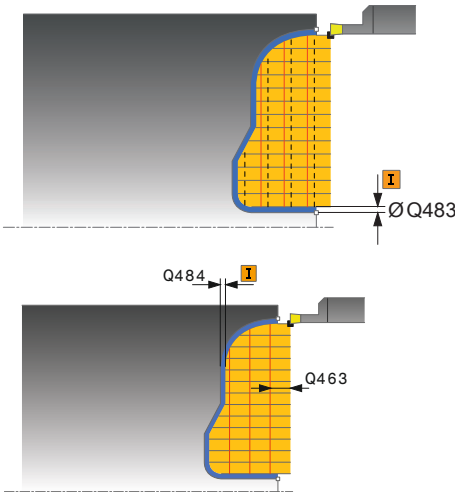
- Polohujte nástroj před vyvoláním cyklu tak, aby již stál na straně omezení řezu, kde se má materiál odebírat

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Poloha nástroje při vyvolání cyklu určuje velikost obráběné oblasti (startovní bod cyklu).

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.
- Prostřednictvím **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** a/nebo zadáním do sloupce DCW tabulky soustružnických nástrojů lze aktivovat přídavek na šířku zápichu. DCW může akceptovat kladné a záporné hodnoty a přičte je k šířce zápichu: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Když je DCW zanesený do tabulky aktivní v grafice, není DCW naprogramovaný přes **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** viditelný.
- Když je aktivní hřebenové zapichování (**Q562** = **1**) a hodnota **Q462 REZIM ODJETI** je různá od 0, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Rezervováno, zatím bez funkce
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q484 Přesah v ose Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q479 Hranice obrábění (0/1) ? Aktivování omezení řezu: **0**: Omezení řezu není aktivní **1**: Omezení řezu (**Q480/Q482**) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q480 Hodnota omezení průměru? Hodnota X pro omezení obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q482 Hodnota omezení řezu v ose Z? Hodnota Z pro omezení obrysu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q463 Omezit hloubku zápichu? Max. hloubka zápichu na jeden řez Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete boční přísuv nástroje při hrubování. **Q510** se vynásobí šířkou nástroje **CUTWIDTH**. Z toho vyplývá boční přísuv "k". Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**
	Q511 Koeficient rychlosti posuvu v %? Koeficientem **Q511** ovlivníte posuv při zápichu do plného materiálu, tedy při zápichu v celé šířce nástroje **CUTWIDTH**. Použitím koeficientu posuvu můžete během zbývajícího procesu hrubování vytvořit optimální řezné podmínky. Můžete tím definovat tak velký posuv při hrubování **Q478**, aby při daném překrytí šířky zápichu (**Q510**) umožnil optimální řezné podmínky. Řídicí systém pak pouze při zápichu do plného materiálu sníží posuv o koeficient **Q511**. Celkově se tím může zkrátit doba obrábění. Rozsah zadávání: **0 001 ... 150**
	Q462 Charakter odjetí (0/1)? Pomocí **Q462** definujete chování při odjezdu po zápichu. **0**: Řízení odjede nástrojem podél obrysu **1**: Řízení odjede nástrojem nejdříve šikmo pryč od obrysu a poté ho odtáhne zpátky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q211 Prodleva / 1/min? Zadejte dobu prodlevy v otáčkách nástrojového vřetena, o které se odtažení po zápichu na dně zpozdí. Až poté, co nástroj zůstane stát **Q211** otáček, dojde k odjezdu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q562 Hřebenové zapichování (0/1)? **0**: Bez hřebenového zapichování – První zápich probíhá do plného materiálu, následující jsou bočně přesazené a překrývají se **Q510** * Šířka břitu (**CUTWIDTH**) **1**: Hřebenové zapichování – předběžné zapichování se provádí plným řezem. Poté se provede obrobení zbývajících výstupků. Tyto se zapichují jeden za druhým. To vede k centrálnímu odvodu třísek, riziku zaklínění třísek se značně snižuje Rozsah zadávání: **0**, **1**

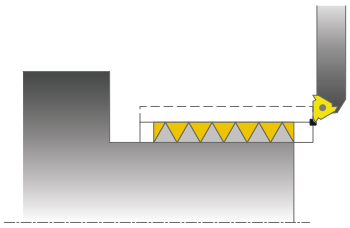
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 870 KONT. ZAPICH, OSOVY ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q484=+0.2               ;PRIDAVEK Z ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q479=+0                 ;HRANICE OBRABENE KONTURY ~
    Q480=+0                 ;HRANICE OBRABENI ~
    Q482=+0                 ;MEZNI HODNOTA Z ~
    Q463=+0                 ;OMEZIT HLOUBKU ~
    Q510=+0.8               ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~
    Q511=+100               ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~
    Q462=+0                 ;REZIM ODJETI ~
    Q211=+3                 ;PRODLEVA V OTACKACH ~
    Q562=+0                 ;VICENASOBNE ZANORENI
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Y-15
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.30 Cyklus 831 PODELNY ZAVIT

Použití

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete čelně soustružit závit.

Cyklem můžete vyrábět jedno- nebo vícechodé závity.

Nezadáte-li v cyklu žádnou hloubku závitu, použije cyklus hloubku závitu z normy ISO 1502.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění.

Provádění cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu.

1 Řídicí systém napolohuje nástroj rychloposuvem do bezpečné vzdálenosti před závitem a provede přísuv.
2 Řídicí systém provádí podélný řez souběžně s osou. Přitom řízení synchronizuje posuv a otáčky tak, aby vznikalo definované stoupání.
3 Řízení zdvihne nástroj rychloposuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém provede přísuv. Přísuvy se provádí podle úhlu přísuvu **Q467**
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 5), až se dosáhne hloubky závitu.
7 Řídicí systém provede počet řezů naprázdno, který je definovaný v **Q476**.
8 Řídicí systém opakuje postup (2 až 7) podle počtu chodů **Q475**.
9 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

	Při provádění řezání závitu je otočný regulátor override posuvu vřetena neúčinný. Otočný regulátor Override otáček je ještě omezeně aktivní.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při předpolohování v negativním rozsahu průměrů se obrátí vliv parametru **Q471** <Poloha závitu>. Pak je vnější závit 1 a vnitřní závit 0. Může dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem.

- U některých typů strojů není soustružnický nástroj upnutý ve frézovacím vřetenu, ale v samostatném držáku vedle vřetena. Zde nelze soustružnický nástroj otočit o 180°, například pro výrobu vnějších a vnitřních závitů pouze s jedním nástrojem. Pokud chcete na takovém stroji použít vnější nástroj pro vnitřní obrábění, můžete provést obrábění v záporném rozsahu průměrů X a obrátit směr otáčení obrobku.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Odjezd se provádí přímo do startovní polohy

- Umístěte nástroj vždy tak, aby řízení mohlo najet startovní bod na konci cyklu bez kolize.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud je naprogramován úhel přísuvu **Q467** větší než úhel boku závitu, tak se mohou boky závitu zničit. Pokud se úhel přísuvu změní, tak se posune poloha závitu v axiálním směru. Nástrojem se nelze po změně úhlu přísuvu znovu trefit do chodů závitu.

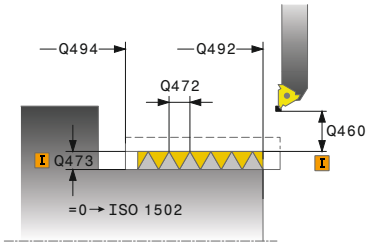
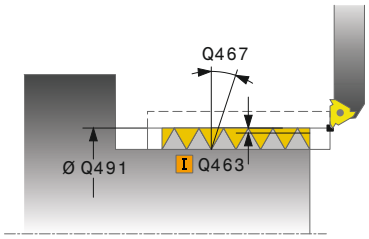
- Úhel přísuvu **Q467** neprogramujte větší než je úhel boku závitu

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Počet chodů při řezání závitu je omezen na 500.
- Cyklus **832 ROZSIRENE ZAVITOVANI** poskytuje parametry pro náběh a přeběh.

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Řídicí systém používá bezpečnou vzdálenost **Q460** jako rozjezdovou dráhu Rozjezdová dráha musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zrychlit na potřebnou rychlost.
- Řídicí systém používá stoupání závitu jako dojezdovou dráhu Dojezdová dráha musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zpomalit.
- Pokud je **DRUH PRISUVU Q468** roven 0 (konstantní průřez třísky), musí být **UHEL PRISUVU** v **Q467** definován větší než 0.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q471 Poloha závitu (0=ext./1=int.)?** Definování polohy závitu: **0**: Vnější závit **1**: Vnitřní závit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q460 Bezpecna vzdalenost? Bezpečná vzdálenost v radiálním a axiálním směru. V axiálním směru slouží bezpečná vzdálenost ke zrychlení (rozjezdová dráha) na synchronizovanou rychlost posuvu. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q491 Průměr závitu? Definování jmenovitého průměru závitu. Rozsah zadávání: **0,001 ... 99 999,999**
	Q472 Stoupání závitu? Stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999**
	Q473 Hloubka závitu (poloměr)? Hloubka závitu. Při zadání 0 přebírá řídicí systém hloubku podle stoupání pro metrické závity. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu, včetně doběhu závitu **Q474**. Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q474 Délka výběhu závitu? Délka dráhy, během které se na konci závitu zdvihá z aktuální hloubky přísuvu na průměr závitu **Q460**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální hloubka přísuvu v radiálním směru, vztažená k poloměru. Rozsah zadávání: **0,001 ... 999,999**
	Q467 Úhel přísunu? Úhel pod nímž se provádí přísuv **Q463**. Vztažný úhel je kolmice k rotační ose. Rozsah zadávání: **0 ... 60**

Pomocný náhled	Parametry
	Q468 Druh přijetí (0/1) ? Určení druhu přísuvu: **0**: Konstantní průřez třísky (přísuv se zmenšuje s hloubkou) **1**: Konstantní hloubka přísuvu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q470 Počáteční úhel? Úhel vřetena, u kterého se má provést začátek závitu. Rozsah zadávání: **0 ... 359,999**
	Q475 Počet rýh závitu? Počet chodů závitu Rozsah zadávání: **1 ... 500**
	Q476 Počet řezu naprázdno? Počet prázdných řezů bez přísuvu na konečnou hloubku závitu Rozsah zadávání: **0 ... 255**

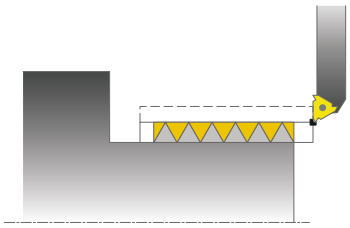
Příklad

```
11 CYCL DEF 831 PODELNY ZAVIT ~
    Q471=+0          ;POLOHA ZAVITU ~
    Q460=+5          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+75         ;PRUMER ZAVITU ~
    Q472=+2          ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q473=+0          ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q492=+0          ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q494=-15         ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q474=+0          ;DOBEH ZAVITU ~
    Q463=+0.5        ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q467=+30         ;UHEL PRISUVU ~
    Q468=+0          ;DRUH PRISUVU ~
    Q470=+0          ;STARTOVNI UHEL ~
    Q475=+30         ;POCET STARTU ~
    Q476=+30         ;POCET REZU NAPRAZDNO
12 L  X+80  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.31 Cyklus 832 ROZSIRENE ZAVITOVANI

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně a čelně soustružit závity nebo kuželové závity.
Rozšířené funkce:

- Výběr podélného nebo čelního závitu
- Parametry pro způsob kótování kužele, kuželového úhlu a startovního bodu obrysu X umožňují definici různých kuželových závitů
- Parametry rozjezdové a dojezdové dráhy definují úseky, v nichž se zrychlují, popř. zpomalují posuvové osy

Cyklem můžete vyrábět jedno- nebo vícechodé závity.

Nezadáte-li v cyklu žádnou hloubku závitu, použije cyklus normovanou hloubku závitu.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění.

Provádění cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu.

1 Řídicí systém napolohuje nástroj rychloposuvem do bezpečné vzdálenosti před závitem a provede přísuv.
2 Řídicí systém provádí podélný řez. Přitom řízení synchronizuje posuv a otáčky tak, aby vznikalo definované stoupání.
3 Řízení zdvihne nástroj rychloposuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém provede přísuv. Přísuvy se provádí podle úhlu přísuvu **Q467**
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 5), až se dosáhne hloubky závitu.
7 Řídicí systém provede počet řezů naprázdno, který je definovaný v **Q476**.
8 Řídicí systém opakuje postup (2 až 7) podle počtu chodů **Q475**.
9 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.

Při provádění řezání závitu je otočný regulátor override posuvu vřetena neúčinný. Otočný regulátor Override otáček je ještě omezeně aktivní.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při předpolohování v negativním rozsahu průměrů se obrátí vliv parametru **Q471** <Poloha závitu>. Pak je vnější závit 1 a vnitřní závit 0. Může dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem.

- U některých typů strojů není soustružnický nástroj upnutý ve frézovacím vřetenu, ale v samostatném držáku vedle vřetena. Zde nelze soustružnický nástroj otočit o 180°, například pro výrobu vnějších a vnitřních závitů pouze s jedním nástrojem. Pokud chcete na takovém stroji použít vnější nástroj pro vnitřní obrábění, můžete provést obrábění v záporném rozsahu průměrů X a obrátit směr otáčení obrobku.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Odjezd se provádí přímo do startovní polohy

- Umístěte nástroj vždy tak, aby řízení mohlo najet startovní bod na konci cyklu bez kolize.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud je naprogramován úhel přísuvu **Q467** větší než úhel boku závitu, tak se mohou boky závitu zničit. Pokud se úhel přísuvu změní, tak se posune poloha závitu v axiálním směru. Nástrojem se nelze po změně úhlu přísuvu znovu trefit do chodů závitu.

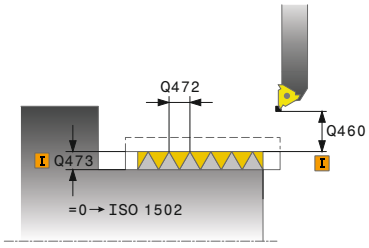
- Úhel přísuvu **Q467** neprogramujte větší než je úhel boku závitu

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Rozjezdová dráha (**Q465**) musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zrychlit na potřebnou rychlost.
- Dojezdová dráha (**Q466**) musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zpomalit.
- Pokud je **DRUH PRISUVU Q468** roven 0 (konstantní průřez třísky), musí být **UHEL PRISUVU** v **Q467** definován větší než 0.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q471 Poloha závitu (0=ext./1=int.)?** Definování polohy závitu: **0**: Vnější závit **1**: Vnitřní závit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q461 Orientace závitu (0/1/2) ? Definování směru stoupání závitu: **0**: Podél (souběžně s rotační osou) **1**: Příčně (kolmo k rotační ose) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Bezpečná vzdálenost kolmo ke stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q472 Stoupání závitu? Stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999**
	Q473 Hloubka závitu (poloměr)? Hloubka závitu. Při zadání 0 přebírá řídicí systém hloubku podle stoupání pro metrické závity. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q464 Velikost typu zužování (0-4) ? Určení způsobu kótování obrysu kužele: **0**: Startovním a koncovým bodem **1**: Koncovým bodem, startovním X a úhlem kužele **2**: Koncovým bodem, startovním Z a úhlem kužele **3**: Startovním bodem, koncovým X a úhlem kužele **4**: Startovním bodem, koncovým Z a úhlem kužele Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q491 Průměr na začátku obrysu? Souřadnice X startovního bodu obrysu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q492 Počátek kontury v ose Z? Souřadnice Z startovního bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q493 Průměr na konci kontury? Souřadnice X koncového bodu (uváděný průměr) Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**
	Q494 Konec kontury v ose Z? Souřadnice Z koncového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 ... +99 999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q469 Úhel zužování (průměr)? Úhel kužele obrysu Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q474 Délka výběhu závitu? Délka dráhy, během které se na konci závitu zdvihá z aktuální hloubky přísuvu na průměr závitu **Q460**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q465 Dráha přijetí? Délka dráhy ve směru stoupání, na které se posunové osy zrychlují na potřebnou rychlost. Rozjezdová dráha leží mimo definovaného závitového obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,1 ... 99,9**
	Q466 Dráha přejetí? Rozsah zadávání: **0,1 ... 99,9**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální hloubka přísuvu kolmo ke stoupání závitu Rozsah zadávání: **0,001 ... 999,999**
	Q467 Úhel přísunu? Úhel pod nímž se provádí přísuv **Q463**. Vztažný úhel je souběžný se stoupáním závitu. Rozsah zadávání: **0 ... 60**
	Q468 Druh přijetí (0/1) ? Určení druhu přísuvu: **0**: Konstantní průřez třísky (přísuv se zmenšuje s hloubkou) **1**: Konstantní hloubka přísuvu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q470 Počáteční úhel? Úhel vřetena, u kterého se má provést začátek závitu. Rozsah zadávání: **0 ... 359,999**
	Q475 Počet rýh závitu? Počet chodů závitu Rozsah zadávání: **1 ... 500**
	Q476 Počet řezu naprázdno? Počet prázdných řezů bez přísuvu na konečnou hloubku závitu Rozsah zadávání: **0 ... 255**

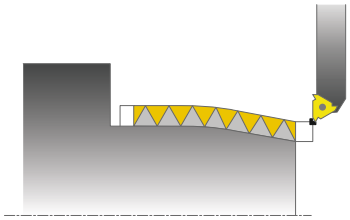
Příklad

```
11 CYCL DEF 832 ROZSIRENE ZAVITOVANI ~
    Q471=+0                ;POLOHA ZAVITU ~
    Q461=+0                ;ORIENTACE ZAVITU ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q472=+2                ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q473=+0                ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q464=+0                ;TYP ROZMERU KUZELU ~
    Q491=+100              ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0                ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+110              ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-35               ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q469=+0                ;UHEL NABEHU KUZELE ~
    Q474=+0                ;DOBEH ZAVITU ~
    Q465=+4                ;ROZJEZDOVA DRAHA ~
    Q466=+4                ;DOJEZDOVA DRAH ~
    Q463=+0.5              ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q467=+30               ;UHEL PRISUVU ~
    Q468=+0                ;DRUH PRISUVU ~
    Q470=+0                ;STARTOVNI UHEL ~
    Q475=+30               ;POCET STARTU ~
    Q476=+30               ;POCET REZU NAPRAZDNO
12 L  X+80  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.32 Cyklus 830 ZAVITOVANI KONTUROVE-PARALELNI

Použití

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete podélně a čelně soustružit závity libovolného tvaru.

Cyklem můžete vyrábět jedno- nebo vícechodé závity.

Nezadáte-li v cyklu žádnou hloubku závitu, použije cyklus normovanou hloubku závitu.

Cyklus můžete použít pro vnitřní a vnější obrábění.

Provádění cyklu

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu.

1 Řídicí systém napolohuje nástroj rychloposuvem do bezpečné vzdálenosti před závitem a provede přísuv.
2 Řídicí systém provádí řezání závitu souběžně s definovaným obrysem závitu. Přitom řízení synchronizuje posuv a otáčky tak, aby vznikalo definované stoupání.
3 Řízení zdvihne nástroj rychloposuvem o bezpečnou vzdálenost.
4 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na začátek řezu.
5 Řídicí systém provede přísuv. Přísuvy se provádí podle úhlu přísuvu **Q467**
6 Řídicí systém opakuje tento postup (2 až 5), až se dosáhne hloubky závitu.
7 Řídicí systém provede počet řezů naprázdno, který je definovaný v **Q476**.
8 Řídicí systém opakuje postup (2 až 7) podle počtu chodů **Q475**.
9 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu.



Při provádění řezání závitu je otočný regulátor override posuvu vřetena neúčinný. Otočný regulátor Override otáček je ještě omezeně aktivní.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Cyklus **830** provede přejezd **Q466** s napojením na programovaný obrys.Dbejte na prostorové poměry.

- Upněte vaši součástku tak, aby nedošlo ke kolizi, když řízení prodlouží obrys o **Q466**, **Q467**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při předpolohování v negativním rozsahu průměrů se obrátí vliv parametru **Q471** <Poloha závitu>. Pak je vnější závit 1 a vnitřní závit 0. Může dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem.

- U některých typů strojů není soustružnický nástroj upnutý ve frézovacím vřetenu, ale v samostatném držáku vedle vřetena. Zde nelze soustružnický nástroj otočit o 180°, například pro výrobu vnějších a vnitřních závitů pouze s jedním nástrojem. Pokud chcete na takovém stroji použít vnější nástroj pro vnitřní obrábění, můžete provést obrábění v záporném rozsahu průměrů X a obrátit směr otáčení obrobku.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Odjezd se provádí přímo do startovní polohy

- Umístěte nástroj vždy tak, aby řízení mohlo najet startovní bod na konci cyklu bez kolize.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud je naprogramován úhel přísuvu **Q467** větší než úhel boku závitu, tak se mohou boky závitu zničit. Pokud se úhel přísuvu změní, tak se posune poloha závitu v axiálním směru. Nástrojem se nelze po změně úhlu přísuvu znovu trefit do chodů závitu.

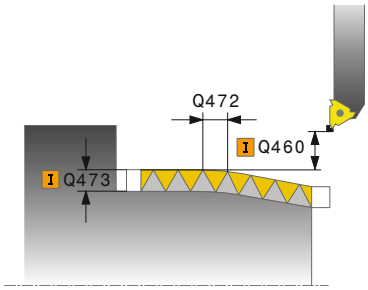
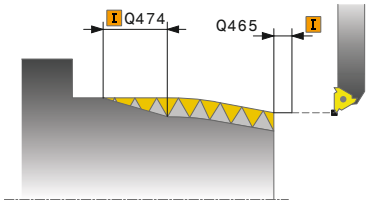
- Úhel přísuvu **Q467** neprogramujte větší než je úhel boku závitu

- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Jak rozběh tak i doběh probíhá mimo definovaný obrys.

Poznámky k programování

- Polohovací blok programujte před vyvoláním cyklu do počáteční pozice s korekcí poloměru **R0**.
- Rozjezdová dráha (**Q465**) musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zrychlit na potřebnou rychlost.
- Dojezdová dráha (**Q466**) musí být dostatečně dlouhá, aby se mohly posuvové osy zpomalit.
- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Pokud je **DRUH PRISUVU Q468** roven 0 (konstantní průřez třísky), musí být **UHEL PRISUVU** v **Q467** definován větší než 0.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q471 Poloha závitu (0=ext./1=int.)? Definování polohy závitu: **0**: Vnější závit **1**: Vnitřní závit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q461 Orientace závitu (0/1/2) ? Definování směru stoupání závitu: **0**: Podél (souběžně s rotační osou) **1**: Příčně (kolmo k rotační ose) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	**Q460 Bezpecnostni vzdalenost ?** Bezpečná vzdálenost kolmo ke stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q472 Stoupání závitu? Stoupání závitu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999**
	Q473 Hloubka závitu (poloměr)? Hloubka závitu. Při zadání 0 přebírá řídicí systém hloubku podle stoupání pro metrické závity. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	**Q474 Délka výběhu závitu?** Délka dráhy, během které se na konci závitu zdvihá z aktuální hloubky přísuvu na průměr závitu **Q460**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q465 Dráha přijetí? Délka dráhy ve směru stoupání, na které se posunové osy zrychlují na potřebnou rychlost. Rozjezdová dráha leží mimo definovaného závitového obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,1 ... 99,9**
	Q466 Dráha přejetí? Rozsah zadávání: **0,1 ... 99,9**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální hloubka přísuvu kolmo ke stoupání závitu Rozsah zadávání: **0,001 ... 999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q467 Úhel přísunu? Úhel pod nímž se provádí přísuv **Q463**. Vztažný úhel je souběžný se stoupáním závitu. Rozsah zadávání: **0 ... 60**
	Q468 Druh přijetí (0/1) ? Určení druhu přísuvu: **0**: Konstantní průřez třísky (přísuv se zmenšuje s hloubkou) **1**: Konstantní hloubka přísuvu Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q470 Počáteční úhel? Úhel vřetena, u kterého se má provést začátek závitu. Rozsah zadávání: **0 ... 359,999**
	Q475 Počet rýh závitu? Počet chodů závitu Rozsah zadávání: **1 ... 500**
	Q476 Počet řezu naprázdno? Počet prázdných řezů bez přísuvu na konečnou hloubku závitu Rozsah zadávání: **0 ... 255**

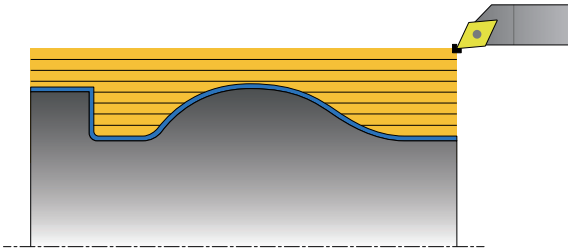
Příklad

```
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2
13 CYCL DEF 830 ZAVITOVANI KONTUROVE-PARALELNI ~
    Q471=+0              ;POLOHA ZAVITU ~
    Q461=+0              ;ORIENTACE ZAVITU ~
    Q460=+2              ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q472=+2              ;STOUPANI ZAVITU ~
    Q473=+0              ;HLOUBKA ZAVITU ~
    Q474=+0              ;DOBEH ZAVITU ~
    Q465=+4              ;ROZJEZDOVA DRAHA ~
    Q466=+4              ;DOJEZDOVA DRAH ~
    Q463=+0.5            ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q467=+30             ;UHEL PRISUVU ~
    Q468=+0              ;DRUH PRISUVU ~
    Q470=+0              ;STARTOVNI UHEL ~
    Q475=+30             ;POCET STARTU ~
    Q476=+30             ;POCET REZU NAPRAZDNO
14 L  X+80  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  X+70  Z-30
20 RND R60
21 L  Z-45
22 LBL 0
```

14.4.33 Cyklus 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. (opce #158)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklus **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.** hrubuje nejméně s jedním 3-osovým pohybem (dvě lineární osy a jedna rotační osa) simultánně definovaný rozsah obrysu v několika krocích.Výsledkem je, že i složité obrysy jsou možné pouze s jedním nástrojem.Během obrábění cyklus plynule upravuje polohu nástroje vzhledem k následujícím kritériím:

- Vyhýbání se kolizi mezi součástí, nástrojem a držákem nástroje
- Břit se opotřebovává nejen v určitých bodech
- Podříznutí jsou možná

Zpracování s FreeTurn-nástrojem

Tento cyklus můžete zpracovat s FreeTurn-nástroji. S touto metodou můžete provádět nejběžnější soustružnické operace pouze jedním nástrojem. Díky flexibilnímu nástroji lze zkrátit dobu obrábění, protože se musí měnit méně nástrojů.

Předpoklady:

- Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem stroje.
- Nástroj musíte správně definovat.
  "Soustružení s nástroji FreeTurn"

NC-program zůstává beze změny, s výjimkou volání řezacího FreeTurn-nástroje. viz "Příklad: Soustružení s FreeTurn-nástrojem", Stránka 820

Průběh hrubovacího cyklu

1 Cyklus polohuje nástroj do výchozí polohy cyklu (poloha nástroje při vyvolání) do první polohy nástroje.Následně nástroj přejede do bezpečné vzdálenosti.Pokud nastavení nástroje v počáteční poloze cyklu není možné, jede řídicí systém nejprve do bezpečné vzdálenosti a poté provede první nastavení nástroje

2 Nástroj se přesune do hloubky přísuvu **Q519**.Přísuv profilu může dočasně překročit hodnotu **Q463 MAX.MAX. HLOUBKA REZU**, např. v rozích.

3 Cyklus vyhrubuje obrys současně s hrubovacím posuvem **Q478**.Pokud v cyklu definujete posuv zanoření **Q488**, působí pouze na prvky zanoření.Zpracování závisí na následujících zadávaných parametrech:
   - **Q590**: **REZIM OBRABENI**
   - **Q591**: **POSLOUPNOST OBRABENI**
   - **Q389**: **UNI.- OBOUSMERNE**

4 Po každém přísuvu řídicí systém zvedne nástroj rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost

5 Řízení opakuje body 2 až 4, až je obrys kompletně obroben

6 Řízení odtáhne nástroj o bezpečnou vzdálenost s obráběcím posuvem a poté jede rychloposuvem do výchozí polohy, nejprve v ose X a poté v ose Z

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení neprovádí monitorování kolize (DCM).Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Zkontrolujte průběh a obrys pomocí simulace
- NC-program zajíždějte pomalu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Jako startovní polohu cyklus používá při vyvolání cyklu polohu nástroje.Nesprávné předběžné polohování může způsobit narušení obrysu.Hrozí nebezpečí kolize!

- Přesuňte nástroj do bezpečné polohy v osách X a Z

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud obrys končí příliš blízko upínacích prostředků, může dojít během zpracování ke kolizi mezi nástrojem a upínacími prostředky.

- Při upínání vezměte v úvahu jak nastavení nástroje, tak odjezd

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Monitorování kolize probíhá pouze ve dvourozměrné rovině obrábění XZ. Cyklus nekontroluje, zda oblast souřadnice Y řezacího břitu, držáku nástrojů nebo naklápěných těles vede ke kolizi.

- NC-program v režimu **Běh programu** zajíždějte v režimu **Blok po bloku**
- Omezení oblasti obrábění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

V závislosti na geometrii břitu může zůstat zbytkový materiál. Při dalším obrábění existuje riziko kolize.

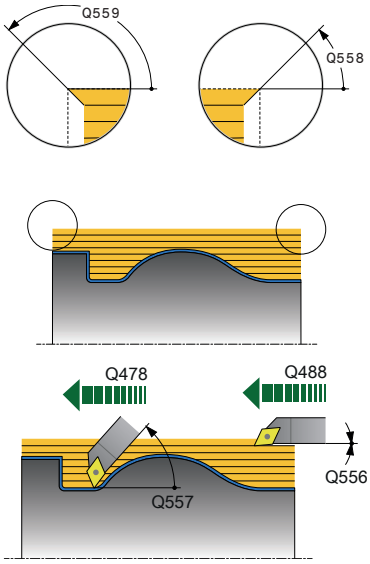
- Zkontrolujte průběh a obrys pomocí simulace

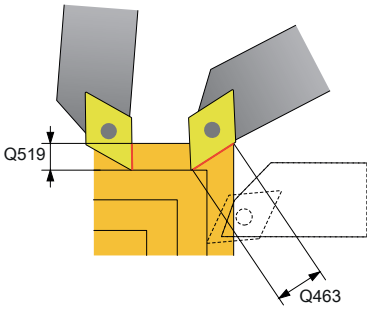
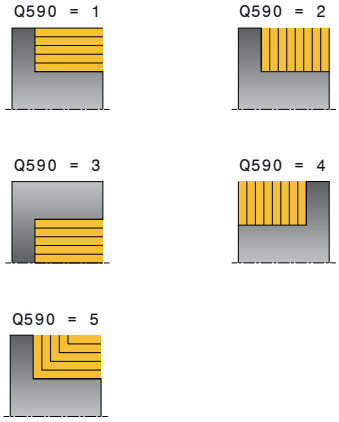
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Pokud jste naprogramovali **M136** před vyvoláním cyklu, řízení interpretuje posuv v milimetrech na otáčku.
- Softwarový koncový vypínač omezuje možné úhly nastavení **Q556** a **Q557**. Je-li v provozním režimu **Editor** v pracovní prostoru **Simulace** přepínač pro softwarové koncové vypínače deaktivován, může se simulace lišit od pozdějšího obrábění. .
- Pokud cyklus nemůže obrábět oblast obrysu, pokusí se rozdělit tuto oblast na dosažitelné části a obrobit je samostatně.

Poznámky k programování

- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Před vyvoláním cyklu musíte naprogramovat **FUNCTION TCPM**. HEIDENHAIN doporučuje ve **FUNCTION TCMP** programovat vztažný bod nástroje **REFPNT TIP-CENTER**.
- Cyklus vyžaduje v popisu obrysu korekci poloměru (**RL**/**RR**).
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.
- Cyklus vyžaduje definici držáku nástroje, aby bylo možné určit úhly nastavení.Chcete-li tak učinit, přiřaďte k nástroji držák ve sloupci tabulky nástrojů **KINEMATIC**.
- Definujte hodnotu v **Q463 MAX.MAX. HLOUBKA REZU** vztaženou k břitu nástroje, protože přísuv z **Q519** může být dočasně překročen v závislosti na nastavení nástroje. Tímto parametrem omezíte překročení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q460 Bezpecnostni vzdalenost ?** Odjezd před řezem a po něm. Stejně jako vzdálenost pro předběžné polohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q499 Invertovat obrys (0-2)? Určení směru obrábění obrysu: **0**: Obrys se zpracuje v naprogramovaném směru **1**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru **2**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru, navíc se přizpůsobí poloha nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q558 Prodlouž.úhel na začátku obrysu? Úhel ve WPL-CS, o který cyklus v naprogramovaném výchozím bodě prodlouží obrys až k polotovaru. Tento úhel zajišťuje, aby se nepoškodil polotovar. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q559 Prodlouž. úhel na konci obrysu? Úhel ve WPL-CS, o který cyklus v naprogramovaném koncovém bodě prodlouží obrys až k polotovaru. Tento úhel zajišťuje, aby se nepoškodil polotovar. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q488 Posuv pro zapichování? Rychlost posuvu v milimetrech za minutu pro zanoření. Toto zadání je volitelné. Není-li posuv zanořování naprogramován, použije se hrubovací posuv **Q478**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q556 Minimální úhel sklonu? Minimální možný úhel naklopení mezi nástrojem a obrobkem vzhledem k ose Z. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q557 Maximální úhel sklonu? Maximální možný úhel naklopení mezi nástrojem a obrobkem vzhledem k ose Z. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q567 Přídavek na dokončení obrysu? Přídavek paralelní s obrysem, který zůstává po hrubování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-9 ... +99,999**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q519 Přísuv na konturu?** Přísuv axiální, radiální a rovnoběžný s obrysem (na řez). Zadejte hodnotu větší než 0. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Omezení maximálního přísuvu vztažené k břitu nástroje. V závislosti na nastavení nástroje může řídicí systém dočasně překročit **Q519 PRISUV**, např. při práci v rohu. Tento volitelný parametr umožňuje omezit překročení. Je-li definována hodnota 0, odpovídá maximální přísuv dvěma třetinám délky břitu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	**Q590 Režim obrábění (0/1/2/3/4/5)?** Definování směru obrábění: **0:**: Automaticky – řídicí systém automaticky kombinuje čelní a podélné obrábění **1**: Podélné soustružení (vnější) **2**: Čelní obrábění (čelo) **3**: Podélné soustružení (vnitřní) **4**: Čelní obrábění (upínka) **5**: Souběžně s obrysem Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**
	Q591 Posloupnost obrábění (0/1)? Definuje pořadí obrábění, se kterým má řídicí systém obrábět obrys. **0**: Obrábění se provádí v dílčích úsecích. Pořadí je vybráno tak, aby se těžiště obrobku blížilo co nejrychleji ke sklíčidlu. **1**: Obrábění probíhá souběžně s osou. Pořadí je zvoleno tak, aby se co nejrychleji snížil moment setrvačnosti obrobku. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q389 Strategie obrábění (0/1)? Definování směru řezu: **0**: Jednosměrný; každý řez se provádí ve směru obrysu. Směr obrysu závisí na **Q499** **1**: Obousměrný; řezy se provádějí ve směru obrysu a proti němu. Cyklus určuje nejlepší směr pro každý následný řez Rozsah zadávání: **0**, **1**

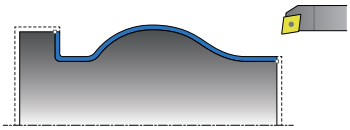
Příklad

```
11 CYCL DEF 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. ~
    Q460=+2                ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q499=+0                ;OTOCIT OBRYS ~
    Q558=+0                ;EXT: POC. ÚHEL OBRYS ~
    Q559=+90               ;EXT.UHEL KON.OBRYSU ~
    Q478=+0.3              ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q488=+0.3              ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q556=+0                ;MIN. ÚHEL SKLONU ~
    Q557=+90               ;MAX. ÚHEL SKLON ~
    Q567=+0.4              ;PRIDAVEK NA DOKONC ~
    Q519=+2                ;PRISUV ~
    Q463=+3                ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q590=+0                ;REZIM OBRABENI ~
    Q591=+0                ;POSLOUPNOST OBRABENI ~
    Q389=+1                ;UNI.- OBOUSMERNE
12 L  X+58  Y+0 FMAX M303
13 L  Z+50 FMAX
14 CYCL CALL
```

14.4.34 Cyklus 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM (opce #158)

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.
Cyklus závisí na stroji.



S tímto cyklem můžete obrábět složité obrysy, které jsou přístupné pouze s různými nastaveními. Při tomto obrábění se mění poloha mezi nástrojem a obrobkem. Z toho vyplývá pohyb nejméně ve 3 osách (dvě hlavní osy a jedna osa natočení).

Cyklus monitoruje obrys obrobku proti nástroji a držáku nástroje. Pro dosažení co nejlepšího povrchu přitom cyklus zamezuje zbytečnému naklápění.

Pro vynucení naklopení lze definovat úhel naklopení na začátku a na konci obrysu. Přitom se může používat i u jednoduchých obrysů velká oblast břitové destičky ke zvýšení životnosti nástroje.

Zpracování s FreeTurn-nástrojem

Tento cyklus můžete zpracovat s FreeTurn-nástroji. S touto metodou můžete provádět nejběžnější soustružnické operace pouze jedním nástrojem. Díky flexibilnímu nástroji lze zkrátit dobu obrábění, protože se musí měnit méně nástrojů.

Předpoklady:

- Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem stroje.
- Nástroj musíte správně definovat.
  "Soustružení s nástroji FreeTurn"

NC-program zůstává beze změny, s výjimkou volání řezacího FreeTurn-nástroje. viz "Příklad: Soustružení s FreeTurn-nástrojem", Stránka 820

Průběh cyklu dokončení

Jako startovní bod cyklu řízení používá polohu nástroje při vyvolání cyklu. Pokud je souřadnice Z startovního bodu menší než výchozí bod obrysu, polohuje řízení nástroj v souřadnici Z na bezpečnou vzdálenost a tam spustí cyklus.

1 Řídicí systém jede na bezpečnou vzdálenost **Q460**. Pojezd se provádí rychloposuvem.
2 Pokud to je naprogramováno tak řízení najede úhel naklopení, který si vypočítalo z vámi definovaného minimálního a maximálního úhlu naklopení.
3 Řídicí systém obrábí načisto obrys hotového dílce (startovní bod obrysu až koncový bod obrysu) simultánně s definovaným posuvem **Q505**.
4 Řídicí systém odjede nástrojem zpět s definovaným posuvem o bezpečnou vzdálenost.
5 Řídicí systém polohuje nástroj rychloposuvem zpět na startovní bod cyklu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení neprovádí monitorování kolize (DCM).Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Zkontrolujte průběh a obrys pomocí simulace
- NC-program zajíždějte pomalu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Jako startovní polohu cyklus používá při vyvolání cyklu polohu nástroje.Nesprávné předběžné polohování může způsobit narušení obrysu.Hrozí nebezpečí kolize!

- Přesuňte nástroj do bezpečné polohy v osách X a Z

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud obrys končí příliš blízko upínacích prostředků, může dojít během zpracování ke kolizi mezi nástrojem a upínacími prostředky.

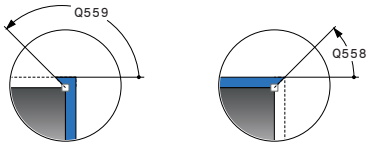
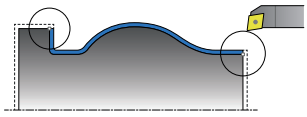
- Při upínání vezměte v úvahu jak nastavení nástroje, tak odjezd

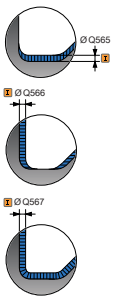
- Tento cyklus můžete spustit pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus vypočte z daných informací pouze **jednu** bezkolizní dráhu.
- Softwarový koncový vypínač omezuje možné úhly nastavení **Q556** a **Q557**. Je-li v provozním režimu **Editor** v pracovní prostoru **Simulace** přepínač pro softwarové koncové vypínače deaktivován, může se simulace lišit od pozdějšího obrábění. .
- Cyklus vypočítá bezkolizní dráhu.K tomuto účelu používá pouze 2D-obrys držáku nástroje bez hloubky v ose Y.

Poznámky k programování

- Před voláním cyklu musíte naprogramovat cyklus **14 OBRYS** nebo **SEL CONTOUR**, pro definování podprogramů.
- Před vyvoláním cyklu polohujte nástroj do bezpečné polohy.
- Cyklus vyžaduje v popisu obrysu korekci poloměru (**RL**/**RR**).
- Před vyvoláním cyklu musíte naprogramovat **FUNCTION TCPM**. HEIDENHAIN doporučuje ve **FUNCTION TCMP** programovat vztažný bod nástroje **REFPNT TIP-CENTER**.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.
- Uvědomte si, že čím menší je rozlišení v parametru cyklu **Q555**, tím spíše lze najít i ve složité situaci nějaké řešení. Avšak doba výpočtu je pak delší.
- Cyklus vyžaduje definici držáku nástroje, aby bylo možné určit úhly nastavení.Chcete-li tak učinit, přiřaďte k nástroji držák ve sloupci tabulky nástrojů **KINEMATIC**.
- Uvědomte si, že parametry cyklů **Q565** (přídavek pro dokončení D.) a **Q566** (přídavek pro dokončení Z) nelze kombinovat s **Q567** (přídavek pro dokončení obrysu)!

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q460 Bezpecnostni vzdalenost ?** Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q499 Invertovat obrys (0-2)? Určení směru obrábění obrysu: **0**: Obrys se zpracuje v naprogramovaném směru **1**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru **2**: Obrys se zpracuje proti naprogramovanému směru, navíc se přizpůsobí poloha nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q558 Prodlouž.úhel na začátku obrysu? Úhel ve WPL-CS, o který cyklus v naprogramovaném výchozím bodě prodlouží obrys až k polotovaru. Tento úhel zajišťuje, aby se nepoškodil polotovar. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q559 Prodlouž. úhel na konci obrysu? Úhel ve WPL-CS, o který cyklus v naprogramovaném koncovém bodě prodlouží obrys až k polotovaru. Tento úhel zajišťuje, aby se nepoškodil polotovar. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q556 Minimální úhel sklonu? Minimální možný úhel naklopení mezi nástrojem a obrobkem vzhledem k ose Z. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q557 Maximální úhel sklonu? Maximální možný úhel naklopení mezi nástrojem a obrobkem vzhledem k ose Z. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q555 Úhel rozteče pro výpočet? Rozteč pro výpočet možných řešení Rozsah zadávání: **0,5 ... 9,99**

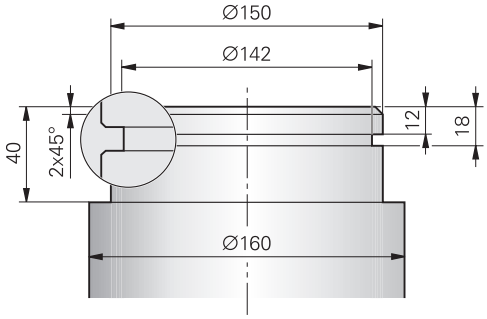
Pomocný náhled	Parametry
	**Q537 Úhel sklonu (0=N/1=J/2=S/3=E)?** Určení, zda je aktivní úhel naklopení: **0**: Úhel naklopení není aktivní **1**: Úhel naklopení je aktivní **2**: Úhel naklopení je aktivní na začátku obrysu **3**: Úhel naklopení je aktivní na konci obrysu Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q538 Úhel sklonu na začátku obrysu? Úhel naklopení na začátku programovaného obrysu (WPL-CS) Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q539 Úhel sklonu na konci obrysu? Úhel naklopení na konci programovaného obrysu (WPL-CS) Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q565 Přídavek na dokončení průměru Přídavek na průměr, který po dokončení zůstane na obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-9 ... +99,999**
	Q566 Přídavek na dokončení v Z? Přídavek na definovaný obrys v axiálním směru, který po dokončení zůstane na obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-9 ... +99,999**
	Q567 Přídavek na dokončení obrysu? Přídavek souběžný s obrysem na definovaný obrys, který po dokončení zůstane. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-9 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q499=+0                 ;OTOCIT OBRYS ~
    Q558=+0                 ;EXT: POC. ÚHEL OBRYS ~
    Q559=+90                ;EXT.UHEL KON.OBRYSU ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q556=-30                ;MIN. ÚHEL SKLONU ~
    Q557=+30                ;MAX. ÚHEL SKLON ~
    Q555=+7                 ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q537=+0                 ;INCID. ÚHEL AKTIVNI ~
    Q538=+0                 ;ZACÁTEK ÚHLU SKLONU ~
    Q539=+0                 ;KONEC ÚHLU SKLONU ~
    Q565=+0                 ;FINISHING ALLOW. D. ~
    Q566=+0                 ;FINISHING ALLOW. Z ~
    Q567=+0                 ;PRIDAVEK NA DOKONC
12 L  X+58  Y+0 FMAX M303
13 L  Z+50 FMAX
14 CYCL CALL
```

14.4.35 Příklady programů

Příklad: Osazení se zápichem




```
0 BEGIN PGM 9 MM
1 BLK FORM CYLINDER Z R80 L60
2 TOOL CALL 301                                  ; Vyvolání nástroje
3 M140 MB MAX                                    ; Odjetí nástrojem
4 FUNCTION MODE TURN                             ; Aktivace režimu soustružení
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:150        ; Konstantní řezná rychlost
6 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~
    Q497=+0          ;UHEL PRECESE ~
    Q498=+0          ;OBRACENY NASTROJ ~
    Q530=+0          ;NAKLONENE OBRABENI ~
    Q531=+0          ;UHEL NABEHU ~
    Q532=+750        ;POSUV ~
    Q533=+0          ;PREFEROVANY SMER ~
    Q535=+3          ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~
    Q536=+0          ;VYOSENE S/BEZ STOP
7 M136                                           ; Posuv v mm na otáčku
8 L  X+165  Y+0 R0 FMAX                          ; Najetí do výchozího bodu v rovině
9 L  Z+2 R0 FMAX M304                            ; Bezpečná vzdálenost, vřeteno zapnuté
10 CYCL DEF 812 RAMENO PODELNE PROD. ~
    Q215=+0          ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q460=+2          ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q491=+160        ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~
    Q492=+0          ;ZACATEK OBRYSU Z ~
    Q493=+150        ;KONEC KONTURY V OSE X ~
    Q494=-40         ;KONEC OBRYSU Z ~
    Q495=+0          ;UHEL VALCOVE PLOCHY ~
    Q501=+1          ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~
    Q502=+2          ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~
    Q500=+1          ;RADIUS ROHU OBRYSU ~
    Q496=+0          ;UHEL CELNI PLOCHY ~
    Q503=+1          ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~
```

Q504=+2 ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~	
Q463=+2.5 ;MAX. HLOUBKA REZU ~	
Q478=+0.25 ;POSUV HRUBOVANI ~	
Q483=+0.4 ;PRIDAVEK NA PRUMER ~	
Q484=+0.2 ;PRIDAVEK Z ~	
Q505=+0.2 ;POSUV NACISTO ~	
Q506=+0 ;VYHLAZENI KONTURY	
11 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
12 M305	; Vřeteno vypnuté
13 TOOL CALL 307	; Vyvolání nástroje
14 M140 MB MAX	; Odjetí nástrojem
15 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:100	; Konstantní řezná rychlost
16 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~	
Q497=+0 ;UHEL PRECESE ~	
Q498=+0 ;OBRACENY NASTROJ ~	
Q530=+0 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q531=+0 ;UHEL NABEHU ~	
Q532=+750 ;POSUV ~	
Q533=+0 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q535=+0 ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~	
Q536=+0 ;VYOSENE S/BEZ STOP	
17 L X+165 Y+0 R0 FMAX	; Najetí do výchozího bodu v rovině
18 L Z+2 R0 FMAX M304	; Bezpečná vzdálenost, vřeteno zapnuté
19 CYCL DEF 862 ROZSIR.ZAPICH,RADIAL ~	
Q215=+0 ;ZPUSOB OBRABENI ~	
Q460=+2 ;BEZPECNA VZDALENOST ~	
Q491=+150 ;ZACATEK OBRYSU PRUMER ~	
Q492=-12 ;ZACATEK OBRYSU Z ~	
Q493=+142 ;KONEC KONTURY V OSE X ~	
Q494=-18 ;KONEC OBRYSU Z ~	
Q495=+0 ;UHEL BOKU ~	
Q501=+1 ;ZVOLTE PRVEK PRO NAJETI ~	
Q502=+1 ;VELIKOST PRVKU PRO NAJETI ~	
Q500=+0 ;RADIUS ROHU OBRYSU ~	
Q496=+0 ;UHEL DRUHEHO BOKU ~	
Q503=+1 ;ZVOLTE PRVEK PRO ODJETI ~	
Q504=+1 ;VELIKOST PRVKU PRO ODJETI ~	
Q478=+0.3 ;POSUV HRUBOVANI ~	
Q483=+0.4 ;PRIDAVEK NA PRUMER ~	
Q484=+0.2 ;PRIDAVEK Z ~	
Q505=+0.15 ;POSUV NACISTO ~	
Q463=+0 ;OMEZIT HLOUBKU ~	
Q510=+0.8 ;PREKRYTI ZAPICHOVANI ~	

Q511=+80 ;KOEF.RYCHL.POSUVU ~	
Q462=+0 ;REZIM ODJETI ~	
Q211=+3 ;PRODLEVA V OTACKACH ~	
Q562=+1 ;VICENASOBNE ZANORENI	
20 CYCL CALL M8	; Vyvolání cyklu
21 M305	; Vřeteno vypnuté
22 M137	; Posuv v mm za minutu
23 M140 MB MAX	; Odjetí nástrojem
24 FUNCTION MODE MILL	; Aktivování frézovacího režimu
25 M30	; Konec programu
26 END PGM 9 MM	

Příklad: Souběžné dokončení soustružením

V následujícím NC-programu se používá cyklus **883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM**.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: soustružnický nástroj
- Start soustružení
- Najet do bezpečné polohy
- Vyvolání cyklu
- Vynulovat souřadný systém cyklem **801** a **M145**

0 BEGIN PGM 10 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D91 L40 DIST+0.5 DI57.5	
2 TOOL CALL 304	; Vyvolání nástroje
3 L Z+0 R0 FMAX M91	; Odjetí nástrojem
4 FUNCTION MODE TURN	; Aktivace režimu soustružení
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:200 SMAX800	; Konstantní řezná rychlost
6 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~	
Q497=+0 ;UHEL PRECESE ~	
Q498=+0 ;OBRACENY NASTROJ ~	
Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q531=+1 ;UHEL NABEHU ~	
Q532= MAX ;POSUV ~	
Q533=+1 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q535=+3 ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~	
Q536=+0 ;VYOSENE S/BEZ STOP	
7 M145	
8 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; Aktivovat TCPM
9 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
10 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2	
11 CYCL DEF 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM ~	
Q460=+2 ;BEZPECNA VZDALENOST ~	
Q499=+0 ;OTOCIT OBRYS ~	
Q558=-90 ;EXT: POC. ÚHEL OBRYS ~	
Q559=+90 ;EXT.UHEL KON.OBRYSU ~	
Q505=+0.2 ;POSUV NACISTO ~	
Q556=-80 ;MIN. ÚHEL SKLONU ~	
Q557=+60 ;MAX. ÚHEL SKLON ~	
Q555=+1 ;UHLOVA ROZTEC ~	
Q537=+0 ;INCID. ÚHEL AKTIVNI ~	
Q538=+0 ;ZACÁTEK ÚHLU SKLONU ~	
Q539=+50 ;KONEC ÚHLU SKLONU ~	
Q565=+0 ;FINISHING ALLOW. D. ~	

Q566=+0 ;FINISHING ALLOW. Z ~	
Q567=+0 ;PRIDAVEK NA DOKONC	
12 L X+58 Y+0 R0 FMAX M303	; Najetí bodu startu
13 L Z+50 FMAX	; Bezpečná vzdálenost
14 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
15 L Z+50 FMAX	
16 CYCL DEF 801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC	
17 M144	; Zrušení M145
18 FUNCTION MODE MILL	; Aktivování frézovacího režimu
19 M30	; Konec programu
20 LBL 2	
21 L X+58 Y+0 Z-1.5 RR	
22 L X+61 Z+0	
23 L X+88	
24 L X+90 Z-1	
25 L Z-8	
26 L X+88 Z-10	
27 L Z-15	
28 L X+90 Z-17	
29 L Z-25	
30 RND R0.3	
31 L X+144	
32 LBL 0	
33 END PGM 10 MM	

Příklad: Soustružení s FreeTurn-nástrojem

V následujícím NC-programu se budou používat cykly **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.** a **883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM**.

Provádění programu:

- Aktivovat soustružnický provoz
- Vyvolat FreeTurn-nástroj s prvním břitem
- Přizpůsobit souřadný systém s cyklem **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**
- Najet do bezpečné polohy
- Cyklus **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.**
- Vyvolat FreeTurn-nástroj s druhým břitem
- Najet do bezpečné polohy
- Vyvolat cyklus **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.**
- Najet do bezpečné polohy
- Vyvolat cyklus **883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM**
- Resetovat aktivní transformace s NC-programem **RESET.h**

0 BEGIN PGM FREETURN MM	
1 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Aktivovat soustružnický provoz
2 PRESET SELECT #16	
3 BLK FORM CYLINDER Z D100 L101 DIST+1	
4 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL 1	; Aktivovat sledování polotovaru
5 TOOL CALL 145.0	; Vyvolat FreeTurn-nástroj s prvním břitem
6 M136	
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:250	; Konstantní řezná rychlost
8 L Z+50 R0 FMAX M303	
9 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~	
Q497=+0 ;UHEL PRECESE ~	
Q498=+0 ;OBRACENY NASTROJ ~	
Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q531=+90 ;UHEL NABEHU ~	
Q532= MAX ;RYCHLOST POSUVU ~	
Q533=-1 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q535=+3 ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~	
Q536=+0 ;VYOSENE S/BEZ STOP ~	
Q599=+0 ;ODJETI	
10 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
11 CYCL DEF 14.1 KONTURLABEL2	
12 CYCL DEF 882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ. ~	
Q460=+2 ;BEZPECNA VZDALENOST ~	
Q499=+0 ;OTOCIT OBRYS ~	
Q558=+0 ;EXT: POC. ÚHEL OBRYS ~	
Q559=+90 ;EXT.UHEL KON.OBRYSU ~	
Q478=+0.3 ;POSUV HRUBOVANI ~	
Q488=+0.3 ;POSUV ZANOROVANI ~	

Q556=+30 ;MIN. ÚHEL SKLONU ~	
Q557=+160 ;MAX. ÚHEL SKLON ~	
Q567=+0.3 ;PRIDAVEK NA DOKONC ~	
Q519=+2 ;PRISUV ~	
Q463=+2 ;MAX. HLOUBKA REZU ~	
Q590=+5 ;REZIM OBRABENI ~	
Q591=+1 ;POSLOUPNOST OBRABENI ~	
Q389=+0 ;UNI.- OBOUSMERNE	
13 L X+105 Y+0 R0 FMAX	
14 L Z+2 R0 FMAX M99	
15 TOOL CALL 145.1	; Vyvolat FreeTurn-nástroj s druhým břitem
16 CYCL DEF 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ~	
Q497=+0 ;UHEL PRECESE ~	
Q498=+0 ;OBRACENY NASTROJ ~	
Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q531=+90 ;UHEL NABEHU ~	
Q532= MAX ;RYCHLOST POSUVU ~	
Q533=-1 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q535=+3 ;VYOSENE SOUSTRUZENI ~	
Q536=+0 ;VYOSENE S/BEZ STOP ~	
Q599=+0 ;ODJETI	
17 Q519 = 1	; Redukovat přísuv na 1
18 L X+105 Y+0 R0 FMAX	; Najetí bodu startu
19 L Z+2 R0 FMAX M99	; Vyvolání cyklu
20 CYCL DEF 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM ~	
Q460=+2 ;BEZPECNA VZDALENOST ~	
Q499=+0 ;OTOCIT OBRYS ~	
Q558=+0 ;EXT: POC. ÚHEL OBRYS ~	
Q559=+90 ;EXT.UHEL KON.OBRYSU ~	
Q505=+0.2 ;POSUV NACISTO ~	
Q556=+30 ;MIN. ÚHEL SKLONU ~	
Q557=+160 ;MAX. ÚHEL SKLON ~	
Q555=+5 ;UHLOVA ROZTEC ~	
Q537=+0 ;INCID. ÚHEL AKTIVNI ~	
Q538=+90 ;ZACÁTEK ÚHLU SKLONU ~	
Q539=+0 ;KONEC ÚHLU SKLONU ~	
Q565=+0 ;FINISHING ALLOW. D. ~	
Q566=+0 ;FINISHING ALLOW. Z ~	
Q567=+0 ;PRIDAVEK NA DOKONC	
21 L X+105 Y+0 R0 FMAX	; Najetí bodu startu
22 L Z+2 R0 FMAX M99	; Vyvolání cyklu
23 CALL PGM RESET.H	; Vyvolat **RESET**-programu

24 M30	; Konec programu
25 LBL 1	; Definovat **LBL 1**
26 L X+100 Z+1	
27 L X+0	
28 L Z-60	
29 L X+100	
30 L Z+1	
31 LBL 0	
32 LBL 2	; Definovat **LBL 2**
33 L Z+1 X+60 RR	
34 L Z+0	
35 L Z-2 X+70	
36 RND R2	
37 L X+80	
38 RND R2	
39 L Z+0 X+98	
40 RND R2	
41 L Z-10	
42 RND R2	
43 L Z-8 X+89	
44 RND R2	
45 L Z-15 X+60	
46 RND R2	
47 L Z-55	
48 RND R2	
49 L Z-50 X+98	
50 RND R2	
51 L Z-60	
52 LBL 0	
53 END PGM FREETURN MM	

14.5 Cykly pro broušení

14.5.1 Přehled

Vratný zdvih

Cyklus	Vyvolání	Další informace
1000 **DEFINE RECIP. STROKE** (opce #156) ■ Definujte vratný zdvih a v případě potřeby ho spusťte	**DEF**-aktivní	Stránka 825
1001 **ZAHAJENI VRAT.ZDVIHU** (opce #156) ■ Spuštění vratného zdvihu	**DEF**-aktivní	Stránka 828
1002 **STOP RECIP. STROKE** (opce #156) ■ Zastavit vratný zdvih a v případě potřeby ho vymažte	**DEF**-aktivní	Stránka 829

Orovnávací cykly

Cyklus	Vyvolání	Další informace
1010 **DRESSING DIAMETER** (opce #156) ■ Orovnání průměru brusného kotouče	**DEF**-aktivní	Stránka 832
1015 **PROFIL OROVNAVANI** (opce #156) ■ Orovnání definovaného profilu brusného kotouče	**DEF**-aktivní	Stránka 835
1016 **OROVNANI MISK.KOTOUCE** (opce #156) ■ Orovnání hrnečkového kotouče	**DEF**-aktivní	Stránka 840
1017 **DRESSING WITH DRESSING ROLL** (Opce #156) ■ Orovnání s orovnávací kladkou ■ Kývavé zapichování (rampování) ■ Oscilování ■ Jemné oscilování	**DEF**-aktivní	Stránka 844
1018 **RECESSING WITH DRESSING ROLL** (Opce #156) ■ Orovnání s orovnávací kladkou ■ Zapichování ■ Vícenásobné zapichování	**DEF**-aktivní	Stránka 851

Cykly obrysového broušení

Cyklus	Vyvolání	Další informace
1021 **VALEC, BROUS. S POMALYM ZDVIHEM** (Opce #156) ■ Broušení válcovitých vnitřních nebo vnějších obrysů ■ Několik kruhových pohybů během vratného zdvihu	**CALL**-aktivní	Stránka 856

Cyklus		Vyvolání	Další informace
1022	**VALEC, BROUS. S RYCHLYM ZDVIHEM** (Opce #156) ■ Broušení válcovitých vnitřních nebo vnějších obrysů ■ Broušení s kruhovými drahami a šroubovicemi, pohyb je popř. skládán s vratným zdvihem	**CALL**-aktivní	Stránka 863
1025	**BROUSENY OBRYS** (opce #156) ■ Broušení otevřených a uzavřených obrysů	**CALL**-aktivní	Stránka 870

Zvláštní cykly

Cyklus		Vyvolání	Další informace
1030	**AKTIV.HRANY BRUS.KOT** (opce #156) ■ Aktivace požadované hrany kotouče	**DEF**-aktivní	Stránka 873
1032	**KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE** (opce #156) ■ Absolutní nebo přírůstková korekce délky	**DEF**-aktivní	Stránka 875
1033	**KOMPENZACE POLOMERU BRUS.KOTOUCE** (opce #156) ■ Absolutní nebo přírůstková korekce poloměru	**DEF**-aktivní	Stránka 876

14.5.2 Obecné informace o souřadnicovém broušení

Obecné informace o souřadnicovém broušení

Souřadnicové broušení je broušení 2D-obrysu. Souřadnicové broušení se liší od frézování jen nepatrně. Namísto frézy používáte brusný nástroj, např. stopkovou brusku. Obrábění probíhá ve frézovacím režimu **FUNCTION MODE MILL**.

Pomocí brusných cyklů jsou k dispozici speciální pohyby pro brusný nástroj. Přitom překrývá zdvihací nebo oscilační pohyb, tzv. kyvný zdvih, v ose nástroje pohyb v rovině obrábění.

Schéma: Broušení s vratným zdvihem

```
0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 CYCL DEF 1000 DEFINE RECIP. STROKE
...
4 CYCL DEF 1001 ZAHAJENI VRAT.ZDVIHU
...
5 CYCL DEF 14 OBRYS
...
6 CYCL DEF 1025 BROUSENY OBRYS
...
7 CYCL CALL
8 CYCL DEF 1002 STOP RECIP. STROKE
...
9 END PGM GRIND MM
```

14.5.3 Cyklus 1000 DEFINE RECIP. STROKE (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

S cyklem **1000 DEFINE RECIP. STROKE** můžete definovat vratný zdvih v ose nástroje a spustit ho.Tento pohyb se provede jako překryvný pohyb.Tím je možné provádět souběžně s kyvným zdvihem jakékoliv polohovací bloky, a to i s osou, ve které se kyvný zdvih provádí.Po spuštění kyvného zdvihu můžete vyvolat obrys a brousit.

- Pokud definujete **Q1004** rovno **0**, tak se vratný zdvih neprovádí. V tomto případě je pouze definovaný cyklus. Případně vyvolejte později cyklus **1001 START RECIP. STROKE** a spusťte vratný zdvih
- Pokud definujete **Q1004** rovno **1**, tak se vratný zdvih spustí v aktuální poloze. V závislosti na **Q1002** řídicí systém provede první zdvih nejprve v kladném nebo v záporném směru. Tento kyvný pohyb se bude překrývat s naprogramovanými pohyby (X, Y, Z).

Ve spojení s kyvným zdvihem můžete vyvolávat následující cykly:

- Cyklus **24 DOKONCOVANI STEN**
- Cyklus **25 LINIE OBRYSU**
- Cyklus **25x KAPSY/ČEPY/DRÁŽKY**
- Cyklus **276 PRUBEH OBRYSU 3-D**
- Cyklus **274 OCM DOKONČENÍ BOKUOCM DOKONCOVANI BOKU**
- Cyklus **1025 BROUŠENÝ OBRYSBROUSENY OBRYS**

- Řízení nepodporuje Start z bloku během kyvného zdvihu.
- Dokud je vratný zdvih ve spuštěném NC-programu aktivní, nemůžete přejít do režimu **Ruční operace** změnit aplikaci **MDI**.

Upozornění

Postupujte podle příručky ke stroji!
Výrobce stroje má možnost změnit Overrides pro kývavé pohyby.

UPOZORNĚNÍ

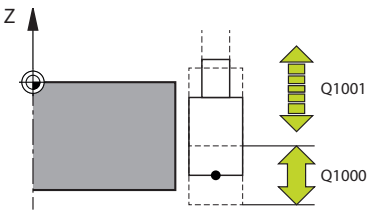
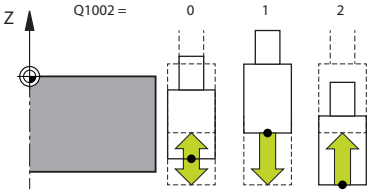
Pozor nebezpečí kolize!

Během kyvného zdvihu není monitorování kolize DCM aktivní! Tak nemůže řídicí systém zabránit žádným pohybům, které způsobí kolizi. Hrozí nebezpečí kolize!

- NC-program zajíždějte opatrně

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1000** je DEF-aktivní.
- Simulace překryvného pohybu je vidět v režimech **Běh programu** a v režimu **Blok po bloku**.
- Kyvný zdvih by měl být aktivní pouze tak dlouho, jak ho budete potřebovat.Pohyby můžete ukončit pomocí **M30** nebo cyklu **1002 STOP RECIP. STROKE**.**STOP** nebo **M0** vratný zdvih neukončí.
- Kyvný zdvih můžete spustit i v naklopené rovině obrábění.Rovinu nemůžete ale změnit během aktivního kyvného zdvihu.
- Překryvné vratné pohyby můžete používat také pro frézovací nástroj.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1000 Délka vratného zdvihu?** Délka vratného zdvihnu, rovnoběžně s aktivní osou nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9**
	Q1001 Rychlost posuvu pro vrat.pohyb? Rychlost vratného zdvihu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	**Q1002 Typ vratného pohybu?** Definice výchozí polohy. Z toho vyplývá směr prvního vratného zdvihu: **0:** Aktuální poloha je střed zdvihu. Řídicí systém přesazuje brusný nástroj nejdříve o půl zdvihu v záporném směru a pokračuje v kyvném zdvihu v kladném směru **-1:** Aktuální poloha je horní mez zdvihu. Řídicí systém přesazuje brusný nástroj při prvním zdvihu v záporném směru **+1:** Aktuální poloha je dolní mez zdvihu. Řídicí systém přesazuje brusný nástroj při prvním zdvihu v kladném směru Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q1004 Zahájit vratný zdvih? Definice působení tohoto cyklu: **0**: Kyvný zdvih je pouze definován a může se spustit později **+1**: Kyvný zdvih je definován a spustí se v aktuální pozici Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1000 DEFINE RECIP. STROKE ~
    Q1000=+0          ;VRATNY ZDVIH ~
    Q1001=+999        ;VRATNA RYCHL. POSUVU ~
    Q1002=+1          ;TYP VRATNEHO POHYBU ~
    Q1004=+0          ;ZAHAJENI VRAT.ZDVIHU
```

14.5.4 Cyklus 1001 START RECIP. STROKE (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklus **1001 ZAHAJENI VRAT.ZDVIHU** spustí předem definovaný nebo zastavený kyvný pohyb.Pokud již pohyb probíhá, nemá cyklus žádný vliv.

Upozornění

Postupujte podle příručky ke stroji!
Výrobce stroje má možnost změnit Overrides pro kývavé pohyby.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1001** je DEF-aktivní.
- Pokud není cyklem **1000 DEFINE RECIP. STROKE** zdvih definovaný, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Cyklus **1001** nemá žádný parametr cyklu. Zadání cyklu uzavřete tlačítkem **END**.

Příklad

```
11 CYCL DEF 1001 START RECIP. STROKE
```

14.5.5 Cyklus 1002 STOP RECIP. STROKE (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklus **1002 STOP RECIP. STROKE** zastaví kyvný pohyb.V závislosti na **Q1010** se řídicí systém okamžitě zastaví nebo jede až do startovní polohy.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **1002** je DEF-aktivní.

Poznámka k programování

- Zastavení v aktuální poloze (**Q1010**=1) je povoleno pouze tehdy, je-li současně smazána definice kývání (**Q1005**=1).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1005 Smazat vratný zdvih? Definice působení tohoto cyklu: **0**: Vratný zdvih se pouze zastaví a může se zase spustit později **+1**: Vratný zdvih se zastaví a definice vratného zdvihu z cyklu **1000** se smaže. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q1010 Okamžitý stop vrat. pohybu (1)? Definice stop polohy brusného nástroje: **0**: Stop pozice odpovídá startovní pozici **+1**: Stop pozice odpovídá aktuální pozici Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1002 STOP RECIP. STROKE ~
    Q1005=+0                ;SMAZANI VRAT.ZDVIHU ~
    Q1010=+0                ;STOP POL.VRAT.ZDVIHU
```

14.5.6 Obecné informace o orovnávací cyklech

Základy

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje musí stroj pro orovnávání připravit. Popř. poskytne výrobce stroje vlastní cykly.

Jako orovnání se označuje doostření nebo vytvarování brusného nástroje ve stroji. Při orovnání obrábí orovnávací nástroj brusný kotouč. To znamená, že brusný nástroj je při orovnávání obrobkem.

Orovnávací nástroj odebírá materiál, čímž se mění rozměry brusného kotouče. Pokud orovnáte např. průměr, tak se zmenší poloměr brusného kotouče.

Pro orovnání jsou k dispozici následující cykly:

- **1010 DRESSING DIAMETER**, Stránka 832
- **1015 PROFIL OROVNAVANI**, Stránka 835
- **1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE**, Stránka 840
- **1017 DRESSING WITH DRESSING ROLL**, Stránka 844
- **1018 RECESSING WITH DRESSING ROLL**, Stránka 851

Nulový bod obrobku je při orovnání na hraně brusného kotouče.Vyberte příslušnou hranu pomocí cyklu **1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT**.

Orovnávání označíte v NC-programu s **FUNCTION DRESS BEGIN/END**.Při aktivování **FUNCTION DRESS BEGIN** se brusný kotouč stane obrobkem a orovnávací nástroj nástrojem.To vede k tomu, že se mohou osy pohybovat opačným směrem.Pokud orovnávání ukončíte s **FUNCTION DRESS END**, tak se stane brusný kotouč opět nástrojem.

Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Struktura NC-programu pro orovnání:

- Aktivovat frézovací režim
- Vyvolání brusného kotouče
- Polohovat do blízkosti orovnávacího nástroje
- Aktivovat režim orovnání, v případě potřeby vyberte kinematiku
- Aktivování hrany kotouče
- Vyvolání orovnávacího nástroje – nedochází k mechanické výměně nástroje
- Vyvolání orovnávacího cyklu průměru
- Deaktivovat režim orovnání

```
0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 L X... Y... Z...
4 FUNCTION DRESS BEGIN
5 CYCL DEF 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT
...
6 TOOL CALL "DRESS_1"
7 CYCL DEF 1010 DRESSING DIAMETER
...
8 FUNCTION DRESS END
9 END PGM GRIND MM
```

- Řídicí systém nepodporuje Start z bloku během režimu orovnávání.Skočíte-li se Startem z bloku na první NC-blok po orovnání, řízení přejede do poslední polohy najeté při orovnávání.

Upozornění

- Pokud přerušíte přísuv orovnávání, nebude se poslední přísuv započítávat. Případně pojede orovnávací nástroj při novém vyvolání orovnávacího cyklu první přísuv nebo jeho část bez úběru.
- Ne každý brusný nástroj se musí orovnávat. Věnujte pozornost pokynům od výrobce vašeho nástroje.
- Všimněte si, že možná výrobce stroje již naprogramoval přepínání do režimu orovnání v průběhu cyklu.

  Další informace: "Orovnání", Stránka 221

14.5.7 Cyklus 1010 DRESSING DIAMETER (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklem **1010 DRESSING DIAMETER** (Orovnání průměru) můžete orovnat průměr vašeho brusného kotouče. V závislosti na strategii a geometrii kotouče řídicí systém provede příslušné pohyby. Je-li definováno ve strategii orovnání **Q1016** 1 nebo 2, neprobíhá cesta ke startovnímu bodu nebo zpátky na brusném kotouči, nýbrž přes volnou dráhu pojezdu. V orovnávacím cyklu řídicí systém pracuje bez korekce poloměru nástroje.

Cyklus podporuje následující hrany kotoučů:

Stopková bruska	Speciální stopková bruska	Hrnečkový kotouč
1, 2, 5, 6	1, 3, 5, 7	Není podporováno

Pokud pracujete s typem nástroje Orovnávací kladka, tak je povolená pouze stopková bruska.

Další informace: "Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)", Stránka 873

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Orovnávací režim **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Běh programu** nebo v režimu **Blok po bloku**
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje
- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Orovnávací cykly polohují orovnávací nástroj na naprogramovanou hranu brusného kotouče. Polohování se provádí současně ve 2 osách obráběcí roviny. Řídicí systém neprovádí během pohybu žádnou kontrolu kolize!

- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Zajistěte nemožnost kolize
- NC-program zajíždějte pomalu

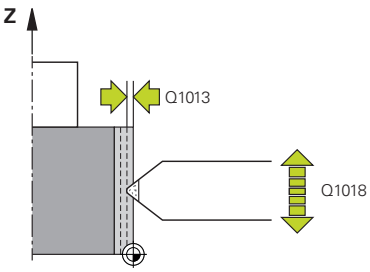
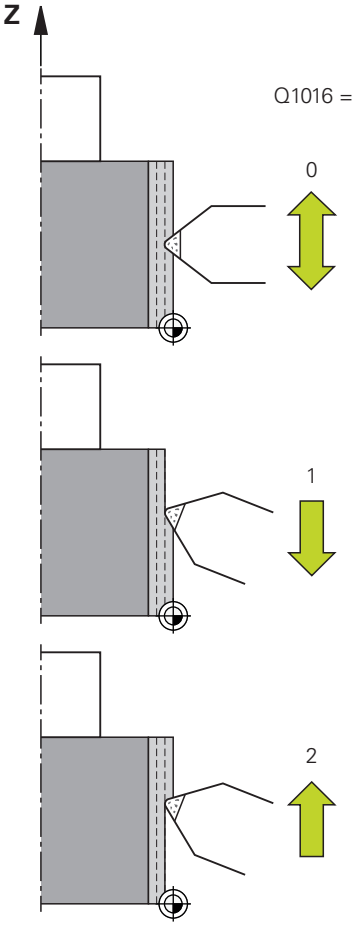
- Cyklus **1010** je DEF-aktivní.
- V režimu orovnávání nejsou povolené žádné transformace souřadnic.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje.
- Pokud naprogramujete **CITAC PRO OROVNANI Q1022**, provede řídicí systém orovnání až po dosažení definovaného stavu čítače z tabulky nástrojů. Řídicí systém ukládá čítače **DRESS-N-D** a **DRESS-N-D-ACT** pro každý brusný kotouč.
- Cyklus podporuje orovnání s orovnávací kladkou.
- Tento cyklus musíte provádět v režimu orovnávání.Možná výrobce stroje naprogramuje přepnutí již během cyklu.

  Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Pokyny pro orovnání s orovnávací kladkou

- Jako orovnávací nástroj musíte definovat **TYPE** orovnávací kladka.
- Orovnávací kladce musíte definovat šířku **CUTWIDTH**. Řízení bere šířku do úvahy při orovnávání.
- Při orovnávání pomocí orovnávací kladky je povolena pouze strategie orovnávání **Q1016=0**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1013 Velikost orovnání?** Hodnota, o kterou řídicí systém během orovnávacího průchodu přisunuje. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q1018 Rychlost posuvu pro orovnání? Pojezdová rychlost při orovnávání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	**Q1016 Strategie orovnání (0-2)?** Definice pojezdu při orovnávání: **0**: Kývání, orovnání probíhá v obou směrech **1**: Tažení, orovnávání probíhá výhradně na aktivním okraji podél brusného kotouče. **2**: Narážení, orovnávání probíhá výhradně pryč od aktivního okraje podél brusného kotouče. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1019 Počet přísuvů orovnání? Počet přísuvů během orovnávání Rozsah zadávání: **1 ... 999**
	Q1020 Počet zdvihů naprázdno? Počet, jak často má orovnávací nástroj objíždět brusný kotouč po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q1022 Orovnání po počtu volání? Počet definicí cyklů, po nichž provede řídicí systém orovnávání. Každá definice cyklu se počítá v čítači **DRESS-N-D-ACT** brusného kotouče ve správě nástrojů. **0**: Řízení orovná brusný kotouč při každé definicí cyklu v NC-programu. **>0**: Řízení orovná brusný kotouč po tomto počtu definic cyklů. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? (opce) Číslo nebo název orovnávacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Orovnávací nástroj byl aktivovaný před orovnávacím cyklem Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1011 Koeficient řezné rychlosti? (opce, závisí na výrobci stroje) Koeficient, o který řídicí systém změní řeznou rychlost orovnávacího nástroje. Řídicí systém převezme řeznou rychlost z brusného kotouče. **0**: Parametr není programovaný. **>0**: Při kladných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku s brusným kotoučem (proti směru otáčení brusného kotouče). **<0**: Při záporných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku proti brusnému kotouči (ve směru otáčení brusného kotouče). Rozsah zadávání: **-99,999 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1010 DRESSING DIAMETER ~
    Q1013=+0          ;VELIKOST OROVNANI ~
    Q1018=+100        ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~
    Q1016=+1          ;STRATEGIE OROVNANI ~
    Q1019=+1          ;POCET PRISUVU ~
    Q1020=+0          ;ZDVIH NAPRAZDNO ~
    Q1022=+0          ;CITAC PRO OROVNANI ~
    Q330=-1           ;NASTROJ ~
    Q1011=+0          ;KOEFICIENT VC
```

14.5.8 Cyklus 1015 PROFIL OROVNAVANI (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

S cyklem **1015 PROFIL OROVNAVANI** můžete orovnat definovaný profil vašeho brusného kotouče. Profil definujete v samostatném NC-programu. Jako základ slouží typ nástroje Stopková bruska. Startovní a koncový bod profilu musí být identické (uzavřená dráha) a ležet na příslušné poloze zvolené hrany kotouče. Cestu zpět do výchozího bodu definujete ve vašem profilovém programu. NC-program musíte programovat v rovině ZX. Řízení pracuje v závislosti na profilovém programu s nebo bez korekce rádiusu nástroje. Vztažným bodem je aktivovaná hrana kotouče.

Cyklus podporuje následující hrany kotoučů:

Stopková bruska	Speciální stopková bruska	Hrnečkový kotouč
1, 2, 5, 6	Není podporováno	Není podporováno

Další informace: "Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)", Stránka 873

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje orovnávací nástroj s **FMAX** do startovní pozice. Startovní pozice je vzdálená o velikosti odjezdů brusného kotouče od nulového bodu. Hodnoty odjezdů se vztahují k aktivní hraně kotouče.
2 Řídicí systém posune nulový bod o hodnotu orovnání a spustí profilový program. Tento postup se opakuje, podle definice **POCET PRISUVU Q1019**.
3 Řízení jede program profilu o velikost orovnávání. Pokud jste naprogramovali **POCET PRISUVU Q1019**, budou se přísuvy opakovat. Při každém přísuvu jede orovnávací nástroj o hodnotu orovnání **Q1013**.
4 Profilový program se opakuje podle **ZDVIH NAPRAZDNO Q1020** bez přísuvu.
5 Pohyb končí ve startovní pozici.

- Nulový bod obrobkového systému leží na aktivní hraně kotouče.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Orovnávací režim **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Běh programu** nebo v režimu **Blok po bloku**
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje
- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Orovnávací cykly polohují orovnávací nástroj na naprogramovanou hranu brusného kotouče. Polohování se provádí současně ve 2 osách obráběcí roviny. Řídicí systém neprovádí během pohybu žádnou kontrolu kolize!

- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Zajistěte nemožnost kolize
- NC-program zajíždějte pomalu

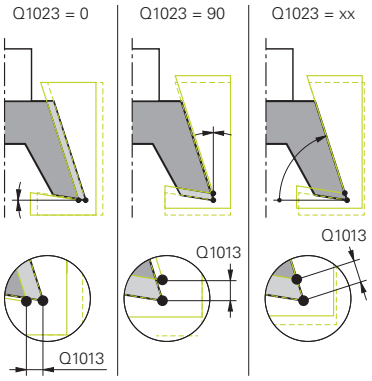
- Cyklus **1015** je DEF-aktivní.
- V režimu orovnávání nejsou povolené žádné transformace souřadnic.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje.
- Pokud naprogramujete **CITAC PRO OROVNANI Q1022**, provede řídicí systém orovnání až po dosažení definovaného stavu čítače z tabulky nástrojů. Řídicí systém ukládá čítače **DRESS-N-D** a **DRESS-N-D-ACT** pro každý brusný kotouč.
- Tento cyklus musíte provádět v režimu orovnávání.Možná výrobce stroje naprogramuje přepnutí již během cyklu.

  Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Poznámka k programování

- Úhel přísuvu musí být zvolený tak, aby hrana kotouče zůstala vždy v brusném kotouči. Pokud to není dodrženo, tak brusný kotouč ztratí svůj rozměr.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1013 Velikost orovnání?** Hodnota, o kterou řídicí systém během orovnávacího průchodu přisunuje. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9** **Q1023 Úhel přísuvu programu profilu?** Úhel, pod kterým je profil programu přesunutý do brusného kotouče. **0**: Přísun pouze na průměru v ose X kinematiky orovnávání **+90**: Přísun pouze v ose Z kinematiky orovnávání Rozsah zadávání: **0 ... 90** **Q1018 Rychlost posuvu pro orovnání?** Pojezdová rychlost při orovnávání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** **Q1000 Název programu profilu?** Zadat cestu a název NC-programu, který se použije pro brusný kotouč při orovnávání. Alternativně zvolte profilový program pomocí položka volby Název na panelu akcí. Rozsah zadávání: Maximálně **255** znaků **Q1019 Počet přísuvů orovnání?** Počet přísuvů během orovnávání Rozsah zadávání: **1 ... 999** **Q1020 Počet zdvihů naprázdno?** Počet, jak často má orovnávací nástroj objíždět brusný kotouč po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99** **Q1022 Orovnání po počtu volání?** Počet definicí cyklů, po nichž provede řídicí systém orovnávání. Každá definice cyklu se počítá v čítači **DRESS-N-D-ACT** brusného kotouče ve správě nástrojů. **0**: Řízení orovná brusný kotouč při každé definicí cyklu v NC-programu. **>0**: Řízení orovná brusný kotouč po tomto počtu definic cyklů. Rozsah zadávání: **0 ... 99**

Pomocný náhled	Parametry
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? (opce) Číslo nebo název orovnávacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Orovnávací nástroj byl aktivovaný před orovnávacím cyklem Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**
	Q1011 Koeficient řezné rychlosti? (opce, závisí na výrobci stroje) Koeficient, o který řídicí systém změní řeznou rychlost orovnávacího nástroje. Řídicí systém převezme řeznou rychlost z brusného kotouče. **0**: Parametr není programovaný. **>0**: Při kladných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku s brusným kotoučem (proti směru otáčení brusného kotouče). **<0**: Při záporných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku proti brusnému kotouči (ve směru otáčení brusného kotouče). Rozsah zadávání: **-99,999 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1015 PROFIL OROVNAVANI ~
    Q1013=+0          ;VELIKOST OROVNANI ~
    Q1023=+0          ;UHEL PRISUVU ~
    Q1018=+100        ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~
    QS1000=""         ;PROGRAM PROFILU ~
    Q1019=+1          ;POCET PRISUVU ~
    Q1020=+0          ;ZDVIH NAPRAZDNO ~
    Q1022=+0          ;CITAC PRO OROVNANI ~
    Q330=-1           ;NASTROJ ~
    Q1011=+0          ;KOEFICIENT VC
```

14.5.9 Cyklus 1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE (opce #156)

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

S cyklem **1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE** můžete orovnat čelní stranu hrnečkového kotouče.Vztažným bodem je aktivovaná hrana kotouče.

V závislosti na strategii řídicí systém provede příslušné pohyby.Pokud definujete **1** nebo **2** ve strategii orovnání **Q1016**, neprobíhá cesta ke startovnímu bodu nebo zpátky na brusném kotouči, nýbrž přes volnou dráhu pojezdu.

V režimu orovnávání řídicí systém pracuje při strategii tažení a nárazu s korekcí poloměru nástroje.Při strategii kývání se nepoužívá žádná korekce poloměru nástroje.

Cyklus podporuje následující hrany kotoučů:

Stopková bruska	Speciální stopková bruska	Hrnečkový kotouč
Není podporováno	Není podporováno	2, 6

Další informace: "Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)", Stránka 873

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Orovnávací režim **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Běh programu** nebo v režimu **Blok po bloku**
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje
- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Orovnávací cykly polohují orovnávací nástroj na naprogramovanou hranu brusného kotouče. Polohování se provádí současně ve 2 osách obráběcí roviny. Řídicí systém neprovádí během pohybu žádnou kontrolu kolize!

- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Zajistěte nemožnost kolize
- NC-program zajíždějte pomalu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Nastavení mezi orovnávacím nástrojem a hrnečkovým kotoučem není sledováno! Hrozí nebezpečí kolize!

- Ujistěte se, že orovnávací nástroj má k čelní straně hrnečkového kotouče volný úhel větší nebo roven 0°
- NC-program zajíždějte opatrně

- Cyklus **1016** je DEF-aktivní.
- V režimu orovnávání nejsou povolené žádné transformace souřadnic.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje.
- Pokud naprogramujete **CITAC PRO OROVNANI Q1022**, provede řídicí systém orovnání až po dosažení definovaného stavu čítače z tabulky nástrojů. Řídicí systém ukládá čítače **DRESS-N-D** a **DRESS-N-D-ACT** pro každý brusný kotouč.
- Řídicí systém uloží čítač do tabulky nástrojů. Ta působí globálně.

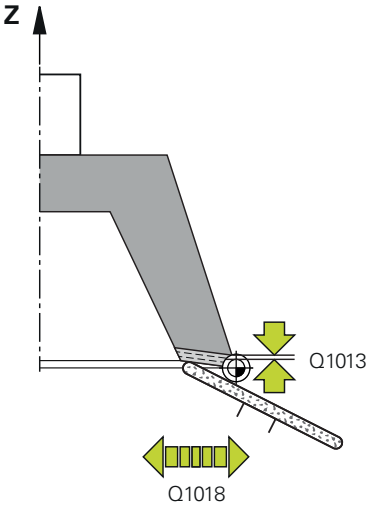
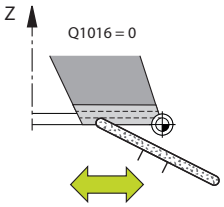
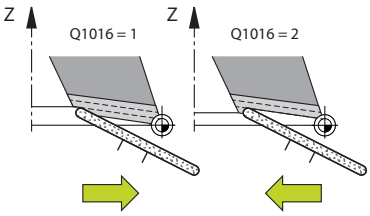
  Další informace: "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 257
- Aby řídicí systém mohl orovnat celý břit, je tento prodloužen o dvojnásobek poloměru břitu (2 x **RS**) orovnávacího nástroje. Minimální povolený poloměr (**R_MIN**) brusného kotouče musí být přitom překročen, jinak řídicí systém přeruší zpracování s chybovým hlášením.
- Poloměr nástrojové stopky brusného kotouče není během tohoto cyklu monitorován.
- Tento cyklus musíte provádět v režimu orovnávání.Možná výrobce stroje naprogramuje přepnutí již během cyklu.

  Další informace: "Zjednodušené orovnávání pomocí makra", Stránka 222

Poznámky k programování

- Tento cyklus je povolen pouze s typem nástroje hrnečkový kotouč. Pokud to není definováno, vydá řídicí systém chybové hlášení.
- Strategie **Q1016** = 0 (kývání) je možná pouze u rovné čelní strany (úhel **HWA** = 0).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1013 Velikost orovnání?** Hodnota, o kterou řídicí systém během orovnávacího průchodu přisunuje. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q1018 Rychlost posuvu pro orovnání? Pojezdová rychlost při orovnávání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	**Q1016 Strategie orovnání (0-2)?** Definice pojezdu při orovnávání: **0**: Kývání, orovnání probíhá v obou směrech **1**: Tažení, orovnávání probíhá výhradně na aktivním okraji podél brusného kotouče. **2**: Narážení, orovnávání probíhá výhradně pryč od aktivního okraje podél brusného kotouče. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1019 Počet přísuvů orovnání? Počet přísuvů během orovnávání Rozsah zadávání: **1 ... 999**
	**Q1020 Počet zdvihů naprázdno?** Počet, jak často má orovnávací nástroj objíždět brusný kotouč po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q1022 Orovnání po počtu volání? Počet definicí cyklů, po nichž provede řídicí systém orovnávání. Každá definice cyklu se počítá v čítači **DRESS-N-D-ACT** brusného kotouče ve správě nástrojů. **0**: Řízení orovná brusný kotouč při každé definicí cyklu v NC-programu. **>0**: Řízení orovná brusný kotouč po tomto počtu definic cyklů. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? (opce) Číslo nebo název orovnávacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Orovnávací nástroj byl aktivovaný před orovnávacím cyklem Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1011 Koeficient řezné rychlosti? (opce, závisí na výrobci stroje) Koeficient, o který řídicí systém změní řeznou rychlost orovnávacího nástroje. Řídicí systém převezme řeznou rychlost z brusného kotouče. **0**: Parametr není programovaný. **>0**: Při kladných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku s brusným kotoučem (proti směru otáčení brusného kotouče). **<0**: Při záporných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku proti brusnému kotouči (ve směru otáčení brusného kotouče). Rozsah zadávání: **-99,999 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1016 OROVNANI MISK.KOTOUCE ~
    Q1013=+0              ;VELIKOST OROVNANI ~
    Q1018=+100            ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~
    Q1016=+1              ;STRATEGIE OROVNANI ~
    Q1019=+1              ;POCET PRISUVU ~
    Q1020=+0              ;ZDVIH NAPRAZDNO ~
    Q1022=+0              ;CITAC PRO OROVNANI ~
    Q330=-1               ;NASTROJ ~
    Q1011=+0              ;KOEFICIENT VC
```

14.5.10 Cyklus 1017 DRESSING WITH DRESSING ROLL (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Tímto cyklem **1017 OROVNÁNÍ S OROVNÁVACÍ KLADKOU** můžete orovnat průměr brusného kotouče s orovnávací kladkou. V závislosti na strategii orovnávání řídicí systém provede podle geometrie kotouče příslušné pohyby.

Cyklus nabízí následující strategie orovnávání:

- Kývavě: Boční přísuv ve vratných bodech kývavého pohybu
- Oscilace: Interpolace přísuvu při kývavém pohybu
- Jemné oscilace: Interpolace přísuvu při kývavém pohybu Po každém interpolačním přísuvu se provede pohyb Z v kinematice orovnávání bez přísuvu.

Cyklus podporuje následující hrany kotoučů:

Stopková bruska	Speciální stopková bruska	Hrncový kotouč
1, 2, 5, 6	Není podporováno	Není podporováno

Další informace: "Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)", Stránka 873

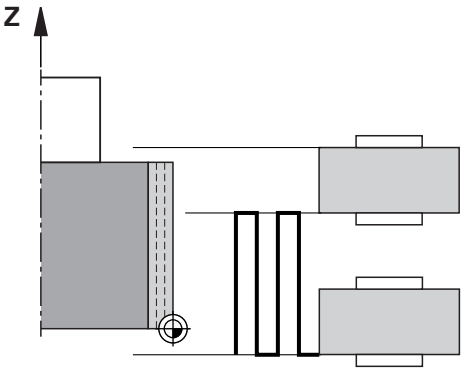
Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje orovnávací nástroj s **FMAX** do startovní pozice.
2 Pokud jste definovali předpolohování v **Q1025 PŘEDPOLOHOVÁNÍ**, najede řídicí systém polohu s **Q253 F NAPOLOHOVANI**.
3 Podle strategie orovnávání řídicí systém přisouvá.
Další informace: "Strategie orovnávání", Stránka 846
4 Pokud jste definovali v **Q1020 ZDVIH NAPRAZDNO**, jede ho řídicí systém po posledním přísuvu.
5 Řídicí systém jede s **FMAX** do startovní pozice.

Strategie orovnávání

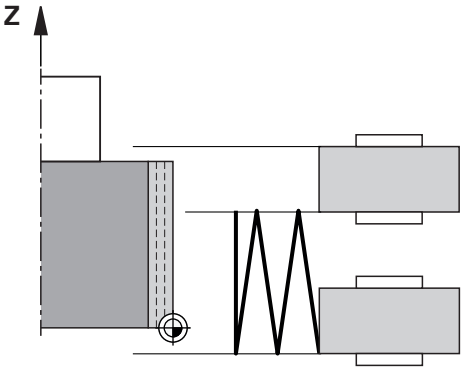
V závislosti na **Q1026 WEAR FACTOR** rozděluje řízení velikost orovnávání mezi brusný kotouč a orovnávací kladku.

Kývavě (**Q1024=0**)



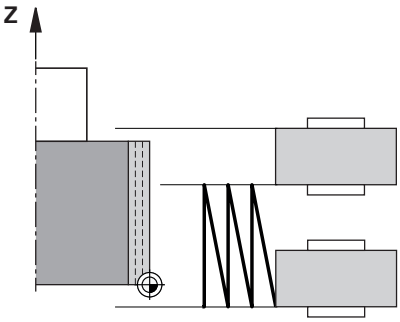
1 Orovnávací kladka jede s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018** k brusnému kotouči.
2 **VELIKOST OROVNANI Q1013** se přisune na průměru s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018**.
3 Řízení jede orovnávacím nástrojem podél brusného kotouče do dalšího vratného bodu kývavého pohybu.
4 Pokud jsou nutné další přísuvy orovnávání, opakuje řídicí systém operace 1 až 2, dokud není orovnávání dokončeno.

Oscilování (**Q1024=1**)



1 Orovnávací kladka jede s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018** k brusnému kotouči.
2 Řídicí systém přisune o **VELIKOST OROVNANI Q1013** na průměru. Přísuv probíhá orovnávacím posuvem **Q1018** interpolačně s kývavým pohybem, až do dalšího vratného bodu.
3 Pokud jsou nutné další přísuvy orovnávání, opakuje řídicí systém operace 1 až 2, dokud není orovnávání dokončeno.
4 Nakonec řídicí systém odjede nástrojem bez přísuvu v Z-ose orovnávací kinematiky zpět do druhého vratného bodu kývavého pohybu.

Jemné oscilace (**Q1024=2**)



1 Orovnávací kladka jede s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018** k brusnému kotouči.
2 Řídicí systém přisune o **VELIKOST OROVNANI Q1013** na průměru. Přísuv probíhá orovnávacím posuvem **Q1018** interpolačně s kývavým pohybem, až do dalšího vratného bodu.
3 Poté řídicí systém odjede nástrojem bez přísuvu zpět do druhého vratného bodu kývavého pohybu.
4 Pokud jsou nutné další přísuvy orovnávání, opakuje řídicí systém operace 1 až 3, dokud není orovnávání dokončeno.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Orovnávací režim **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Běh programu** nebo v režimu **Blok po bloku**
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje
- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Orovnávací cykly polohují orovnávací nástroj na naprogramovanou hranu brusného kotouče. Polohování se provádí současně ve 2 osách obráběcí roviny. Řídicí systém neprovádí během pohybu žádnou kontrolu kolize!

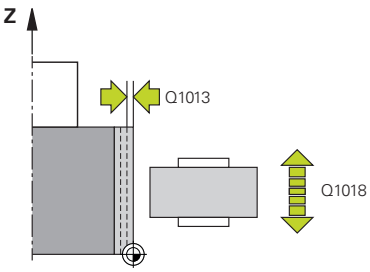
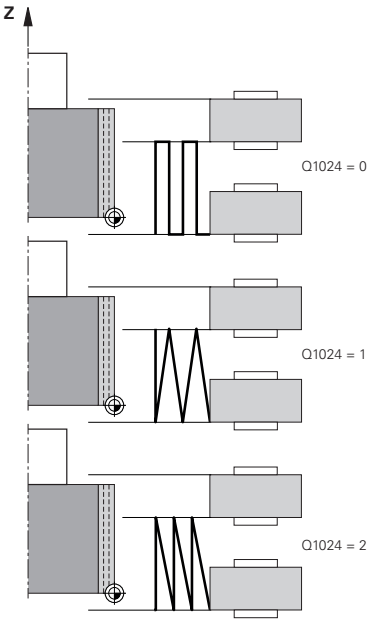
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Zajistěte nemožnost kolize
- NC-program zajíždějte pomalu

- Cyklus **1017** je DEF-aktivní.
- V režimu orovnávání nejsou povolené žádné cykly pro transformace souřadnic. Řídicí systém ukáže chybové hlášení.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje.
- Pokud naprogramujete **CITAC PRO OROVNANI Q1022**, provede řídicí systém orovnání až po dosažení definovaného stavu čítače ze správy nástrojů. Řídicí systém ukládá čítače **DRESS-N-D** a **DRESS-N-D-ACT** pro každý brusný kotouč.

  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Řídicí systém koriguje na konci každého přísuvu údaje brusného a orovnávacího nástroje.
- Pro vratné body kývavého pohybu zohledňuje řídicí systém velikosti odjezdů **AA** a **AI** ze správy nástrojů. Šířka orovnávací kladky musí být menší než je šířka brusného kotouče, vč. odjezdů.
- V orovnávacím cyklu řídicí systém pracuje bez korekce poloměru nástroje.
- Tento cyklus musíte provádět v režimu orovnávání.Možná výrobce stroje naprogramuje přepnutí již během cyklu.

  Další informace: "Zjednodušené orovnávání pomocí makra", Stránka 222

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1013 Velikost orovnání?** Hodnota, o kterou řídicí systém během orovnávacího průchodu přisunuje. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q1018 Rychlost posuvu pro orovnání? Pojezdová rychlost při orovnávání Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	**Q1024 Dressing strategy (0-2)?** Strategie při orovnávání s orovnávací kladkou: **0**: Kývavě – přísuv ve vratných bodech kývavého pohybu Po přísuvu provádí řídicí systém pohyb pouze v ose Z v orovnávací kinematice. **1**: Oscilace – přísuv interpolačně při kývavém pohybu **2**: Jemné oscilace – přísuv interpolačně při kývavém pohybu Po každém interpolačním přísuvu provádí řídicí systém pohyb pouze v ose Z v orovnávací kinematice. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1019 Počet přísuvů orovnání? Počet přísuvů během orovnávání Rozsah zadávání: **1 ... 999**
	Q1020 Počet zdvihů naprázdno? Počet, jak často má orovnávací nástroj objíždět brusný kotouč po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q1025 Předpolohování? Vzdálenost mezi brusným kotoučem a orovnávací kladkou během předpolohování. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do předpolohovací pozice v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1026 Opotřebení orovnávacího nástroje? Koeficient velikosti orovnání, aby se definovalo opotřebení u orovnávací kladky: **0**: Velikost orovnání se kompletně ubere z brusného kotouče. **>0**: Koeficient se bude násobit velikostí orovnání. Vypočtenou hodnotu řídicí systém zohledňuje a přitom vychází z toho, že při orovnávání se tato hodnota ztratí opotřebením na orovnávací kladce. Zbylá velikost orovnání se orovná na brusném kotouči. Rozsah zadávání: **0 ... +0.99**
	Q1022 Orovnání po počtu volání? Počet definicí cyklů, po nichž provede řídicí systém orovnávání. Každá definice cyklu se počítá v čítači **DRESS-N-D-ACT** brusného kotouče ve správě nástrojů. **0**: Řízení orovná brusný kotouč při každé definicí cyklu v NC-programu. **>0**: Řízení orovná brusný kotouč po tomto počtu definic cyklů. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? (opce) Číslo nebo název orovnávacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Orovnávací nástroj byl aktivovaný před orovnávacím cyklem Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**
	Q1011 Koeficient řezné rychlosti? (opce, závisí na výrobci stroje) Koeficient, o který řídicí systém změní řeznou rychlost orovnávacího nástroje. Řídicí systém převezme řeznou rychlost z brusného kotouče. **0**: Parametr není programovaný. **>0**: Při kladných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku s brusným kotoučem (proti směru otáčení brusného kotouče). **<0**: Při záporných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku proti brusnému kotouči (ve směru otáčení brusného kotouče). Rozsah zadávání: **-99,999 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1017 DRESSING WITH DRESSING ROLL ~
    Q1013=+0              ;VELIKOST OROVNANI ~
    Q1018=+100            ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~
    Q1024=+0              ;STRATEGIE OROVNANI ~
    Q1019=+1              ;POCET PRISUVU ~
    Q1020=+0              ;ZDVIH NAPRAZDNO ~
    Q1025=+5              ;PRE-POSITION DIST. ~
    Q253=+1000            ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q1026=+0              ;WEAR FACTOR ~
    Q1022=+2              ;CITAC PRO OROVNANI ~
    Q330=-1               ;NASTROJ ~
    Q1011=+0              ;KOEFICIENT VC
```

14.5.11 Cyklus 1018 RECESSING WITH DRESSING ROLL (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

S cyklem **1018 RECESSING WITH DRESSING ROLL** můžete orovnat průměr brusného kotouče zapichováním s orovnávací kladkou. V závislosti na strategii orovnávání řídicí systém provede jeden či více zapichovacích pohybů.

Cyklus nabízí následující strategie orovnávání:

- **Zapichování:** Tato strategie provádí pouze lineární zapichovací pohyby. Šířka orovnávací kladky je větší než šířka brusného kotouče.
- **Vícenásobné zapichování:** Tato strategie provádí lineární zapichovací pohyby. Na konci přísuvu přesazuje řídicí systém orovnávací nástroj ve směru osy Z orovnávací kinematiky a znovu přisouvá.

Cyklus podporuje následující hrany kotoučů:

Stopková bruska	Speciální stopková bruska	Hrncový kotouč
1, 2, 5, 6	Není podporováno	Není podporováno

Další informace: "Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)", Stránka 873

Provádění cyklu

Zapichování

1 Řídicí systém polohuje orovnávací kladku do startovní pozice s **FMAX** Ve startovní pozici souhlasí střed orovnávací kladky se středem hrany brusného kotouče. Pokud je naprogramováno **CENTER OFFSET Q1028**, zohledňuje ho řídicí systém při najíždění startovní pozice.
2 Orovnávací kladka najíždí **PRE-POSITION DIST. Q1025** s posuvem **Q253 F NAPOLOHOVANI**.
3 Orovnávací kladka zapíchne s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018** o **VELIKOST OROVNANI Q1013** do brusného kotouče.
4 Pokud je definována **PRODLEVA V OTACKACH Q211**, počká řídicí systém definovanou dobu.
5 Řídicí systém odtáhne orovnávací kladku s **F NAPOLOHOVANI Q253** zpátky na **PRE-POSITION DIST. Q1025**.
6 Řídicí systém jede s **FMAX** do startovní pozice.

Vícenásobné zapichování

1 Řídicí systém polohuje orovnávací kladku do startovní pozice s **FMAX**
2 Orovnávací kladka najíždí **PRE-POSITION DIST.PŘEDPOLOHOVÁNÍ Q1025** s posuvem **Q253F NAPOLOHOVANI**.
3 Orovnávací kladka zapíchne s **RYCHL.POSUVU OROVN. Q1018** o **VELIKOST OROVNANI Q1013** do brusného kotouče.
4 Pokud je definována **PRODLEVA V OTACKACH Q211**, tak ji řídicí systém provede.
5 Řídicí systém odtáhne orovnávací kladku s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **PRE-POSITION DIST. Q1025**.
6 Řídicí systém přesadí orovnávací kladku v závislosti na **PREKRYTI ZAPICHOVANI Q510** na další zapichovací pozici v ose Z orovnávací kinematiky.
7 Řídicí systém opakuje kroky 3 až 6, až se orovná celý brusný kotouč.
8 Řídicí systém odtáhne orovnávací kladku s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **PRE-POSITION DIST. Q1025**.
9 Řídicí systém jede rychloposuvem do startovní pozice.

Počet potřebných zápichů vypočítá řídicí systém ze šířky brusného kotouče, šířky orovnávací kladky a hodnoty v parametru **PREKRYTI ZAPICHOVANI Q510**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Je-li aktivována **FUNCTION DRESS BEGIN** (Začátek funkce orovnání), řídicí systém přepne kinematiku.Brusný kotouč se stane obrobkem.Osy se mohou pohybovat v opačném směru.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

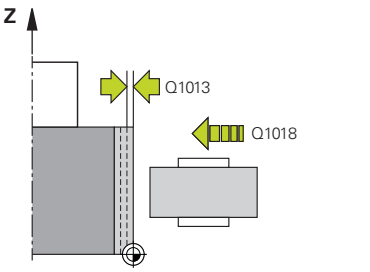
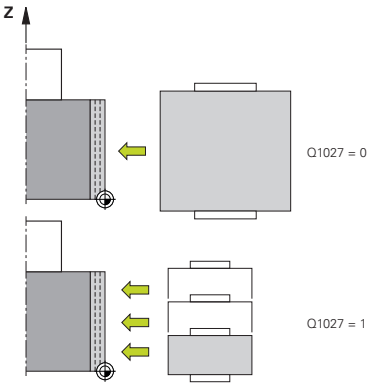
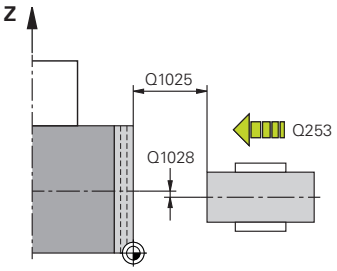
- Orovnávací režim **FUNCTION DRESS** aktivujte pouze v režimech **Běh programu** nebo v režimu **Blok po bloku**
- Brusný kotouč polohujte před funkcí **FUNCTION DRESS BEGIN** do blízkosti orovnávacího nástroje
- Po funkci **FUNCTION DRESS BEGIN** pracujte výhradně s cykly od fy HEIDENHAIN nebo vašeho výrobce stroje
- Po přerušení NC-programu nebo výpadku napájení zkontrolujte směr pojezdu os.
- Popř. naprogramujte přepnutí kinematiky

- Cyklus **1018** je DEF-aktivní.
- V režimu orovnávání nejsou povolené žádné transformace souřadnic. Řídicí systém ukáže chybové hlášení.
- Řídicí systém orovnávání graficky neznázorňuje.
- Pokud je šířka orovnávací kladky menší než je šířka brusného kotouče, používejte orovnávací strategii vícenásobného zapichování **Q1027=1**.
- Pokud naprogramujete **CITAC PRO OROVNANI Q1022**, provede řídicí systém orovnání až po dosažení definovaného stavu čítače ze správy nástrojů. Řídicí systém ukládá čítače **DRESS-N-D** a **DRESS-N-D-ACT** pro každý brusný kotouč.

  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Řídicí systém koriguje na konci každého přísuvu údaje brusného a orovnávacího nástroje.
- V orovnávacím cyklu řídicí systém pracuje bez korekce poloměru nástroje.
- Tento cyklus musíte provádět v režimu orovnávání.Možná výrobce stroje naprogramuje přepnutí již během cyklu.

  Další informace: "Zjednodušené orovnávání pomocí makra", Stránka 222

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1013 Velikost orovnání?** Hodnota, o kterou řídicí systém během orovnávacího průchodu přisunuje. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	**Q1027 Strategie orovnání (0-1)?** Strategie při zapichování s orovnávací kladkou: **0:**: Zapichování – řídicí systém provádí lineární zapichovací pohyby. Šířka brusného kotouče je menší než šířka orovnávací kladky. **1:**: Vícenásobné zapichování – řídicí systém provádí lineární zapichovací pohyby. Na konci přísuvu o hodnotu orovnání přesazuje řídicí systém orovnávací nástroj ve směru osy Z orovnávací kinematiky a znovu přisouvá. Šířka brusného kotouče je větší než šířka orovnávací kladky. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	**Q1025 Předpolohování?** Vzdálenost mezi brusným kotoučem a orovnávací kladkou během předpolohování. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do předpolohovací pozice v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q211 Prodleva / 1/min? Otáčky brusného kotouče na konci zápichu. Rozsah zadávání: **0 ... 999.99**
	Q1028 Offset of centers? Přesazení středu orovnávací kladky vůči středu brusného kotouče. Toto přesazení působí pouze v ose Z kinematiky orovnávání. Hodnota působí přírůstkově. Pokud je **Q1027 = 1** tak řízení nepoužije přesazení středu. Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q510 Koef.překrytí pro šířku zápichu? Koeficientem **Q510** ovlivňujete přesazení orovnávací kladky v ose Z kinematiky orovnávání. Řídicí systém násobí koeficient s hodnotou **CUTWIDTH** a přesadí orovnávací kladku mezi přísuvy o vypočítanou hodnotu. **1**: Řízení zapichuje při každém přísuvu s celou šířkou orovnávací kladky. **Q510** působí pouze při **Q1027=1**. Rozsah zadávání: **0 001 ... 1**
	Q1026 Opotřebení orovnávacího nástroje? Koeficient velikosti orovnání, aby se definovalo opotřebení u orovnávací kladky: **0**: Velikost orovnání se kompletně ubere z brusného kotouče. **>0**: Koeficient se bude násobit velikostí orovnání. Vypočtenou hodnotu řídicí systém zohledňuje a přitom vychází z toho, že při orovnávání se tato hodnota ztratí opotřebením na orovnávací kladce. Zbylá velikost orovnání se orovná na brusném kotouči. Rozsah zadávání: **0 ... +0.99**
	Q1022 Orovnání po počtu volání? Počet definicí cyklů, po nichž provede řídicí systém orovnávání. Každá definice cyklu se počítá v čítači **DRESS-N-D-ACT** brusného kotouče ve správě nástrojů. **0**: Řízení orovná brusný kotouč při každé definicí cyklu v NC-programu. **>0**: Řízení orovná brusný kotouč po tomto počtu definic cyklů. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? (opce) Číslo nebo název orovnávacího nástroje. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Orovnávací nástroj byl aktivovaný před orovnávacím cyklem Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1011 Koeficient řezné rychlosti? (opce, závisí na výrobci stroje) Koeficient, o který řídicí systém změní řeznou rychlost orovnávacího nástroje. Řídicí systém převezme řeznou rychlost z brusného kotouče. **0**: Parametr není programovaný. **>0**: Při kladných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku s brusným kotoučem (proti směru otáčení brusného kotouče). **<0**: Při záporných hodnotách se orovnávací nástroj otáčí v místě styku proti brusnému kotouči (ve směru otáčení brusného kotouče). Rozsah zadávání: **-99,999 ... +99,999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1018 RECESSING WITH DRESSING ROLL ~
  Q1013=+1          ;VELIKOST OROVNANI ~
  Q1018=+100        ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~
  Q1027=+0          ;STRATEGIE OROVNANI ~
  Q1025=+5          ;PRE-POSITION DIST. ~
  Q253=+1000        ;F NAPOLOHOVANI ~
  Q211=+3           ;PRODLEVA V OTACKACH ~
  Q1028=+1          ;CENTER OFFSET ~
  Q510=+0.8         ;PREKRYTI ZAPICHOVANI~
  Q1026=+0          ;WEAR FACTOR ~
  Q1022=+2          ;CITAC PRO OROVNANI ~
  Q330=-1           ;NASTROJ ~
  Q1011=+0          ;KOEFICIENT VC
```

14.5.12 Cyklus 1021 VALEC, BROUS. S POMALYM ZDVIHEM (opce #156)

Aplikace

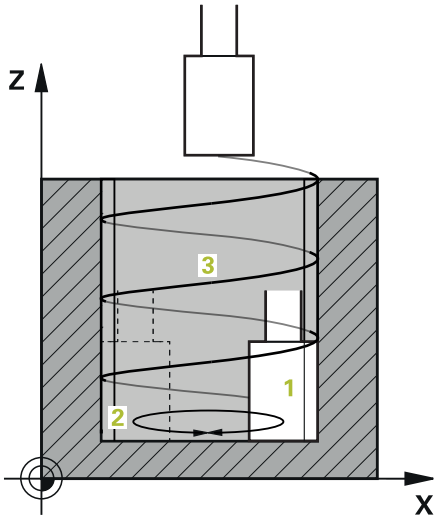
Postupujte podle příručky ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklem **1021 VÁLCOVĚ BROUŠENÍ S POMALÝM ZDVIHEM** můžete brousit kruhovou kapsu nebo kruhový čep. Výška válce může být výrazně větší než je šířka brusného kotouče. Pomocí vratného zdvihu může řídicí systém obrobit celou výšku válce. Řídicí systém provádí během vratného zdvihu několik kruhových pohybů. Přitom se skládá vratný zdvih a kruhová dráha do šroubovice (Helix). Tento postup odpovídá broušení s pomalým zdvihem.

Boční přísuvy probíhají ve vratných bodech zdvihu podél polokružnice. Posuv vratného zdvihu programujete jako stoupání šroubovice ve vztahu k šířce brusného kotouče.

Můžete také kompletně obrábět válec bez přeběhů, např. slepé díry. K tomu naprogramujete oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu.

Provádění cyklu



1 Řízení umístí brusný nástroj v závislosti na **POLOHA KAPSY Q367** nad válcem. Poté jede řídicí systém s nástrojem rychloposuvem do **BEZPECNA VYSKA Q260**.

2 Brusný nástroj jede s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**

3 Brusný nástroj jede do startovního bodu osy nástroje. Startovní bod je závislý na **SMER OBRABENI Q1031** horního nebo spodního vratného bodu zdvihu.

4 Cyklus zahajuje vratný zdvih. Řídicí systém jede s brusným nástrojem s **GRINDING FEED RATE Q207** (posuv pro broušení) k obrysu.

Další informace: "Posuv pro vratný zdvih", Stránka 858

5 Řídicí systém zpozdí kývavý pohyb ve startovní pozici.

6 Řídicí systém přisune brusný nástroj v závislosti na **Q1021 JEDNOSTRANNÝ PŘÍSUV** po polokružnici o boční přísuv **Q534** 1.

7 Řídicí systém provádí příp. definované oběhy naprázdno 2 **Q211** nebo **Q210**.

Další informace: "Přeběh a oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu", Stránka 858

8 Cyklus pokračuje s kývavým pohybem. Brusný nástroj jede několik kruhových drah. Kruhové dráhy skládá vratný pohyb ve směru osy nástroje do šroubovice. Stoupání šroubovicové dráhy ovlivňujete koeficientem **Q1032**.

9 Šroubovicové dráhy 3 se opakují, až je dosažen druhý vratný bod zdvihu.

10 Řídicí systém opakuje kroky 4 až 7, až se dosáhne průměr hotového dílce **Q223** nebo přídavek **Q14**.

11 Po posledním bočním přísuvu jede brusný kotouč počet případných prázdných zdvihů **Q1020**.

12 Řízení ukončí vratný zdvih. Brusný nástroj opustí válec po polokružnici o bezpečnou vzdálenost **Q200**.

13 Brusný nástroj jede s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** a poté rychloposuvem na **BEZPECNA VYSKA Q260**.

- Aby brusný nástroj kompletně obrobil válec ve vratných bodech zdvihu, musíte definovat dostatečný přeběh nebo oběhy naprázdno.
- Délka vratného zdvihu je dána **HLOUBKA Q201**, dále **PŘESAZENÍM POVRCHU Q1030** a také šířkou kotouče **B**.
- Startovní bod v rovině obrábění je vzdálen o rádius nástroje a **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200** od **PRUMER OBROBKU Q223** vč. **PRESAH PRI STARTU Q368**.

Přeběh a oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu

Dráha přeběhu

Nahoře	Dole
Tuto dráhu definujete v parametru **Q1030 PŘESAZENÍ POVRCHU**.	Tuto dráhu musíte započítat s vaší hloubkou a poté definovat v **Q201 HLOUBKA**.

Pokud není přeběh možný, např. u kapsy, naprogramujte do vratných bodů zdvihu několik oběhů naprázdno (**Q210**, **Q211**). Počet zvolte tak, aby po přísuvu (polovina kruhové dráhy) se jela nejméně jedna kruhová dráha na přisunutém průměru. Počet oběhů naprázdno se vztahuje vždy na polohu Override posuvu 100 %.

- Fy HEIDENHAIN doporučuje jezdit s Override posuvu 100 %, nebo více. Při Override posuvu menším než 100 % již nelze zaručit, že válec bude ve vratných bodech kompletně obroben.
- Při definování prázdných oběhů doporučuje HEIDENHAIN definovat minimální hodnotu 1,5.

Posuv pro vratný zdvih

Koeficientem **Q1032** definujete stoupání každé šroubovice (= 360°). Touto definicí se odvodí posuv v mm, popř. inch/šroubovici (= 360°) vratného zdvihu.

Poměr **GRINDING FEED RATE Q207** (Posuv broušení) vůči posuvu vratného zdvihu hraje velkou roli. Pokud se odchýlíte od Override posuvu 100 %, zajistěte, aby délka vratného zdvihu po kruhové dráze byla menší než šířka brusného kotouče.

HEIDENHAIN doporučuje zvolit koeficient max. 0,5.

Upozornění

Výrobce stroje má možnost změnit Override pro vratné pohyby.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Poslední boční přísuv může být menší v závislosti na zadání.
- V simulaci řídicí systém nezobrazuje kývavý pohyb. Grafická simulace v režimech **Program/provoz po bloku** a **Program/provoz plynule** znázorňuje vratný zdvih.
- Tento cyklus můžete provádět také s frézovacím nástrojem. U frézy odpovídá délka břitu **LCUTS** šířce brusného kotouče.
- Uvědomte si, že cyklus zohledňuje **M109**. Proto je v indikaci stavu během chodu programu u kapsy **GRINDING FEED RATE Q207** menší než u čepu. Řídicí systém ukazuje posuv středu brusného nástroje, včetně vratného zdvihu.

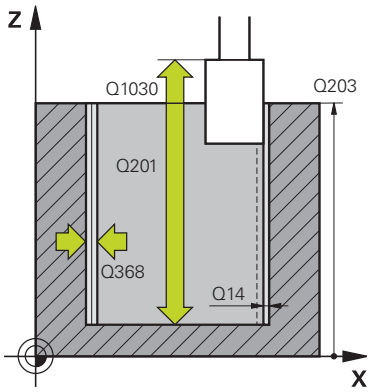
  Další informace: "Upravení posuvu pro kruhové dráhy pomocí M109", Stránka 1225

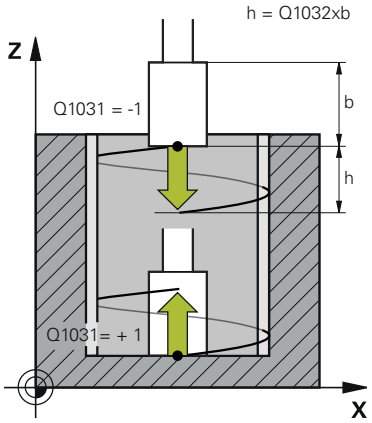
Poznámky k programování

- Řízení vychází z toho, že základ válce má dno. Proto můžete definovat přeběh v **Q1030** pouze na povrchu. Pokud obrábíte např. průchozí díru, musíte vzít spodní přeběh do úvahy v **HLOUBKA Q201**.

  Další informace: "Přeběh a oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu", Stránka 858
- Pokud je brusný kotouč širší než **HLOUBKA Q201** a **PŘESAZENÍ POVRCHU Q1030**, vydá řídicí systém chybové hlášení **žádný vratný zdvih**. Výsledný vratný zdvih by byl v tomto případě 0.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q223 PRUMER OBROBKU? Průměr načisto obráběného válce Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 Boční přesah před obráběním? Boční přídavek před broušením. Hodnota musí být větší než **Q14**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-0,999 9 ... +99,999 9**
	Q14 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Boční přídavek, který po obrábění zůstane stát. Tento přídavek musí být menší než **Q368**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q367 Poloha kapsy (0/1/2/3/4)? Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Pozice nástroje = střed tvaru **1**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 90° **2**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 0° **3**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 270° **4**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 180° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q1030 Offset k povrchu? Pozice horní hrany nástroje na povrchu. Přesazení slouží jako dráha přeběhu na povrchu pro vratný zdvih. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1031 Směr obrábění?** Definice startovní polohy. Z toho vyplývá směr prvního vratného zdvihu: **-1** nebo **0**: Startovní pozice je na povrchu. Vratný zdvih začíná v záporném směru. **+1**: Startovní pozice je na základně válce. Vratný zdvih začíná v kladném směru. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q1021 Jednostranný přísuv (0/1)? Pozice, kde se koná boční přísuv: **0**: Boční přísuv dole a nahoře **1**: Jednostranný přísuv v závislosti na **Q1031** ■ Pokud je **Q1031 = -1** tak se provádí boční přísuv nahoře. ■ Pokud je **Q1031 = +1** tak se provádí boční přísuv dole. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q534 Boční přísuv? Rozměr, o který se brusný nástroj bočně přisune. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q1020 Počet zdvihů naprázdno? Počet prázdných zdvihů po posledním bočním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q1032 Koeficient stoupání šroubovice? Koeficientem **Q1032** je dáno stoupání na šroubovici (= 360°). **Q1032** se vynásobí šířkou **B** brusného nástroje. Stoupání šroubovice ovlivňuje posuv vratného zdvihu. **Další informace:** "Posuv pro vratný zdvih", Stránka 858 Rozsah zadávání: **0,000 ... 1,000**
	Q207 Rychlost posuvu pro broušení? Rychlost pojezdu nástroje při broušení obrysu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do **HLOUBKA Q201**. Tento posuv působí pod **SOURADNICE POVRCHU Q203**. Zadání v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q15 Up-cut / climb broušení (-1/+1)? Určení druhu broušení obrysů: **+1**: Sousledné broušení **-1** nebo **0**: Nesousledné broušení Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Bezpecna vyska ? Absolutní výška, v níž nemůže dojít ke kolizi s obrobkem. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q211 Běh naprázdno dole? Počet oběhů naprázdno ve spodním vratném bodu zdvihu. **Další informace:** "Přeběh a oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu", Stránka 858. Rozsah zadávání: **0 ... 99,99**
	Q210 Běh naprázdno nahoře? Počet oběhů naprázdno v horním vratném bodu zdvihu. **Další informace:** "Přeběh a oběhy naprázdno ve vratných bodech zdvihu", Stránka 858. Rozsah zadávání: **0 ... 99,99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1021 VALEC, BROUS. S POMALYM ZDVIHEM ~
    Q650=+0                ;TYP TVARU ~
    Q223=+50               ;PRUMER OBROBKU ~
    Q368=+0.1              ;PRESAH PRI STARTU ~
    Q14=+0                 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q367=+0                ;POLOHA KAPSY ~
    Q203=+0                ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q1030=+2               ;VERSATZ OBERFLAECHE ~
    Q201=-20               ;HLOUBKA ~
    Q1031=+1               ;SMER OBRABENI ~
    Q1021=+0               ;JEDNOSTRANNY PRISUV ~
    Q534=+0.01             ;BOCNI PRISUV ~
    Q1020=+0               ;ZDVIH NAPRAZDNO ~
    Q1032=+0.5             ;FAKTOR ZUSTELLUNG ~
    Q207=+2000             ;GRINDING FEED RATE ~
    Q253=+750              ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q15=-1                 ;TYPY BROUSENI ~
    Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q200=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q211=+0                ;BEH NAPRAZDNO DOLE ~
    Q210=+0                ;BEH NAPRAZDNO NAHORE
```

14.5.13 Cyklus 1022 VALEC, BROUS. S RYCHLYM ZDVIHEM (opce #156)

Aplikace

	Postupujte podle příručky ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklem **1022 VÁLCOVĚ BROUŠENÍ S RYCHLÝM ZDVIHEM** můžete brousit kruhovou kapsu a kruhový čep. Řídicí systém přitom provádí kruhové a šroubovicové dráhy pro kompletní obrobení pláště válce. Abyste dosáhli požadované přesnosti a kvality povrchu, můžete pohyby překrýt vratným zdvihem. Obvykle je posuv vratného zdvihu tak velký, že se na jednu kruhovou dráhu se vykoná několik vratných zdvihů. Toto odpovídá broušení s rychlým zdvihem. Boční přísuvy probíhají podle definice nahoře nebo dole. Posuv vratného zdvihu programujete v cyklu.

Provádění cyklu

1 Řízení polohuje nástroj v závislosti na **POLOHA KAPSY Q367** nad válcem. Poté jede řídicí systém s nástrojem s **FMAX** do **BEZPECNA VYSKA Q260**.
2 Nástroj jede s **FMAX** na startovní bod roviny obrábění a poté s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **BEZPECNOSTNI VZDAL. Q200**.
3 Brusný nástroj jede do startovního bodu osy nástroje. Startovní bod je závislý na **SMER OBRABENI Q1031**. Pokud jste definovali vratný zdvih v **Q1000**, spustí řídicí systém vratný zdvih.
4 V závislosti na parametru **Q1021** přisouvá řízení brusný nástroj bočně. Poté přisouvá řídicí systém v ose nástroje.

Další informace: "Přísuv", Stránka 864

5 Po dosažení konečné hloubky projede brousicí nástroj ještě jeden celý kruh bez přísuvu osy nástroje.
6 Řídicí systém opakuje kroky 4 a 5, až se dosáhne průměr hotového dílce **Q223** nebo přídavek **Q14**.
7 Po posledním přísuvu jede brusný nástroj **IDLE RUNS, CONT. END Q457**.
8 Brusný nástroj opustí válec po polokružnici o bezpečnou vzdálenost **Q200** a zastaví vratný zdvih.
9 Řídicí systém jede s nástrojem s **F NAPOLOHOVANI Q253** na **BEZPECNA VZDALENOST Q200** a poté rychloposuvem na **BEZPECNA VYSKA Q260**.

Přísuv

1 Řídicí systém přisune brusný nástroj po polokruhu o **BOCNI PRISUV Q534**.
2 Brusný nástroj jede celou kružnici a provádí příp. programovaný **IDLE RUNS, CONTOUR Q456**.
3 Je-li projížděná oblast v ose nástroje větší než šířka brusného kotouče **B**, tak cyklus jede po šroubovici.

Šroubovice

Šroubovici můžete ovlivnit stoupáním v parametru **Q1032**. Stoupání každé šroubovice (= 360°) je v poměru k šířce brusného kotouče.

Počet šroubovic (= 360°) závisí na stoupání a **HLOUBKA Q201**. Čím menší je stoupání, tím vzniká více šroubovic (= 360°).

Příklad:

- Šířka brusného kotouče **B** = 20 mm
- **Q201 HLOUBKA** = 50 mm
- **Q1032 KOEFICIENT PŘÍSUVU** (stoupání) = 0,5

Řízení vypočítá poměr stoupání k šířce brusného kotouče.

Stoupání každé šroubovice = $20mm * 0.5 = 10mm$

Dráhu 10 mm v ose nástroje ujede řídicí systém v rámci jedné šroubovice. Pomocí **HLOUBKA Q201** a stoupání na šroubovici je dáno pět šroubovicových drah.

Počet šroubovic = $\frac{50mm}{10mm} = 5$

Upozornění



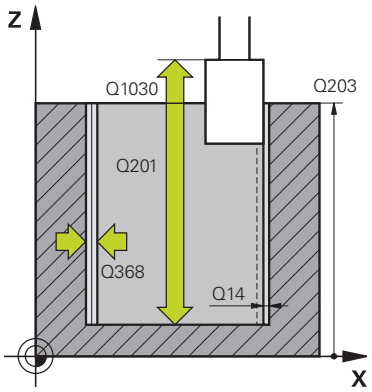
Výrobce stroje má možnost změnit Override pro vratné pohyby.

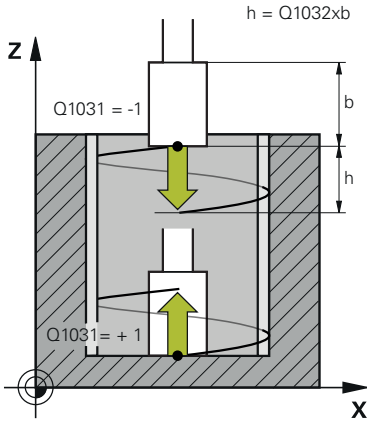
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řídicí systém spouští vratný zdvih vždy v kladném směru.
- Poslední boční přísuv může být menší v závislosti na zadání.
- V simulaci řídicí systém nezobrazuje kývavý pohyb. Grafická simulace v režimech **Program/provoz po bloku** a **Program/provoz plynule** znázorňuje vratný zdvih.
- Tento cyklus můžete provádět také s frézovacím nástrojem. U frézy odpovídá délka břitu **LCUTS** šířce brusného kotouče.

Poznámky k programování

- Řízení vychází z toho, že základ válce má dno. Proto můžete definovat přeběh v **Q1030** pouze na povrchu. Pokud obrábíte např. průchozí díru, musíte vzít spodní přeběh do úvahy v **HLOUBKA Q201**.
- Pokud je **Q1000=0**, pak řízení neprovede prokládaný vratný zdvih.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q650 Typ tvaru?** Geometrie tvaru: **0**: Kapsa **1**: Ostrůvek Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q223 PRUMER OBROBKU? Průměr načisto obráběného válce Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q368 Boční přesah před obráběním? Boční přídavek před broušením. Hodnota musí být větší než **Q14**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-0,999 9 ... +99,999 9**
	Q14 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Boční přídavek, který po obrábění zůstane stát. Tento přídavek musí být menší než **Q368**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q367 Poloha kapsy (0/1/2/3/4)? Poloha tvaru vzhledem k poloze nástroje při vyvolání cyklu: **0**: Pozice nástroje = střed tvaru **1**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 90° **2**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 0° **3**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 270° **4**: Pozice nástroje = přechod kvadrantu při 180° Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ? Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q1030 Offset k povrchu? Pozice horní hrany nástroje na povrchu. Přesazení slouží jako dráha přeběhu na povrchu pro vratný zdvih. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1031 Směr obrábění?** Definice směru obrábění. Tím je dána startovní pozice. **-1** nebo **0**: Řízení obrábí obrys během prvního přísuvu shora dolů **+1**: Řízení obrábí obrys během prvního přísuvu zdola nahoru Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q534 Boční přísuv? Rozměr, o který se brusný nástroj bočně přisune. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q1032 Koeficient stoupání šroubovice? Koeficientem **Q1032** definujete stoupání jedné šroubovice (= 360°). Tím je dán boční přísuv každé šroubovice (= 360°). **Q1032** se vynásobí šířkou **B** brusného nástroje. Rozsah zadávání: **0,000 ... 1,000**
	Q456 Běh naprázdno kolem obrysu? Počet, jak často má brusný nástroj objíždět obrys po každém přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q457 Běh naprázdno na konci obrysu? Počet, jak často má brusný nástroj objíždět obrys po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q1000 Délka vratného zdvihu? Délka vratného zdvihu, rovnoběžně s aktivní osou nástroje **0**: Řídicí systém neprovede vratný zdvih. Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9**
	Q1001 Rychlost posuvu pro vrat.pohyb? Rychlost vratného zdvihu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q1021 Jednostranný přísuv (0/1)? Pozice, kde se koná boční přísuv: **0**: Boční přísuv dole a nahoře **1**: Jednostranný přísuv v závislosti na **Q1031** ■ Pokud je **Q1031 = -1** tak se provádí boční přísuv nahoře. ■ Pokud je **Q1031 = +1** tak se provádí boční přísuv dole. Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q207 Rychlost posuvu pro broušení? Rychlost pojezdu nástroje při broušení obrysu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do **HLOUBKA Q201**. Tento posuv působí pod **SOURADNICE POVRCHU Q203**. Zadání v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q15 Up-cut / climb broušení (-1/+1)? Určení druhu broušení obrysů: **+1**: Sousledné broušení **-1** nebo **0**: Nesousledné broušení Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Bezpecna vyska ? Absolutní výška, v níž nemůže dojít ke kolizi s obrobkem. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1022 VALEC, BROUS. S RYCHLYM ZDVIHEM ~
    Q650=+0              ;TYP TVARU ~
    Q223=+50             ;PRUMER OBROBKU ~
    Q368=+0.1            ;PRESAH PRI STARTU ~
    Q14=+0               ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q367=+0              ;POLOHA KAPSY ~
    Q203=+0              ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q1030=+2             ;OFFSET POVRCHU ~
    Q201=-20             ;HLOUBKA ~
    Q1031=-1             ;SMER OBRABENI ~
    Q534=+0.05           ;BOCNI PRISUV ~
    Q1032=+0.5           ;KOEFICIENT STOUPANI ~
    Q456=+0              ;IDLE RUNS, CONTOUR ~
    Q457=+0              ;IDLE RUNS, CONT. END ~
    Q1000=+5             ;VRATNY ZDVIH ~
    Q1001=+5000          ;VRATNA RYCHL. POSUVU ~
    Q207=+50             ;GRINDING FEED RATE ~
    Q253=+750            ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q15=+1               ;TYPY BROUSENI ~
    Q260=+100            ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q200=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL.
```

14.5.14 Cyklus 1025 BROUSENY OBRYS (opce #156)

Aplikace

Cyklus **1025 BROUSENY OBRYS** umožňuje broušení otevřených a uzavřených obrysů společně s cyklem **14 OBRYS**.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém nejprve přesune nástroj rychloposuvem do výchozí polohy ve směru X a Y a poté do bezpečné výšky **Q260**.
2 Nástroj jede rychloposuvem na bezpečnou vzdálenost **Q200** nad souřadnicemi povrchu.
3 Odtud nástroj přejede s posuvem předběžného polohování **Q253** do hloubky **Q201**.
4 Pokud to je naprogramované, provede řídicí systém nájezd.
5 Řídicí systém začíná prvním bočním přísuvem **Q534**.
6 Pokud je naprogramován, odjede řídicí systém po každém přísuvu počet prázdných zdvihů **Q456**.
7 Tento proces (5 a 6) se opakuje, dokud není dosaženo obrysu nebo přídavku **Q14**.
8 Po posledním přísuvu jede řídicí systém počet prázdných zdvihů konečného obrysu **Q457**.
9 Řídicí systém provádí opční odjezdy.
10 Poté jede řídicí systém s rychloposuvem do bezpečné výšky.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Poslední boční přísuv může být menší v závislosti na zadání.

Poznámka k programování

- Pokud chcete pracovat s vratným zdvihem, musíte jej definovat a spustit před spuštěním tohoto cyklu.

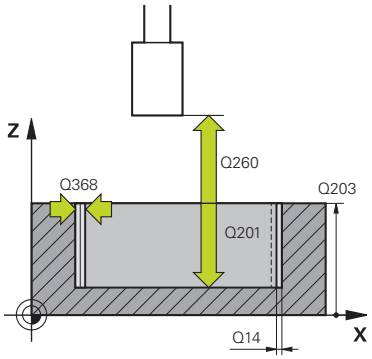
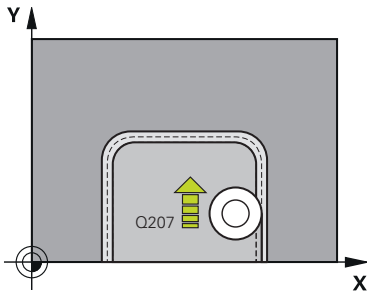
Otevřený obrys

- Nájezd a odjezd v obrysu můžete naprogramovat pomocí **APPR** a **DEP** nebo s cyklem **270**.

Uzavřený obrys

- U uzavřeného obrysu lze nájezd a odjezd naprogramovat pouze s cyklem **270**.
- U uzavřeného obrysu nelze brousit střídavě v sousledném a v protisměrném chodu (**Q15 = 0**).Řídicí systém vydá chybové hlášení.
- Pokud jste naprogramovali nájezd a odjezd, posouvá se výchozí poloha při každém dalším přísuvu.Pokud jste nájezd a odjezd nenaprogramovali, vygeneruje se automaticky kolmý pohyb a výchozí poloha se na obrysu nepřesune.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q203 SOURADNICE POVRCHU DILCE ?** Souřadnice povrchu obrobku ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q201 HLOUBKA? Vzdálenost mezi povrchem obrobku a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ... +0**
	Q14 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Boční přídavek, který po obrábění zůstane stát. Tento přídavek musí být menší než **Q368**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q368 Boční přesah před obráběním? Boční přídavek před broušením. Hodnota musí být větší než **Q14**. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-0,999 9 ... +99,999 9**
	Q534 Boční přísuv? Rozměr, o který se brusný nástroj bočně přisune. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q456 Běh naprázdno kolem obrysu? Počet, jak často má brusný nástroj objíždět obrys po každém přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	**Q457 Běh naprázdno na konci obrysu?** Počet, jak často má brusný nástroj objíždět obrys po posledním přísuvu bez úběru materiálu. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
	Q207 Rychlost posuvu pro broušení? Rychlost pojezdu nástroje při broušení obrysu v mm/min Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**, **FU**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Rychlost pojezdu nástroje při najíždění do **HLOUBKA Q201**. Tento posuv působí pod **SOURADNICE POVRCHU Q203**. Zadání v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q15 Up-cut / climb broušení (-1/+1)? Určení směru obrábění obrysů: **+1**: Sousledné broušení **-1**: Nesousledné broušení **0**: Střídavě sousledné a nesousledné broušení Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Bezpecna vyska ? Absolutní výška, v níž nemůže dojít ke kolizi s obrobkem. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi hrotem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1025 BROUSENY OBRYS ~
    Q203=+0          ;SOURADNICE POVRCHU ~
    Q201=-20         ;HLOUBKA ~
    Q14=+0           ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q368=+0.1        ;PRESAH PRI STARTU ~
    Q534=+0.05       ;BOCNI PRISUV ~
    Q456=+0          ;IDLE RUNS, CONTOUR ~
    Q457=+0          ;IDLE RUNS, CONT. END ~
    Q207=+200        ;GRINDING FEED RATE ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q15=+1           ;TYPY BROUSENI ~
    Q260=+100        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL.
```

14.5.15 Cyklus 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT (opce #156)

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklem **1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT** můžete aktivovat požadovanou hranu kotouče.To znamená, že můžete vztažnou hranu nebo vztažný bod změnit nebo je aktualizovat.Při orovnávání nastavíte s tímto cyklem nulový bod obrobku na příslušnou hranu kotouče.

Zde se rozlišuje mezi broušením **(FUNCTION MODE MILL / TURN)** a orovnáváním **(FUNCTION DRESS BEGIN / END)**.

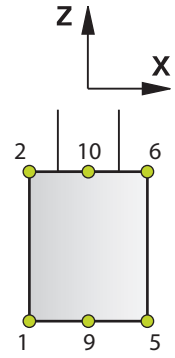
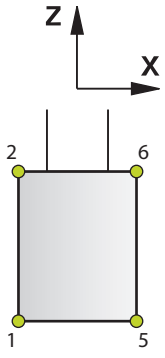
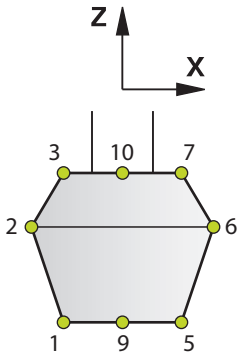
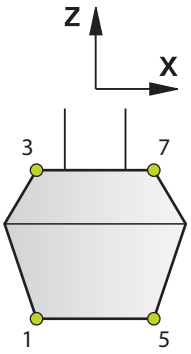
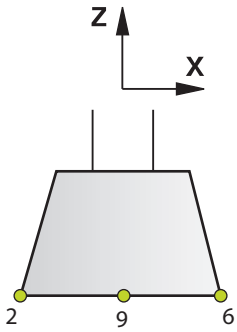
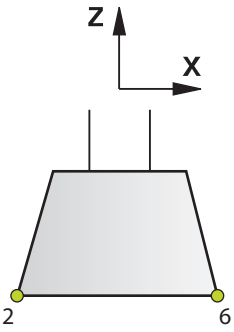
Upozornění

- Tento cyklus je povolen pouze v obráběcích režimech **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** a **FUNCTION DRESS**, když je aktivovaný brusný nástroj.
- Cyklus **1030** je DEF-aktivní.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1006 Hrana brusného kotouče? Definice hrany brusného nástroje

Výběr hran brusného kotouče

	Broušení	Orovnávání
Stopková bruska		
Speciální stopková bruska		
Hrnečkový kotouč		

Příklad

```
11 CYCL DEF 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT ~
    Q1006=+9                    ;HRANA BRUS.KOTOUCE
```

14.5.16 Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklus **1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE** definuje celkovou délku brusného nástroje.V závislosti na tom, zda se provedlo úvodní orovnání (**INIT_D**) nebo ne, tak se změní korekční nebo základní data.Cyklus zanese údaje automaticky na správná místa do tabulky nástrojů.

Pokud nebylo úvodní orovnání ještě provedeno (INIT_D_OK = 0), tak můžete základní data změnit.. Základní data mají vliv jak při broušení, tak i při orovnávání.

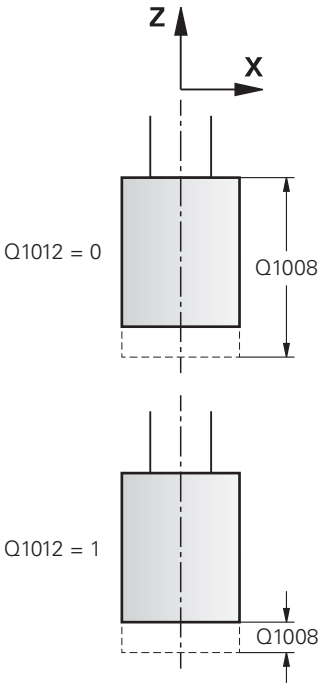
Pokud jste již provedli úvodní orovnání (**INIT_D** je zaškrtnuto), tak můžete změnit korekční data.Korekční data mají vliv pouze při broušení.

Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus **1032** je DEF-aktivní.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1012 Hodnoty korekce (0=abs./1=inc.)?** Definice rozměrů délky **0**: Absolutní zadání délky **1**: Přírůstkové zadání délky Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q1008 Kompenzace hodnoty vnější délky? Rozměr, o který se nástroj koriguje v závislosti na **Q1012** na délku, popř. se zanese jako základní data. Pokud je **Q1012** rovno **0**, musí být délka zadaná absolutně. Pokud je **Q1012** rovno **1**, musí být délka zadaná přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**
	Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.? Číslo nebo název brusného nástroje. Máte možnost převzít nástroj přes výběr na panelu akcí přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Používá se aktivní nástroj z vřetena nástroje. Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE ~
    Q1012=+1              ;ZVETSIT KOREKCI ~
    Q1008=+0              ;KOMPENZ.VNEJSI DELKY ~
    Q330=-1               ;NASTROJ
```

14.5.17 Cyklus 1033 KOMPENZACE POLOMERU BRUS.KOTOUCE (opce #156)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Cyklem **1033 KOMPENZACE POLOMERU BRUS.KOTOUCE**, definujete rádius brusného nástroje.V závislosti na tom, zda se provedlo úvodní orovnání (**INIT_D**) nebo ne, tak se změní korekční nebo základní data.Cyklus zanese údaje automaticky na správná místa do tabulky nástrojů.

Pokud nebylo úvodní orovnání ještě provedeno (INIT_D_OK = 0), tak můžete základní data změnit. Základní data mají vliv jak při broušení, tak i při orovnávání.

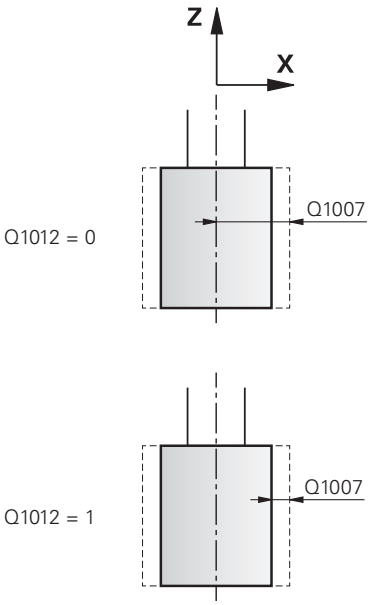
Pokud jste již provedli úvodní orovnání (**INIT_D** je zaškrtnuto), tak můžete změnit korekční data. Korekční data mají vliv pouze při broušení.

Další informace: "Orovnání", Stránka 221

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus **1033** je DEF-aktivní.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1012 Hodnoty korekce (0=abs./1=inc.)?** Definice rozměrů rádiusu **0**: Absolutní zadání rádiusu **1**: Přírůstkové zadání rádiusu Rozsah zadávání: **0**, **1** **Q1007 Korekce hodnoty poloměru?** Rozměr, o který se nástroji koriguje rádius v závislosti na **Q1012**. Pokud je **Q1012** rovno **0**, musí být rádius zadán absolutně. Pokud je **Q1012** rovno **1**, musí být rádius zadán přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9** **Q330 Číslo nástr. nebo název nástr.?** Číslo nebo název brusného nástroje. Máte možnost převzít nástroj přes výběr na panelu akcí přímo z tabulky nástrojů. **-1**: Používá se aktivní nástroj z vřetena nástroje. Rozsah zadávání: **-1 ... 99 999,9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 1033 KOMPENZACE POLOMERU BRUS.KOTOUCE ~
    Q1012=+1              ;ZVETSIT KOREKCI ~
    Q1007=+0              ;KOREKCE POLOMERU ~
    Q330=-1               ;NASTROJ
```

14.5.18 Příklady programů

Příklad brusných cyklů

Tento příklad programu ukazuje výrobu s brusným nástrojem.

V NC- programu se používají následující brusné cykly:

- Cyklus **1000 DEFINE RECIP. STROKE**
- Cyklus **1002 STOP RECIP. STROKE**
- Cyklus **1025 BROUSENY OBRYS**

Provádění programů

- Spustit frézovací modul
- Vyvolání nástroje: stopková bruska
- Definovat cyklus **1000 DEFINE RECIP. STROKE**
- Definovat cyklus **14 OBRYS**
- Definovat cyklus **1025 BROUSENY OBRYS**
- Definovat cyklus **1002 STOP RECIP. STROKE**

```
0  BEGIN PGM GRINDING_CYCLE MM
1  BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33
2  BLK FORM 0.2  X+9.6  Y+25.1  Z+1
3  FUNCTION MODE MILL
4  TOOL CALL 501 Z S20000                    ; Vyvolání brusného nástroje
5  L  Z+30 R0 F1000 M3
6  CYCL DEF 1000 DEFINE RECIP. STROKE ~
     Q1000=+13       ;VRATNY ZDVIH ~
     Q1001=+25000    ;VRATNA RYCHL. POSUVU ~
     Q1002=+1        ;TYP VRATNEHO POHYBU ~
     Q1004=+1        ;ZAHAJENI VRAT.ZDVIHU
7  CYCL DEF 14.0 OBRYS
8  CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1 /2
9  CYCL DEF 1025 BROUSENY OBRYS ~
     Q203=+0         ;SOURADNICE POVRCHU ~
     Q201=-12        ;HLOUBKA ~
     Q14=+0          ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
     Q368=+0.2       ;PRESAH PRI STARTU ~
     Q534=+0.05      ;BOCNI PRISUV ~
     Q456=+2         ;IDLE RUNS, CONTOUR ~
     Q457=+3         ;IDLE RUNS, CONT. END ~
     Q207=+200       ;GRINDING FEED RATE ~
     Q253=+750       ;F NAPOLOHOVANI ~
     Q15=+1          ;TYPY BROUSENI ~
     Q260=+100       ;BEZPECNA VYSKA ~
     Q200=+2         ;BEZPECNOSTNI VZDAL.
10 CYCL CALL                                 ; Vyvolání cyklu Broušení obrysu
11 L  Z+50 R0 FMAX
```

12 CYCL DEF 1002 STOP RECIP. STROKE ~	
Q1005=+1 ;SMAZANI VRAT.ZDVIHU ~	
Q1010=+0 ;STOP POL.VRAT.ZDVIHU	
13 L Z+250 R0 FMAX	
14 L C+0 R0 FMAX M92	
15 M30	; Konec programu
16 LBL 1	; Podprogram obrysu 1
17 L X+3 Y-23 RL	
18 L X-3	
19 CT X-9 Y-16	
20 CT X-7 Y-10	
21 CT X-7 Y+10	
22 CT X-9 Y+16	
23 CT X-3 Y+23	
24 L X+3	
25 CT X+9 Y+16	
26 CT X+7 Y+10	
27 CT X+7 Y-10	
28 CT X+9 Y-16	
29 CT X+3 Y-23	
30 LBL 0	
31 LBL 2	; Podprogram obrysu 2
32 L X-25 Y-40 RR	
33 L Y+40	
34 L X+25	
35 L Y-40	
36 L X-25	
37 LBL 0	
38 END PGM GRINDING_CYCLE MM	

Příklad orovnávacích cyklů

Tento příklad programu ukazuje orovnávání.

V NC- programu se používají následující brusné cykly:

- Cyklus **1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT**
- Cyklus **1010 DRESSING DIAMETER** (Orovnání průměru)

Provádění programů

- Spustit frézovací modul
- Vyvolání nástroje: stopková bruska
- Definování cyklu **1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT**
- Vyvolání nástroje: Orovnávací nástroj (není mechanická výměna nástroje, pouze přepnutí ve výpočtu)
- Cyklus **1010 DRESSING DIAMETER** (Orovnání průměru)
- Aktivovat **FUNCTION DRESS END** (Konec funkce orovnání)

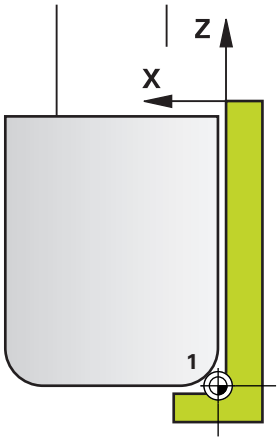
0 BEGIN PGM DRESS_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Vyvolání brusného kotouče
5 M140 MB MAX	
6 L Z+200 R0 FMAX M3	
7 FUNCTION DRESS BEGIN	; Aktivování orovnání
8 CYCL DEF 1030 AKTIV.HRANY BRUS.KOT ~	
Q1006=+5 ;HRANA BRUS.KOTOUCE	
9 TOOL CALL 507	; Vyvolání nástroje, orovnávací nástroj
10 L X+5 R0 F2000	
11 L Y+0 R0	
12 L Z-5 M8	
13 CYCL DEF 1010 DRESSING DIAMETER ~	
Q1013=+0 ;VELIKOST OROVNANI ~	
Q1018=+300 ;RYCHL.POSUVU OROVN. ~	
Q1016=+1 ;STRATEGIE OROVNANI ~	
Q1019=+2 ;POCET PRISUVU ~	
Q1020=+3 ;ZDVIH NAPRAZDNO ~	
Q1022=+0 ;CITAC PRO OROVNANI ~	
Q330=-1 ;NASTROJ ~	
Q1011=+0 ;KOEFICIENT VC	
14 FUNCTION DRESS END	; Deaktivování orovnávání
15 M30	; Konec programu
16 END PGM DRESS_CYCLE MM	

Příklad profilového programu

Hrana brusného kotouče číslo 1

Tento příklad programu je pro profil brusného nástroje k orovnání. Brusný kotouč má na vnější straně rádius.

Musí to být uzavřený obrys. Nulový bod profilu je aktivní hrana. Programujete dráhu, která se pojede. (zelená oblast na obrázku)



Použitá data:

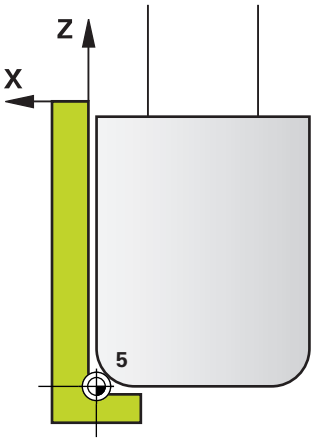
- Hrana brusného kotouče: 1
- Velikost odjezdu: 5 mm
- Šířka stopky: 40 mm
- Rohový rádius: 2 mm
- Hloubka: 6 mm

0 BEGIN PGM 11 MM	
1 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Najetí do výchozí polohy
2 L Z+45 RL FMAX	; Najetí do startovní polohy
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = orovnávací posuv
4 L Z+0 FQ1018	; Najetí hrany rádiusu
5 RND R2 FQ1018	; Zaoblení
6 L X+6 FQ1018	; Najetí na koncovou pozici X
7 L Z-5 FQ1018	; Najetí na koncovou pozici Z
8 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Najetí do výchozí polohy
9 END PGM 11 MM	

Hrana brusného kotouče číslo 5

Tento příklad programu je pro profil brusného nástroje k orovnání. Brusný kotouč má na vnější straně rádius.

Musí to být uzavřený obrys. Nulový bod profilu je aktivní hrana. Programujete dráhu, která se pojede. (zelená oblast na obrázku)



Použitá data:

- Hrana brusného kotouče: 5
- Velikost odjezdu: 5 mm
- Šířka stopky: 40 mm
- Rohový rádius: 2 mm
- Hloubka: 6 mm

0 BEGIN PGM 12 MM	
1 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Najetí do výchozí polohy
2 L Z+45 RR FMAX	; Najetí do startovní polohy
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = orovnávací posuv
4 L Z+0 FQ1018	; Najetí hrany rádiusu
5 RND R2 FQ1018	; Zaoblení
6 L X-6 FQ1018	; Najetí na koncovou pozici X
7 L Z-5 FQ1018	; Najetí na koncovou pozici Z
8 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Najetí do výchozí polohy
9 END PGM 11 MM	

14.6 Cykly pro výrobu ozubeného kola

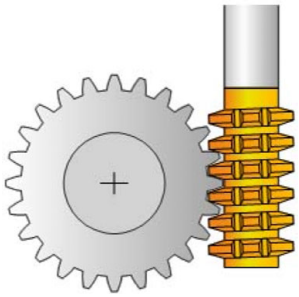
14.6.1 Přehled

Cyklus			Další informace
880	**ODVAL.FREZ.OZUB.** (opce #50 & #131) ■ Popis geometrie a nástroje ■ Výběr strategie obrábění a strany	**CALL**-aktivní	"Cyklus 880 ODVAL.FREZ.OZUB. (opce #131)"
285	**DEFIN. PREVOD** (opce #157) ■ Definování geometrie ozubeného kola	**DEF**-aktivní	"Cyklus 285 DEFIN. PREVOD (opce #157)"
286	**ODVAL.FREZOVANI** (opce #157) ■ Definice dat nástrojů ■ Výběr strategie obrábění a strany ■ Možnost použít kompletní břit nástroje	**CALL**-aktivní	"Cyklus 286 ODVAL.FREZOVANI (opce #157)"
287	**GEAR SKIVING** (opce #157) ■ Definice dat nástrojů ■ Volba strany obrábění ■ Definice prvního a posledního přísuvu ■ Definice počtu řezů	**CALL**-aktivní	"Cyklus 287 GEAR SKIVING (Odvalovací obrážení ozubeného kola – opce #157)"

14.6.2 Cyklus 880 ODVAL.FREZ.OZUB. (opce #131)

Aplikace

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



S cyklem **880 ODVAL.FREZ.OZUB.** můžete vyrábět válcová kola s vnějším ozubením nebo kola se šikmým ozubením s libovolným úhlem.V cyklu nejdříve popíšete **ozubené kolo** a poté **nástroj**, se kterým provedete obrábění.V cyklu si můžete zvolit strategii obrábění a stranu obrábění.Výrobní proces odvalovacího frézování se provádí synchronizovaným rotačním pohybem nástrojového vřetena a otočného stolu.Kromě toho se fréza pohybuje axiálně podél obrobku.

Při aktivním cyklu **880 ODVAL.FREZ.OZUB.** lze souřadnicový systém otáčet.Proto je po dokončení cyklu nezbytné naprogramovat cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC** a **M145** .

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje nástroj v ose nástroje do bezpečné výšky **Q260** posuvem FMAX.Když je nástroj v ose nástroje již na hodnotě větší než **Q260**, tak se neprovádí žádný pohyb.
2 Před naklopením roviny obrábění polohuje řídicí systém nástroj v X s posuvem FMAX na bezpečnou souřadnici.Když je nástroj již na souřadnici v rovině obrábění, která je větší než vypočítaná souřadnice, tak se neprovádí žádný pohyb.
3 Nyní řízení naklopí rovinu obrábění posuvem **Q253**;**M144** je v cyklu interně aktivní
4 Řídicí systém napolohuje nástroj posuvem FMAX na startovní bod roviny obrábění.
5 Poté řízení pohybuje nástrojem v ose nástroje posuvem **Q253** na bezpečnou vzdálenost **Q460**.
6 Řídicí systém odvaluje nástroj po obrobku, na kterém se má vytvořit ozubení, v podélném směru s definovaným posuvem **Q478** (při hrubování) nebo **Q505** (při dokončování).Oblast obrábění je přitom omezena startovním bodem v Z **Q551**+**Q460** a koncovým bodem v Z **Q552**+**Q460**
7 Nachází-li se řídicí systém v koncovém bodu, odjede s nástrojem posuvem **Q253** zpět a polohuje ho zpět do startovního bodu
8 Řídicí systém opakuje kroky 5 až 7, až se vyrobí definované ozubené kolo
9 Poté řídicí systém polohuje nástroj na bezpečnou výšku **Q260** s posuvem FMAX
10 Obrábění končí v naklopeném systému
11 Nyní přesuňte sami nástroj do bezpečné výšky a otočte obráběcí rovinu zpět
12 Nyní bezpodmínečně naprogramujte cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC** a **M145**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nástroj nenastavíte do bezpečné polohy, může dojít při naklápění ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínkami).

- Nástroj předpolohujte tak, aby se už nacházel na požadované straně obrábění **Q550**
- Na této straně obrábění najeďte do bezpečné polohy

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud upnete obrobek příliš blízko k upínkám, může dojít během obrábění ke kolizi mezi nástrojem a upínkami. Startovní bod v Z a koncový bod v Z se prodlouží o bezpečnou vzdálenost **Q460**!

- Upněte obrobek tak daleko ven z upínek, aby nemohlo dojít ke kolizi mezi nástrojem a upínkami
- Upněte součástku tak daleko ven z upínek, aby nemohlo cyklem automaticky najížděné prodloužení startovního a koncového bodu o bezpečnou vzdálenost **Q460** způsobit kolizi

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud pracujete s nebo bez **M136**, tak řízení interpretuje posuvy různě.Pokud proto naprogramujete příliš velké posuvy, tak se může vaše součástka poškodit.

- Naprogramujte vědomě před cyklem **M136**: pak řízení interpretuje posuvy v cyklu v mm/ot
- Pokud nenaprogramujete před cyklem **M136**: pak řízení interpretuje posuvy v mm/min

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud po cyklu **880** neresetujete souřadný systém, tak je precesní úhel nastavený cyklem stále ještě aktivní!

- Po cyklu **880** musíte bezpodmínečně naprogramovat cyklus **801** k resetování souřadného systému.
- Cyklus **801** naprogramujte k resetování souřadného systému po přerušení programu.

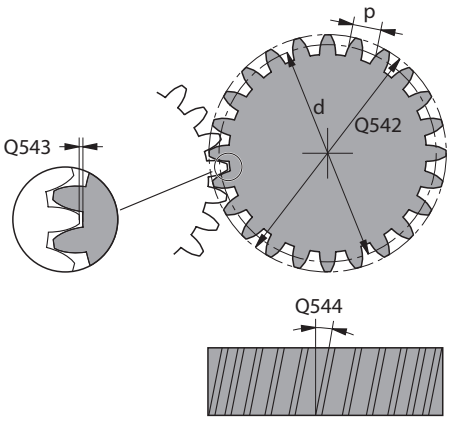
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus je aktivní jako CALL.
- Definujte váš nástroj v tabulce nástrojů jako frézovací nástroje.
- Nastavte před vyvoláním cyklu váš vztažný bod do středu otáčení.

Aby nedošlo k překročení maximálních povolených otáček nástroje, můžete pracovat s omezením.(Zápis v tabulce nástrojů "tool.t." ve sloupci **Nmax**).

Poznámky k programování

- Data pro modul, počet zubů a průměr hlavové kružnice se monitorují. Pokud nejsou v pořádku, objeví se chybové hlášení. U těchto parametrů máte možnost zadat hodnoty do 2 ze 3 parametrů. Zadejte proto buď do modulu nebo počtu zubů nebo průměru hlavové kružnice hodnotu 0. V tomto případě řízení vypočte chybějící hodnotu.
- Naprogramujte FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF.
- Když programujete FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15, tak se vypočtou otáčky nástroje takto: **Q541** x S. Pro **Q541**=238 a S=15 vychází otáčky nástroje na 3570 1/min.
- Programujte před startem cyklu směr otáčení vašeho obrobku (**M303** / **M304**).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q540 Modul? Modul ozubeného kola Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q541 Počet zubů? Popis ozubeného kola: Počet zubů Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q542 Vnější průměr? Popis ozubeného kola: Vnější průměr hotového dílce Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q543 Vůle mezi dnem a špičkou? Vzdálenost mezi hlavovou kružnicí vyráběného ozubeného kola a kružnicí zápatí protikola. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q544 Úhel sklonu? Úhel o který jsou zuby šikmého ozubení natočené proti směru osy. U přímého ozubení je tento úhel 0°. Rozsah zadávání: **-60 ... +60**
	Q545 Úhel břitu nástroje? Úhel boků odvalovací frézy. Tuto hodnotu zadejte v desítkovém formátu. Příklad: 0°47'=0,7833 Rozsah zadávání: **-60 ... +60**
	Q546 Změnit směr otáčení nástroje? Popis nástroje: Směr otáčení vřetena odvalovací frézy **3**: Nástroj otáčející se doprava (**M3**) **4**: Nástroj otáčející se doleva (**M4**) Rozsah zadávání: **3**, **4**
	Q547 Úhlové posunutí nástroj.vřetena? Úhel, o který řízení natočí obrobek při spuštění cyklu. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**

Pomocný náhled	Parametry
	Q550 Obráběná strana (0=pos./1=neg.)? Určení na které straně se koná obrábění. **0**: Kladná obráběná strana hlavní osy v I-CS **1**: Záporná obráběná strana hlavní osy v I-CS Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q533 Preferovaný směr úhlu náběhu? Výběr alternativních možností naklopení. Z vámi definovaného úhlu naklopení musí řízení vypočítat k tomu vhodné postavení osy naklopení na vašem stroji. Zpravidla vznikají vždy dvě možná řešení. Parametrem **Q533** nastavíte, které z možných řešení má řídicí systém použít: **0**: Řešení, které je nejblíže k aktuální poloze **-1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a -179,9999° **+1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a +180° **-2**: Řešení, které leží v rozsahu -90° a -179,9999° **+2**: Řešení, které leží v rozsahu +90° a +180° Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q530 Nakloněné obrábění? Polohování os natočení pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **1**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a nástrojem se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **1**, **2**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Definice pojezdové rychlosti nástroje při natáčení a při předpolohování. Jakož i při polohování osy nástroje mezi jednotlivými přísuvy. Posuv je v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q553 NAST:L offset, start obrábění? Určení, od kterého délkového přesazení (L-OFFSET) se má nástroj použít. O tuto hodnotu posune řídicí systém nástroj v podélném směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q551 Počáteční bod v Z? Startovní bod odvalování v Z Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q552 Koncový bod v Z? Koncový bod odvalování v Z Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům". Rozsah zadávání: **0,001 ... 999,999**
	Q460 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q488 Posuv pro zapichování? Rychlost posuvu při přísuvu nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q478 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Pokud jste naprogramovali M136 interpretuje řízení posuv v mm na otáčku, bez M136 v milimetrech za minutu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**

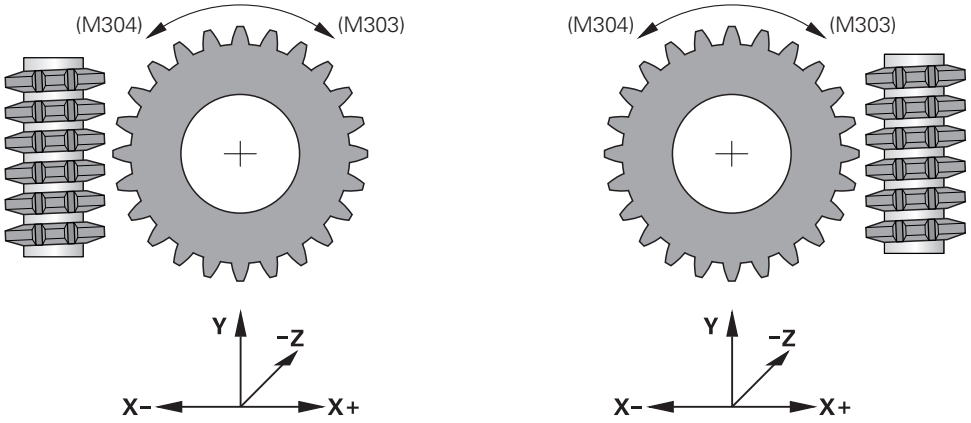
Příklad

```
11 CYCL DEF 880 ODVAL.FREZ.OZUB. ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q540=+0                 ;MODUL ~
    Q541=+0                 ;POCET ZUBU ~
    Q542=+0                 ;VNEJSI PRUMER ~
    Q543=+0.1666            ;VULE DNO-SPICKA ~
    Q544=+0                 ;UHEL SKLONU ~
    Q545=+0                 ;UHEL BRITU NASTROJE ~
    Q546=+3                 ;ZMENIT SMER NASTROJE ~
    Q547=+0                 ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~
    Q550=+1                 ;OBRABENA STRANA ~
    Q533=+0                 ;PREFEROVANY SMER ~
    Q530=+2                 ;NAKLONENE OBRABENI ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q260=+100               ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q553=+10                ;NAST OFFSET DELKY ~
    Q551=+0                 ;POCATECNI BOD V Z
    Q552=-10                ;KONCOVY BOD V Z
    Q463=+1                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q460=+2                 ;BEZPECNA VZDALENOST ~
    Q488=+0.3               ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO
```

Směr otáčení v závislosti na straně obrábění (Q550)

Zjištění směru otáčení stolu:

1 **Který nástroj? (pravořezný/levořezný)?**
2 **Která strana obrábění? X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
3 **Odečíst směr otáčení stolu z jedné ze 2 tabulek!** Vyberte k tomu tabulku s vaším směrem otáčení nástroje (**pravořezný/levořezný**). Přečtěte v této tabulce směr otáčení stolu pro vaši stranu obrábění **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**.



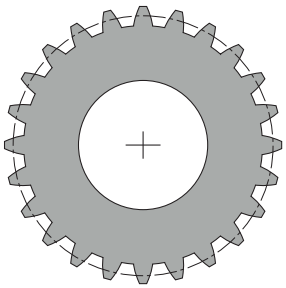
Nástroj: pravořezný M3	
Strana obrábění X+ (Q550=0)	Směr otáčení stolu: Ve směru hodinových ručiček (M303)
Strana obrábění X- (Q550=1)	Směr otáčení stolu: Proti směru hodinových ručiček (M304)

Nástroj: Levořezný M4	
Strana obrábění X+ (Q550=0)	Směr otáčení stolu: Proti směru hodinových ručiček (M304)
Strana obrábění X- (Q550=1)	Směr otáčení stolu: Ve směru hodinových ručiček (M303)

14.6.3 Základy pro výrobu ozubení (opce #157)

Základy

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cykly potřebují opci #157 Gear Cutting. Pokud používáte tyto cykly při soustružení, tak potřebujete navíc opci #50. Při frézování je nástrojové vřeteno Master a při soustružení je to obrobkové vřeteno. Ostatní vřetena se nazývají Slave. V závislosti na režimu se otáčky, popř. řezná rychlost programuje s **TOOL CALL S** nebo **FUNCTION TURNDATA SPIN**.

Cykly **286** a **287** používají pro orientaci souřadnicového systému I-CS precesní úhel, který je při soustružení ovlivňován také cykly **800** a **801**.Na konci cyklu se obnoví precesní úhel, který byl aktivní na začátku cyklu.Také při přerušení těchto cyklů se opět obnoví výchozí stav precesního úhlu.

Úhel křížení os označuje úhel mezi obrobkem a nástrojem.Tento vyplývá z úhlu sklonu zubů nástroje a z úhlu sklonu zubů ozubeného kola.Cykly **286** a **287** počítají na základě potřebného úhlu křížení os postavení rotační osy, potřebné na stroji.Cykly přitom polohují vždy první rotační osu, vycházející od nástroje.

Pro bezpečné vyjmutí nástroje z ozubení v případě poruchy (zastavení vřetena nebo výpadku proudu) cykly automaticky řídí **LiftOff**.Cykly definují směr a dráhu pro **LiftOff**.

Ozubené kolo se nejdříve popíše v cyklu **285 DEFIN. PREVOD**.Poté naprogramujte cyklus **286 ODVAL.FREZOVANI** nebo **287 GEAR SKIVING** (Odvalovací obrážení ozubeného kola).

Programujte:

- Vyvolání nástroje **TOOL CALL**
- Volba soustružení nebo frézování s volbou kinematiky **FUNCTION MODE TURN** nebo **FUNCTION MODE MILL** "**KINEMATIC_GEAR**"
- Smysl otáčení vřetena např. **M3** nebo **M303**
- Předpolohujte cyklus podle vaší volby **MILL** nebo **TURN**
- Definice cyklu **CYCL DEF 285 DEFIN. PREVOD**.
- Definice cyklu **CYCL DEF 286 ODVAL.FREZOVANI** nebo **CYCL DEF 287 GEAR SKIVING**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nástroj nenastavíte do bezpečné polohy, může dojít při naklápění ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem (upínkami).

- Předpolohujte nástroj do bezpečné polohy

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud upnete obrobek příliš blízko k upínkám, může dojít během obrábění ke kolizi mezi nástrojem a upínkami. Startovní bod Z a koncový bod v Z se prodlouží o bezpečnou vzdálenost **Q200**!

- Upněte obrobek tak daleko ven z upínek, aby nemohlo dojít ke kolizi mezi nástrojem a upínkami

- Před vyvoláním cyklu nastavte váš vztažný bod do středu otáčení vřetena obrobku.
- Mějte na paměti, že vřeteno Slave se po ukončení cyklu dále točí.Pokud chcete vřeteno zastavit před koncem programu, musí být naprogramována odpovídající M-funkce.
- **LiftOff** musíte aktivovat v tabulce nástrojů.Kromě toho musí být také nakonfigurován výrobcem vašeho stroje.
- Všimněte si, že před vyvoláním cyklu musíte naprogramovat otáčky hlavního vřetena.Což znamená v režimu frézování vřetena nástroje a v režimu soustružení vřetena obrobku.

Vzorce ozubeného kola

Výpočet otáček

- n_T: Otáčky nástrojového vřetena
- n_W: Otáčky obrobkového vřetena
- z_T: Počet zubů nástroje
- z_W: Počet zubů obrobku

Definice	Nástrojové vřeteno	Vřeteno obrobku
Odvalovací frézování	$n_T = n_W * z_w$	$n_W = \frac{n_T}{z_W}$
Odvalovací loupání	$n_T = n_W * \frac{z_W}{z_T}$	$n_W = n_T * \frac{z_T}{z_W}$

Čelní ozubená kola s přímými zuby

- m: Modul (**Q540**)
- p: Dělení
- h: Výška zubu (**Q563**)
- d = Průměr roztečné kružnice
- z: Počet zubů (**Q541**)
- c: Hlavová vůle (**Q543**)
- d_a: Průměr hlavové kružnice (**Q542**)
- d_f: Průměr patní kružnice

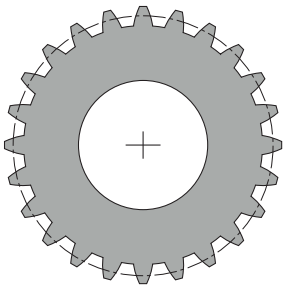
Definice	Vzorec
Modul (**Q540**)	$m = \frac{p}{\pi}$ $m = \frac{d}{z}$
Dělení	$p = \pi * m$
Průměr roztečné kružnice	$d = m * z$
Výška zubu (**Q563**)	$h = 2 * m + c$
Průměr hlavové kružnice (**Q542**)	$d_a = m * (z + 2)$ $d_a = d + 2 * m$
Průměr patní kružnice	$d_f = d - 2 * (m + c)$
Průměr patní kružnice, pokud je výška zubu > 0	$d_f = d_a - 2 * (h + c)$
Počet zubů (**Q541**)	$z = \frac{d}{m}$ $z = \frac{d_a - 2 * m}{m}$

Respektujte, že při výpočtu vnitřního ozubení berete v úvahu znaménko.
Příklad: Výpočet průměru hlavové kružnice
Vnější ozubení: **Q540** * (**Q541** + 2) = 1 * (+46 + 2)
Vnitřní ozubení: **Q540** * (**Q541** + 2) = 1 * (-46 + 2)

14.6.4 Cyklus 285 DEFIN. PREVOD (opce #157)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



S cyklem **285 DEFIN.DEFIN. PREVOD** popíšete geometrii ozubení.Nástroj popíšete v cyklu **286 ODVAL.FREZOVANI** nebo v cyklu **287** pro **GEAR SKIVING**, jakož i v tabulce nástrojů (TOOL.T).

Upozornění

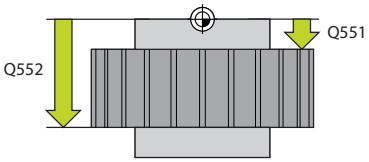
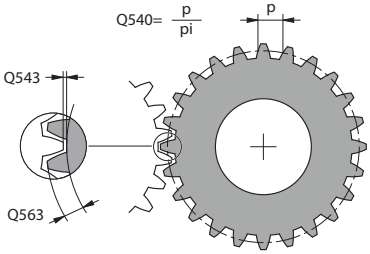
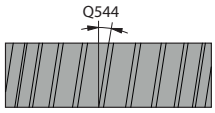
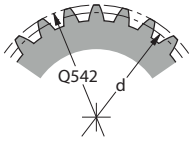
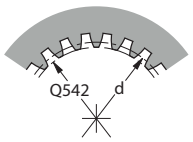
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Tento cyklus je aktivní jako DEF. Hodnoty těchto Q-parametrů jsou přečteny až při provádění obráběcího cyklu, aktivního jako CALL. Přepsání těchto zadávaných parametrů po definici cyklu a před vyvoláním obráběcího cyklu změní geometrii ozubení.
- Definujte váš nástroj v tabulce nástrojů jako frézovací nástroje.

Poznámky k programování

- Jsou potřebná data pro modul a počet zubů. Pokud je průměr hlavové kružnice a výška zubu definována 0, je vyrobeno normální ozubení (DIN 3960). Pokud má být ozubení vyráběno odlišně od této normy, popište odpovídající geometrii pomocí průměru hlavové kružnice **Q542** a výšky zubu **Q563**.
- Pokud se liší znaménka obou zadávaných parametrů **Q541** a **Q542**, tak se práce přeruší s chybovým hlášením.
- Všimněte si, že průměr hlavové kružnice je vždy větší než průměr patní kružnice, a to i u vnitřního ozubení.

  Příklad vnitřního ozubení: Průměr hlavové kružnice je -40 mm, průměr patní kružnice je -45 mm, tj. průměr hlavové kružnice je v tomto případě také větší než průměr patní kružnice.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q551 Počáteční bod v Z?** Startovní bod odvalování v Z Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q552 Koncový bod v Z? Koncový bod odvalování v Z Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q540 Modul?** Modul ozubeného kola Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q541 Počet zubů? Počet zubů. Tento parametr je závislý na **Q542**. **+**: Pokud je počet zubů kladný, a současně je kladný parametr **Q542** , tak se jedná o vnější ozubení **-**: Pokud je počet zubů záporný, a současně je záporný parametr **Q542**, tak se jedná o vnitřní ozubení Rozsah zadávání: **-99 999 ... +99 999**
	**Q542 Vnější průměr?** Průměr hlavové kružnice ozubeného kola. Tento parametr je závislý na **Q541**. **+**: Pokud je průměr hlavové kružnice kladný, a současně je kladný parametr **Q541** , tak se jedná o vnější ozubení **-**: Pokud je průměr hlavové kružnice záporný, a současně je záporný parametr **Q541**, tak se jedná o vnitřní ozubení Rozsah zadávání: **-9 999,999 9 ... +9 999,999 9**
Q541= + Q542= + 	
Q541= – Q542= – 	
Q541= d/Q540 Q542= Q540x(Q541+2)	**Q563 Výška zubu?** Vzdálenost od spodní hrany zubu k horní hraně zubu. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q543 Vůle mezi dnem a špičkou? Vzdálenost mezi hlavovou kružnicí vyráběného ozubeného kola a kružnicí zápatí protikola. Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
	Q544 Úhel sklonu? Úhel o který jsou zuby šikmého ozubení natočené proti směru osy. U přímého ozubení je tento úhel 0°. Rozsah zadávání: **-60 ... +60**

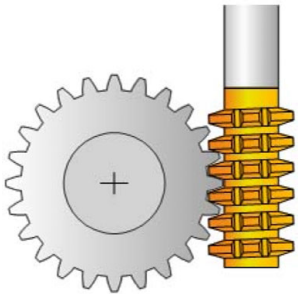
Příklad

```
11 CYCL DEF 285 DEFIN. PREVOD ~
    Q551=+0          ;POCATECNI BOD V Z ~
    Q552=-10         ;KONCOVY BOD V Z ~
    Q540=+1          ;MODUL ~
    Q541=+10         ;POCET ZUBU ~
    Q542=+0          ;VNEJSI PRUMER ~
    Q563=+0          ;VYSKA ZUBU ~
    Q543=+0.17       ;VULE DNO-SPICKA ~
    Q544=+0          ;UHEL SKLONU
```

14.6.5 Cyklus 286 ODVAL.FREZOVANI (opce #157)

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklem **286 ODVAL.FREZOVANI** můžete vyrábět válcová ozubená kola nebo šikmá ozubení s libovolným úhlem.V cyklu si můžete zvolit strategii obrábění a stranu obrábění.Výrobní proces odvalovacího frézování se provádí synchronizovaným rotačním pohybem nástrojového vřetena a obrobkového vřetena.Kromě toho se fréza pohybuje axiálně podél obrobku.Jak hrubování tak i dokončování může být provedeno o x-břitů proti definované výšce na nástroji.Proto mohou být používány všechny břity ke zvýšení celkové životnosti nástroje.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje nástroj v ose nástroje do bezpečné výšky **Q260** posuvem **FMAX**. Když je nástroj v ose nástroje již na hodnotě větší než **Q260**, tak se neprovádí žádný pohyb.

2 Před naklopením roviny obrábění polohuje řídicí systém nástroj v X s posuvem **FMAX** na bezpečnou souřadnici. Když je nástroj již na souřadnici v rovině obrábění, která je větší než vypočítaná souřadnice, tak se neprovádí žádný pohyb.

3 Nyní řízení naklopí rovinu obrábění posuvem **Q253**

4 Řídicí systém napolohuje nástroj posuvem **FMAX** na startovní bod roviny obrábění.

5 Poté řízení pohybuje nástrojem v ose nástroje posuvem **Q253** na bezpečnou vzdálenost **Q200**.

6 Řídicí systém odvaluje nástroj po obrobku, na kterém se má vytvořit ozubení, v podélném směru s definovaným posuvem **Q478** (při hrubování) nebo **Q505** (při dokončování).Oblast obrábění je přitom omezena startovním bodem v Z **Q551**+**Q200** a koncovým bodem v Z **Q552** + **Q200**(**Q551** a **Q552** jsou definované v cyklu **285**).

Další informace: "Cyklus 285 DEFIN. PREVOD (opce #157)", Stránka 894

7 Nachází-li se řídicí systém v koncovém bodu, odjede s nástrojem posuvem **Q253** zpět a polohuje ho zpět do startovního bodu

8 Řídicí systém opakuje kroky 5 až 7, až se vyrobí definované ozubené kolo

9 Poté řídicí systém polohuje nástroj na bezpečnou výšku **Q260** s posuvem **FMAX**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při výrobě šikmého ozubení zůstávají po ukončení programu naklopené rotační osy. Hrozí nebezpečí kolize!

- Před změnou polohy osy naklopení odjeďte nástrojem

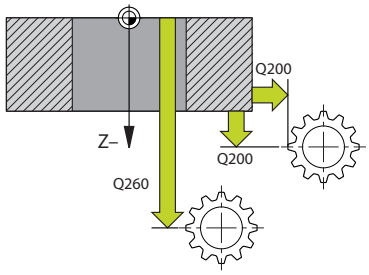
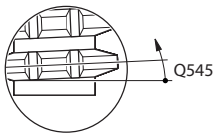
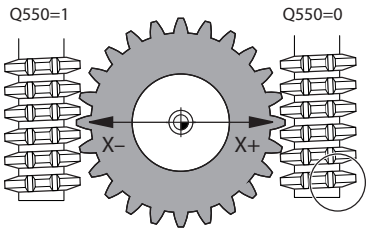
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus je aktivní jako CALL.
- Maximální otáčky otočného stolu nesmí být překročeny.Pokud jste zadali nějakou hodnotu v tabulce nástrojů do **NMAX**, sníží řídicí systém otáčky na tuto hodnotu.

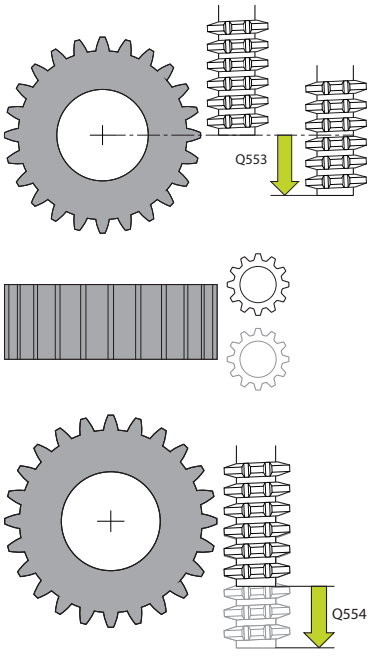
Vyhněte se otáčkám hlavního vřetena menším než 6 1/min, aby bylo možné spolehlivě používat posuv v mm/ot.

Poznámky k programování

- Aby se udržel břit nástroje v záběru u šikmých ozubených kol, definujte v parametru cyklu **Q554 SYNCHRONNI POSUNUTI** velmi malou dráhu.
- Programujte před startem cyklu směr otáčení hlavního vřetena (kanál vřetena).
- Když programujete **FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15**, tak se vypočtou otáčky nástroje takto **Q541** x S. Pro **Q541**=238 a S=15 vychází otáčky nástroje na 3 570 1/min.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q215 Obráběcí operace (0/1/2/3)?** Určení rozsah obrábění: **0**: Hrubování a dokončování **1**: Pouze hrubování **2**: Pouze obrábění načisto na konečný rozměr **3**: Pouze obrábění načisto na přídavek Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	**Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q545 Úhel břitu nástroje? Úhel boků odvalovací frézy. Tuto hodnotu zadejte v desítkovém formátu. Příklad: 0°47'=0,7833 Rozsah zadávání: **-60 ... +60**
	**Q546 Obrátit směr otáčení vřetena?** Změnit směr otáčení podřízeného (Slave) vřetena: **0**: Směr otáčení se nezmění **1**: Směr otáčení se změní Rozsah zadávání: **0**, **1** Stránka 902
	Q547 Úhlové posunutí nástroj.vřetena? Úhel, o který řízení natočí obrobek při spuštění cyklu. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q550 Obráběná strana (0=pos./1=neg.)? Určení na které straně se koná obrábění. **0**: Kladná obráběná strana hlavní osy v I-CS **1**: Záporná obráběná strana hlavní osy v I-CS Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q533 Preferovaný směr úhlu náběhu? Výběr alternativních možností naklopení. Z vámi definovaného úhlu naklopení musí řízení vypočítat k tomu vhodné postavení osy naklopení na vašem stroji. Zpravidla vznikají vždy dvě možná řešení. Parametrem **Q533** nastavíte, které z možných řešení má řídicí systém použít: **0**: Řešení, které je nejblíže k aktuální poloze **-1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a -179,9999° **+1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a +180° **-2**: Řešení, které leží v rozsahu -90° a -179,9999° **+2**: Řešení, které leží v rozsahu +90° a +180° Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q530 Nakloněné obrábění? Polohování os natočení pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **1**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a nástrojem se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q253 Posuv na přednastavenou posici ?** Definice pojezdové rychlosti nástroje při natáčení a při předpolohování. Jakož i při polohování osy nástroje mezi jednotlivými přísuvy. Posuv je v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q553 NAST:L offset, start obrábění? Určení, od kterého délkového přesazení (L-OFFSET) se má nástroj použít. O tuto hodnotu posune řídicí systém nástroj v podélném směru. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**
	Q554 Dráha synchronního posunutí? Určení o jakou dráhu se fréza ve svém axiálním směru během obrábění přemístí. Vzniklé opotřebení nástroje se tak může rozdělit v této oblasti břitu nástroje. U šikmých ozubených kol se tak mohou omezit použité břity nástroje. Pokud je definována **0**, synchronizované posunutí není aktivní. Rozsah zadávání: **-99 ... +99,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q548 Posunutí nástroje pro hrubování? Počet břitů, o který řízení během hrubování posunuje nástrojem v jeho axiálním směru. Ten se posune inkrementálně k parametru **Q553**. Pokud je definována 0 posunutí není aktivní. Rozsah zadávání: **-99 ... +99**
	Q463 Maximální hloubka řezu? Maximální přísuv (uváděný poloměr) v radiálním směru. Přísuv bude rozdělen rovnoměrně, aby se zabránilo „klouzavým řezům". Rozsah zadávání: **0,001 ... 999,999**
	Q488 Posuv pro zapichování? Rychlost posuvu při přísuvu nástroje. Řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku obrobku. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q408 Hrubovací posuv? Rychlost posuvu při hrubování. Řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku obrobku. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q483 Přesah pro průměr? Přídavek na průměr definovaného obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q505 Posuv na cisto? Rychlost posuvu při obrábění načisto. Řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku obrobku. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FAUTO**
	Q549 Posunutí nástroje pro dokončení? Počet břitů, o který řízení během dokončování posunuje nástrojem v jeho axiálním směru. Ten se posune inkrementálně k parametru **Q553**. Pokud je definována 0 tak posunutí není aktivní. Rozsah zadávání: **-99 ... +99**

Příklad

```
11 CYCL DEF 286 ODVAL.FREZOVANI ~
    Q215=+0                 ;ZPUSOB OBRABENI ~
    Q200=+2                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100               ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q545=+0                 ;UHEL BRITU NASTROJE ~
    Q546=+0                 ;ZMENIT SMER ROTACE ~
    Q547=+0                 ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~
    Q550=+1                 ;OBRABENA STRANA ~
    Q533=+0                 ;PREFEROVANY SMER ~
    Q530=+2                 ;NAKLONENE OBRABENI ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q553=+10                ;NAST OFFSET DELKY ~
    Q554=+0                 ;SYNCHRONNI POSUNUTI ~
    Q548=+0                 ;POSUN. PRO HRUBOVANI ~
    Q463=+1                 ;MAX. HLOUBKA REZU ~
    Q488=+0.3               ;POSUV ZANOROVANI ~
    Q478=+0.3               ;POSUV HRUBOVANI ~
    Q483=+0.4               ;PRIDAVEK NA PRUMER ~
    Q505=+0.2               ;POSUV NACISTO ~
    Q549=+0                 ;POSUN. PRO DOKONCENI
```

Přezkoušení a změna směru rotace vřetena

Před provedením obrábění zkontrolujte, zda je směr otáčení obou vřeten správný.

Zjištění směru otáčení stolu:

1 Který nástroj?(pravořezný/levořezný)?
2 Která strana obrábění? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
3 Odečíst směr otáčení stolu z jedné ze dvou tabulek!Vyberte k tomu tabulku s vaším směrem otáčení nástroje (pravořezný/levořezný).Přečtěte v této tabulce směr otáčení stolu pro vaši stranu obrábění **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

Nástroj: pravořezný M3

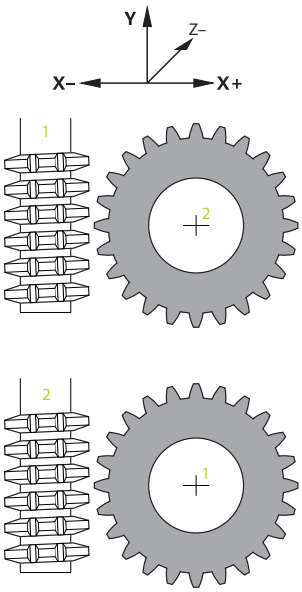
Strana obrábění	Směr otáčení stolu
X+ (Q550=0)	Ve směru hodinových ručiček (např. **M303**)
X- (Q550=1)	Proti směru hodinových ručiček (např. **M304**)

Nástroj: Levořezný M4

Strana obrábění	Směr otáčení stolu
X+ (Q550=0)	Proti směru hodinových ručiček (např. **M304**)
X- (Q550=1)	Ve směru hodinových ručiček (např. **M303**)

Všimněte si, že ve zvláštních případech se směry otáčení liší od těchto tabulek.

Změna směru otáčení



Frézování:

- Master-vřeteno **1**: Nástrojové vřeteno zapínáte jako Master-vřeteno s M3 nebo M4.Tím určíte směr otáčení (změna Master-vřetena nemá žádný vliv na směr otáčení Slave-vřetena (Podřízeného vřetena)).
- Slave-vřeteno **2**: Upravte zadávaný parametr **Q546**, aby se změnil směr otáčení Slave-vřetena

Soustružení:

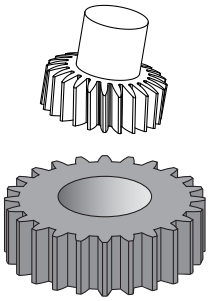
- Master-vřeteno **1**: Vřeteno obrobku zapínáte jako Master-vřeteno s M-funkcí.Tato M-funkce závisí na výrobci stroje (M303, M304,...).Tím určíte směr otáčení (změna Master-vřetena nemá žádný vliv na směr otáčení Slave-vřetena (Podřízeného vřetena)).
- Slave-vřeteno **2**: Upravte zadávaný parametr **Q546**, aby se změnil směr otáčení Slave-vřetena

i	Před provedením obrábění zkontrolujte, zda je směr otáčení obou vřeten správný. Mezi jiným definujte malé otáčky, abyste mohli směr otáčení bezpečně posoudit opticky.

14.6.6 Cyklus 287 GEAR SKIVING (Odvalovací obrážení ozubeného kola – opce #157)

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklem **287 GEAR SKIVING** (Gear skiving) můžete vyrábět válcová ozubená kola nebo šikmá ozubení s libovolným úhlem.Tvoření třísek se provádí jednak osovým posuvem nástroje a také odvalovacím pohybem.

V cyklu si můžete zvolit stranu obrábění. Výrobní proces odvalovacího obrážení se provádí synchronizovaným rotačním pohybem nástrojového vřetena a obrobkového vřetena. Kromě toho se fréza pohybuje axiálně podél obrobku.

V cyklu si můžete vyvolat tabulku s technologickými údaji. V této tabulce můžete definovat posuv, boční přísuv a boční přesazení pro každý jednotlivý řez.

Další informace: "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854

Provádění cyklu

1 Řídicí systém polohuje nástroj v ose nástroje do bezpečné výšky **Q260** posuvem **FMAX**. Když je nástroj v ose nástroje již na hodnotě větší než **Q260**, tak se neprovádí žádný pohyb.
2 Před naklopením roviny obrábění polohuje řídicí systém nástroj v X s posuvem **FMAX** na bezpečnou souřadnici. Když je nástroj již na souřadnici v rovině obrábění, která je větší než vypočítaná souřadnice, tak se neprovádí žádný pohyb.
3 Nyní řízení naklopí rovinu obrábění posuvem **Q253**
4 Řídicí systém napolohuje nástroj posuvem **FMAX** na startovní bod roviny obrábění.
5 Poté řízení pohybuje nástrojem v ose nástroje posuvem **Q253** na bezpečnou vzdálenost **Q200**.
6 Řídicí systém najede do náběhu. Tuto dráhu si počítá řízení automaticky. Náběh je dráha od prvního naškrábnutí až do dosažení plného zanoření
7 Řídicí systém odvaluje nástroj po obrobku, na kterém se má vytvořit ozubení, v podélném směru s definovaným posuvem.Při prvním přísuvu řezu **Q586** pojíždí řízení s prvním posuvem **Q588**.Nadále provádí řízení pro další řezy jak přísuv, tak i posuv, mezihodnoty.Tyto hodnoty si přitom počítá řízení samo.Nicméně jsou mezihodnoty posuvu závislé na koeficientu pro přizpůsobení posuvu **Q580**.Když řízení dojde k poslednímu přísuvu **Q587**, provede v posledním řezu posuv **Q589**
8 Oblast obrábění je přitom omezena startovním bodem v Z **Q551**+**Q200** a koncovým bodem v Z **Q552** (**Q551** a **Q552** jsou definované v cyklu **285**).Ke startovnímu bodu se navíc přidá náběh.Ten slouží k tomu, aby se nezanořilo do obrobku na průměr obrábění.Tuto dráhu si počítá řízení samo.

9 Na konci obrábění jede nástroj o přeběh **Q580** za definovaný koncový bod. Přeběh zajišťuje výrobu ozubení až do koncového bodu.
10 Nachází-li se řídicí systém v koncovém bodu, odjede s nástrojem posuvem **Q253** zpět a polohuje ho zpět do startovního bodu
11 Poté řídicí systém polohuje nástroj na bezpečnou výšku **Q260** s posuvem FMAX

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při výrobě šikmého ozubení zůstávají po ukončení programu naklopené rotační osy. Hrozí nebezpečí kolize!

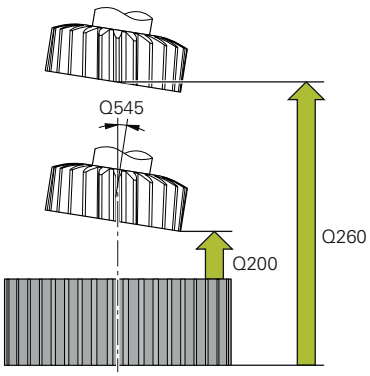
- Před změnou polohy osy naklopení odjeďte nástrojem

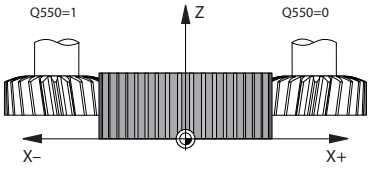
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Cyklus je aktivní jako CALL.
- Počet zubů ozubeného kola a počet břitů nástroje udává poměr otáček mezi nástrojem a obrobkem.

Poznámky k programování

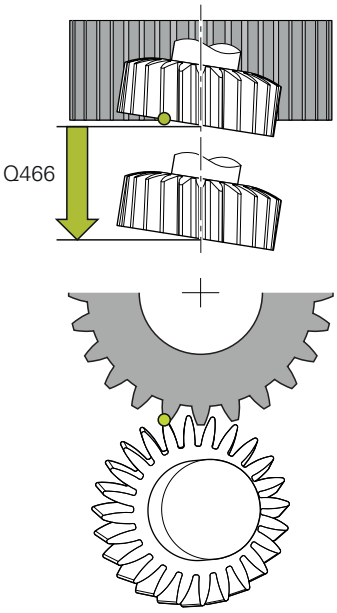
- Programujte před startem cyklu směr otáčení hlavního vřetena (kanál vřetena).
- Čím větší je koeficient u **Q580 PRIZPUS.RYCHL.POSUVU** tím dříve se provede přizpůsobení posuvu posledního řezu. Doporučená hodnota je 0,2.
- Zadejte nástroji počet břitů v tabulce nástrojů.
- Pokud jsou v **Q240** naprogramovány pouze dva řezy, bude poslední přísuv z **Q587** a poslední posuv z **Q589** ignorován. Pokud je naprogramován pouze jeden řez, ignoruje se také první přísuv z **Q586**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q240 POCET REZU?** Počet řezů až do konečné hloubky. **0**: Minimální potřebný počet řezů zjišťuje řídicí systém automaticky. **1**: Jeden řez **2**: Dva řezy, zde sleduje řídicí systém pouze přísuv při prvním řezu **Q586**. Přísuv při posledním řezu **Q587** řídicí systém nezohledňuje. **3-99**: Programovaný počet řezů **"..."**: Cesta tabulky s technologickými údaji, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0 ... 99** alternativně textové zadání s max. **255** znaky nebo **QS**-parametr
	Q584 Číslo prvního řezu? Určení, které číslo řezu provede řízení jako první. Rozsah zadávání: **1 ... 999**
	Q585 Číslo posledního řezu? Určení, které číslo řezu řízení provede jako poslední. Rozsah zadávání: **1 ... 999**
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost pro odjezd zpátky a předpolohování. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjetí na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q545 Úhel břitu nástroje? Úhel boků obrážecí frézy. Tuto hodnotu zadejte v desítkovém formátu. Příklad: 0°47'=0,7833 Rozsah zadávání: **-60 ... +60**
	Q546 Obrátit směr otáčení vřetena? Změnit směr otáčení podřízeného (Slave) vřetena: **0**: Směr otáčení se nezmění **1**: Směr otáčení se změní Rozsah zadávání: **0**, **1** Stránka 910
	Q547 Úhlové posunutí nástroj.vřetena? Úhel, o který řízení natočí obrobek při spuštění cyklu. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q550 Obráběná strana (0=pos./1=neg.)?** Určení na které straně se koná obrábění. **0**: Kladná obráběná strana hlavní osy v I-CS **1**: Záporná obráběná strana hlavní osy v I-CS Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q533 Preferovaný směr úhlu náběhu? Výběr alternativních možností naklopení. Z vámi definovaného úhlu naklopení musí řízení vypočítat k tomu vhodné postavení osy naklopení na vašem stroji. Zpravidla vznikají vždy dvě možná řešení. Parametrem **Q533** nastavíte, které z možných řešení má řídicí systém použít: **0**: Řešení, které je nejblíže k aktuální poloze **-1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a -179,9999° **+1**: Řešení, které leží v rozsahu 0° a +180° **-2**: Řešení, které leží v rozsahu -90° a -179,9999° **+2**: Řešení, které leží v rozsahu +90° a +180° Rozsah zadávání: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q530 Nakloněné obrábění? Polohování os natočení pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **1**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a nástrojem se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat osu natočení automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **1**, **2**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Definice pojezdové rychlosti nástroje při natáčení a při předpolohování. Jakož i při polohování osy nástroje mezi jednotlivými přísuvy. Posuv je v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q586 Přísuv pro první řez? Rozměr, o který se nástroj přisune při prvním řezu. Hodnota působí přírůstkově. Pokud je cesta k tabulce technologií uložena v **Q240**, nemá tento parametr žádný vliv, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q587 Přísuv pro poslední řez? Rozměr, o který se nástroj přisune při posledním řezu. Hodnota působí přírůstkově. Pokud je cesta k tabulce technologií uložena v **Q240**, nemá tento parametr žádný vliv, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**
	Q588 Rychlost posuvu prvního řezu? Posuv při prvním řezu. Řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku obrobku. Pokud je cesta k tabulce technologií uložena v **Q240**, nemá tento parametr žádný vliv, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**
	Q589 Rychlost posuvu posledního řezu? Posuv při posledním řezu. Řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku obrobku. Pokud je cesta k tabulce technologií uložena v **Q240**, nemá tento parametr žádný vliv, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0,001 ... 99,999**
	Q580 Koef. přizpůsobení rychl. posuvu Tento koeficient definuje snížení posuvu. Protože posuv se musí s rostoucím číslem řezu zmenšovat. Čím větší hodnota, tím rychleji se provádí přizpůsobení posuvů k poslednímu posuvu. Pokud je cesta k tabulce technologií uložena v **Q240**, nemá tento parametr žádný vliv, viz "Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola", Stránka 1854 Rozsah zadávání: **0 ... 1**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q466 Dráha přejetí?** Délka přeběhu na konci ozubení. Přeběh zajišťuje, že řízení obrobí ozubení načisto až do požadovaného koncového bodu. Pokud tento volitelný parametr nenaprogramujete, použije řídicí systém jako dráhu přeběhu bezpečnou vzdálenost **Q200**. Rozsah zadávání: **0,1 ... 99,9**

Příklad

```
11 CYCL DEF 287 GEAR SKIVING ~
    Q240=+0                ;POCET REZU ~
    Q584=+1                ;CIS. PRVNIHO REZU ~
    Q585=+999              ;CIS. POSLEDNIHO REZU ~
    Q200=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q545=+0                ;UHEL BRITU NASTROJE ~
    Q546=+0                ;ZMENIT SMER ROTACE ~
    Q547=+0                ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~
    Q550=+1                ;OBRABENA STRANA ~
    Q533=+0                ;PREFEROVANY SMER ~
    Q530=+2                ;NAKLONENE OBRABENI ~
    Q253=+750              ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q586=+1                ;PRVNI PRISUV ~
    Q587=+0.1              ;POSLEDNI PRISUV ~
    Q588=+0.2              ;PRVNI RYCHL. POSUVU ~
    Q589=+0.05             ;POSLED.RYCHL.POSUVU ~
    Q580=+0.2              ;PRIZPUS.RYCHL.POSUVU ~
    Q466=+2                ;DOJEZDOVA DRAH
```

Přezkoušení a změna směru rotace vřetena.

Před provedením obrábění zkontrolujte, zda je směr otáčení obou vřeten správný.

Zjištění směru otáčení stolu:

1 Který nástroj?(pravořezný/levořezný)?
2 Která strana obrábění? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
3 Odečíst směr otáčení stolu z jedné ze dvou tabulek!Vyberte k tomu tabulku s vaším směrem otáčení nástroje (pravořezný/levořezný).Přečtěte v této tabulce směr otáčení stolu pro vaši stranu obrábění **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

Nástroj: pravořezný M3

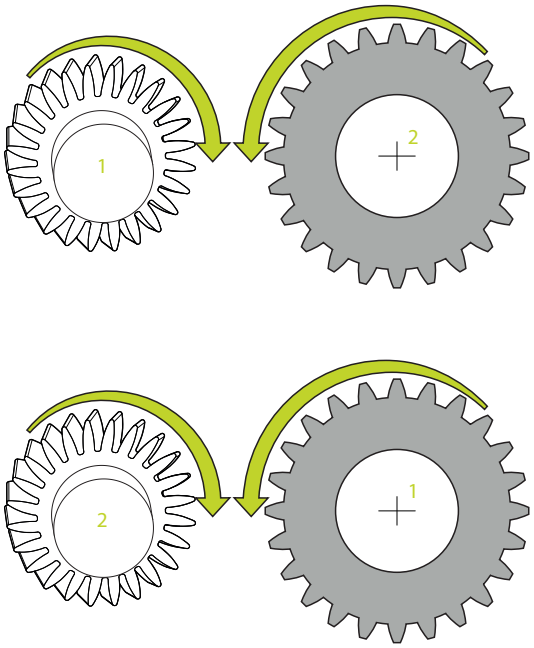
Strana obrábění	Směr otáčení stolu
X+ (Q550=0)	Ve směru hodinových ručiček (např. **M303**)
X- (Q550=1)	Proti směru hodinových ručiček (např. **M304**)

Nástroj: Levořezný M4

Strana obrábění	Směr otáčení stolu
X+ (Q550=0)	Proti směru hodinových ručiček (např. **M304**)
X- (Q550=1)	Ve směru hodinových ručiček (např. **M303**)

Všimněte si, že ve zvláštních případech se směry otáčení liší od těchto tabulek.

Změna směru otáčení



Frézování:

- Master-vřeteno **1**: Nástrojové vřeteno zapínáte jako Master-vřeteno s M3 nebo M4.Tím určíte směr otáčení (změna Master-vřetena nemá žádný vliv na směr otáčení Slave-vřetena (Podřízeného vřetena)).
- Slave-vřeteno **2**: Upravte zadávaný parametr **Q546**, aby se změnil směr otáčení Slave-vřetena

Soustružení:

- Master-vřeteno **1**: Vřeteno obrobku zapínáte jako Master-vřeteno s M-funkcí.Tato M-funkce závisí na výrobci stroje (M303, M304,...).Tím určíte směr otáčení (změna Master-vřetena nemá žádný vliv na směr otáčení Slave-vřetena (Podřízeného vřetena)).
- Slave-vřeteno **2**: Upravte zadávaný parametr **Q546**, aby se změnil směr otáčení Slave-vřetena

i	Před provedením obrábění zkontrolujte, zda je směr otáčení obou vřeten správný. Mezi jiným definujte malé otáčky, abyste mohli směr otáčení bezpečně posoudit opticky.

14.6.7 Příklady programů

Příklad Odvalovacího frézování

V následujícím NC-programu se používá cyklus **880 ODVAL.FREZ.OZUB.**. Tento příklad ukazuje vytvoření ozubeného kola se šikmým ozubením, s modulem = 2,1.

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: odvalovací fréza
- Start soustružení
- Najet do bezpečné polohy
- Vyvolání cyklu
- Vynulovat souřadný systém cyklem 801 a M145

0 BEGIN PGM 8 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	
2 FUNCTION MODE MILL	; Aktivovat frézovací režim
3 TOOL CALL "GEAD_HOB"	; Vyvolat nástroj
4 FUNCTION MODE TURN	; Aktivovat soustružnický provoz
5 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
6 M145	; Zrušit ještě příp. aktivní M144
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Konstantní řezná rychlost VYP
8 M140 MB MAX	; Odjetí nástrojem
9 L A+0 R0 FMAX	; Nastavit osu natočení na 0
10 L X+250 Y-250 R0 FMAX M303	; Předpolohovat nástroj v rovině obrábění na stranu pozdějšího obrábění, vřeteno ZAP
11 L Z+20 R0 FMAX	; Předpolohovat nástroj v ose vřetena
12 M136	; Posuv v mm/ot
13 CYCL DEF 880 ODVAL.FREZ.OZUB. ~	
Q215=+0 ;ZPUSOB OBRABENI ~	
Q540=+2.1 ;MODUL ~	
Q541 = +0 ;POCET ZUBU ~	
Q542 = +69.3 ;VNEJSI PRUMER ~	
Q543 = +0.1666 ;VULE DNO-SPICKA ~	
Q544 = -5 ;UHEL SKLONU ~	
Q545 = +1.6833 ;UHEL BRITU NASTROJE ~	
Q546 = +3 ;ZMENIT SMER NASTROJE ~	
Q547=+0 ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~	
Q550=+0 ;OBRABENA STRANA ~	
= Q533 + +0 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q253=+800 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q260=+20 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q553=+10 ;NAST OFFSET DELKY ~	
Q551=+0 ;POCATECNI BOD V Z ~	
Q552=-10 ;KONCOVY BOD V Z ~	

Q463=+1 ;MAX. HLOUBKA REZU ~	
Q460=2 ;BEZPECNA VZDALENOST ~	
Q488=+1 ;POSUV ZANOROVANI ~	
Q478=+2 ;POSUV HRUBOVANI ~	
Q483=+0.4 ;PRIDAVEK NA PRUMER ~	
Q505=+1 ;POSUV NACISTO	
14 CYCL CALL	; Vyvolání cyklu
15 CYCL DEF 801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC	
16 M145	; V cyklu aktivní M144 vypnout
17 FUNCTION MODE MILL	; Aktivovat frézovací režim
18 M140 MB MAX	; Nástrojem odjet v ose nástroje
19 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Zrušení natočení
20 M30	; Konec programu
21 END PGM 8 MM	

Příklad odvalovacího frézování

V následujícím NC-programu se používá cyklus **286 ODVAL.FREZOVANI**. Tento příklad programu ukazuje vytvoření spojovacího ozubení na hřídeli s modulem=1 (odchylně od DIN 3960).

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: odvalovací fréza
- Start soustružení
- Resetovat souřadný systém cyklem **801**
- Najet do bezpečné polohy
- Definovat cyklus **285**
- Vyvolat cyklus **286**
- Resetovat souřadný systém cyklem **801**

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "GEAR_HOB"	; Vyvolat nástroj
3 FUNCTION MODE TURN	; Aktivovat soustružnický provoz
* - ...	; Resetovat souřadný systém
4 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
5 M145	; Zrušit ještě příp. aktivní M144
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Konstantní řezná rychlost VYP
7 M140 MB MAX	; Odjetí nástrojem
8 L A+0 R0 FMAX	; Nastavit osu natočení na 0
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Předpolohovat nástroj do středu obrábění
10 L Z+50 R0 FMAX	; Předpolohovat nástroj v ose vřetena
11 CYCL DEF 285 DEFIN. PREVOD ~	
Q551=+0 ;POCATECNI BOD V Z ~	
Q552=-11 ;KONCOVY BOD V Z ~	
Q540=+1 ;MODUL ~	
Q541=+90 ;POCET ZUBU ~	
Q542=+90 ;VNEJSI PRUMER ~	
Q563=+1 ;VYSKA ZUBU ~	
Q543=+0.05 ;VULE DNO-SPICKA ~	
Q544=-10 ;UHEL SKLONU	
12 CYCL DEF 286 ODVAL.FREZOVANI ~	
Q215=+0 ;ZPUSOB OBRABENI ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q260=+30 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q545=+1.6 ;UHEL BRITU NASTROJE ~	
Q546=+0 ;ZMENIT SMER ROTACE ~	
Q547=+0 ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~	
Q550=+1 ;OBRABENA STRANA ~	
Q533=+1 ;PREFEROVANY SMER ~	
Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	

Q253=+2222 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q553=+5 ;NAST OFFSET DELKY ~	
Q554=+10 ;SYNCHRONNI POSUNUTI ~	
Q548=+1 ;POSUN. PRO HRUBOVANI ~	
Q463=+1 ;MAX. HLOUBKA REZU ~	
Q488=+0.3 ;POSUV ZANOROVANI ~	
Q478=+0.3 ;POSUV ZANOROVANI ~	
Q483=+0.4 ;PRIDAVEK NA PRUMER ~	
Q505=+0.2 ;POSUV NACISTO ~	
Q549=+3 ;POSUN. PRO DOKONCENI	
13 CYCL CALL M303	; Vyvolání cyklu, zapnutí vřetena
14 FUNCTION MODE MILL	; Aktivovat frézovací režim
15 M140 MB MAX	; Nástrojem odjet v ose nástroje
16 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Zrušení natočení
17 M30	; Konec programu
18 END PGM 7 MM	

Příklad odvalovacího obrážení

V následujícím NC-programu se používá cyklus **287 GEAR SKIVING**. Tento příklad programu ukazuje vytvoření spojovacího ozubení na hřídeli s modulem=1 (odchylně od DIN 3960).

Provádění programu

- Vyvolání nástroje: nástrčná fréza
- Start soustružení
- Resetovat souřadný systém cyklem **801**
- Najet do bezpečné polohy
- Definovat cyklus **285**
- Vyvolat cyklus **287**
- Resetovat souřadný systém cyklem **801**

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "SKIVING"	; Vyvolat nástroj
3 FUNCTION MODE TURN	; Aktivovat soustružnický provoz
4 CYCL DEF 801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC	
5 M145	; Zrušit ještě příp. aktivní M144
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Konstantní řezná rychlost VYP
7 M140 MB MAX	; Odjetí nástrojem
8 L A+0 R0 FMAX	; Nastavit osu natočení na 0
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Předpolohovat nástroj do středu obrábění
10 L Z+50 R0 FMAX	; Předpolohovat nástroj v ose vřetena
11 CYCL DEF 285 DEFIN. PREVOD~	
Q551=+0 ;POCATECNI BOD V Z ~	
Q552=-11 ;KONCOVY BOD V Z ~	
Q540=+1 ;MODUL ~	
Q541=+90 ;POCET ZUBU ~	
Q542=+90 ;VNEJSI PRUMER ~	
Q563=+1 ;VYSKA ZUBU ~	
Q543=+0.05 ;VULE DNO-SPICKA ~	
Q544=-10 ;UHEL SKLONU	
12 CYCL DEF 287 GEAR SKIVING ~	
Q240=+5 ;POCET REZU ~	
Q584=+1 ;CIS. PRVNIHO REZU ~	
Q585=+5 ;CIS. POSLEDNIHO REZU ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q260=+50 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q545=+20 ;UHEL BRITU NASTROJE ~	
Q546=+0 ;ZMENIT SMER ROTACE ~	
Q547=+0 ;UHL.POSUNUTI,VRETENO ~	
Q550=+1 ;OBRABENA STRANA ~	
Q533=+1 ;PREFEROVANY SMER ~	

Q530=+2 ;NAKLONENE OBRABENI ~	
Q253=+2222 ;F NAPOLOHOVANI ~	
Q586=+0,4 ;PRVNI PRISUV ~	
Q587=+0,1 ;POSLEDNI PRISUV ~	
Q588=+0,4 ;PRVNI RYCHL. POSUVU ~	
Q589=+0,25 ;POSLED.RYCHL.POSUVU ~	
Q580=+0,2 ;PRIZPUS.RYCHL.POSUVU	
13 CYCL CALL M303	; Vyvolání cyklu, zapnutí vřetena
14 FUNCTION MODE MILL	; Aktivovat frézovací režim
15 M140 MB MAX	; Nástrojem odjet v ose nástroje
16 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Zrušení natočení
17 M30	; Konec programu
18 END PGM 7 MM	

15

Transformace souřadnic

15.1 Vztažné soustavy

15.1.1 Přehled

Aby mohlo řízení osu správně polohovat, potřebuje jednoznačné souřadnice. Kromě definovaných hodnot vyžaduje jednoznačné souřadnice také vztažný systém, v němž se hodnoty uplatňují.

Řízení rozlišuje následující vztažné systémy:

Zkratka	Význam	Další informace
M-CS	Souřadný systém stroje machine coordinate system	Stránka 921
B-CS	Základní souřadný systém basic coordinate system	Stránka 924
W-CS	Souřadnicový systém obrobku workpiece coordinate system	Stránka 925
WPL-CS	Souřadný systém roviny obrábění working plane coordinate system	Stránka 927
I-CS	Souřadný systém zadávání input coordinate system	Stránka 930
T-CS	Souřadný systém nástroje tool coordinate system	Stránka 932

Řízení používá pro různé aplikace různé vztažné systémy. To umožňuje například měnit nástroj vždy ve stejné poloze, ale přizpůsobit obrábění NC-programu poloze obrobku.

Vztažné systémy navazují na sebe. Strojní souřadný systém **M-CS** je přitom referenční vztažný systém. Poloha a orientace následujících vztažných systémů jsou pak na jeho základě určovány transformacemi.

Definice

Transformace

Translační transformace umožňují posun podél přímky čísel. Rotační transformace umožňují natočení o bod.

15.1.2 Základy souřadných systémů

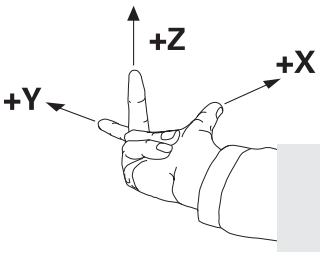
Druhy souřadných systémů

Chcete-li získat jedinečné souřadnice, musíte definovat jeden bod ve všech osách souřadného systému:

Osy	Funkce
Jedna	V jednorozměrném souřadném systému definujete bod na číselné přímce zadáním souřadnice. Příklad: Na obráběcím stroji je zařízení pro měření délky ztělesněním číselné přímky.
Dva	Ve dvourozměrném souřadném systému definujete bod v rovině zadáním dvou souřadnic.
Tři	Ve trojrozměrném souřadném systému definujete bod v prostoru zadáním tří souřadnic.

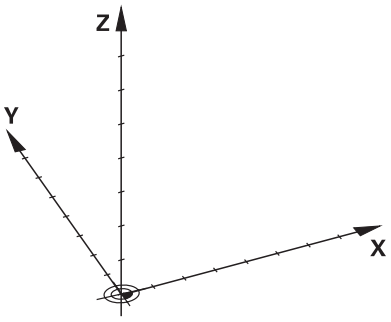
Jsou-li tři osy navzájem kolmé, vznikne kartézský souřadnicový systém.

Pomocí pravidla pravé ruky můžete znovu vytvořit trojrozměrný kartézský souřadný systém. Konečky prstů ukazují v kladném směru os.



Počátek souřadného systému

Jednoznačné souřadnice vyžadují definovaný vztažný bod, ke kterému se hodnoty, počínaje 0, vztahují. Tento bod je počátkem souřadnic, který se nachází v průsečíku os ve všech trojrozměrných kartézských souřadných systémech řízení. Počátek má souřadnice **X+0**, **Y+0** a **Z+0**.



15.1.3 Strojní souřadný systém M-CS

Použití

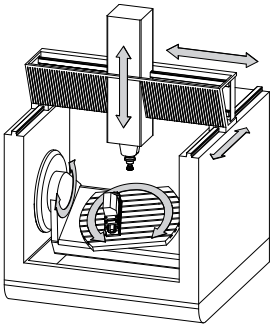
Ve strojním souřadném systému **M-CS** programujete konstantní polohy, např. bezpečnou polohu pro odjetí. Výrobce stroje také definuje v **M-CS** konstantní polohy, např. bod výměny nástroje.

Popis funkce

Vlastnosti strojního souřadného systému M-CS

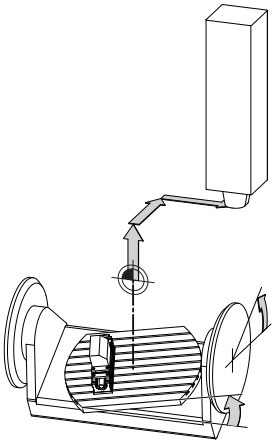
Strojní souřadný systém **M-CS** odpovídá popisu kinematiky a tedy skutečné mechanice stroje. Fyzické osy stroje nemusí být vzájemně uspořádány přesně v pravém úhlu, a proto neodpovídají kartézskému souřadnému systému. **M-CS** se proto skládá z několika jednorozměrných souřadných systémů, které odpovídají osám stroje.

Výrobce stroje definuje polohu a orientaci jednorozměrných souřadných systémů v kinematickém popisu.



Počátkem souřadnic **M-CS** je nulový bod stroje. Výrobce stroje definuje polohu nulového bodu stroje v konfiguraci stroje.

Hodnoty v konfiguraci stroje definují nulové polohy odměřovacích systémů a odpovídajících strojních os. Nulový bod stroje není nutně umístěn v teoretickém průsečíku fyzických os. Může ležet i mimo rozsah pojezdu.



Poloha nulového bodu ve stroji

Transformace ve strojním souřadném systému M-CS

V souřadném systému stroje **M-CS** můžete definovat následující transformace:

- Osové posuny ve sloupcích **OFFS** tabulky vztažných bodů
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

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

- Funkce **Aditivní offset (M-CS)** pro rotační osy v pracovní ploše **GPS** (opce #44)
  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117

Výrobce stroje může definovat další transformace.
Další informace: "Poznámka", Stránka 923

Indikace polohy

Následující režimy indikace polohy se vztahují k souřadnicovému systému stroje **M-CS**:

- **Jmen. referenční poloha (RFNOML)**
- **Aktuální referenční poloha (RFACTL)**

Rozdíl mezi hodnotami režimů **REFAKT** a **AKT.** osy je výsledkem všech uvedených posunů (offsetů) a všech aktivních transformací v dalších vztažných systémech.

Programování zadání souřadnic ve strojním souřadném systému M-CS

Pomocí přídavné funkce **M91** můžete programovat souřadnice vztažené k nulovému bodu stroje.

Další informace: "Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91", Stránka 1218

Poznámka

Výrobce stroje může definovat následující přídavné transformace v souřadnicovém systému stroje **M-CS**:

- Aditivní posuny os pro paralelní osy s posunem **OEM**
- Osové posuny ve sloupcích **OFFS** tabulky vztažných bodů palet

  Další informace: "Paletová tabulka referenčních bodů", Stránka 1751

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

V závislosti na stroji může řídicí systém mít další tabulky vztažných bodů pro palety. Hodnoty z tabulky vztažných bodů palety, definované výrobcem stroje, se projeví ještě dříve než hodnoty z vámi definované tabulky vztažných bodů. Protože hodnoty 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

Příklad

Tento příklad ukazuje rozdíl mezi pojezdem s a bez **M91**. Příklad ukazuje chování s osou Y jako klínovou osou, která není kolmá na ZX-rovinu.

Pojezd bez M91

```
11 L IY+10
```

Programujete v kartézském zadávaném souřadném systému **I-CS**. Režim **AKT.** a **Cíl** indikace polohy ukazují pouze pohyb Y-osy v **I-CS**.

Řízení vyhodnotí z definovaných hodnot potřebné pojezdy strojních os. Protože osy stroje nejsou na sebe kolmé, pojíždí řídicí systém osami **Y** a **Z**.

Protože souřadný systém stroje **M-CS** tvoří osy stroje, režimy **REFAKT** a **REFNOM** indikace polohy zobrazují pohyby osy Y a osy Z v **M-CS**.

Pojezd s M91

```
11 L IY+10 M91
```

Řídicí systém pojíždí strojní osou **Y** o 10 mm. Režim **REFAKT** a **REFNOM** indikace polohy ukazují pouze pohyb Y-osy v **M-CS**.

I-CS je kartézský souřadnicový systém na rozdíl od **M-CS**, osy obou referenčních systémů se neshodují. Režimy **AKT.** a **Cíl** indikace polohy ukazují pohyby os Y a Z v **I-CS**.

15.1.4 Základní souřadný systém B-CS

Použití

V základním souřadném systému **B-CS** definujete polohu a orientaci obrobku. Hodnoty určíte např. pomocí 3D-dotykové sondy. Řídicí systém uloží hodnoty do tabulky vztažných bodů.

Popis funkce

Vlastnosti základního souřadného systému B-CS

Základní souřadný systém **B-CS** je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek souřadnic je koncem popisu kinematiky.

Výrobce stroje definuje počátek souřadnice a orientaci **B-CS**.

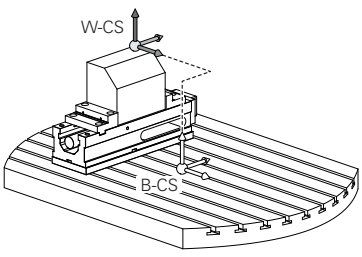
Transformace v základním souřadném systému B-CS

Následující sloupce tabulky vztažných bodů platí v základním souřadném systému **B-CS**:

- **X**
- **Y**
- **Z**
- **SPA**
- **SPB**
- **SPC**

Polohu a orientaci souřadného systému obrobku **W-CS** určíte např. pomocí 3D-dotykové sondy. Řídicí systém uloží zjištěné hodnoty jako základní transformaci v **B-CS** do tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935



Výrobce stroje konfiguruje sloupce **ZÁKLADNÍ TRANSFORM.** tabulky vztažných bodů, aby odpovídaly stroji.

Výrobce stroje může definovat další transformace.

Další informace: "Poznámka", Stránka 925

Poznámka

Výrobce stroje může navíc definovat základní transformace v Tabulce vztažných bodů palet.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

V závislosti na stroji může řídicí systém mít další tabulky vztažných bodů pro palety. Hodnoty z tabulky vztažných bodů palety, definované výrobcem stroje, se projeví ještě dříve než hodnoty z vámi definované tabulky vztažných bodů. Protože hodnoty 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

15.1.5 Souřadnicový systém obrobku W-CS

Použití

V souřadném systému obrobku **W-CS** definujete polohu a orientaci obráběcí roviny. Za tímto účelem naprogramujete transformace a naklopení roviny obrábění.

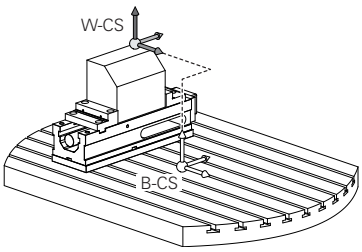
Popis funkce

Vlastnosti souřadného systému obrobku W-CS

Obrobkový souřadný systém **W-CS** je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek je aktivní vztažný bod obrobku z tabulky vztažných bodů.

Poloha i orientace **W-CS** jsou definovány pomocí základních transformací v tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935



Transformace v obrobkovém souřadném systému W-CS

HEIDENHAIN doporučuje v souřadném systému obrobku **W-CS** používat následující transformace:

- Funkce **TRANS DATUM** (Transformace počátku) před naklopením roviny obrábění

  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
- Funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI** před naklopením roviny obrábění s prostorovými úhly

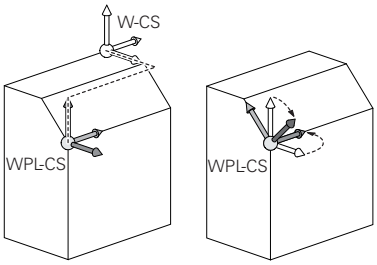
  Další informace: "Zrcadlení s TRANS MIRROR", Stránka 959

  Další informace: "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945
- Funkce **PLANE** pro naklopení roviny obrábění (opce #8)

  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965

Řízení dále nabízí cyklus **19 ROVINA OBRABENI** pro naklopení roviny obrábění.

Těmito transformacemi změníte polohu a orientaci souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**.



UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém reaguje odlišně na typ a pořadí naprogramovaných transformací. Nevhodné funkce mohou způsobit nepředvídatelné pohyby nebo kolize.

- Programujte pouze doporučené transformace v příslušném vztažném systému
- Funkce naklápění používejte namísto s osovými úhly s prostorovými úhly
- Testování NC-programu pomocí simulace

Výrobce stroje definuje ve strojním parametru **planeOrientation** (č. 201202), zda řízení interpretuje vstupní hodnoty cyklu **19 ROVINA OBRABENI** jako prostorové úhly nebo osové úhly.

Typ funkce naklopení má na výsledek následující vliv:

- Pokud naklápíte pomocí prostorových úhlů (funkce **PLANE** kromě **PLANE AXIAL**, cyklus **19**), změní dříve naprogramované transformace polohu nulového bodu obrobku a orientaci rotačních os:
  - Posun s funkcí **TRANS DATUM** změní polohu nulového bodu obrobku.
  - Zrcadlení mění orientaci rotačních os. Celý NC-program, včetně prostorového úhlu, se zrcadlí.
- Pokud naklápíte pomocí osových úhlů (**PLANE AXIAL**, cyklus **19**), nemá dříve naprogramované zrcadlení žádný vliv na orientaci rotačních os. Pomocí těchto funkcí můžete polohovat strojní osy přímo.

Přídavné transformace s Globálními nastaveními programu GPS (opce #44)

Na pracovní ploše **GPS** (opce #44) můžete definovat následující přídavné transformace v souřadném systému obrobku **W-CS**:

- **Aditivní základní otočení (W-CS)**

  Funkce působí navíc k základnímu natočení nebo 3D-základnímu natočení z tabulky vztažných bodů a tabulky vztažných bodů palet. Funkce je první možnou transformací v **W-CS**.
- **Posunutí (W-CS)**

  Funkce je účinná jako doplněk k posunu počátku definovanému v NC-programu (funkce **TRANS DATUM**) a před naklopením roviny obrábění.
- **Zrcadlení (W-CS)**

  Funkce je účinná jako doplněk k Zrcadlení definovanému v NC-programu (funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI**) a před naklopením roviny obrábění.
- **Posunutí (mW-CS)**

  Funkce působí v tzv. modifikovaném souřadném systému obrobku Funkce působí po funkcích **Posunutí (W-CS)** a **Zrcadlení (W-CS)** a před naklopením roviny obrábění.

Další informace: "Globale Programmeinstellungen GPS", Stránka

Upozornění

- Naprogramované hodnoty v NC-programu se vztahují k souřadnému systému zadávání **I-CS**. Pokud v NC-programu nedefinujete žádné transformace, jsou počátek a poloha souřadného systému obrobku **W-CS**, souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** a **I-CS** shodné.

  Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930
- Při čistě 3osém obrábění jsou souřadnicový systém obrobku **W-CS** a souřadnicový systém roviny obrábění **WPL-CS** shodné. Všechny transformace v tomto případě ovlivňují souřadnicový systém zadávání **I-CS**.

  Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927
- Výsledek po sobě následujících transformací je závislý na pořadí programování.

15.1.6 Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS

Použití

V souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** definujete polohu a orientaci souřadného systému zadávání **I-CS**, a tím i referenční hodnotu souřadnic v NC-programu. Za tímto účelem naprogramujte transformace za naklopením roviny obrábění.

Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930

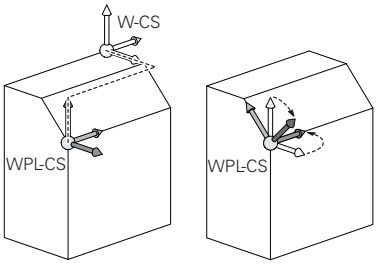
Popis funkce

Vlastnosti souřadného systému roviny obrábění WPL-CS

Souřadný systém roviny obrábění **WPL-CS** je trojrozměrný kartézský souřadný systém. Počátek souřadnic **WPL-CS** definujete pomocí transformací v souřadnicovém systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

Pokud nejsou ve **W-CS** definovány žádné transformace, jsou poloha a orientace **W-CS** a **WPL-CS** shodné.



Transformace v souřadném systému roviny obrábění WPL-CS

HEIDENHAIN doporučuje v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** používat následující transformace:

- Funkce **TRANS DATUM**

  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
- Funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI**

  Další informace: "Zrcadlení s TRANS MIRROR", Stránka 959

  Další informace: "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945
- Funkce **TRANS ROTATION** nebo cyklus **10 OTACENI**

  Další informace: "Natočení s TRANS ROTATION", Stránka 961

  Další informace: "Cyklus 10 OTACENI ", Stránka 947
- Funkce **TRANS SCALE** nebo cyklus **11 ZMENA MERITKA**

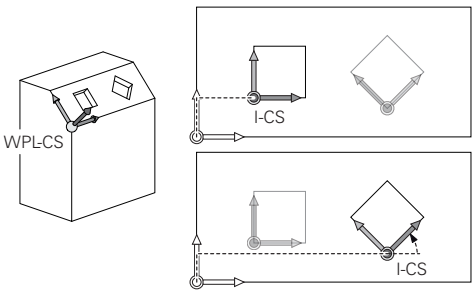
  Další informace: "Změna měřítka s TRANS SCALE", Stránka 962

  Další informace: "Cyklus 11 ZMENA MERITKA ", Stránka 948
- Cyklus **26 KOEFICIENT ZMĚNY MĚŘÍTKA PRO OSYMERITKO PRO OSU**

  Další informace: "Cyklus 26 MERITKO PRO OSU ", Stránka 949
- Funkce **PLANE RELATIV** (opce #8)

  Další informace: "PLANE RELATIV", Stránka 990

Těmito transformacemi změníte polohu a orientaci zadávaného souřadnicového systému **I-CS**.



UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém reaguje odlišně na typ a pořadí naprogramovaných transformací. Nevhodné funkce mohou způsobit nepředvídatelné pohyby nebo kolize.

- Programujte pouze doporučené transformace v příslušném vztažném systému
- Funkce naklápění používejte namísto s osovými úhly s prostorovými úhly
- Testování NC-programu pomocí simulace

Přídavná transformace s Globálními nastaveními programu GPS (opce #44)

Transformace **Rotace (WPL-CS)** na pracovní ploše **GPS** se přičítá k natočení v NC-programu.

Další informace: "Globale Programmeinstellungen GPS", Stránka

Přídavné transformace s frézovacím soustružením (opce #50)

S volitelným softwarem Frézovací soustružení jsou nyní k dispozici následující přídavné transformace:

- Precesní úhel pomocí následujících cyklů:
  - Cyklus **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**
  - Cyklus **801 RESET ROTACNI SYSTEM SOURADNIC**
  - Cyklus **880 ODVAL.FREZ.OZUB.**
- OEM-transformace definovaná výrobcem stroje pro speciální soustružnickou kinematiku

> Výrobce stroje může definovat OEM-transformaci a precesní úhel i bez volitelného softwaru #50 Frézovací soustružení.
>
> OEM-transformace působí před precesním úhlem.
>
> Pokud je definována OEM-transformace nebo úhel precese, zobrazí řídicí systém hodnoty na záložce **POS** pracovní plochy **Status**. Tyto transformace působí také ve frézovacím provozu!
>
> **Další informace:** "Záložka POS", Stránka 154

Přídavné transformace s výrobou ozubení (opce #157)

Pomocí následujících cyklů můžete definovat precesní úhel:

- Cyklus **286 ODVAL.FREZOVANI**
- Cyklus **287 GEAR SKIVING** (ODVALOVACÍ OBRÁŽENÍ OZUBENÉHO KOLA)

> Výrobce stroje může definovat precesní úhel i bez volitelného softwaru #157 Výroba ozubeného kola.

Upozornění

- Naprogramované hodnoty v NC-programu se vztahují k souřadnému systému zadávání **I-CS**. Pokud v NC-programu nedefinujete žádné transformace, jsou počátek a poloha souřadného systému obrobku **W-CS**, souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** a **I-CS** shodné.

  Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930
- Při čistě 3osém obrábění jsou souřadnicový systém obrobku **W-CS** a souřadnicový systém roviny obrábění **WPL-CS** shodné. Všechny transformace v tomto případě ovlivňují souřadnicový systém zadávání **I-CS**.
- Výsledek po sobě následujících transformací je závislý na pořadí programování.
- Jako funkce **PLANE** (opce #8) působí **PLANE RELATIVE** v obrobkovém souřadném systému **W-CS** a orientuje souřadný systém obráběcí roviny **WPL-CS**. Hodnoty přidávaných naklopení se ale vztahují vždy k aktuálnímu **WPL-CS**.

15.1.7 Zadávaný souřadnicový systém I-CS

Použití

Naprogramované hodnoty v NC-programu se vztahují k souřadnému systému zadávání **I-CS**. Pomocí polohovacích bloků programujete polohu nástroje.

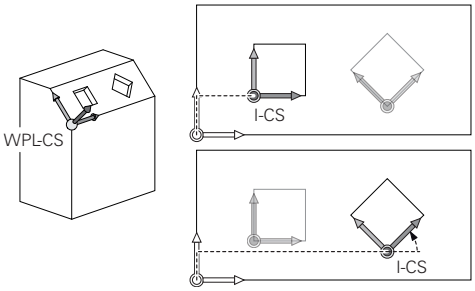
Popis funkce

Vlastnosti zadávaného souřadného systému I-CS

Zadávaný souřadný systém **I-CS** je trojrozměrný kartézský souřadný systém. Počátek souřadnic **I-CS** definujete pomocí transformací v souřadnicovém systému obráběcí roviny **WPL-CS**.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927

Pokud nejsou ve **WPL-CS** definovány žádné transformace, jsou poloha a orientace **WPL-CS** a **I-CS** shodné.



Polohovací bloky v zadávaném souřadném systému I-CS

V zadávaném souřadném systému **I-CS** definujete polohu nástroje pomocí polohovacích bloků. Poloha nástroje definuje souřadný systém nástroje **T-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

Můžete definovat následující polohovací bloky:

- Polohovací bloky paralelně s osou
- Dráhové funkce s kartézskými nebo polárními souřadnicemi
- Přímky **LN** s kartézskými souřadnicemi a vektory normál plochy (opce #9)
- Cykly

11 X+48 R+	; Polohovací blok paralelně s osou
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; Dráhová funkce **L**
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; Přímka **LN** s kartézskými souřadnicemi a vektorem normály plochy

Indikace polohy

Následující režimy indikace polohy se vztahují k zadávanému souřadnému systému **I-CS**:

- **Jmen. poloha (NOML)**
- **Skutečná pol. (ACT)**

Upozornění

- Naprogramované hodnoty v NC-programu se vztahují k souřadnému systému zadávání **I-CS**. Pokud v NC-programu nedefinujete žádné transformace, jsou počátek a poloha souřadného systému obrobku **W-CS**, souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** a **I-CS** shodné.
- Při čistě 3osém obrábění jsou souřadnicový systém obrobku **W-CS** a souřadnicový systém roviny obrábění **WPL-CS** shodné. Všechny transformace v tomto případě ovlivňují souřadnicový systém zadávání **I-CS**.

  Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927

15.1.8 Souřadnicový systém nástroje T-CS

Použití

V souřadnicovém systému nástroje **T-CS** provádí řídicí systém korekci a naklopení nástroje.

Popis funkce

Vlastnosti souřadného systému nástroje T-CS

Nástrojový souřadný systém **T-CS** je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek souřadnic je hrot nástroje TIP.

Hrot nástroje definujete pomocí zadání ve Správě nástrojů ve vztahu k referenčnímu bodu držáku nástroje. Výrobce stroje definuje vztažný bod držáku nástroje zpravidla na nose vřetena.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Hrot nástroje definujete pomocí následujících sloupců ve Správě nástrojů ve vztahu k referenčnímu bodu držáku nástroje:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opce #50, opce #156)
- **XL** (opce #50, opce #156)
- **YL** (opce #50, opce #156)
- **DZL** (opce #50, opce #156)
- **DXL** (opce #50, opce #156)
- **DYL** (opce #50, opce #156)
- **LO** (opce #156)
- **DLO** (opce #156)

Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239

Polohu nástroje a tím i polohu **T-CS** definujete pomocí polohovacích bloků v zadávaném souřadném systému **I-CS**.

Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930

Pomocí přídavných funkcí můžete programovat i v jiných referenčních systémech, např. s **M91** v souřadnicovém systému stroje **M-CS**.

Další informace: "Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91", Stránka 1218

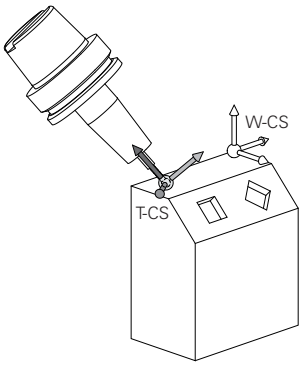
Orientování **T-CS** je ve většině případů stejné jako orientace **I-CS**.

Pokud jsou aktivní následující funkce, závisí orientace **T-CS** na naklopení nástroje:

- Přídavná funkce **M128** (opce #9)

  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233
- Funkce **FUNCTION TCPM** (opce #9)

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012



Pomocí přídavné funkce **M128** definujete naklopení nástroje v souřadnicovém systému stroje **M-CS** pomocí osových úhlů. Působení naklopení nástroje závisí na kinematice stroje.

Další informace: "Upozornění", Stránka 1236

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Přímka s přídavnou funkcí **M128** a úhly os

Naklopení nástroje můžete definovat také v souřadnicovém systému roviny obrábění **WPL-CS**, např. pomocí funkce **FUNCTION TCPM** nebo přímky **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; Funkce **FUNCTION TCPM** s prostorovým úhlem
12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500	

11 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	; Přímka **LN** s vektorem normály plochy a orientací nástroje

Transformace v nástrojovém souřadném systému T-CS

Následující korekce nástroje působí v nástrojovém souřadném systému **T-CS**.

- Korekce ze Správy nástrojů

  Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022
- Korekce z vyvolání nástroje

  Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022
- Hodnoty tabulky korekcí ***.tco**

  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030
- Hodnoty funkce **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (opce #50)

  Další informace: "Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)", Stránka 1033
- 3D-korekce nástroje s vektory normály plochy (opce #9)

  Další informace: "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035
- Na úhlu záběru závislá 3D-korekce nástroje s korekčními tabulkami (opce #92)

  Další informace: "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047

Indikace polohy

Zobrazení virtuální osy nástroje **VT** se vztahuje k souřadnicovému systému nástroje **T-CS**.

Řídicí systém zobrazuje hodnoty **VT** v pracovní ploše **GPS** (opce #44) a na záložce **GPS** pracovní plochy **Status**.

Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117

Ruční kolečka HR 520 a HR 550 FS ukazují hodnoty **VT** na displeji.

Další informace: "Obsahy na displeji elektronického ručního kolečka", Stránka 1860

15.2 Správa vztažných bodů

Použití

Pomocí správy vztažných bodů můžete umísťovat a aktivovat jednotlivé vztažné body. Jako vztažné body uložíte například polohu a šikmou polohu obrobku ve tabulce vztažných bodů. Aktivní řádka tabulky vztažných bodů slouží jako vztažný bod obrobku v NC-programu a jako počátek souřadnicového systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Správu vztažných bodů používejte v následujících případech:

- Naklápíte rovinu obrábění na stroji s otočnými osami stolu nebo hlavy (opce #8).
- Pracujete na stroji s jedním systémem výměny hlavy
- Chcete obrábět více stejných obrobků, upnutých v různých šikmých polohách
- U předchozích řídicí systémů jste používali tabulky nulových bodů, vztažených k REF.

Příbuzná témata

- Obsahy tabulky vztažných bodů, ochrana proti zápisu
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Popis funkce

Nastavení vztažných bodů

K umístění vztažného bodu máte následující možnosti:

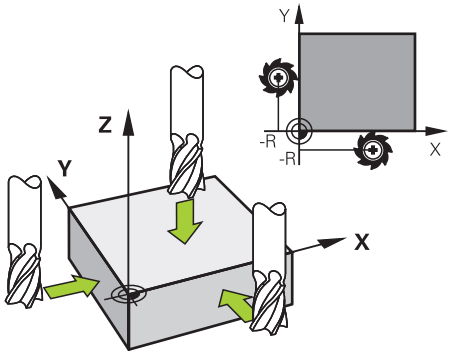
- Ruční nastavení polohy v ose
  Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938
- Cykly dotykové sondy v aplikaci **Setup**
  Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409
- Cykly dotykové sondy v NC-programu
  Další informace: "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431
  Další informace: "Cyklus 247 NASTAVIT REF. BOD ", Stránka 955

Pokud chcete zapsat hodnotu do řádku tabulky vztažných bodů, chráněné proti zápisu, přeruší řídicí systém práci s chybovým hlášením. Nejdříve musíte odstranit ochranu proti zápisu této řádky.

Další informace: "Odstranění ochrany proti zápisu", Stránka 1830

Nastavení vztažného bodu s frézovacím nástrojem

Pokud není k dispozici dotyková sonda na obrobek, můžete vztažný bod nastavit také pomocí frézovacího nástroje. V tomto případě se hodnoty neurčují dotykem, ale naškrábnutím.



Při naškrábnutí frézovacím nástrojem se pomalu přibližujte k hraně obrobku v aplikaci **Ruční operace** s rotujícím vřetenem.

Jakmile nástroj vytváří na obrobku třísky, ručně nastavte vztažný bod v požadované ose.

Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938

Aktivace vztažných bodů

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Políčka definovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak políčka než s hodnotou **0**: Políčka s **0** přepíšou při aktivaci předchozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane předchozí hodnota zachována.

- Před aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech sloupcích zapsané hodnoty

Pro aktivaci vztažných bodů máte následující možnosti:

- Ruční aktivace v režimu **Tabulky**
  Další informace: "Ruční aktivování vztažného bodu", Stránka 939
- Cyklus **247 NASTAVIT REF. BOD**
  Další informace: "Cyklus 247 NASTAVIT REF. BOD ", Stránka 955
- Funkce **PRESET SELECT**
  Další informace: "Vztažný bod aktivujte pomocí PRESET SELECT", Stránka 940

Pokud aktivujete vztažný bod, vynuluje řídicí systém následující transformace:

- Posunutí nulového bodu s funkcí **TRANS DATUM**
- Zrcadlení s funkcí **TRANS MIRROR** nebo cyklem **8 ZRCADLENI**
- Natočení s funkcí **TRANS ROTATION** nebo cyklem **10 OTACENI**
- Změna měřítka s funkcí **TRANS SCALE** nebo cyklem **11 ZMENA MERITKA**
- Změna měřítka osy s cyklem **26 MERITKO PRO OSU**

Naklopení roviny obrábění pomocí funkcí **PLANE** nebo cyklu **19 ROVINA OBRABENI** řídicí systém neresetuje.

Základní naklopení a 3D-Základní naklopení

Sloupce **SPA**, **SPB** a **SPC** definují prostorový úhel pro orientaci souřadnicového systému obrobku **W-CS**. Tento prostorový úhel definuje základní natočení nebo 3D-základní natočení vztažného bodu.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

Pokud je definována rotace kolem osy nástroje, vztažný bod obsahuje základní rotaci, např. **SPC** při ose nástroje **Z**. Pokud je definován jeden ze zbývajících sloupců, obsahuje vztažný bod 3D-základní natočení. Pokud vztažný bod obrobku obsahuje základní natočení nebo 3D-základní natočení, bere řízení tyto hodnoty v úvahu při provádění NC programu.

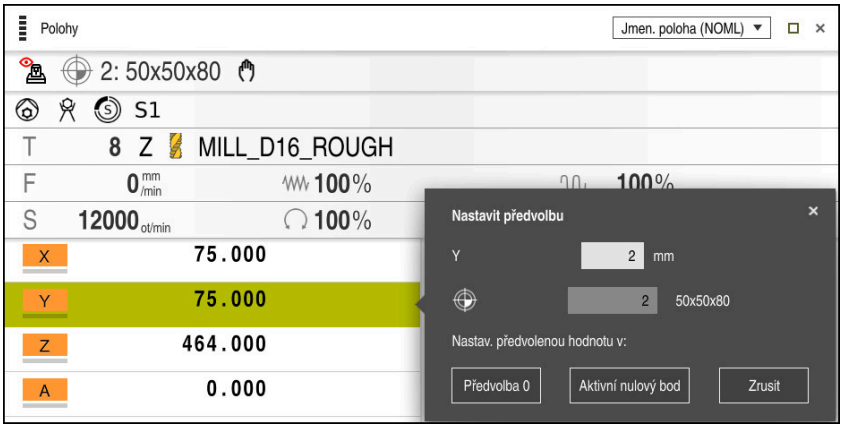
Pomocí tlačítka **3D ROT** (opce #8) můžete definovat, že řídicí systém zohledňuje základní natočení nebo 3D-základní natočení také v aplikaci **Ruční operace**.

Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

Pokud je aktivní základní natočení nebo 3D-základní natočení, zobrazí řídicí systém symbol v pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Aktivní funkce", Stránka 142

15.2.1 Ruční nastavení vztažného bodu



Okno **Nastavit předvolbu** v pracovní ploše **Polohy**

Při ručním nastavování vztažného bodu můžete hodnoty zapsat buď do řádku 0 tabulky vztažných bodů, nebo do aktivního řádku.

Vztažný bod nastavíte v ose takto:

- Zvolte aplikaci **Ruční operace** v režimu **Ruční**
- Otevřete pracovní plochu **Polohy**
- Přejeďte nástrojem do požadované polohy, např. naškrábnout
- Zvolte řádek požadované osy
- > Řízení otevře okno **Nastavit předvolbu**.
- Zadejte hodnotu aktuální polohy osy vzhledem k novému vztažnému bodu, např. **0**.
- > Řídicí systém aktivuje tlačítka **Předvolba 0** a **Aktivní nulový bod** pro možnost výběru.

Aktivní nulový bod

- Zvolte jednu možnost, např. **Aktivní nulový bod**
- > Řídicí systém uloží hodnotu do vybraného řádku tabulky vztažných bodů a zavře okno **Nastavit předvolbu**.
- > Řídicí systém aktualizuje hodnoty v pracovní ploše **Polohy**.

- Pomocí tlačítka **Nastavit předvolbu** na panelu funkcí otevřete okno **Nastavit předvolbu** pro zeleně označený řádek.
- Pokud zvolíte **Předvolba 0**, řídicí systém automaticky aktivuje řádek 0 tabulky vztažných bodů jako vztažný bod obrobku.

15.2.2 Ruční aktivování vztažného bodu

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Políčka definovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak políčka než s hodnotou **0**: Políčka s **0** přepíšou při aktivaci předchozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane předchozí hodnota zachována.

- Před aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech sloupcích zapsané hodnoty

Vztažný bod aktivujete ručně takto:



- Zvolte režim **Tabulky**
- Zvolte aplikaci **Předvolby**
- Zvolte požadovaný řádek



- Zvolte **Aktivovat předvolbu**
- > Řídicí systém aktivuje vztažný bod.
- > Řídicí systém ukazuje číslo aktivního vztažného bodu v pracovní ploše **Polohy** a v přehledu stavu.

Další informace: "Popis funkce", Stránka 139

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

Upozornění

- Pomocí opčního parametru stroje **initial** (č. 105603) definuje výrobce stroje výchozí hodnotu pro každý sloupec nového řádku.
- Pomocí opčního parametru stroje **CfgPresetSettings** (č. 204600) může výrobce stroje zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.
- Při nastavení vztažného bodu musí pozice os otáčení odpovídat situaci naklopení v okně **3-D rotace** (opce #8). Pokud poloha rotačních os neodpovídá situaci v okně **3-D rotace**, přeruší řídicí systém činnost s chybovým hlášením.

  Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007
  Pomocí volitelného strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobce stroje reakci řídicího systému.
- Při naškrábnutí obrobku poloměrem frézovacího nástroje, musíte do vztažného bodu zahrnout hodnotu poloměru.
- I když aktuální vztažný bod obsahuje základní naklopení nebo základní 3D-natočení, funkce **PLANE RESET** v aplikaci **MDI** nastaví rotační osy na 0°.

  Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735
- V závislosti na stroji může mít řídicí systém další tabulky vztažných bodů pro palety. Pokud je vztažný bod palety aktivní, vztahují se vztažné body v tabulce vztažných bodů na tento vztažný bod palety.

  Další informace: "Paletová tabulka referenčních bodů", Stránka 1751

15.3 NC-funkce pro správu vztažného bodu

15.3.1 Přehled

Pro ovlivnění již nastaveného vztažného bodu v tabulce vztažných bodů přímo v NC-programu poskytuje řídicí systém následující funkce:

- Aktivace vztažného bodu
- Kopírovat vztažný bod
- Korigovat vztažný bod

15.3.2 Vztažný bod aktivujte pomocí PRESET SELECT

Použití

Funkce **PŘEDVOLBA** (Preset select) umožňuje aktivovat vztažný bod, definovaný v tabulce vztažných bodů, jako nový vztažný bod.

Předpoklad

- Tabulka vztažných bodů obsahuje hodnoty

  Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935
- Vztažný bod obrobku je nastaven

  Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938

Popis funkce

Vztažný bod můžete aktivovat buď prostřednictvím čísla vztažného bodu, nebo prostřednictvím položky ve sloupci **Doc** . Není-li položka ve sloupci **Doc** jednoznačná, aktivuje řídicí systém vztažný bod s nejnižším číslem vztažného bodu.

Pomocí prvku syntaxe **KEEP TRANS** můžete definovat, že řídicí systém uchová následující transformace:

- Funkce **TRANS DATUM**
- Cyklus **8 ZRCADLENI** a funkci **TRANS MIRROR**
- Cyklus **10 OTACENI** a funkci **TRANS ROTATION**
- Cyklus **11 ZMENA MERITKA** a funkci **TRANS SCALE**
- Cyklus **26 MERITKO PRO OSU**

Zadání

11 PRESET SELECT #3 KEEP TRANS WP	; Aktivovat řádek 3 tabulky vztažných bodů jako vztažný bod obrobku a zachovat transformace

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PRESET SELECT	Otvírač syntaxe pro aktivaci vztažného bodu
#, **" "** nebo **QS**	Vybrat řádek tabulky vztažných bodů Pevné nebo variabilní číslo nebo název Řádek můžete vybrat pomocí nabídky s výběrem. V případě názvů řídicí systém zobrazuje v menu pouze řádky tabulky vztažných bodů, pro které je definován sloupec **Doc**.
KEEP TRANS	Zachovat jednoduché transformace Prvek syntaxe je volitelný
WP nebo **PAL**	Aktivovat vztažný bod pro obrobek nebo paletu Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Pokud naprogramujete **PŘEDVOLBU** bez opčních parametrů, je chování totožné s cyklem **247 Nastavit bod**.

Další informace: "Cyklus 247 NASTAVIT REF. BOD ", Stránka 955

15.3.3 Vztažný bod kopírujte pomocí PRESET COPY

Použití

Funkce **PŘEDVOLBA KOPÍROVÁNÍ** umožňuje zkopírovat vztažný bod definovaný v tabulce vztažných bodů a aktivovat zkopírovaný vztažný bod.

Předpoklad

- Tabulka vztažných bodů obsahuje hodnoty

  Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935
- Vztažný bod obrobku je nastaven

  Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938

Popis funkce

Vztažný bod můžete vybrat ke kopírování buď prostřednictvím čísla vztažného bodu, nebo prostřednictvím položky ve sloupci **Doc**.Není-li položka ve sloupci **Doc** jednoznačná, zvolí řídicí systém vztažný bod s nejnižším číslem vztažného bodu.

Zadání

11 PRESET COPY #1 TO #3 SELECT TARGET KEEP TRANS	; Zkopírovat řádek 1 tabulky vztažných bodů do řádku 3, aktivovat řádek 3 jako vztažný bod obrobku a zachovat transformace

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PRESET COPY	Otvírač syntaxe pro kopírování a aktivaci vztažného bodu obrobku
#, **" "** nebo **QS**	Vybrat řádek tabulky vztažných bodů, který chcete zkopírovat Pevné nebo variabilní číslo nebo název Řádek můžete vybrat pomocí nabídky s výběrem. V případě názvů řídicí systém zobrazuje v menu pouze řádky tabulky vztažných bodů, pro které je definován sloupec **Doc**.
TO #, **" "** nebo **QS**	Nový řádek tabulky vztažných bodů Pevné nebo variabilní číslo nebo název Řádek můžete vybrat pomocí nabídky s výběrem. V případě názvů řídicí systém zobrazuje v menu pouze řádky tabulky vztažných bodů, pro které je definován sloupec **Doc**.
SELECT TARGET	Aktivovat zkopírovanou řádku tabulky vztažných bodů jako referenční bod obrobku Prvek syntaxe je volitelný
KEEP TRANS	Prvek syntaxe je volitelný

15.3.4 Vztažný bod korigujte pomocí PRESET CORR

Použití

Funkce **PŘEDVOLBA KOR** (Preset Corr) umožňuje korigovat aktivní vztažný bod.

Předpoklad

- Tabulka vztažných bodů obsahuje hodnoty
  Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935
- Vztažný bod obrobku je nastaven
  Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938

Popis funkce

Pokud jsou v NC-bloku korigována jak základní natočení, tak translace, opraví řídicí systém nejdříve translace a poté základní natočení.

Hodnoty korekce se týkají aktivního vztažného systému. Pokud korigujete hodnoty OFFS, tak se vztahují k souřadnému systému stroje **M-CS**.

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Zadání

11 PRESET CORR X+10 SPC+45	; Korigovat vztažný bod obrobku v **X** o +10 mm a v **SPC** o +45°

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PRESET CORR	Otvírač syntaxe pro korekci vztažného bodu obrobku
X, **Y**, **Z**	Korekce v hlavních osách Prvek syntaxe je volitelný
SPA, **SPB**, **SPC**	Korekce pro prostorový úhel Prvek syntaxe je volitelný
X_OFFS, **Y_OFFS**, **Z_OFFS**, **A_OFFS**, **B_OFFS**, **C_OFFS**, **U_OFFS**, **V_OFFS**, **W_OFFS**	Korekce pro offsety vztahující se k nulovému bodu stroje Prvek syntaxe je volitelný

15.4 Tabulka nulových bodů

Použití

Pozice na obrobku uložíte do tabulky nulových bodů. Abyste mohli používat tabulku nulových bodů, musíte ji aktivovat. Nulové body můžete vyvolat v rámci NC-programu, např. k provádění obrábění na několika obrobcích ve stejné poloze. Aktivní řádek tabulky nulových bodů slouží v NC-programu jako nulový bod obrobku.

Příbuzná témata

- Obsah a tvorba tabulky nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
- Editování tabulky nulových bodů během chodu programu
  Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771
- Tabulka vztažných bodů
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Popis funkce

Nulové body z tabulky nulových bodů se vztahují k aktuálnímu vztažnému bodu obrobku. Hodnoty souřadnic z tabulek nulových bodů jsou účinné pouze v absolutních hodnotách.

Tabulky nulových bodů používáte v následujících situacích:

- Časté používání stejného posunutí počátku
- Opakované obrábění na různých obrobcích
- Opakované obrábění na různých pozicích na obrobku

Ruční aktivace tabulky nulových bodů

Tabulku nulových bodů můžete aktivovat ručně pro provozní režim **Běh programu**.

V provozním režimu **Běh programu** obsahuje okno **Nastavení programu** oblast **Tabulky**. V této oblasti můžete pro chod programu vybrat v okně s výběrem tabulku nulových bodů a obě korekční tabulky.

Pokud aktivujete tabulku, označí řídicí systém tuto tabulku stavem **M**.

15.4.1 Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu

Tabulku bodů zvolíte v NC-programu takto:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci.**
- ▶ Zvolte **SEL TABLE**
- > Řídicí systém otevře panel akcí.



- ▶ Zvolte **Výběr**
- > Řídicí systém otevře okno pro výběr souboru.
- ▶ Zvolte tabulku nulových bodů

Výběr

- ▶ Zvolte **Výběr**

Není-li tabulka nulových bodů uložena ve stejném adresáři jako NC-program, tak musíte definovat kompletní název cesty. V okně **Nastavení programu** můžete definovat, zda řídicí systém vytvoří absolutní nebo relativní cestu.

Další informace: "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191



Pokud zadáte název tabulky nulových bodů ručně, mějte na paměti následující:

- Pokud je tabulka nulových bodů uložena ve stejném adresáři jako NC-program, stačí zadat pouze název souboru.
- Pokud tabulka nulových bodů není uložena ve stejném adresáři jako NC-program, musíte definovat úplnou cestu.

Definice

Formát souboru	Definice
.d	Tabulka nulových bodů

15.5 Cykly pro transformace souřadnic

15.5.1 Základy

Pomocí transformace (přepočtu) souřadnic může řízení obrábět jednou naprogramovaný obrys na různých místech obrobku se změněnou polohou a velikostí.

Účinnost transformace souřadnic

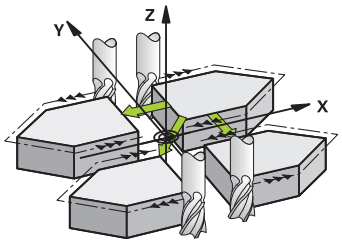
Začátek účinnosti: transformace souřadnic je účinná od okamžiku své definice – nevyvolává se tedy. Působí tak dlouho, než je zrušená nebo nově definovaná.

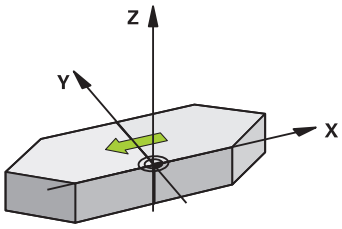
Vynulování přepočtu souřadnic:

- Opětné nadefinování cyklu s hodnotami pro základní stav, například koeficient změny měřítka 1.0
- Provedení přídavných funkcí M2, M30 nebo NC-bloku END PGM (tyto M-funkce závisí na strojním parametru)
- Zvolte nový NC-program

15.5.2 Cyklus 8 ZRCADLENI

Aplikace





Řízení může provádět v rovině obrábění zrcadlené obrábění.

Zrcadlení je účinné od své definice v NC-programu. Je účinné rovněž v režimu **Ruční** a při použití **MDI**. Řízení indikuje aktivní zrcadlené osy v pomocné indikaci stavu.

- Pokud zrcadlíte pouze jednu osu, změní se směr oběhu nástroje, což neplatí pro SL-cykly
- Zrcadlíte-li dvě osy, zůstane smysl oběhu nástroje zachován

Výsledek zrcadlení závisí na poloze nulového bodu:

- Nulový bod leží na zrcadleném obrysu: prvek se zrcadlí přímo na nulovém bodu
- Nulový bod leží mimo zrcadlený obrys: prvek se navíc přesune

Resetování

Znovu naprogramujte cyklus **8 ZRCADLENI** se zadáním **NO ENT**.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Pokud pracujete s cyklem **8** v naklopeném systému, doporučuje se následující postup:

- **Nejdříve** naprogramujte naklopení a **poté** vyvolejte cyklus **8 ZRCADLENI**!

Parametry cyklu

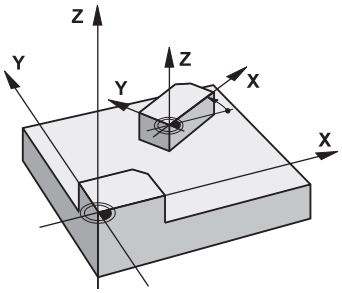
Pomocný náhled	Parametry
	Osa zrcadlení ? Zadejte osy, které se mají zrcadlit; můžete zrcadlit všechny osy – včetně os natočení – s výjimkou osy vřetena a k němu příslušející vedlejší osy. Povoleno je zadání maximálně tří os. Jsou možné až tři NC-osy. Rozsah zadávání: **X**, **Y**, **Z**, **U**, **V**, **W**, **A**, **B**, **C**

Příklad

```
11 CYCL DEF 8.0 ZRCADLENI
12 CYCL DEF 8.1 X Y Z
```

15.5.3 Cyklus 10 OTACENI

Aplikace



V rámci NC-programu může řízení natočit souřadný systém v rovině obrábění kolem aktivního nulového bodu.

NATOČENÍ je účinné od své definice v NC-programu. Je účinné rovněž v v režimu **Ruční** a při použití **MDI**. Řízení zobrazuje aktivní úhel natočení v přídavné indikaci stavu.

Vztažná osa pro úhel natočení:

- Rovina X/Y osa X
- Rovina Y/Z osa Y
- Rovina Z/X osa Z

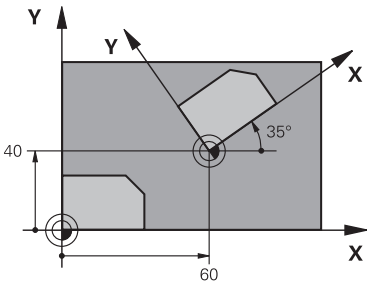
Resetování

Znovu naprogramujte cyklus **10 OTACENI** s úhlem natočení 0°.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení odstraní definicí cyklu **10** aktivní korekci rádiusu. Popř. korekci rádiusu znovu naprogramujte.
- Po nadefinování cyklu **10** je nutno provést pohyb v obou osách roviny obrábění, aby se natočení aktivovalo.

Parametry cyklu

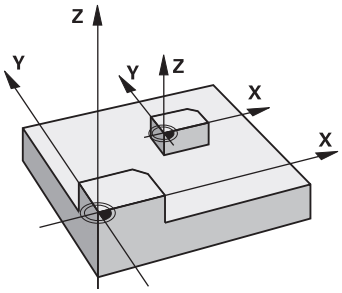
Pomocný náhled	Parametry
	**Úhel natočení?** Zadejte úhel natočení ve stupních (°). Hodnotu zadávejte absolutně nebo přírůstkově. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Příklad

```
11 CYCL DEF 10.0 OTACENI
12 CYCL DEF 10.1  ROT+35
```

15.5.4 Cyklus 11 ZMENA MERITKA

Aplikace



Řízení může v rámci NC-programu obrysy zvětšovat nebo zmenšovat. Tak můžete například brát v úvahu koeficienty pro smrštění a přídavky.

Koeficient změny měřítka je účinný od své definice v NC-programu. Je účinný rovněž v v režimu **Ruční** a při použití **MDI**. Řízení zobrazuje aktivní Koeficient změny měřítka v přídavné indikaci stavu.

Koeficient změny měřítka působí:

- u všech tří souřadných os současně;
- pro zadávání rozměrů v cyklech,

Předpoklad

Před zvětšením, resp. zmenšením, je nutné přesunout nulový bod na hranu nebo roh obrysu.

Zvětšení: SCL větší než 1 až 99,999 999

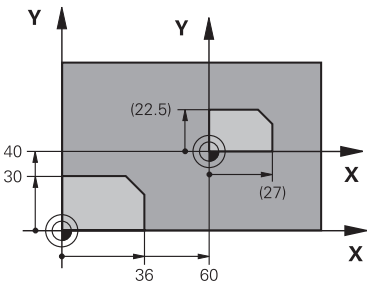
Zmenšení: SCL menší než 1 až 0,000 001

Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Resetování

Znovu naprogramujte cyklus **11 ZMENA MERITKA** s koeficientem změny měřítka 1.

Parametry cyklu

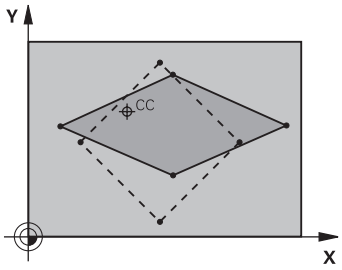
Pomocný náhled	Parametry
	**Faktor ?** Zadejte koeficient SCL (angl.: scaling – změna měřítka); řízení vynásobí souřadnice a rádiusy hodnotou SCL (jak je popsáno v „Účinku"). Rozsah zadávání: **0,000 001 ... 99,999 999**

Příklad

```
11 CYCL DEF 11.0 ZMENA MERITKA
12 CYCL DEF 11.1 SCL 0.75
```

15.5.5 Cyklus 26 MERITKO PRO OSU

Aplikace



Cyklem **26** můžete zohlednit osové koeficienty smrštění a přídavků.

Koeficient změny měřítka je účinný od své definice v NC-programu. Je účinný rovněž v v režimu **Ruční** a při použití **MDI**. Řízení zobrazuje aktivní Koeficient změny měřítka v přídavné indikaci stavu.

Resetování

Znovu naprogramujte cyklus **11 ZMENA MERITKA** s koeficientem 1 pro odpovídající osu

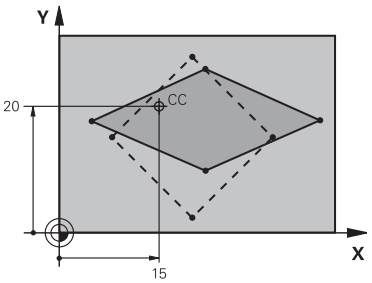
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Obrys tak bude směrem od středu natažen nebo k němu bude smrštěn, tedy nezávisle od nebo na aktuálním nulovém bodu – jako u cyklu **11 ZMENA MERITKA**.

Poznámky k programování

- Souřadné osy s polohami pro kruhové dráhy nesmíte natahovat nebo smršťovat rozdílnými koeficienty.
- Pro každou souřadnou osu můžete zadat vlastní osově specifický koeficient měřítka.
- Navíc se dají naprogramovat souřadnice středu pro všechny koeficienty měřítka.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Osa a koeficient?** Zvolte souřadnou osu(y) v volbách na panelu akcí. Zadejte koeficient(y) osového protažení nebo smrštění. Rozsah zadávání: **0,000 001 ... 99,999 999**
	Souřadnice středu - natažení? Střed osově specifického natažení nebo smrštění Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

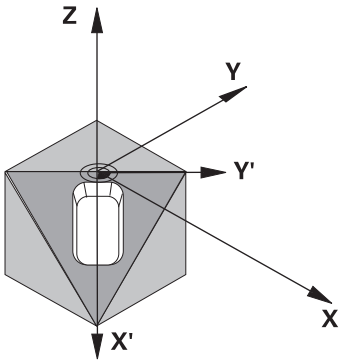
Příklad

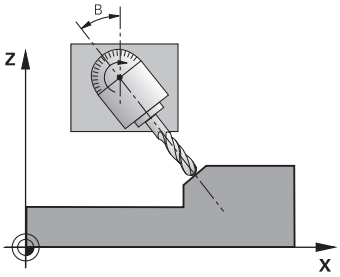
```
11 CYCL DEF 26.0 MERITKO PRO OSU
12 CYCL DEF 26.1 X1.4 Y0.6 CCX+15 CCY+20
```

15.5.6 Cyklus 19 ROVINA OBRABENI (opce #8)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.





V cyklu **19** definujete polohu roviny obrábění – rozuměj polohu osy nástroje vztaženou k pevnému souřadnému systému stroje – zadáním úhlů naklopení. Polohu roviny obrábění můžete definovat dvěma způsoby:

- Přímo zadat polohu naklopených os
- Popsat rovinu obrábění až třemi natočeními (prostorový úhel) **pevného souřadného systému stroje**.

  Prostorové úhly, které je třeba zadat, dostanete tím, že proložíte řez kolmo naklopenou rovinou obrábění a tento řez pozorujete z té osy, kolem níž chcete naklápět. Každá libovolná poloha nástroje v prostoru je zcela jednoznačně definována již dvěma prostorovými úhly.

Uvědomte si, že poloha naklopeného souřadného systému a tím i pojezdové pohyby v naklopeném systému závisí na tom, jak naklopenou rovinu popíšete.

Pokud programujete polohu roviny obrábění pomocí prostorového úhlu, vypočítá řídicí systém k tomu potřebná nastavení úhlů os naklopení automaticky a uloží je do parametrů **Q120** (A-osa) až **Q122** (C-osa). Jsou-li možná dvě řešení, vybere řízení – vycházejíc z aktuální polohy os natočení – kratší cestu.

Pořadí natáčení pro výpočet polohy roviny je pevné: nejprve natočí řízení osu A, potom osu B a nakonec osu C.

Cyklus **19** je účinný od své definice v NC-programu. Jakmile některou osou v naklopeném systému popojedete, je účinná korekce pro tuto osu. Má-li se započíst korekce ve všech osách, pak musíte popojet všemi osami.

Pokud jste nastavili přepínač **Běh programu** v **3D ROT** v menu (režimu **Ruční operace** / aplikace **Ruční operace**) nastavíte na aktivní, bude v této nabídce zadaná hodnota úhlu přepsána cyklem **19 ROVINA OBRABENI**.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provádět v režimu **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud je tento cyklus prováděn s kinematikou čelního posuvu, lze tento cyklus použít také v režimu **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení).
- Naklápění roviny obrábění se uskutečňuje vždy okolo aktivního nulového bodu.
- Použijete-li cyklus **19** při aktivní **M120**, tak řízení zruší korekci rádiusu a tím automaticky také funkci **M120**.

Poznámky k programování

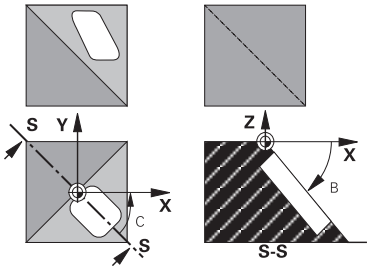
- Obrábění naprogramujte, jako by bylo vykonáno v nenaklopené rovině.
- Pokud znovu vyvoláte cyklus pro jiné úhly, nemusíte obrábění resetovat.

Protože neprogramované hodnoty os natočení se vždy interpretují jako nezměněné hodnoty, měli byste vždy definovat všechny tři prostorové úhly, i když jeden či více mají hodnotu 0.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Výrobce stroje určuje, zda jsou naprogramované úhly řídícím systémem interpretovány jako souřadnice os otáčení (úhel osy) nebo jako úhlové součásti šikmé roviny (prostorový úhel).
- Pomocí strojního parametru **CfgDisplayCoordSys** (č. 127501) výrobce stroje definuje, ve kterém souřadném systému indikace stavu ukáže aktivní posunutí nulového bodu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Osa a úhel natočení?** Zadejte osu s příslušným úhlem natočení. Osy natočení A, B a C se programují pomocí v panelu akcí. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pokud řízení polohuje osy natočení automaticky, pak můžete zadat ještě následující parametry:

Pomocný náhled	Parametry
	Posuv? F= Pojezdová rychlost naklopené osy při automatickém polohování Rozsah zadávání: **0 ... 300 000**
	Bezpecnostni vzdalenost ? Řídicí systém polohuje naklápěcí hlavu tak, aby se ve vztahu k obrobku neměnila poloha, která vyplývá z prodloužení nástroje o tuto bezpečnou vzdálenost. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**

Resetování

Ke zrušení úhlů naklopení znovu nadefinujte cyklus **19 ROVINA OBRABENI**. Pro všechny osy natočení zadejte úhel 0°. Nakonec cyklus **19 ROVINA OBRABENI** definujte ještě jednou. Potvrďte dialogovou otázku tlačítkem **NO ENT**. Tím nastavíte tuto funkci jako neaktivní.

Polohování os natočení

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje určí, zda cyklus **19** automaticky napolohuje osy natočení, nebo zda musíte osy natočení sami polohovat v NC-programu.

Ručně polohovat osy natočení

Pokud cyklus **19** nepolohuje osy natočení automaticky, musíte je polohovat samostatným L-blokem za definicí cyklu.

Pracujete-li s úhly os, můžete jejich hodnoty definovat přímo v bloku L. Pracujete-li s prostorovými úhly, tak používejte Q-parametr popsaný v cyklu **19Q120** (hodnota osy A), **Q121** (hodnota osy B) a **Q122** (hodnota osy C).

Při ručním polohování vždy zásadně používejte polohy os natočení uložené v Q-parametrech **Q120** až **Q122**!
Vyhněte se funkcím, jako **M94** (redukce úhlu), aby při vícenásobném vyvolání nedocházelo k neshodám mezi aktuálními a cílovými pozicemi os natočení.

Příklad

```
11 L  Z+100 R0 FMAX
12 L  X+25  Y+10 R0 FMAX
* - ...                          ; Definování prostorového úhlu pro výpočet korekce
13 CYCL DEF 19.0 ROVINA OBRABENI
14 CYCL DEF 19.1  A+0  B+45  C+0
15 L  A+Q120  C+Q122 R0 F1000    ; Polohovat osy natočení s hodnotami, které vypočítal cyklus 19
16 L  Z+80 R0 FMAX               ; Aktivování korekce osy vřetena
17 L  X-8.5  Y-10 R0 FMAX        ; Aktivování korekce v rovině obrábění
```

Automatické polohování os natočení

Pokud cyklus **19** polohuje osy natočení automaticky, platí:

- Řídicí systém může automaticky polohovat pouze řízené osy
- V definici cyklu musíte navíc zadat k úhlům naklopení bezpečnou vzdálenost a posuv, kterým se osy naklopení polohují
- Používejte pouze přednastavené nástroje (musí být definovaná celá délka nástroje)
- Při procesu naklápění zůstane poloha hrotu nástroje vůči obrobku téměř nezměněna.
- Řídicí systém provádí naklopení s posledním naprogramovaným posuvem z (maximální dosažitelný posuv závisí na složitosti naklápěcí hlavy nebo otočného stolu)

Příklad

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 L X+25 Y+10 R0 FMAX	
*** - ...**	; Definování úhlu pro výpočet korekce, posuvu a vzdálenosti
13 CYCL DEF 19.0 ROVINA OBRABENI	
14 CYCL DEF 19.1 A+0 B+45 C+0 F5000 ABST50	
15 L Z+80 R0 FMAX	; Aktivování korekce osy vřetena
16 L X-8.5 Y-10 R0 FMAX	; Aktivování korekce v rovině obrábění

Indikace polohy v naklopeném systému

Indikované polohy (**CÍL** a **AKT**) a indikace nulového bodu v přídavném zobrazení stavu se vztahují po aktivaci cyklu **19** k naklopenému souřadnému systému. Poloha indikovaná přímo po definici cyklu tedy případně již nesouhlasí se souřadnicemi polohy naprogramovanými naposledy před cyklem **19**.

Monitorování pracovního prostoru

Řízení kontroluje v naklopeném souřadném systému koncové spínače pouze těch os, jimiž se pojíždí. Případně řízení vypíše chybové hlášení.

Polohování v naklopeném systému

Pomocí přídavné funkce **M130** můžete i v naklopeném systému najíždět na polohy, které se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému.

Rovněž polohování přímkovými bloky, jež se vztahují k souřadnému systému stroje (NC-bloky s **M91** nebo **M92**), lze provádět při naklopené rovině obrábění. Omezení:

- polohování se provádí bez délkové korekce
- polohování se provádí bez korekce geometrie stroje
- korekce rádiusu nástroje není dovolena

Kombinace s jinými cykly transformací souřadnic

Při kombinaci s cykly pro přepočet souřadnic je nutné dbát na to, že stále působí naklopení roviny obrábění okolo aktivního nulového bodu. Před aktivací cyklu **19** můžete provést posunutí nulového bodu: pak posunete „pevný souřadný systém stroje".

Pokud posunete nulový bod po aktivaci cyklu **19** , pak posouváte „naklopený souřadný systém".

Důležité: Při rušení cyklů postupujte v opačném pořadí než při jejich definici:

1 Aktivovat posunutí nulového bodu
2 Aktivování **Naklápění roviny obrábění**
3 Aktivace natočení
...
Obrábění obrobku
...
1 Zrušení natočení
2 Resetovat **Naklápění roviny obrábění**
3 Resetovat posunutí nulového bodu

Pokyny pro práci s cyklem 19 Rovina obrábění

Postupujte takto:

- Vytvoření NC-programu
- Upnutí obrobku
- nastavení vztažného bodu
- Start NC-programu

Vytvoření NC-programu:

- Vyvolat definovaný nástroj
- Odjetí osou vřetena
- Polohování os natočení
- Případně aktivujte posunutí nulového bodu
- Definovat cyklus **19 ROVINA OBRABENI**
- Popojeďte všemi hlavními osami (X, Y, Z), aby se aktivovala korekce
- V případě potřeby definujte cyklus **19** s jinými úhly
- Reset cyklu **19**, naprogramujte pro všechny osy otáčení 0°
- Znovu definujte cyklus **19** pro deaktivaci roviny obrábění
- Případně zrušte posunutí nulového bodu
- Příp. napolohujte osy naklápění do polohy 0°

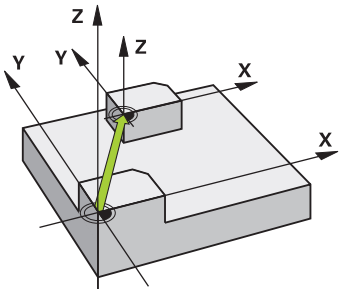
Máte možnost nastavit vztažný bod:

- Ručně naškrábnutím
- Řízeně s 3D-dotykovou sondou HEIDENHAIN
- Automaticky s 3D-dotykovou sondou HEIDENHAIN

"Cykly dotykové sondy Automatické zjištění vztažných bodů"
"Nastavení vztažného bodu dotykovou sondou na obrobek"

15.5.7 Cyklus 247 NASTAVIT REF. BOD

Aplikace



S cyklem **247 NASTAVIT REF. BOD** můžete některý vztažný bod, definovaný v tabulce vztažných bodů, aktivovat jako nový vztažný bod.

Po definici cyklu se všechny zadávané souřadnice a posuny nulového bodu (absolutní a přírůstkové) vztahují k novému vztažnému bodu.

Indikace stavu

V **Běh programu** ukazuje řídicí systém v pracovní oblasti **Polohy** číslo aktivního vztažného bodu za symbolem vztažného bodu

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- Při aktivaci vztažného bodu z tabulky vztažných bodů resetuje řízení posunutí nulového bodu, zrcadlení, natočení, koeficient změny měřítka a změnu měřítka jednotlivé osy
- Pokud aktivujete vztažný bod číslo 0 (řádka 0), tak aktivujete vztažný bod, který jste naposledy nastavili v režimu **Ruční operace**.
- Cyklus **247** platí také v Simulace.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	CISLO PRO VZTAZNY BOD? Zadejte číslo požadovaného vztažného bodu z tabulky vztažných bodů. Alternativně můžete také tlačítko se symbolem vztažného bodu v panelu akcí zvolit požadovaný vztažný bod přímo z tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0 ... 65 535**

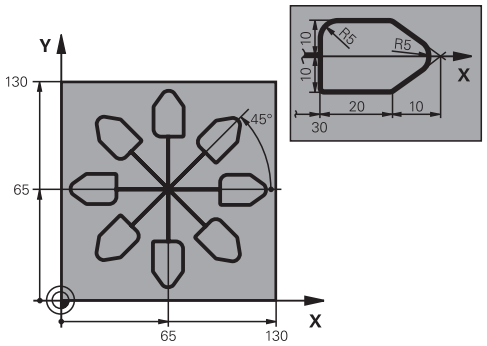
Příklad

```
11 CYCL DEF 247 NASTAVIT REF. BOD ~
    Q339=+4                 ;CISLO VZTAZNEHO BODU
```

15.5.8 Příklad: Cykly pro přepočet souřadnic

Provádění programu

- Transformace souřadnic v hlavním programu
- Zpracování v podprogramu



0 BEGIN PGM C220 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+130 Y+130 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S4500	; Vyvolání nástroje
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 TRANS DATUM AXIS X+65 Y+65	; Posunutí nulového bodu do středu
6 CALL LBL 1	; Vyvolání frézování
7 LBL 10	; Nastavení značky pro opakování části programu
8 CYCL DEF 10.0 OTACENI	
9 CYCL DEF 10.1 IROT+45	
10 CALL LBL 1	; Vyvolání frézování
11 CALL LBL 10 REP6	; Návrat na LBL 10; celkem šestkrát
12 CYCL DEF 10.0 OTACENI	
13 CYCL DEF 10.1 ROT+0	
14 TRANS DATUM RESET	; Zrušení posunutí nulového bodu
15 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
16 M30	; Konec programu
17 LBL 1	; Podprogram 1
18 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Definice frézování
19 L Z+2 R0 FMAX	
20 L Z-5 R0 F200	
21 L X+30 RL	
22 L IY+10	
23 RND R5	
24 L IX+20	
25 L IX+10 IY-10	
26 RND R5	
27 L IX-10 IY-10	
28 L IX-10 IY-10	

```
29 L IX-20
30 L IY+10
31 L  X+0  Y+0 R0 F5000
32 L  Z+20 R0 FMAX
33 LBL 0
34 END PGM C220 MM
```

15.6 NC-funkce pro transformaci souřadnic

15.6.1 Přehled

Řízení nabízí následující funkce **TRANS**:

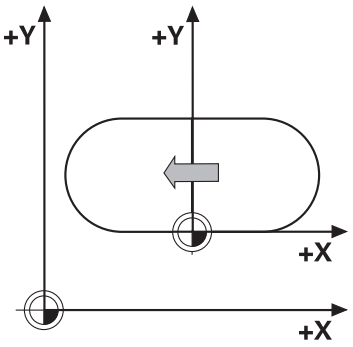
Syntaxe	Funkce	Další informace
TRANS DATUM	Posunutí nulového bodu obrobku	Stránka 958
TRANS MIRROR	Zrcadlení osy	Stránka 959
TRANS ROTATION	Pro otáčení kolem osy nástroje	Stránka 961
TRANS SCALE	Změna měřítka obrysů a pozic	Stránka 962

Definujte funkce v pořadí podle tabulky a resetujte funkce v opačném pořadí. Pořadí programování ovlivňuje výsledek.

Přesuňte např. nejprve nulový bod obrobku a poté zrcadlete obrys. Pokud obrátíte pořadí, bude se obrys zrcadlit v původním nulovém bodě obrobku.

Všechny funkce **TRANS** se vztahují k nulovému bodu obrobku. Nulový bod obrobku je počátkem zadávaného souřadného systému **I-CS**.

Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930



Příbuzná témata

- Cykly pro transformace souřadnic
  Další informace: "Cykly pro transformace souřadnic", Stránka 944
- Funkce **PLANE** (opce #8)
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
- Vztažné systémy
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

15.6.2 Posun nulového bodu s TRANS DATUM

Použití

Pomocí funkce **TRANS DATUM** posunete nulový bod obrobku buď pomocí pevných nebo proměnných souřadnic, nebo zadáním řádku tabulky nulových bodů.

Funkcí **TRANS DATUM RESET** resetujete posun nulového bodu.

Příbuzná témata

- Obsah tabulky nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
- Aktivování tabulky nulových bodů
  Další informace: "Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu", Stránka 944
- Referenční body stroje
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Popis funkce

TRANS DATUM AXIS

Funkcí **TRANS DATUM AXIS** definujete posunutí nulového bodu pomocí zadání hodnot v jednotlivých osách. V jednom NC-bloku můžete definovat až 9 souřadnic, přírůstkové zadávání je možné.

Řízení zobrazí výsledek posunutí nulového bodu na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

TRANS DATUM TABLE

Pomocí funkce **TRANS DATUM TABLE** definujete posunutí nulového bodu výběrem řádku tabulky nulových bodů.

Volitelně můžete definovat cestu k tabulce nulových bodů. Pokud nedefinujete cestu, řízení použije tabulku nulových bodů aktivovanou pomocí **SEL TABLE**.

Další informace: "Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu", Stránka 944

Řídicí systém zobrazuje posunutí nulového bodu a cestu k tabulce nulových bodů na kartě **TRANS** pracovní oblasti **Status**.

Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156

TRANS DATUM RESET

Funkcí **TRANS DATUM RESET** vrátíte posun nulového bodu zpátky. Přitom nezáleží na vašem způsobu definice nulového bodu.

Zadání

11 TRANS DATUM AXIS X+10 Y+25 Z+42	; Posun nulového bodu obrobku v osách **X**, **Y** a **Z**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TRANS DATUM	Otvírač syntaxe pro posun nulového bodu
AXIS, **TABLE** nebo **RESET**	Resetovat posunutí nulového bodu pomocí zadání souřadnic, tabulkou nulových bodů nebo posunutím nulového bodu (počátku)
X, **Y**, **Z**, **A**, **B**, **C**, **U**, **V** nebo **W**	Možné osy pro zadání souřadnic Pevné nebo proměnlivé číslo Pouze při výběru **AXIS** (Osa)
TABLINE	Řádek tabulky nulových bodů Pevné nebo proměnlivé číslo Pouze při výběru **TABLE** (Tabulka)
" " nebo **QS**	Cesta k tabulce nulových bodů Pevný nebo variabilní název Prvek syntaxe je volitelný Pouze při výběru **TABLE** (Tabulka)

Upozornění

- Funkce **TRANS DATUM** nahrazuje cyklus **7 NULOVY BOD**. Pokud importujete NC-program z předchozí verze řízení, změní řídicí systém při editaci cyklus **7** na NC-funkci **TRANS DATUM**.
- Absolutní hodnoty se vztahují k referenčnímu bodu obrobku. Přírůstkové hodnoty se vztahují k nulovému bodu obrobku.

  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181
- Výrobce stroje používá parametr stroje **transDatumCoordSys** (č. 127501) k definování referenčního systému, ke kterému se vztahují hodnoty indikace polohy.

  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

15.6.3 Zrcadlení s TRANS MIRROR

Použití

Pomocí funkce **TRANS MIRROR** zrcadlíte obrysy nebo polohy kolem jedné nebo více os.

Funkcí **TRANS MIRROR RESET** resetujete zrcadlení.

Příbuzná témata

- Cyklus **8 ZRCADLENI**

  Další informace: "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945
- Aditivní zrcadlení v rámci Globálních nastavení programu GPS (opce #44)

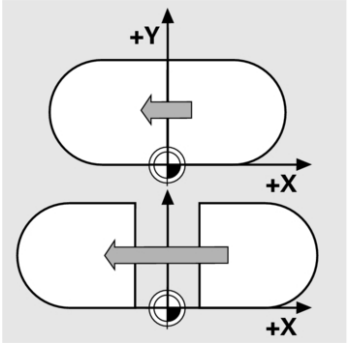
  Další informace: "Funkce Zrcadlení (W-CS)", Stránka 1123

Popis funkce

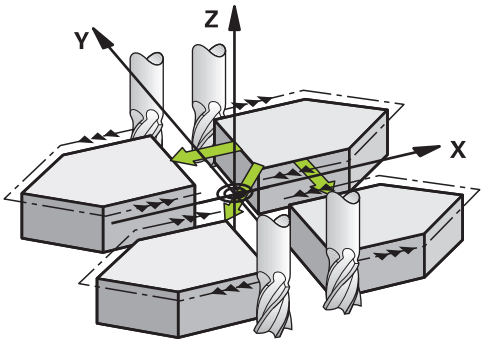
Zrcadlení je modálně účinné od své definice v NC-programu.

Řízení zrcadlí obrysy nebo polohy kolem aktivního nulového bodu obrobku. Pokud je nulový bod mimo obrys, zrcadlí řídicí systém také vzdálenost k nulovému bodu.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181



Jestliže zrcadlíte pouze jednu osu, změní se smysl oběhu nástroje. Směr oběhu, definovaný v cyklu, zůstane zachován, např. v rámci cyklů OCM (opce #167).

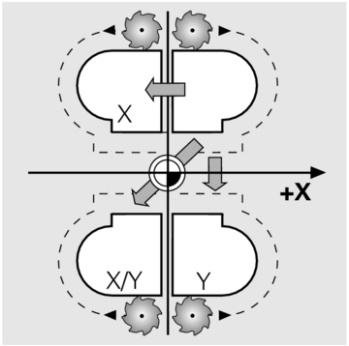


V závislosti na zvolených hodnotách os **AXIS**, zrcadlí řídicí systém následující roviny obrábění:

- **X**: Řízení zrcadlí rovinu obrábění **YZ**
- **Y**: Řízení zrcadlí rovinu obrábění **ZX**
- **Z**: Řízení zrcadlí rovinu obrábění **XY**

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180

Můžete si vybrat až tři hodnoty os.



Řízení zobrazuje aktivní zrcadlení na kartě **TRANS** v pracovní oblasti **Status**.

Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156

Zadání

```
11 TRANS MIRROR AXIS X ; Zrcadlení obrábění kolem osy Y
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TRANS MIRROR	Otvírač syntaxe pro zrcadlení
AXIS nebo **RESET**	Zadejte zrcadlení hodnot os nebo resetujte zrcadlení
X, **Y** nebo **Z**	Hodnoty os, které mají být zrcadleny Pouze při výběru **AXIS** (Osa)

Poznámka

Tuto funkci můžete používat pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204

Poznámky týkající se funkcí naklápění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém reaguje odlišně na typ a pořadí naprogramovaných transformací. Nevhodné funkce mohou způsobit nepředvídatelné pohyby nebo kolize.

- Programujte pouze doporučené transformace v příslušném vztažném systému
- Funkce naklápění používejte namísto s osovými úhly s prostorovými úhly
- Testování NC-programu pomocí simulace

Typ funkce naklopení má na výsledek následující vliv:

- Pokud naklápíte pomocí prostorových úhlů (funkce **PLANE** kromě **PLANE AXIAL**, cyklus **19**), změní dříve naprogramované transformace polohu nulového bodu obrobku a orientaci rotačních os:
  - Posun s funkcí **TRANS DATUM** změní polohu nulového bodu obrobku.
  - Zrcadlení mění orientaci rotačních os. Celý NC-program, včetně prostorového úhlu, se zrcadlí.
- Pokud naklápíte pomocí osových úhlů (**PLANE AXIAL**, cyklus **19**), nemá dříve naprogramované zrcadlení žádný vliv na orientaci rotačních os. Pomocí těchto funkcí můžete polohovat strojní osy přímo.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

15.6.4 Natočení s TRANS ROTATION

Použití

Pomocí funkce **TRANS ROTATION** otáčíte obrysy nebo polohy o úhel natočení.

Funkcí **TRANS ROTATION RESET** resetujete natočení.

Příbuzná témata

- Cyklus **10 OTACENI**

  Další informace: "Cyklus 10 OTACENI ", Stránka 947
- Aditivní natočení v rámci Globálních nastavení programu GPS (opce #44)

Popis funkce

Natočení je modálně účinné od své definice v NC-programu.

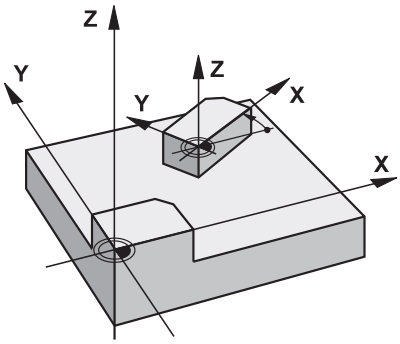
Řízení otáčí obrábění v rovině zpracování kolem aktivního nulového bodu obrobku.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Řízení otáčí zadávaný souřadnicový systém **I-CS** následovně:

- Vycházeje z úhlové vztažné osy, odpovídá hlavní osa
- Kolem osy nástroje

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180



Natočení můžete naprogramovat následovně:

- Absolutně, vztaženo ke kladné hlavní ose
- Přírůstkově (inkrementálně), vztaženo k naposledy aktivnímu natočení

Řízení zobrazuje aktivní natočení na kartě **TRANS** v pracovní oblasti **Status**.

Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156

Zadání

```
11 TRANS ROTATION ROT+90          ; Otočit obrábění o 90°
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TRANS ROTATION	Otvírač syntaxe pro natočení
ROT nebo **RESET**	Zadejte absolutní nebo přírůstkový úhel natočení nebo ho resetujte Pevné nebo proměnlivé číslo

Poznámka

Tuto funkci můžete používat pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204

15.6.5 Změna měřítka s TRANS SCALE

Použití

Pomocí funkce **TRANS SCALE** změníte měřítko obrysů nebo pozic a tím je rovnoměrně zvětšíte nebo zmenšíte. Můžete tedy např. zohlednit koeficienty smrštění a přídavků.

Funkcí **TRANS SCALE RESET** resetujete změnu měřítka.

Příbuzná témata

- Cyklus **11 ZMENA MERITKA**
  Další informace: "Cyklus 11 ZMENA MERITKA ", Stránka 948

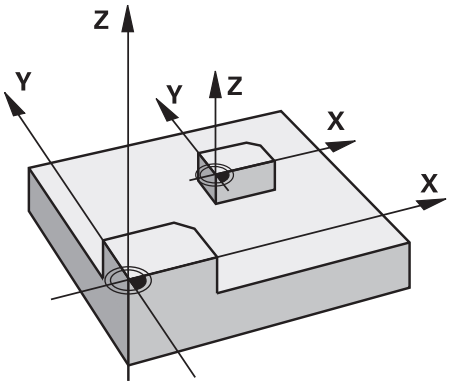
Popis funkce

Změna měřítka je modálně účinná od své definice v NC-programu.

V závislosti na poloze nulového bodu obrobku mění řízení měřítko takto:

- Nulový bod obrobku ve středu obrysu:
  Řídicí systém změní měřítko obrysu rovnoměrně ve všech směrech.
- Nulový bod obrobku vlevo dole na obrysu:
  Řídicí systém změní měřítko obrysu v kladném směru os X a Y.
- Nulový bod obrobku vpravo nahoře na obrysu:
  Řídicí systém změní měřítko obrysu v záporném směru os X a Y.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181



S koeficientem změny měřítka **SCL** menším než 1 řídicí systém zmenší obrys. S koeficientem změny měřítka **SCL** větším než 1 řídicí systém zvětší obrys.

Při změně měřítka bere řízení v úvahu všechny souřadnice a rozměry z cyklů.

Řízení zobrazuje aktivní Změnu měřítka na kartě **TRANS** v pracovní oblasti **Status**.

Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156

Zadání

```
11 TRANS SCALE SCL1.5    ; Zvětšit obrábění koeficientem měřítka 1,5
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TRANS SCALE	Otvírač syntaxe pro změnu měřítka
SCL nebo **RESET**	Zadejte koeficient změny měřítka nebo ho resetujte Pevné nebo proměnlivé číslo

Upozornění

- Tuto funkci můžete používat pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
  Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204
- Pokud zmenšujete obrys s vnitřními poloměry, ujistěte se, že jste zvolili správný nástroj. V opačném případě mohou zůstat stát zbytky materiálu.

15.7 Naklopení roviny obrábění (opce #8)

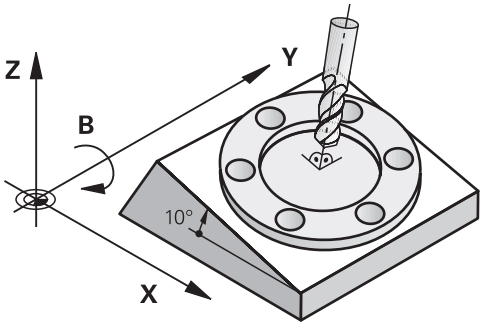
15.7.1 Základy

Natočením roviny obrábění můžete na strojích s rotačními osami např. obrábět několik stran obrobku při jednom upnutí. K vyrovnání obrobku, který je šikmo upnutý, můžete také použít funkce otáčení.

Rovinu obrábění můžete naklopit pouze při aktivní ose nástroje **Z**.

Funkce řídicího systému k „naklopení roviny obrábění“ jsou transformace souřadnic. Přitom stojí rovina obrábění vždy kolmo ke směru osy nástroje.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927



Pro naklápění roviny obrábění jsou k dispozici tři funkce:

- Ruční naklopení pomocí okna **3-D rotace** v aplikaci **Ruční operace**
  Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007
- Řízené naklopení s funkcemi **PLANE** v NC-programu
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
- Řízené naklopení s cyklem **19 ROVINA OBRABENI**
  Další informace: "Cyklus 19 ROVINA OBRABENI (opce #8)", Stránka 950

Poznámky k různým kinematikám stroje

Pokud nejsou aktivní žádné transformace a rovina obrábění není naklopena, pohybují se lineární (hlavní) strojní osy rovnoběžně se základním souřadným systémem **B-CS**. Přitom se stroje chovají téměř identicky, bez ohledu na kinematiku.

Další informace: "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924

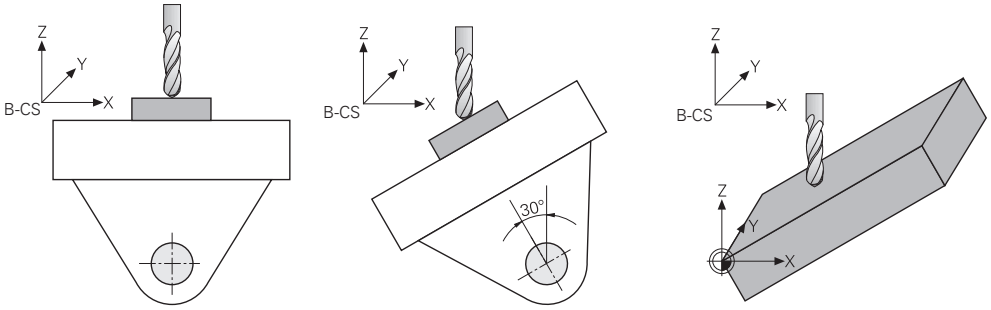
Pokud naklopíte rovinu obrábění, pojíždí řídicí systém osami stroje v závislosti na kinematice.

Všimněte si následujících aspektů týkajících se kinematiky stroje:

- Stroj s rotačními osami stolu

  S touto kinematikou provádějí rotační osy stolu naklápěcí pohyby a mění se poloha obrobku v prostoru stroje. Lineární strojní osy se pohybují v naklopeném souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** přesně stejným způsobem jako v nenaklopeném **B-CS**.

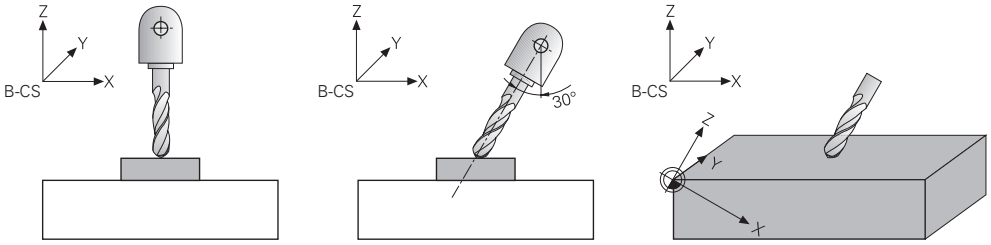
  Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927



- Stroj s rotačními osami hlavy

  U tohoto typu kinematiky provádějí rotační osy hlavy naklápěcí pohyb a poloha obrobku v prostoru stroje zůstává stejná. U naklopeného **WPL-CS** se v závislosti na úhlu natočení nejméně dvě lineární strojní osy již nepohybují rovnoběžně s nenatočeným **B-CS**.

  Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927



15.7.2 Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)

Základy

Použití

Natočením roviny obrábění můžete na strojích s rotačními osami např. obrábět několik stran obrobku při jednom upnutí.

K vyrovnání obrobku, který je šikmo upnutý, můžete také použít funkce otáčení.

Příbuzná témata

- Typy obrábění podle počtu os

  Další informace: "Typy obrábění podle počtu os", Stránka 1200

- Převzetí naklopené roviny obrábění v režimu **Ruční** s oknem **3-D rotace**

  Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

Předpoklady

- Stroj s rotačními osami

  Pro 3+2osé obrábění potřebujete alespoň dvě rotační osy. Možné jsou i odnímatelné osy jako přídavný stůl.
- Popis kinematiky

  Pro výpočet úhlu naklopení vyžaduje řízení kinematický popis, který vytváří výrobce stroje.
- Opční software #8 Rozšířené funkce Skupina 1
- Nástroj s osou **Z**

Popis funkce

Naklopením roviny obrábění definujete orientaci souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**.

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Polohu nulového bodu obrobku a tím polohu souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** definujete pomocí funkce **TRANS DATUM** před naklopení roviny obrábění v souřadném systému obrobku **W-CS**.

Posun nulového bodu je vždy účinný v aktivním **WPL-CS**, tedy v případě potřeby po funkci naklápění. Pokud posunete nulový bod obrobku pro naklápění, možná budete muset resetovat aktivní funkci naklápění.

Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958

V praxi mají výkresy obrobků různě specifikované úhly, a proto řídicí systém nabízí různé funkce **PLANE** s různými možnostmi definice úhlů.

Další informace: "Přehled funkcí PLANE", Stránka 967

Kromě geometrické definice roviny obrábění určíte pro každou funkci **PLANE**, jak řídicí systém umístí rotační osy.

Další informace: "Polohování rotační osy", Stránka 999

Pokud geometrická definice roviny obrábění neposkytuje jasnou polohu naklopení, můžete zvolit požadované řešení naklopení.

Další informace: "Řešení naklopení", Stránka 1002

V závislosti na definovaných úhlech a kinematice stroje si můžete vybrat, zda řízení polohuje rotační osy nebo pouze orientuje souřadný systém roviny obrábění **WPL-CS**.

Další informace: "Druhy transformací", Stránka 1005

Indikace stavu

Pracovní plocha Polohy

Po naklopení roviny obrábění obsahuje obecná indikace stavu na pracovní ploše **Polohy** symbol.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Správným vypnutím nebo resetováním funkce naklopení by měl symbol naklopení roviny obrábění zmizet.

Další informace: "PLANE RESET", Stránka 994

Pracovní plocha Status

Při naklápění roviny obrábění obsahují záložky **POS** a **TRANS** v pracovní ploše **Status** informace o aktivní orientaci roviny obrábění.

Pokud definujete rovinu obrábění pomocí osových úhlů, zobrazí řídicí systém definované hodnoty os. Pro všechny alternativní možnosti geometrické definice můžete vidět výsledné prostorové úhly.

Další informace: "Záložka POS", Stránka 154

Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 156

Přehled funkcí PLANE

Řízení nabízí následující funkce **PLANE**:

Prvek syntaxe	Funkce	Další informace
SPATIAL	Definuje rovinu obrábění pomocí tří prostorových úhlů	Stránka 970
PROJECTED	Definuje rovinu obrábění pomocí dvou úhlů projekce a jednoho úhlu natočení	Stránka 975
EULER	Definuje rovinu obrábění pomocí tří Eulerových úhlů	Stránka 980
VECTOR	Definuje rovinu obrábění pomocí dvou vektorů	Stránka 982
POINTS	Definuje rovinu obrábění pomocí souřadnic tří bodů	Stránka 986
RELATIV	Definuje rovinu obrábění pomocí jednotlivých, prostorových úhlů, působících přírůstkově	Stránka 990
AXIAL	Definuje rovinu obrábění pomocí maximálně tří absolutních nebo přírůstkových úhlů osy	Stránka 995
RESET	Resetuje naklopení roviny obrábění	Stránka 994

Upozornění

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

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Cyklus **8 ZRCADLENI** může ve spojení s funkcí **Naklápění roviny obrábění** působit jinak.Rozhodující je přitom pořadí programovaní, zrcadlené osy a použitá funkce naklopení.Během naklápění a následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Kontrola průběhu a poloh pomocí grafické simulace
- NC-program nebo část programu v režimu **Program/provoz po bloku** testujte pečlivě

Příklady

1 Cyklus **8 ZRCADLENI** programujte před naklopením bez osy natočení:
   - Naklopení použité funkce **PLANE** (kromě **PLANE AXIAL**) bude zrcadleno
   - Zrcadlení platí po naklopení s **PLANE AXIAL** (Axiální rovina) nebo s cyklem **19**

2 Cyklus **8 ZRCADLENI** programujte před naklopením s osou natočení:
   - Zrcadlená osa natočení nemá žádný vliv na natočení použité funkce **PLANE**, zrcadlí se jen pohyb osy otáčení

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Rotační osy s Hirthovým ozubením musí k naklopení vyjet ze záběru zubů. Během vyjíždění a naklápění vzniká riziko kolize!

- Před změnou polohy rotační osy odjeďte nástrojem

- Použijete-li funkci **PLANE** při aktivní **M120**, tak řídicí systém zruší korekci rádiusu a tím automaticky také funkci **M120**.
- Funkce **PLANE** resetujte vždy s **PLANE RESET**. Zadání hodnoty 0 do všech parametrů **PLANE** (například všechny tři prostorové úhly) resetuje pouze úhel, nikoliv funkci.
- Omezíte-li funkcí **M138** počet naklápěcích os, může tím dojít k omezení možností naklápění vašeho stroje. Zda řídicí systém zohlední osové úhly zrušených os nebo je nastaví na 0 určuje výrobce vašeho stroje.
- Řídicí systém podporuje naklopení roviny obrábění pouze s osou vřetena Z.

Naklopení roviny obrábění bez rotačních os

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.
Výrobce stroje musí v popisu kinematiky vzít do úvahy přesný úhel, např. přídavné úhlové hlavy.

Naprogramovanou obráběcí rovinu můžete vyrovnat kolmo k nástroji i bez naklápěcí osy, např. pro nastavení obráběcí roviny pro namontovanou úhlovou hlavu.

S funkcí **PLANE SPATIAL** a způsobem polohování **STAY** naklopíte obráběcí rovinu na úhel, zadaný výrobcem stroje.

Příklad namontované úhlové hlavy s pevným směrem nástroje **Y**:

Příklad

```
11 TOOL CALL 5 Z S4500
12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-90 SPC+0 STAY
```

Úhel naklopení musí přesně odpovídat úhlu nástroje, jinak řídicí systém vydá chybové hlášení.

PLANE SPATIAL

Použití

Pomocí funkce **PLANE SPATIAL** definujete rovinu obrábění se třemi prostorovými úhly.

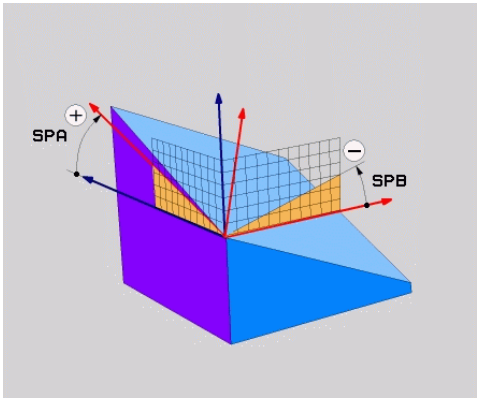
> Prostorové úhly jsou nejčastěji používaným způsobem definování roviny obrábění. Definice nezávisí na stroji, takže je nezávislá na existujících rotačních osách.

Příbuzná témata

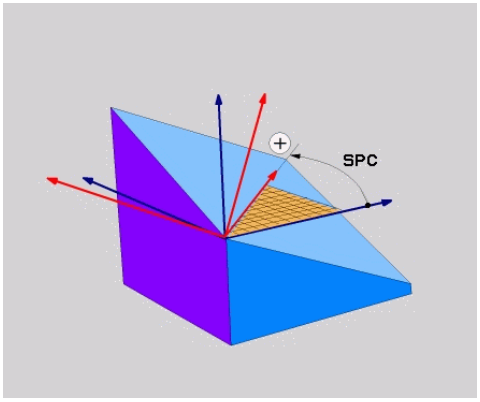
- Definování jednotlivého prostorového úhlu, působícího přírůstkově
  Další informace: "PLANE RELATIV", Stránka 990
- Zadání úhlu osy
  Další informace: "PLANE AXIAL", Stránka 995

Popis funkce

Prostorové úhly definují rovinu obrábění jako tři, na sobě nezávislá natočení v souřadném systému obrobku **W-CS**, tedy v nenaklopené rovině obrábění.



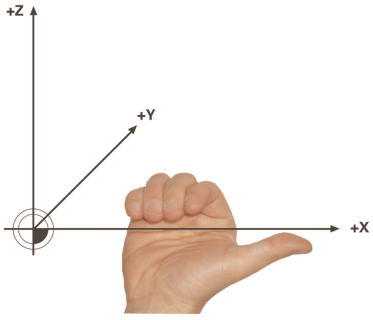
Prostorový úhel **SPA** a **SPB**



Prostorový úhel **SPC**

I když jeden nebo více úhlů obsahuje hodnotu 0, musíte definovat všechny tři úhly.

Protože se prostorové úhly programují nezávisle na fyzicky přítomných rotačních osách, nemusíte s ohledem na znaménko rozlišovat mezi osami hlavy a stolu. Vždy používají rozšířené pravidlo pravé ruky.



Palec pravé ruky ukazuje v kladném směru osy, kolem níž probíhá otáčení. Ohnuté prsty ukazují v kladném směru otáčení.

Zadání prostorového úhlu jako tří nezávislých rotací v souřadném systému obrobku **W-CS** v programovací sekvenci **A-B-C** představuje pro mnoho uživatelů výzvu. Potíž spočívá v současném zohlednění dvou souřadnicových systémů, nezměněného **W-CS** a upraveného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**.

Můžete tedy alternativně definovat prostorové úhly tím, že si představíte tři rotace, které na sebe navazují v posloupnosti **C-B-A**. Tato alternativa umožňuje uvažovat pouze jeden souřadnicový systém, upravený souřadnicový systém roviny obrábění **WPL-CS**.

Další informace: "Upozornění", Stránka 974

Tento pohled odpovídá třem funkcím **PLANE RELATIVE** naprogramovaným za sebou, nejprve pomocí **SPC**, poté pomocí **SPB** a nakonec pomocí **SPA**. Inkrementálně působící prostorové úhly **SPB** a **SPA** se vztahují k souřadnicovému systému roviny obrábění **WPL-CS**, tedy k naklopené rovině obrábění.

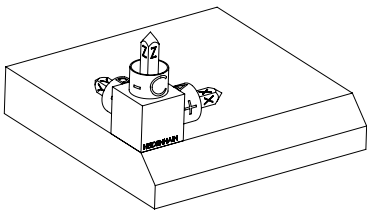
Další informace: "PLANE RELATIV", Stránka 990

Příklad použití

Příklad

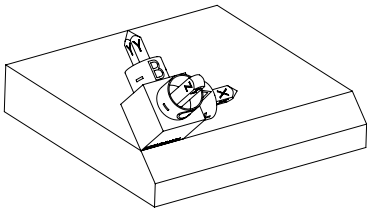
```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Výchozí stav



Počáteční stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí definovaného prostorového úhlu **SPA+45** řídicí systém orientuje natočenou osu Z systému **WPL-CS** kolmo k povrchu zkosení. Natočení o úhel **SPA** se provádí kolem nenaklopené osy X.

Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících prostorových úhlů:

- **SPA+45**, **SPB+0** a **SPC+90** pro druhé zkosení

  Další informace: "Upozornění", Stránka 974
- **SPA+45**, **SPB+0** a **SPC+180** pro třetí zkosení
- **SPA+45**, **SPB+0** a **SPC+270** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE SPATIAL	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí tří prostorových úhlů
SPA	Natočení kolem osy X souřadného systému obrobku **W-CS** Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
SPB	Natočení kolem osy Y systému **W-CS** Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
SPC	Natočení kolem osy Z systému **W-CS** Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Duhy polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

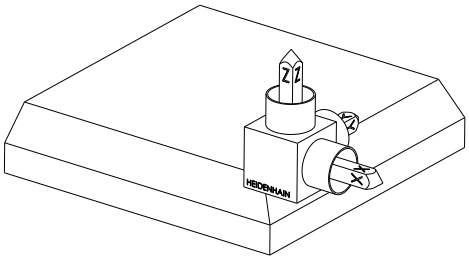
Upozornění

Porovnání názorů na příkladu zkosení

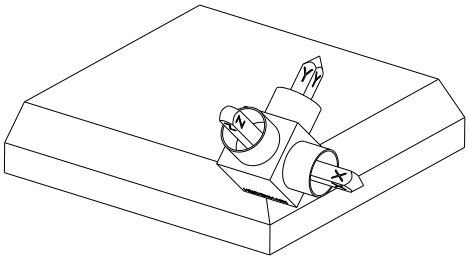
Příklad

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+90 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Varianta A-B-C



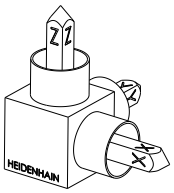
Výchozí stav



SPA+45

Orientování osy nástroje **Z**

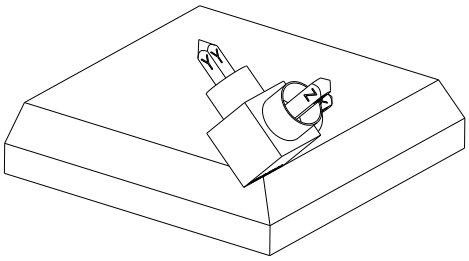
Natočení kolem osy X nenaklopeného souřadného systému obrobku **W-CS**



SPB+0

Natočení kolem osy Y **W-CS**

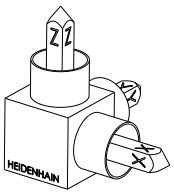
Žádné natočení při hodnotě 0



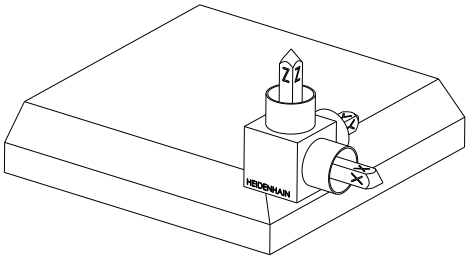
SPC+90

Orientování hlavní osy **X**

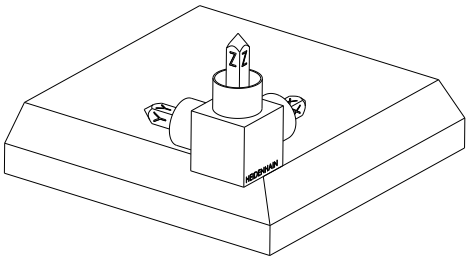
Natočení kolem osy Z nenaklopeného **W-CS**



Varianta C-B-A



Výchozí stav



SPC+90

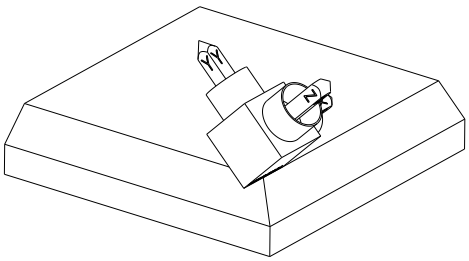
Orientování hlavní osy **X**

Natočení kolem osy Z souřadného systému obrobku **W-CS**, tedy v nenaklopené rovině obrábění

SPB+0

Natočení kolem osy Y souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS**, tedy v naklopené rovině obrábění

Žádné natočení při hodnotě 0



SPA+45

Orientování osy nástroje **Z**

Natočení kolem osy X systému **WPL-CS**, tedy v naklopené rovině obrábění

Obě varianty vedou ke stejnému výsledku.

Definice

Zkratka	Definice
SP např. v **SPA**	Prostorový

PLANE PROJECTED

Použití

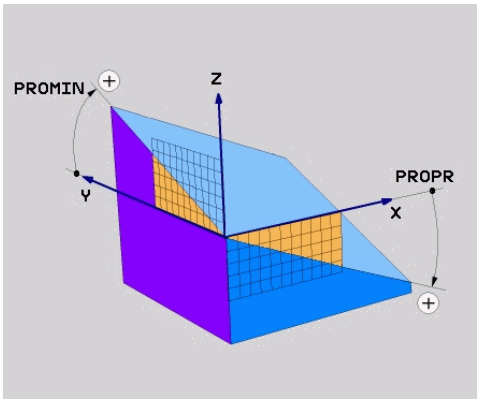
Pomocí funkce **PLANE PROJECTED** definujete rovinu obrábění se dvěma úhly projekce. S přídavným úhlem natočení můžete volitelně vyrovnat osu X v naklopené rovině obrábění.

Popis funkce

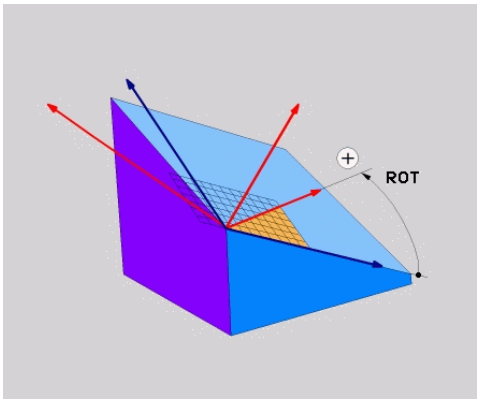
Úhly projekce definují rovinu obrábění jako dva vzájemně nezávislé úhly v rovinách obrábění **ZX** a **YZ** nenaklopeného souřadného systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180

S přídavným úhlem natočení můžete volitelně vyrovnat osu X v naklopené rovině obrábění.



Úhel projekce **PROMIN** a **PROPR**



Úhel rotace **ROT**

I když jeden nebo více úhlů obsahuje hodnotu 0, musíte definovat všechny tři úhly.

Zadání úhlů projekce je u pravoúhlých obrobků snadné, protože hrany obrobku odpovídají úhlům promítání.

U obrobků bez pravoúhlých stěn určíte úhly projekce tak, že si roviny obrábění **ZX** a **YZ** představíte jako průhledné desky s úhlovými stupnicemi. Pokud se na obrobek díváte zepředu přes rovinu **ZX**, rozdíl mezi osou X a hranou obrobku je úhel projekce **PROPR**. Stejným postupem můžete také určit úhel projekce **PROMIN** pohledem na obrobek zleva.

Pokud používáte **PLANE PROJECTED** pro vícestranné nebo vnitřní obrábění, musíte použít nebo promítnout skryté hrany obrobku. V takových případech si obrobek představte jako průhledný.

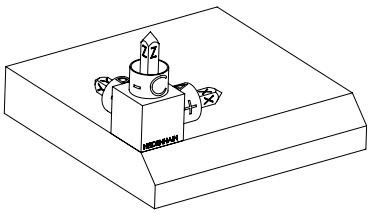
Další informace: "Upozornění", Stránka 979

Příklad použití

Příklad

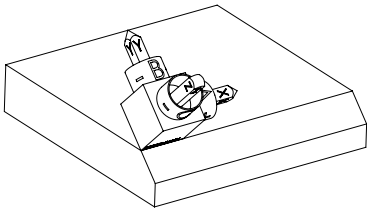
```
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE
   ROT
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí definovaného úhlu projekce **PROMIN +45** řídicí systém orientuje osu Z **WPL-CS** kolmo k povrchu zkosení. Úhel z **PROMIN** působí v rovině obrábění **YZ**.

Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících úhlů projekce a natočení:

- **PROPR+45**, **PROMIN+0** a **ROT+90** pro druhé zkosení
- **PROPR+0**, **PROMIN-45** a **ROT+180** pro třetí zkosení
- **PROPR-45**, **PROMIN+0** a **ROT+270** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

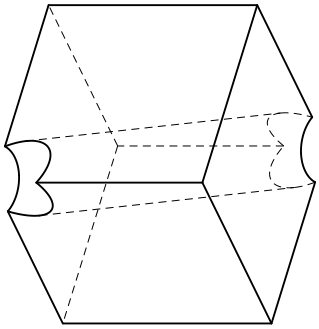
```
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE
   ROT
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

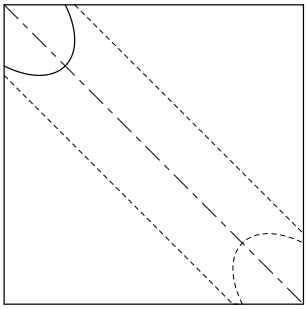
Prvek syntaxe	Význam
PLANE PROJEC-TED	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí dvou úhlů projekce a jednoho úhlu natočení
PROPR	Úhel v rovině obrábění **ZX**, tj. kolem osy Y souřadného systému obrobku **W-CS** Rozsah zadávání: **-89.999999 ... +89.9999**
PROMIN	Úhel v rovině obrábění **YZ**, tj. kolem osy X systému **W-CS** Rozsah zadávání: **-89.999999 ... +89.9999**
ROT	Natočení kolem osy Z naklopeného souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Duhy polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

Postup pro skryté hrany obrobku na příkladu diagonální díry



Kostka s diagonálním otvorem

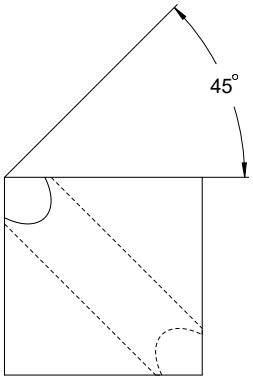


Pohled zepředu, tedy projekce na rovinu obrábění **ZX**

Příklad

```
11 PLANE PROJECTED PROPR-45  PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM-
   TABLE ROT
```

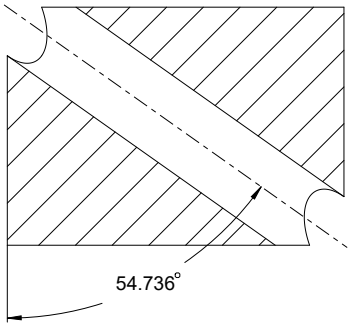
Porovnání projekčního a prostorového úhlu



Pokud si obrobek představíte jako průhledný, snadno zjistíte úhly projekce.

Oba projekční úhly jsou 45°.

Při definování znaménka musíte zajistit, aby rovina obrábění byla kolmá na středovou osu díry.



Při definování roviny obrábění pomocí prostorových úhlů musíte vzít v úvahu prostorovou úhlopříčku.

Úplný řez podél osy vrtání ukazuje, že osa netvoří rovnoramenný trojúhelník se spodní a levou hranou obrobku. Proto například prostorový úhel **SPA+45** dává nesprávný výsledek.

Definice

Zkratka	Definice
PROPR	Hlavní rovina
PROMIN	Vedlejší rovina
ROT	Úhel rotace

PLANE EULER

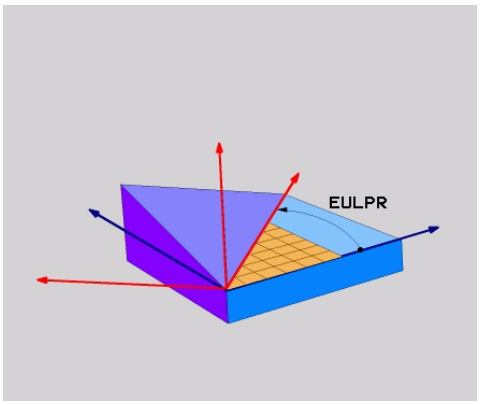
Použití

Pomocí funkce **PLANE EULER** definujete rovinu obrábění se třemi Eulerovými úhly.

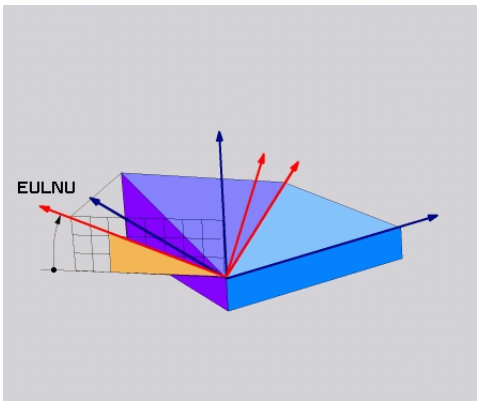
Popis funkce

Eulerovy úhly definují rovinu obrábění jako tři po sobě jdoucí natočení, počínaje nenaklopeným souřadným systémem obrobku **W-CS**.

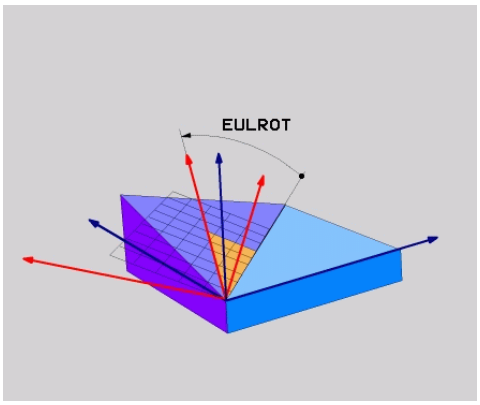
Pomocí třetího Eulerova úhlu volitelně vyrovnáte naklopenou osu X.



Eulerův úhel **EULPR**



Eulerův úhel **EULNU**



Eulerův úhel **EULROT**

I když jeden nebo více úhlů obsahuje hodnotu 0, musíte definovat všechny tři úhly.

Postupná natočení probíhají nejprve kolem nenaklopené osy Z, poté kolem naklopené osy X a nakonec kolem naklopené osy Z.

Tento pohled odpovídá třem funkcím **PLANE RELATIVE** naprogramovaným za sebou, nejprve pomocí **SPC**, poté pomocí **SPA** a nakonec zase pomocí **SPC**.

Další informace: "PLANE RELATIV", Stránka 990

Stejného výsledku můžete dosáhnout také pomocí funkce **PLANE SPATIAL** s prostorovými úhly **SPC** a **SPA** a následným otočením, např. s funkcí **TRANS ROTATION**.

Další informace: "PLANE SPATIAL", Stránka 970

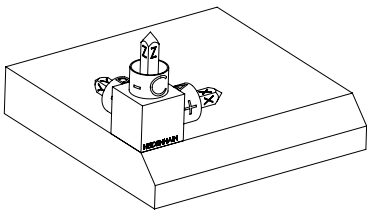
Další informace: "Natočení s TRANS ROTATION", Stránka 961

Příklad použití

Příklad

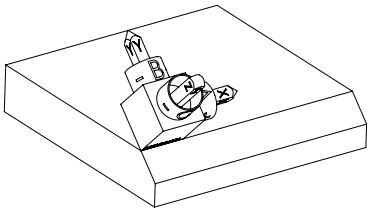
```
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROT0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí definovaného Eulerova úhlu **EULNU** řídicí systém orientuje osu Z **WPL-CS** kolmo k ploše zkosení. Natočení o úhel **EULNU** se provádí kolem nenaklopené osy X.

Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících Eulerových úhlů:

- **EULPR+90**, **EULNU45** a **EULROT0** pro druhé zkosení
- **EULPR+180**, **EULNU45** a **EULROT0** pro třetí zkosení
- **EULPR+270**, **EULNU45** a **EULROT0** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

Příklad

```
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROT0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE EULER	Otvírač syntaxe pro úpravu definice roviny obrábění pomocí tří Eulerových úhlů
EULPR	Natočení kolem osy Z souřadného systému obrobku **W-CS** Rozsah zadávání: **-180.000000 ... +180.000000**
EULNU	Natočení kolem osy X naklopeného souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** Rozsah zadávání: **0 ... 180.000000**
EULROT	Natočení kolem osy Z naklopeného systému **WPL-CS** Rozsah zadávání: **0 ... 360.000000**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

Definice

Zkratka	Definice
EULPR	Precesní úhel
EULNU	Nutační úhel
EULROT	Úhel rotace

PLANE VECTOR

Použití

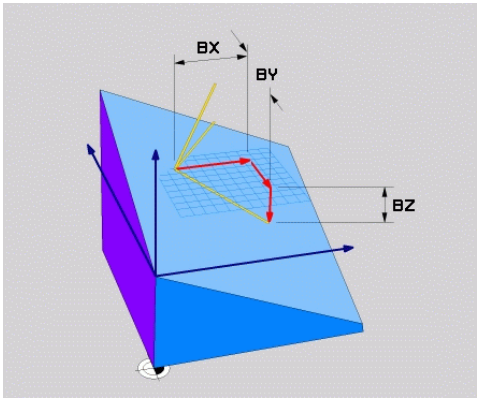
Pomocí funkce **PLANE VECTOR** definujete rovinu obrábění se dvěma vektory.

Příbuzná témata

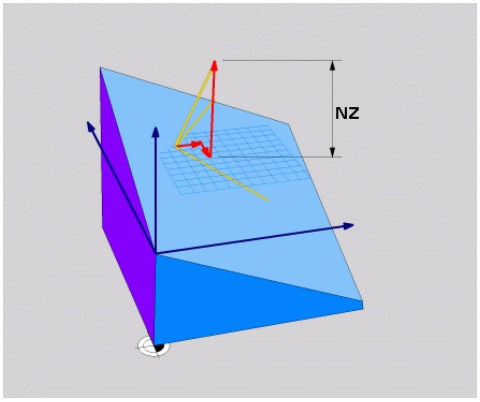
- Výstupní formáty NC-programů
  Další informace: "Výstupní formáty NC-programů", Stránka 1198

Popis funkce

Vektory definují rovinu obrábění jako dva vzájemně nezávislé směry, vycházející z nenaklopeného souřadného systému obrobku **W-CS**.



Základní vektor se složkami **BX**, **BY** a **BZ**



Složka **NZ** normálového vektoru

I když jedna nebo více komponent obsahuje hodnotu 0, musíte definovat všech šest komponent.

Nemusíte zadávat normalizovaný vektor. Můžete použít rozměry z výkresu nebo jakékoli hodnoty, které nemění vzájemný vztah komponent.

Další informace: "Příklad použití", Stránka 984

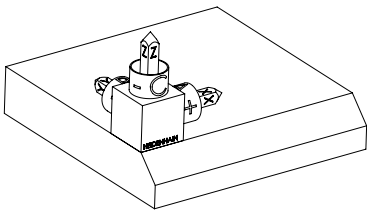
Základní vektor se složkami **BX**, **BY** a **BZ** definuje směr naklopené osy X. Normálový vektor se složkami **NX**, **NY** a **NZ** definuje směr naklopené osy Z a tím nepřímo rovinu obrábění. Normálový vektor je kolmý k naklopené rovině obrábění.

Příklad použití

Příklad

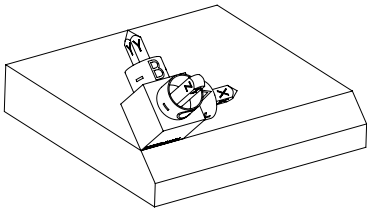
```
11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-
   TABLE ROT
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí definovaného normálového vektoru se složkami **NX+0**, **NY-1** a **NZ+1** řízení orientuje osu Z souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS** kolmo k ploše zkosení.

Orientace naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X přes komponentu **BX+1**.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících vektorových komponentů:

- **BX+0**, **BY+1** a **BZ+0** jakož i **NX+1**, **NY+0** a **NZ+1** pro druhé zkosení
- **BX+0**, **BY+0** a **BZ+0** jakož i **NX+0**, **NY+1** a **NZ+1** pro třetí zkosení
- **BX+0**, **BY+1** a **BZ+0** jakož i **NX+1**, **NY+0** a **NZ+1** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

```
11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-
   TABLE ROT
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE VECTOR	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí dvou vektorů
BX, **BY** a **BZ**	Komponenty základního vektoru související se souřadným systémem obrobku **W-CS** pro orientaci naklopené osy X Rozsah zadávání: **-99,999 999 9 ... +99,999 999 9**
NX, **NY** a **NZ**	Komponenty normálového vektoru vztažené k systému **W-CS** pro orientaci naklopené osy Z Rozsah zadávání: **-99,999 999 9 ... +99,999 999 9**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

- Mají-li složky normálového vektoru velmi malé hodnoty, kupř. 0 nebo 0,0000001, nemůže řídicí systém určit sklon roviny obrábění. V takových případech řídicí systém přeruší zpracování s chybovým hlášením. Toto chování nelze konfigurovat.
- Řídicí systém vypočítává interně z vašich údajů vždy normované vektory.

Poznámky spojené s nekolmými vektory

Aby byla rovina obrábění jasně definována, musí být vektory naprogramovány navzájem kolmo.

Výrobce stroje používá volitelný strojní parametr **autoCorrectVector** (č.201207) k definování chování řízení pro nekolmé vektory.

Alternativně k chybovému hlášení může řídicí systém opravit nebo nahradit nekolmý základní vektor. Normálový vektor přitom řídicí systém nezmění.

Opravné chování řídicího systému, když základní vektor není vertikální:

- Řízení promítá základní vektor podél normálového vektoru do roviny obrábění, definované normálovým vektorem.

Korekční chování řídicího systému, když není základní vektor kolmý, který je kromě toho krátký, paralelní nebo antiparalelně vůči normálovému vektoru:

- Pokud normálový vektor v komponentě **NX** obsahuje hodnotu 0, odpovídá základní vektor původní ose X.
- Pokud normálový vektor v komponentě **NY** obsahuje hodnotu 0, odpovídá základní vektor původní ose Y.

Definice

Zkratka	Definice
B např. v **BX**	Vektor báze
N např. v **NX**	Normálový vektor

PLANE POINTS

Použití

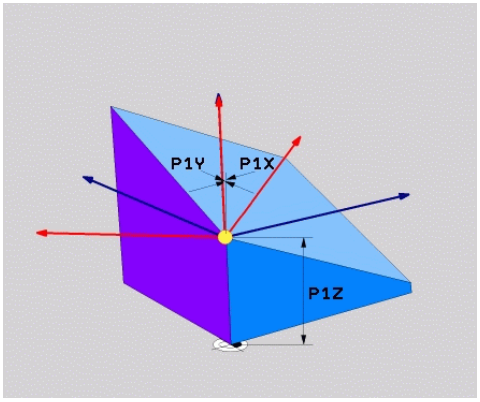
Pomocí funkce **PLANE POINTS** definujete rovinu obrábění se třemi body.

Příbuzná témata

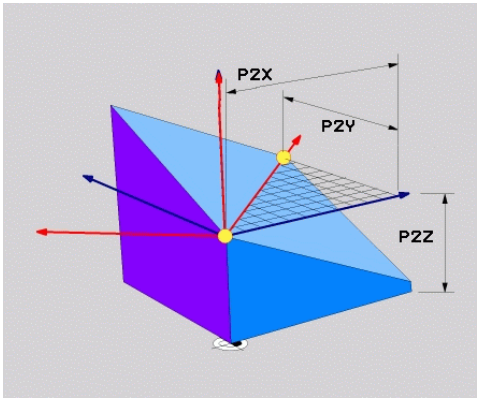
- Vyrovnání roviny s cyklem dotykové sondy **431 MERENI ROVINY**
  Další informace: "Cyklus 431 MERENI ROVINY ", Stránka 1634

Popis funkce

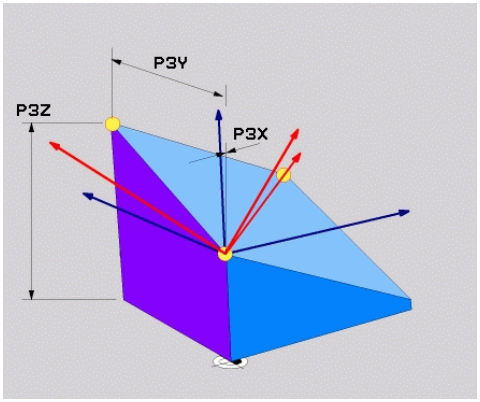
Body definují rovinu obrábění pomocí svých souřadnic v nenaklopeném souřadném systému obrobku **W-CS**.



První bod se souřadnicemi **P1X**, **P1Y** a **P1Z**



Druhý bod se souřadnicemi **P2X**, **P2Y** a **P2Z**



Třetí bod se souřadnicemi **P3X**, **P3Y** a **P3Z**

I když jedna nebo více souřadnic obsahuje hodnotu 0, musíte definovat všech devět souřadnic.

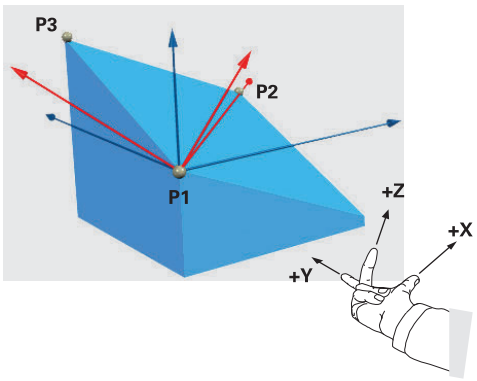
První bod se souřadnicemi **P1X**, **P1Y** a **P1Z** definuje první bod naklopené osy X.

> Můžete si představit, že pomocí prvního bodu definujete počátek naklopené osy X a tím i bod pro orientaci souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**.
>
> Pamatujte, že definováním prvního bodu se neposune nulový bod obrobku. Chcete-li naprogramovat souřadnice prvního bodu s hodnotou 0, možná budete muset předem posunout nulový bod obrobku do této polohy.

Druhý bod se souřadnicemi **P2X**, **P2Y** a **P2Z** definuje druhý bod naklopené osy X a tím i její orientaci.

> V definované rovině obrábění je dána orientace naklopené osy Y automaticky, protože obě osy jsou navzájem v pravém úhlu.

Třetí bod se souřadnicemi **P3X**, **P3Y** a **P3Z** definuje sklon naklopené roviny obrábění.



Aby bylo zajištěno, že kladný směr osy nástroje směřuje pryč od obrobku, platí pro polohu tří bodů následující podmínky:

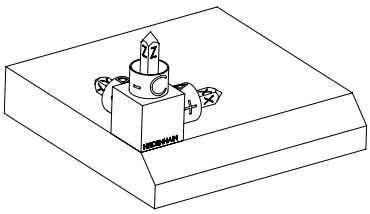
- Bod 2 je napravo od bodu 1
- Bod 3 je nad spojnicemi bodů 1 a 2

Příklad použití

Příklad

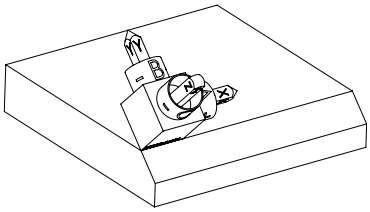
```
11 PLANE POINTS P1X+0  P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1
   TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí prvních dvou bodů **P1** a **P2** řízení orientuje osu X systému **WPL-CS**.

Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

P3 definuje sklon naklopené roviny obrábění.

Orientace naklopených os Y a Z jsou dány automaticky, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

> Můžete použít rozměry z výkresu nebo zadat jakékoli hodnoty, které nemění vzájemný vztah zadání.
>
> V příkladu můžete také definovat **P2X** se šířkou obrobku **+100**. Můžete také naprogramovat **P3Y** a **P3Z** se šířkou zkosení **+10**.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících bodů:

- **P1X+0**, **P1Y+0** , **P1Z+0** jakož i **P2X+0**, **P2Y+1**, **P2Z+0** a **P3X-1**, **P3Y+0**, **P3Z+1** pro druhé zkosení
- **P1X+0**, **P1Y+0** , **P1Z+0** jakož i **P2X-1**, **P2Y+0**, **P2Z+0** a **P3X+0**, **P3Y-1**, **P3Z+1** pro třetí zkosení
- **P1X+0**, **P1Y+0** , **P1Z+0** jakož i **P2X+0**, **P2Y-1**, **P2Z+0** a **P3X+1**, **P3Y+0**, **P3Z+1** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

```
11 PLANE POINTS P1X+0  P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1
   TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE POINTS	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí tří bodů
P1X, **P1Y** a **P1Z**	Souřadnice prvního bodu naklopené osy X vztažené k souřadnému systému obrobku **W-CS** Rozsah zadávání: **-999999999.999999 ... +999999999.999999**
P2X, **P2Y** a **P2Z**	Souřadnice druhého bodu, vztažené k **W-CS**, pro orientaci naklopené osy X Rozsah zadávání: **-999999999.999999 ... +999999999.999999**
P3X, **P3Y** a **P3Z**	Souřadnice třetího bodu, vztažené k **W-CS**, ke sklonu naklopené roviny obrábění Rozsah zadávání: **-999999999.999999 ... +999999999.999999**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

Definice

Zkratka	Definice
P např. v **P1X**	Bod

PLANE RELATIV

Použití

Pomocí funkce **PLANE RELATIV** definujete rovinu obrábění s jediným prostorovým úhlem.

Definovaný úhel je vždy vztažen k zadávanému souřadnému systému **I-CS**.

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

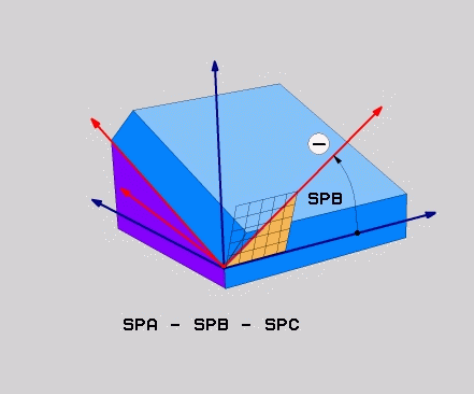
Popis funkce

Relativní prostorový úhel definuje rovinu obrábění jako natočení v aktivním vztažném systému.

Pokud není rovina obrábění naklopená, vztahuje se definovaný prostorový úhel k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pokud je rovina obrábění naklopená, vztahuje se relativní prostorový úhel k naklopenému souřadnicovému systému roviny obrábění **WPL-CS**.

S **PLANE RELATIVE** můžete např. naprogramovat zkosení na naklopeném povrchu obrobku dalším naklopením roviny obrábění o úhel zkosení.



Aditivní prostorový úhel **SPB**

V každé funkci **PLANE RELATIV** definujete pouze jeden prostorový úhel. Můžete však naprogramovat libovolný počet funkcí **PLANE RELATIV** za sebou.

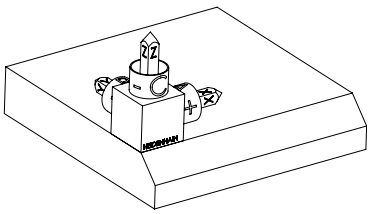
Pokud se chcete po funkci **PLANE RELATIV** vrátit do dříve aktivní roviny obrábění, definujte jinou funkci **PLANE RELATIV** se stejným úhlem, ale s opačným znaménkem.

Příklad použití

Příklad

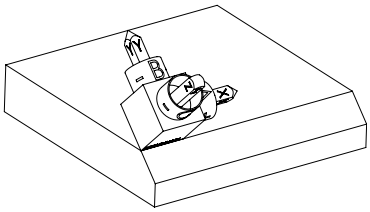
```
11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

Orientování osy nástroje



Pomocí prostorového úhlu **SPA+45** řídicí systém orientuje osu Z systému **WPL-CS** kolmo k povrchu zkosení. Natočení o úhel **SPA** se provádí kolem nenaklopené osy X.

Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících prostorových úhlů:

- První funkce PLANE RELATIV s **SPC+90** a další relativní naklopení s **SPA+45** pro druhé zkosení
- První funkce PLANE RELATIV s **SPC+180** a další relativní naklopení s **SPA+45** pro třetí zkosení
- První funkce PLANE RELATIV s **SPC+270** a další relativní naklopení s **SPA+45** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Pokud posunete nulový bod obrobku dále v naklopené rovině obrábění, musíte definovat inkrementální hodnoty.

Další informace: "Poznámka", Stránka 994

Zadání

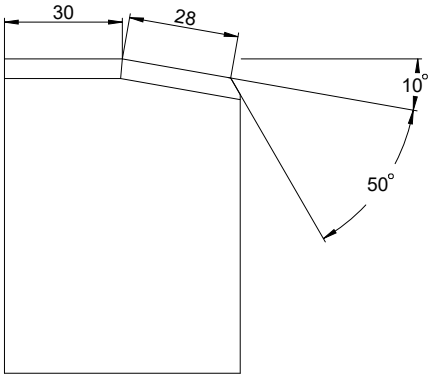
11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE RELATIV	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí relativního prostorového úhlu
SPA, **SPB** nebo **SPC**	Natočení kolem osy X, Y nebo Z souřadného systému obrobku **W-CS** Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000** Pokud je rovina obrábění naklopená, otáčení kolem osy X, Y nebo Z je účinné v souřadnicovém systému roviny obrábění **WPL-CS**
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999
SYM nebo **SEQ**	Výběr jednoznačného řešení naklopení **Další informace:** "Řešení naklopení", Stránka 1002 Prvek syntaxe je volitelný
COORD ROT nebo **TABLE ROT**	Způsob transformace **Další informace:** "Druhy transformací", Stránka 1005 Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Inkrementální posunutí počátku s použitím zkosení jako příkladu



50° zkosení na naklopeném povrchu obrobku

Příklad

```
11 TRANS DATUM AXIS X+30
12 PLANE RELATIV SPB+10 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
13 TRANS DATUM AXIS IX+28
14 PLANE RELATIV SPB+50 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Tento postup nabízí tu výhodu, že můžete programovat přímo s rozměry výkresu.

Definice

Zkratka	Definice
SP např. v **SPA**	Prostorový

PLANE RESET

Použití

Pomocí funkce **PLANE RESET** vynulujete všechny úhly naklopení a deaktivujete naklopení roviny obrábění.

Popis funkce

Funkce **PLANE RESET** provádí vždy dva dílčí úkoly:

- Resetuje všechny úhly naklopení, bez ohledu na vybranou funkci naklopení nebo typ úhlů
- Deaktivace naklopení roviny obrábění

> Žádná jiná funkce naklopení tento dílčí úkol neprovádí!
> I když naprogramujete všechny specifikace úhlů s hodnotou 0 v rámci libovolné funkce naklápění, zůstane naklopení roviny obrábění aktivní.

Pomocí volitelného polohování rotační osy můžete jako třetí dílčí úkol naklopit rotační osy zpět do základní polohy.

Další informace: "Polohování rotační osy", Stránka 999

Zadání

```
11 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE RESET	Otvírač syntaxe pro resetování všech úhlů naklopení a deaktivaci každé funkce naklopení
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999

Poznámka

Před každým spuštěním programu se ujistěte, že neprobíhají žádné nežádoucí transformace souřadnic. V případě potřeby můžete také ručně zakázat naklopení roviny obrábění v okně **3-D rotace**.

Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

Na indikaci stavu můžete zkontrolovat požadovaný stav situace naklopení.

Další informace: "Indikace stavu", Stránka 966

PLANE AXIAL

Použití

Pomocí funkce **PLANE AXIAL** definujete obráběcí rovinu jedním až maximálně třemi absolutními nebo přírůstkovými úhly os.

Pro každou rotační osu na stroji můžete naprogramovat jeden úhel osy.

Díky možnosti definovat pouze jeden úhel osy můžete **PLANE AXIAL** použít i na strojích s pouze jednou rotační osou.

Pamatujte, že NC-programy s osovými úhly jsou vždy závislé na kinematice, a proto nejsou strojově neutrální!

Příbuzná témata

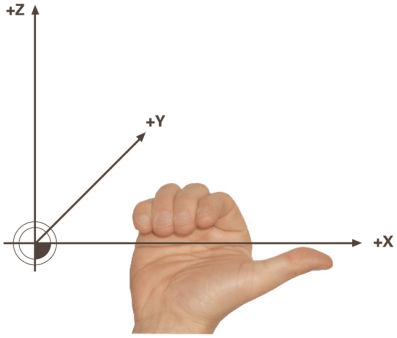
- Programování nezávislé na kinematice s prostorovými úhly
  Další informace: "PLANE SPATIAL", Stránka 970

Popis funkce

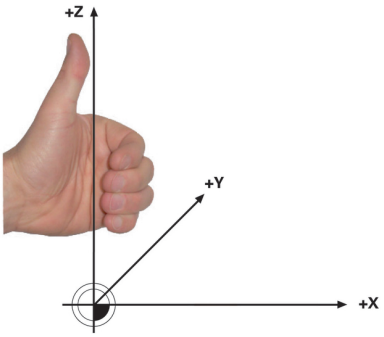
Úhly os definují jak orientaci roviny obrábění, tak cílové souřadnice rotačních os.

Osové úhly musí odpovídat osám na stroji. Pokud programujete osové úhly pro neexistující osy natočení, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Protože úhly os závisí na kinematice, musíte rozlišovat mezi osami hlavy a stolu s ohledem na znaménko.



Rozšířené pravidlo pravé ruky pro osy otáčení hlavy



Pokročilé pravidlo levé ruky pro rotační osy stolu

Palec příslušné ruky ukazuje v kladném směru osy, kolem které dochází k rotaci. Ohnuté prsty ukazují v kladném směru otáčení.

Všimněte si, že v případě navazujících rotačních os změní umístění první rotační osy také polohu druhé rotační osy.

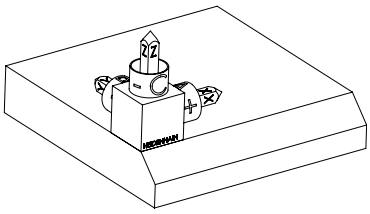
Příklad použití

Následující příklad platí pro stroj s AC-kinematikou stolu, jehož dvě rotační osy jsou instalovány v pravém úhlu a jedna navazuje na druhou.

Příklad

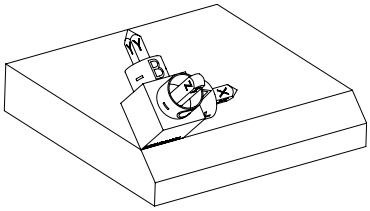
```
11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX
```

Výchozí stav



Výchozí stav ukazuje polohu a orientaci ještě nenaklopeného souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**. Poloha definuje nulový bod obrobku, který byl v příkladu posunutý na horní hranu zkosení. Aktivní nulový bod obrobku také definuje polohu, kolem které řídicí systém orientuje nebo otáčí **WPL-CS**.

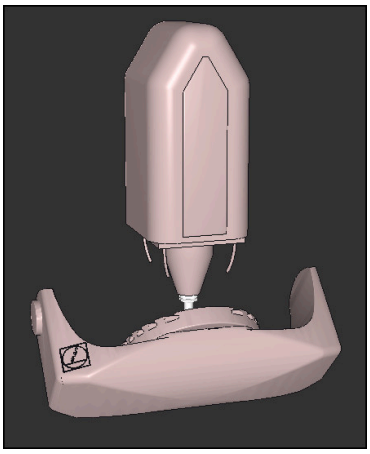
Orientování osy nástroje



Pomocí definovaného úhlu osy **A** řízení orientuje osu Z **WPL-CS** kolmo k ploše zkosení. Natočení o úhel **A** se provádí kolem nenaklopené osy X.

Aby byl nástroj kolmý k ploše zkosení, musí se rotační osa stolu A naklopit dozadu.

Podle rozšířeného pravidla levé ruky pro osy stolu musí být znaménko hodnoty osy A kladné.



Vyrovnání naklopené osy X odpovídá orientaci nenaklopené osy X.

Orientace naklopené osy Y je automatická, protože všechny osy jsou na sebe kolmé.

Pokud naprogramujete obrábění zkosení v rámci podprogramu, můžete vytvořit obvodové zkosení se čtyřmi definicemi rovin obrábění.

Pokud příklad definuje rovinu obrábění prvního zkosení, naprogramujte zbývající zkosení pomocí následujících osových úhlů:

- **A+45** a **C+90** pro druhé zkosení
- **A+45** a **C+180** pro třetí zkosení
- **A+45** a **C+270** pro čtvrté zkosení

Hodnoty se vztahují k nenaklopenému souřadnému systému obrobku **W-CS**.

Pamatujte, že před každou definicí roviny obrábění musíte posunout nulový bod obrobku.

Zadání

```
11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
PLANE AXIAL	Otvírač syntaxe pro definici roviny obrábění pomocí jednoho až maximálně tří osových úhlů
A	Pokud je přítomna osa A, cílová poloha rotační osy A Rozsah zadávání: **-99999999.9999999 ... +99999999.9999999** Prvek syntaxe je volitelný
B	Pokud je přítomná osa B, cílová poloha rotační osy B Rozsah zadávání: **-99999999.9999999 ... +99999999.9999999** Prvek syntaxe je volitelný
C	Pokud je přítomná osa C, cílová poloha rotační osy C Rozsah zadávání: **-99999999.9999999 ... +99999999.9999999** Prvek syntaxe je volitelný
MOVE, **TURN** nebo **STAY**	Druh polohování rotačních os V závislosti na výběru můžete definovat volitelné prvky syntaxe **MB**, **DIST** a **F**, **F AUTO** nebo **FMAX**. **Další informace:** "Polohování rotační osy", Stránka 999

Zadání **SYM** nebo **SEQ** a také **COORD ROT** nebo **TABLE ROT** jsou možné, ale nemají žádný účinek ve spojení s **PLANE AXIAL**.

Upozornění

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Pokud váš stroj umožňuje definování prostorových úhlů, můžete po **PLANE AXIAL** také nadále **PLANE RELATIVE** programovat.

- Osové úhly funkce **PLANE AXIAL** působí modálně. Pokud programujete přírůstkový osový úhel, tak řídicí systém přičte tuto hodnotu k aktuálně platnému osovému úhlu. Pokud programujete ve dvou po sobě jdoucích funkcích **PLANE AXIAL** dvě různé osy otáčení, tak vznikne nová obráběcí rovina z obou definovaných osových úhlů.
- Funkce **PLANE AXIAL** nezapočítává základní natočení.
- Ve spojení s **PLANE AXIAL** nemají naprogramované transformace zrcadlení, otočení a měřítka žádný vliv na polohu bodu otáčení ani na orientaci rotačních os.
  Další informace: "Transformace v obrobkovém souřadném systému W-CS", Stránka 925
- Pokud nepoužíváte CAM-systém, je **PLANE AXIAL** pohodlný pouze s osami otáčení, umístěnými v pravém úhlu.

Polohování rotační osy

Použití

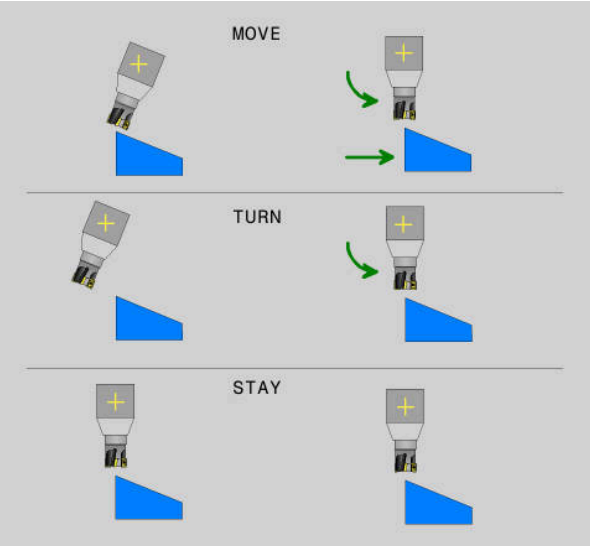
Pomocí typu polohování rotační osy definujete, jak řízení naklopí rotační osy na vypočítané hodnoty os.

Výběr závisí např. na následujících hlediskách:

- Je nástroj při naklápění v blízkosti obrobku?
- Je nástroj při naklápění v bezpečné poloze?
- Smí a mohou být rotační osy polohovány automaticky?

Popis funkce

Řídicí systém nabízí tři typy polohování rotační osy, z nichž si jeden musíte vybrat.



Duhy polohování rotačních os	Význam
MOVE	Pokud naklápíte blízko obrobku, pak použijte tuto možnost. **Další informace:** "Polohování rotační osy MOVE", Stránka 1000
TURN	Je-li součástka tak velká, že rozsah pojezdu nestačí pro vyrovnávací pohyb hlavních os, pak použijte tuto volbu. **Další informace:** "Polohování rotační osy TURN", Stránka 1000
STAY	Řízení nepolohuje žádné osy. **Další informace:** "Polohování rotační osy STAY", Stránka 1001

Polohování rotační osy MOVE

Řízení polohuje rotační osy a provádí kompenzační pohyby v hlavních (lineárních) osách.

Vyrovnávací pohyby znamenají, že relativní poloha mezi nástrojem a obrobkem se během polohování nemění.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Otočný bod je v ose nástroje. U velkých průměrů nástroje se může nástroj při vyklápění zanořit do materiálu. Během naklápění vzniká riziko kolize!

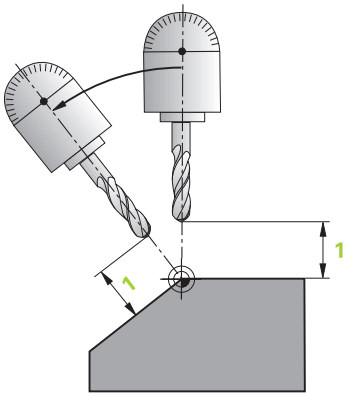
- Dbejte na dostatečnou vzdálenost mezi nástrojem a obrobkem

Pokud nedefinujete **DIST** nebo jej definujete s hodnotou 0, bude bod rotace a tím i střed pro vyrovnávací pohyby v hrotu nástroje.

Pokud definujete **DIST** s hodnotou větší než 0, posunete střed otáčení v ose nástroje pryč od hrotu nástroje o tuto hodnotu.

Pokud chcete naklopit kolem určitého bodu na obrobku, zajistěte následující:

- Před naklopením nástroj stojí přímo nad požadovaným bodem na obrobku.
- Hodnota definovaná v **DIST** přesně odpovídá vzdálenosti mezi hrotem nástroje a požadovaným bodem natočení.



Polohování rotační osy TURN

Řízení polohuje pouze rotační osy. Po naklopení musíte nástroj polohovat.

Polohování rotační osy STAY

Po naklopení musíte polohovat jak rotační osy, tak i nástroj.

Řízení také orientuje během **STAY** souřadnicový systém roviny obrábění **WPL-CS** automaticky.

Pokud zvolíte **STAY**, musíte po funkci **PLANE** naklopit rotační osy v samostatném polohovacím bloku.

Používejte v polohovacím bloku pouze úhly os vypočítané řídicím systémem:

- **Q120** pro osový úhel osy A
- **Q121** pro osový úhel osy B
- **Q122** pro osový úhel osy C

Pomocí proměnných se vyhnete chybám při zadávání a výpočtu. Po změně hodnot ve funkcích **PLANE** také nemusíte provádět žádné změny.

Příklad

```
11 L A+Q120 C+Q122 FMAX
```

Zadání

MOVE

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 MOVE DIST0 FMAX
```

Výběr **MOVE** umožňuje definovat následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
DIST	Vzdálenost mezi bodem otáčení a hrotem nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 99 999 999,999 999 9** Prvek syntaxe je volitelný
F, **F AUTO** nebo **FMAX**	Definice posuvu pro automatické polohování rotační osy Prvek syntaxe je volitelný

TURN

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX
```

Výběr **TURN** umožňuje definovat následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
MB	Odjezd v aktuálním směru osy nástroje před polohováním rotační osy Můžete zadat přírůstkové hodnoty nebo definovat odjezd až na hranici pojezdu volbou **MAX**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999 999,999 999 9** nebo **MAX** Prvek syntaxe je volitelný
F, **F AUTO** nebo **FMAX**	Definice posuvu pro automatické polohování rotační osy Prvek syntaxe je volitelný

STAY

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX
```

Výběr **STAY** neumožňuje definovat další prvky syntaxe.

Poznámka

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. Při chybném nebo chybějícím předpolohování před naklopením vzniká během naklápění riziko kolize!

- Před naklopením programujte bezpečnou polohu
- NC-program nebo část programu v režimu **Program/provoz po bloku** testujte pečlivě

Řešení naklopení

Použití

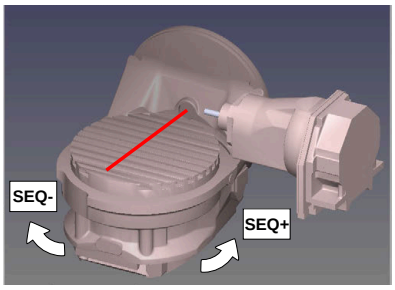
Pomocí **SYM (SEQ)** si vyberete požadovanou možnost z několika řešení naklopení.

Jednoznačné řešení naklopení definujete výhradně pomocí osových úhlů. Všechny ostatní možnosti definice mohou vést k několika řešením v závislosti na stroji.

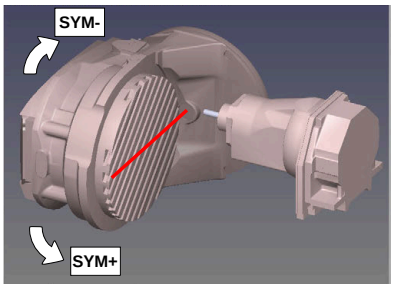
Popis funkce

Řídicí systém nabízí dvě možnosti, ze kterých si můžete vybrat jednu.

Možnost volby	Význam
SYM	Pomocí **SYM** zvolíte řešení naklopení, vztažené k bodu symetrie Master-osy. **Další informace:** "Řešení naklopení SYM", Stránka 1003
SEQ	Pomocí **SEQ** zvolíte řešení naklopení na základě výchozí polohy Master-osy. **Další informace:** "Řešení naklopení SEQ", Stránka 1003



Vztah pro **SEQ**



Vztah pro **SYM**

Neleží-li vámi zvolené řešení pomocí **SYM**(**SEQ**) v rozsahu pojezdu stroje, vydá řídicí systém chybové hlášení **Nedovolený úhel**.

Zadání **SYM** nebo **SEQ** je volitelné.

Nedefinujete-li **SYM** (**SEQ**), zjistí řídicí systém řešení takto:

1 Zkontroluje, zda obě možná řešení leží v rozsahu pojezdu rotačních os
2 Dvě možná řešení: vycházeje z aktuální polohy os natočení zvolí řešení s nejkratší dráhou
3 Jedno možné řešení: zvolí toto jediné řešení
4 Žádné řešení: vydá chybové hlášení **Nedovolený úhel**

Řešení naklopení SYM

Pomocí funkce **SYM** zvolíte jedno z možných řešení, vztažené k bodu symetrie Master-osy:

- **SYM+** polohuje Master-osu do kladného poloprostoru, vycházeje z bodu symetrie.
- **SYM-** polohuje Master-osu do záporného poloprostoru, vycházeje z bodu symetrie.

SYM používá na rozdíl od **SEQ** bod symetrie Master-osy jako vztah. Každá Master-osa má dvě nastavení symetrie, která leží o 180° mimo sebe (částečně pouze jedno symetrické postavení v oblasti pojezdu).

Bod symetrie zjistíte takto:

- Provést **PLANE SPATIAL** s libovolným prostorovým úhlem a **SYM+**
- Úhel Master-osy uložte do Q-parametru, např. -80
- Opakujte funkci **PLANE SPATIAL** se **SYM-**
- Úhel Master-osy uložte do Q-parametru, např. -100
- Vytvořte střední hodnotu, např. -90

Střední hodnota odpovídá bodu symetrie.

Řešení naklopení SEQ

Pomocí funkce **SEQ** zvolíte jedno z možných řešení, vztažené k základní poloze Master-osy:

- **SEQ+** polohuje Master-osu do kladného rozsahu naklopení, vycházeje ze základní polohy
- **SEQ-** polohuje Master-osu do záporného rozsahu naklopení, vycházeje ze základní polohy

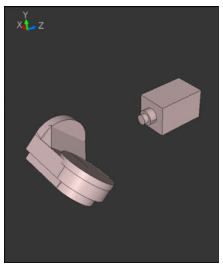
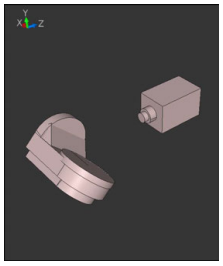
SEQ vychází ze základní polohy (0°) Master-osy. Master-osa je první rotační osa, vycházíme-li od nástroje, nebo poslední rotační osa, vycházíme-li od stolu (závisí na konfiguraci stroje). Pokud leží obě řešení v kladné nebo záporné oblasti, použije řídicí systém automaticky bližší řešení (kratší dráha). Pokud potřebujete druhé možné řešení, musíte buďto před naklopením obráběcí roviny předpolohovat Master-osu (v oblasti druhé možnosti řešení) nebo pracovat se **SYM**.

Příklady

Stroj s C-otočným stolem a A-naklápěcím stolem. Programovaná funkce: PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC+0

Koncový vypínač	Startovní poloha	SYM = SEQ	Výsledné postavení osy
Žádná	A+0, C+0	Neprogram.	A+45, C+90
Žádná	A+0, C+0	+	A+45, C+90
Žádná	A+0, C+0	–	A–45, C–90
Žádná	A+0, C-105	Neprogram.	A–45, C–90
Žádná	A+0, C-105	+	A+45, C+90
Žádná	A+0, C-105	–	A–45, C–90
–90 < A < +10	A+0, C+0	Neprogram.	A–45, C–90
–90 < A < +10	A+0, C+0	+	Chybové hlášení
–90 < A < +10	A+0, C+0	-	A–45, C–90

Stroj s B-otočným stolem a A-naklápěcím stolem (koncový vypínač A +180 a -100). Programovaná funkce: PLANE SPATIAL SPA-45 SPB+0 SPC+0

SYM	SEQ	Výsledné postavení osy	Náhled kinematiky
+		A-45, B+0	
-		Chybové hlášení	**Ve vymezeném rozsahu není žádné řešení**
	+	Chybové hlášení	**Ve vymezeném rozsahu není žádné řešení**
	-	A-45, B+0	

Poloha bodu symetrie je závislá na kinematice. Pokud změníte kinematiku (např. výměnou hlavy), tak se změní poloha bodu symetrie.

Ve smyslu kinematiky neodpovídá kladný směr otáčení **SYM** kladnému směru otáčení **SEQ**. Proto zjistěte u každého stroje polohu bodu symetrie a směr otáčení **SYM** před programováním.

Druhy transformací

Použití

Pomocí **COORD ROT** a **TABLE ROT** ovlivňujete orientaci souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS** prostřednictvím osové polohy tzv. volné rotační osy.

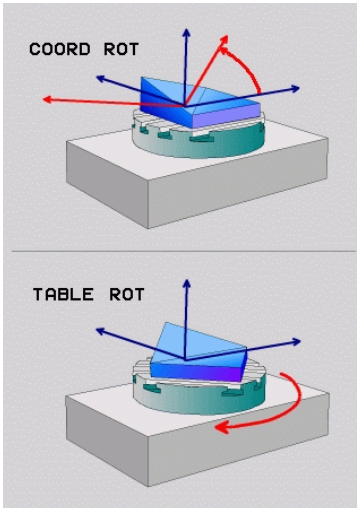
Libovolná osa otáčení se stává volnou osou otáčení když je splněno následující:

- osa natočení nemá žádný vliv na polohu nástroje, protože osa otáčení a osa nástroje při natočení jsou rovnoběžné
- osa otáčení je první osa otáčení v kinematickém řetězci, vycházeje od obrobku

Účinek druhů transformace **COORD ROT** a **TABLE ROT** je tedy závislá na naprogramovaných prostorových úhlech a kinematice stroje.

Popis funkce

Řídicí systém nabízí dvě možnosti.



Možnost volby	Význam
COORD ROT	> Řídicí systém polohuje volnou osu natáčení na 0 > Řízení orientuje souřadný systém obráběcí roviny podle naprogramovaného prostorového úhlu
TABLE ROT	**TABLE ROT** s: ■ SPA **a** SPB **je rovno** 0 ■ SPC **je rovno nebo se nerovná** 0 > Řízení orientuje osu volnou osu natáčení podle naprogramovaného prostorového úhlu > Řízení orientuje souřadný systém obráběcí roviny podle základního souřadného systému **TABLE ROT** s: ■ **Nejméně** SPA **nebo** SPB **různé od** 0 ■ SPC **je rovno nebo se nerovná** 0 > Řízení nepolohuje volnou osu natáčení, poloha před natočením obráběcí roviny se zachová > Protože není součást také polohována, řízení orientuje souřadný systém obráběcí roviny podle naprogramovaného prostorového úhlu

Pokud při naklápění nevznikne žádná volná rotační osa, tak nemají způsoby transformace **COORD ROT** a **TABLE ROT** žádný účinek.

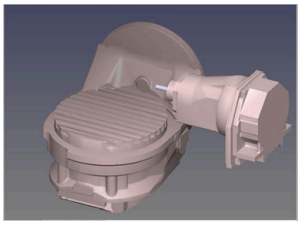
Zadání **COORD. ROT** nebo **TABLE ROT** je volitelné.

Pokud není vybrán žádný typ transformace, řízení použije pro funkce **PLANE** typ transformace **COORD ROT**

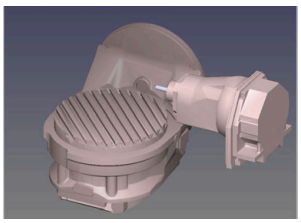
Příklad

Následující příklad ukazuje účinek transformace typu **TABLE ROT** ve spojení s jednou volnou rotační osou.

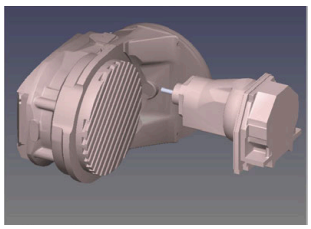
11 L B+45 R0 FMAX	; Předpolohovat osu otáčení
12 PLANE SPATIAL SPA-90 SPB+20 SPC +0 TURN F5000 TABLE ROT	; Naklopit rovinu obrábění



Počátek



A = 0, B = 45



A = -90, B = 45

- Řízení polohuje B-osu do osového úhlu B+45
- Při naprogramované situaci naklopení s SPA-90 se stane B-osa volnou osou natočení
- Řízení nepolohuje volnou osu natočení, poloha B-osy před natočením obráběcí roviny se zachová
- Protože není obrobek také polohován, řízení orientuje souřadný systém obráběcí roviny podle naprogramovaného prostorového úhlu SPB+20

Upozornění

- Pro chování při polohování při způsobech transformace **COORD ROT** a **TABLE ROT** není relevantní, zda je volná rotační osa stolní osa nebo osa hlavy.
- Výsledná poloha volné rotační osy je mimo jiné závislá na aktivním základním natočení.
- Orientace souřadného systému roviny obrábění je navíc závislá na naprogramovaném otáčení, např. pomocí cyklu **10 OTACENI**.

15.7.3 Okno 3-D rotace (opce #8)

Použití

Okno **3-D rotace** umožňuje povolit a zakázat naklápění roviny obrábění pro režimy **Ruční** a **Běh programu**. To vám umožní např. po přerušení programu v aplikaci **Ruční operace** obnovit naklopenou rovinu obrábění a odjet nástrojem.

Příbuzná témata

- Naklopení roviny obrábění v NC-programu

  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
- Vztažné systémy řídicího systému

  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Předpoklady

- Stroj s rotačními osami
- Popis kinematiky

  Pro výpočet úhlu naklopení vyžaduje řízení kinematický popis, který vytváří výrobce stroje.
- Opční software #8 Rozšířené funkce Skupina 1
- Funkce povolená výrobcem stroje

  Výrobce stroje určuje, zda je povoleno naklápění pracovní roviny na stroji pomocí parametru stroje **rotateWorkPlane** (č.201201).
- Nástroj s osou **Z**

Popis funkce

Okno **3-D rotace** otevřete tlačítkem **3D ROT** v aplikaci **Ruční operace**.

Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174



Okno **3-D rotace**

Okno **3-D rotace** obsahuje následující informace:

Oblast	Obsah
Kinematika	Název aktivní kinematiky stroje
Souřadnicový systém překrytí ručního kolečka	Souřadný systém, ve kterém působí překrývání ručního kolečka **Další informace:** "Vztažné soustavy", Stránka 920 **Další informace:** "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 1126 **Další informace:** "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228

Oblast	Obsah
Ruční provoz	Status funkce naklopení v **Ruční**: ■ **Žádné** Řízení nebere v úvahu polohy rotační osy různé od 0. Pojezdy působí v souřadném systému obrobku **W-CS**. **Další informace:** "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925 ■ **3D ROT** Řízení zohledňuje polohy rotačních os a sloupců **SPA**, **SPB** a **SPC** tabulky vztažných bodů. Pojezdy působí v souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS**. **Další informace:** "Nastavení 3D ROT", Stránka 1009 ■ **Základní otáčení** Řízení bere v úvahu sloupce **SPA**, **SPB** a **SPC** tabulky vztažných bodů, ale ne polohy rotační osy různé od 0. Pojezdy působí v souřadném systému obrobku **W-CS**. **Další informace:** "Nastavení Základní otáčení", Stránka 1010 ■ **Osa nastroje** Relevantní pouze pro rotační osy hlavy. Pojezdy působí v souřadném systému obrobku **T-CS**. **Další informace:** "Nastavení Osa nastroje", Stránka 1010
Běh programu:	Pokud funkci **Naklápění roviny obrábění** pro režim **CHOD PROGRAMU** aktivujete, platí zadaný úhel natočení od prvního NC-bloku zpracovávaného NC-programu. Použijete-li v NC-programu cyklus **19 ROVINA OBRABENI** nebo funkci **PLANE**, tak platí úhlové hodnoty, které tam jsou definované. Řídicí systém nastaví úhlové hodnoty, zadané v okně na 0.

Potvrďte nastavení s **OK**.

Když je funkce naklopení v okně **3-D rotace** aktivní, ukáže řídicí systém vhodný symbol v pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Nastavení 3D ROT

Pokud vyberete nastavení **3D ROT**, všechny osy budou pojíždět v naklopené rovině obrábění. Pojezdy působí v souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS**.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927

Pokud je v tabulce vztažných bodů uloženo navíc základní natočení nebo 3D-základní natočení, tak se to automaticky zohlední.

Řízení ukazuje aktuálně aktivní úhly v zadávacím políčku v oblasti **Ruční provoz**. Můžete také upravit prostorový úhel.

Zadávací políčko **3D ROT** v oblasti **Ruční provoz** ukazuje aktuálně platný úhel. Výrobce stroje definuje pomocí strojního parametru **planeOrientation** (č. 201202) zda řízení počítá s prostorovými úhly **SPA**, **SPB** a **SPC** nebo s osovými hodnotami stávajících rotačních os.



Pokud upravíte hodnoty v zadávacím políčku **3D ROT**, musíte poté rotační osy polohovat, např. v aplikaci **MDI**.

Nastavení Základní otáčení

Pokud zvolíte nastavení **Základní otáčení**, budou se osy pohybovat s ohledem na základní natočení nebo 3D-základní natočení.

Další informace: "Základní naklopení a 3D-Základní naklopení", Stránka 937

Pojezdy působí v souřadném systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

Pokud aktivní vztažný bod obrobku obsahuje základní natočení nebo 3D-základní natočení, zobrazí řídicí systém příslušný symbol navíc v pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Zadávací políčko **3D ROT** nemá s tímto nastavením žádnou funkci.

Nastavení Osa nastroje

Pokud zvolíte nastavení **Osa nastroje**, můžete pojíždět v kladném nebo záporném směru osy nástroje. Řízení zablokuje všechny ostatní osy. Toto nastavení má smysl pouze u strojů s rotačními osami hlav.

Pojezd působí v nástrojovém souřadném systému **T-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

Toto nastavení využijete např. v těchto případech:

- Při přerušení provádění programu v 5osém programu odjíždíte nástrojem zpět ve směru osy nástroje.
- Pojíždíte osovými tlačítky nebo ručním kolečkem s naklopeným nástrojem.

Zadávací políčko **3D ROT** nemá s tímto nastavením žádnou funkci.

Upozornění

- Řídicí systém používá typ transformace **COORD ROT** v následujících situacích:
  - pokud předtím byla zpracována funkce **PLANE** (Rovina) s **COORD ROT**
  - po **PLANE RESET**
  - při odpovídající konfiguraci strojního parametru **CfgRotWorkPlane** (č. 201200) výrobcem stroje
- Řídicí systém používá typ transformace **TABLE ROT** v následujících situacích:
  - pokud předtím byla zpracována funkce **PLANE** (Rovina) s **TABLE ROT**
  - při odpovídající konfiguraci strojního parametru **CfgRotWorkPlane** (č. 201200) výrobcem stroje
- Při nastavení vztažného bodu musí pozice os otáčení odpovídat situaci naklopení v okně **3-D rotace** (opce #8). Pokud poloha rotačních os neodpovídá situaci v okně **3-D rotace**, přeruší řídicí systém činnost s chybovým hlášením.

  Pomocí volitelného strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobce stroje reakci řídicího systému.
- Naklopená rovina obrábění zůstane aktivní i po restartu řídicího systému,

  Další informace: "Pracovní plocha Nájezd do reference", Stránka 170
- Polohování PLC, definované výrobcem stroje, není při naklopené rovině obrábění povolené.

15.8 Obrábění s naklopenými souřadnicemi (opce #9)

Použití

Pokud nástroj během obrábění naklopíte, můžete bez kolize obrábět těžko dostupné pozice na obrobku.

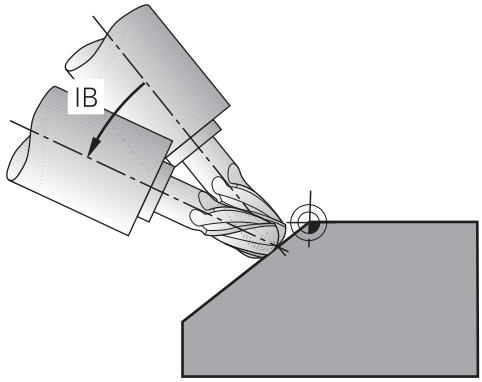
Příbuzná témata

- Kompenzace postavení nástroje pomocí **FUNCTION TCPM** (opce #9)
  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
- Kompenzace postavení nástroje pomocí **M128** (opce #9)
  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233
- Naklopení roviny obrábění (opce #8)
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění (opce #8)", Stránka 964
- Referenční body na nástroji
  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
- Vztažné systémy
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Předpoklady

- Stroj s rotačními osami
- Popis kinematiky
  Pro výpočet úhlu naklopení vyžaduje řízení kinematický popis, který vytváří výrobce stroje.
- Opční software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

Popis funkce



S funkcí **FUNCTION TCPM** můžete provádět obrábění s naklopenými souřadnicemi. Rovina obrábění může být také naklopená.

Další informace: "Naklopení roviny obrábění (opce #8)", Stránka 964

Obrábění s naklopenými souřadnicemi můžete provádět s následujícími funkcemi:

- Pojíždět rotační osou přírůstkově
  Další informace: "Obrábění s naklopenými souřadnicemi s inkrementálním pojezdem", Stránka 1011
- Normálové vektory
  Další informace: "Obrábění s naklopenými souřadnicemi s normálovými vektory", Stránka 1012

Obrábění s naklopenými souřadnicemi s inkrementálním pojezdem

Obrábění s naklopenými souřadnicemi můžete realizovat změnou úhlu naklopení navíc k normálnímu lineárnímu pohybu, když je aktivní funkce **FUNCTION TCPM** nebo **M128**, např. **L X100 Y100 IB-17 F1000 G01 G91 X100 Y100 IB-17 F1000**. Relativní poloha bodu otáčení nástroje zůstává během naklopení nástroje stejná.

Příklad

*** - ...**	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Polohovat do bezpečné výšky
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; Definovat a aktivovat funkci PLANE
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; Aktivovat TCPM
15 L IB-17 F1000	; Naklopit nástroj
*** - ...**	

Obrábění s naklopenými souřadnicemi s normálovými vektory

Při naklopeném obrábění s normálovými vektory realizujete naklopení nástroje pomocí přímek **LN**.

Abyste mohli provádět naklopené obrábění s normálovými vektory, musíte aktivovat funkci **FUNCTION TCPM** nebo přídavnou funkci **M128**.

Příklad

*** - ...**	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Polohovat do bezpečné výšky
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; Naklopit rovinu obrábění
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; Aktivovat TCPM
15 LN X+31.737 Y+21,954 Z+33,165 NX+0,3 NY+0 NZ+0,9539 F1000 M3	; Naklopit nástroj pomocí normálového vektoru
*** - ...**	

15.9 Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)

Použití

Pomocí funkce **FUNCTION TCPM** ovlivňujete polohovací chování řízení. Pokud aktivujete **FUNCTION TCPM**, řízení kompenzuje změněné naklopení nástroje pomocí vyrovnávacího pohybu hlavních os.

Pomocí **FUNCTION TCPM** můžete např. změnit naklopení nástroje při obrábění s naklopenými souřadnicemi, přičemž poloha bodu vedení nástroje vůči obrysu zůstává stejná.

Namísto **M128** doporučuje HEIDENHAIN používat podstatně výkonnější funkci **FUNCTION TCPM**.

Příbuzná témata

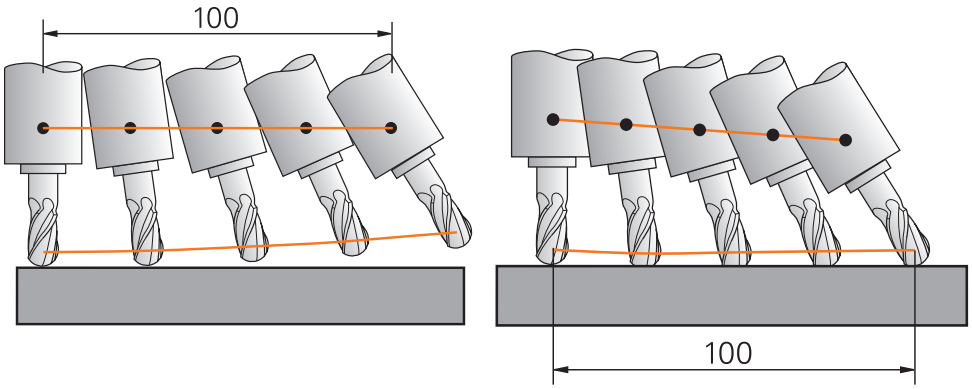
- Kompenzace postavení nástroje pomocí **M128**
  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233
- Naklopení roviny obrábění
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění (opce #8)", Stránka 964
- Referenční body na nástroji
  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
- Vztažné systémy
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Předpoklady

- Stroj s rotačními osami
- Popis kinematiky
  Pro výpočet úhlu naklopení vyžaduje řízení kinematický popis, který vytváří výrobce stroje.
- Opční software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

Popis funkce

Funkce **FUNCTION TCPM** je dalším vývojem funkce **M128**, pomocí které můžete definovat chování řízení při polohování rotačních os.



Chování bez **TCPM** Chování s **TCPM**

Je-li funkce **TCPM** aktivní, zobrazí řídicí systém v indikaci polohy symbol **TPCM**.
Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
Pomocí funkce **FUNCTION RESET TCPM** resetujete funkci **FUNCTION TCPM**.

Zadání

FUNCTION TCPM

```
10 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT CENTER-CENTER F1000
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNKCE TCPM	Otvírač syntaxe pro kompenzaci naklopení nástroje
F TCP nebo **F CONT**	Interpretace naprogramovaného posuvu **Další informace:** "Interpretace naprogramovaného posuvu ", Stránka 1014
AXIS POS nebo **AXIS SPAT**	Interpretace naprogramovaných souřadnic rotační osy **Další informace:** "Interpretace programovaných souřadnic rotačních os", Stránka 1015
PATHCTRL AXIS nebo **PATHCTRL VECTOR**	Interpolace naklopení nástroje **Další informace:** "Interpolace naklopení nástroje mezi počáteční a koncovou polohou", Stránka 1016
REFPNT TIP-TIP, **REFPNT TIP-CENTER** nebo **REFPNT CENTER-CENTER**	Výběr bodu vedení nástroje a bodu otáčení nástroje **Další informace:** "Výběr vodicího bodu nástroje a bodu otáčení nástroje ", Stránka 1017 Prvek syntaxe je volitelný
F	Maximální posuv pro vyrovnávací pohyby v hlavních osách při pohybech s částí rotačních os **Další informace:** "Limit posuvu hlavní osy ", Stránka 1018 Prvek syntaxe je volitelný

FUNCTION RESET TCPM

```
10 FUNCTION RESET TCPM
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION RESET TCPM	Otvírač syntaxe pro resetování **FUNCTION TCPM**

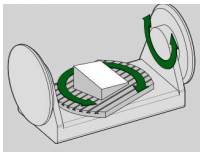
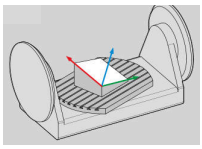
Interpretace naprogramovaného posuvu

Řídicí systém nabízí následující možnosti interpretace posuvu:

Výběr	Funkce
F TCP	S volbou **F TCP** řízení interpretuje naprogramovanou rychlost posuvu jako relativní rychlost mezi vodicím bodem nástroje a obrobkem.
F CONT	Je-li zvoleno **F CONT**, řídicí systém interpretuje naprogramovaný posuv jako dráhový posuv. Řízení přenese dráhový posuv na příslušné osy aktivního NC-bloku.

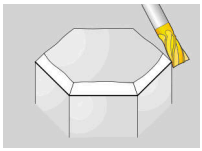
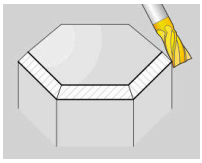
Interpretace programovaných souřadnic rotačních os

Řízení nabízí následující možnosti pro interpretaci naklopení nástroje mezi počáteční a koncovou polohou:

Výběr	Funkce
 **AXIS POS**	Při výběru **AXIS POS** řízení interpretuje naprogramované souřadnice rotační osy jako úhel osy. Řízení polohuje rotační osy do polohy definované v NC-programu. Výběr **AXIS POS** je vhodný především ve spojení s rotačními osami v pravém úhlu. Pouze pokud naprogramované souřadnice rotační osy správně definují požadované vyrovnání roviny obrábění, např. pomocí CAM-systému, můžete také použít **AXIS POS** s jinou kinematikou stroje, např. použít 45° otočné hlavy.
 **AXIS SPAT**	Při výběru **AXIS SPAT** řízení interpretuje naprogramované souřadnice rotační osy jako prostorový úhel. Řízení přednostně používá prostorové úhly jako orientaci souřadnicového systému a naklápí pouze požadované osy. S volbou **AXIS SPAT** můžete používat NC-programy nezávisle na kinematice. Výběrem **AXIS SPAT** definujete prostorové úhly, které se vztahují k zadávanému souřadnému systému **I-CS**. Definované úhly přitom působí jako inkrementální prostorové úhly. Programujte v prvním bloku pojezdu po funkci **FUNCTION TCPM** s **AXIS SPAT** vždy **SPA**, **SPB** a **SPC**, a to i při prostorových úhlech = 0°. **Další informace:** "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930

Interpolace naklopení nástroje mezi počáteční a koncovou polohou

Řízení nabízí následující možnosti pro interpolaci naklopení nástroje mezi programovanou počáteční a koncovou polohou:

Výběr	Funkce
 **PATHCTRL AXIS**	S výběrem **PATHCTRL AXIS** řízení interpoluje lineárně mezi počátečním a koncovým bodem. **PATHCTRL AXIS** používáte v NC-programech s malými změnami naklopení nástroje v NC-bloku. Úhel **TA** v cyklu **32** může být přitom velký. **Další informace:** "Cyklus 32 TOLERANCE ", Stránka 1113 **PATHCTRL AXIS** můžete použít jak při čelním frézování, tak při obvodovém frézování. **Další informace:** "3D-kompenzace nástroje při čelním frézování (opce #9)", Stránka 1039 **Další informace:** "3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)", Stránka 1044
 **PATHCTRL VECTOR**	S výběrem **PATHCTRL VECTOR** je orientace nástroje v rámci NC-bloku vždy v rovině, definované počáteční a koncovou orientací. S **PATHCTRL VECTOR** generuje řídicí systém rovný povrch i při velkých změnách naklopení nástroje. **PATHCTRL VECTOR** používáte pro obvodové frézování s velkými změnami naklopení nástroje v NC-bloku.

U obou možností posouvá řízení naprogramovaný vodicí bod nástroje po přímce mezi počáteční a koncovou polohou.

Chcete-li získat souvislý pohyb, můžete definovat cyklus **32** s **Tolerancí pro rotační osy**.
Další informace: "Cyklus 32 TOLERANCE ", Stránka 1113

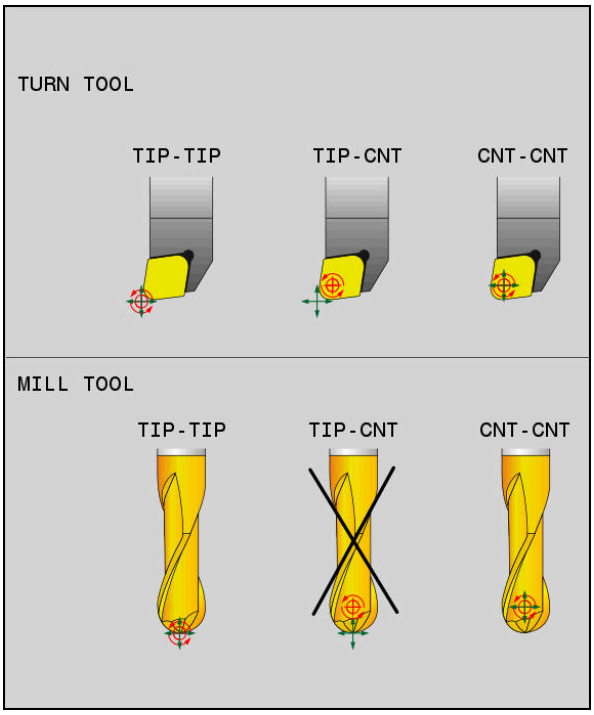
Výběr vodicího bodu nástroje a bodu otáčení nástroje

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro definování vodicího bodu nástroje a bodu otáčení nástroje:

Výběr	Funkce
REFPNT TIP-TIP	Při výběru **REFPNT TIP-TIP** jsou vodicí bod nástroje a bod otáčení nástroje na hrotu nástroje.
REFPNT TIP-CENTER	Při výběru **REFPNT TIP-CENTER** je vodicí bod nástroje na hrotu nástroje. Bod otáčení nástroje je ve středu nástroje. Výběr **REFPNT TIP-CENTER** je optimalizován pro soustružnické nástroje (opce #50). Když řídicí systém polohuje rotační osy, zůstane bod otáčení nástroje na stejném místě. To vám umožní např. vytvářet složité obrysy současným soustružením. **Další informace:** "Teoretický a virtuální hrot nástroje", Stránka 1028
REFPNT CENTER-CENTER	Při výběru **REFPNT CENTER-CENTER** jsou vodicí bod nástroje a bod otáčení nástroje ve středu nástroje. Při výběru **REFPNT CENTER-CENTER** můžete zpracovávat NC-programy generované CAM, které používají střed nástroje, a přesto měřit nástroj na špičce. To umožňuje řízení sledovat nástroje na kolize v celé délce během obrábění. Dříve bylo možné této funkčnosti dosáhnout pouze zkrácením nástroje pomocí **DL**, přičemž řídicí systém nesledoval zbývající délku nástroje. **Další informace:** "Data nástroje v rámci proměnných", Stránka 1024 Pokud programujete cykly frézování kapes pomocí **REFPNT CENTER-CENTER**, vydá řídicí systém chybové hlášení. **Další informace:** "Přehled", Stránka 442

Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Zadání vztažného bodu není povinné. Pokud nezadáte nic, použije řídicí systém **REFPNT TIP-TIP** .



Volby pro vztažný bod nástroje a bod otáčení nástroje

Limit posuvu hlavní osy

Pomocí volitelného zadání **F** omezíte posuv hlavních os při pohybech s podíly rotačních os.

Tím můžete zabránit rychlým vyrovnávacím pohybům, např. při zpětných pohybech s rychloposuvem.

Nevolte příliš malou hodnotu pro omezení posuvu lineární osy, protože to může vést k velkým výkyvům posuvu ve vodicím bodu nástroje. Kolísání posuvu způsobuje nižší kvalitu povrchu.

I když je **FUNCTION TCPM** aktivní, omezení rychlosti posuvu je účinné pouze pro pohyby se složkou rotační osy, nikoli pro pohyby pouze hlavních os.

Omezení posuvu hlavní osy zůstává v platnosti, dokud nenaprogramujete nový posuv nebo neresetujete **FUNCTION TCPM**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Rotační osy s Hirthovým ozubením musí k naklopení vyjet ze záběru zubů. Během vyjíždění a naklápění vzniká riziko kolize!

- Před změnou polohy osy naklopení odjeďte nástrojem

- Před polohováním s **M91** nebo **M92** a před blokem **TOOL CALL**T resetujte funkci **FUNCTION TCPM**.
- S aktivní **FUNCTION TCPM** můžete použít následující cykly:
  - Cyklus **32 TOLERANCE**
  - Cyklus **800 NASTAVTE SYSTEM XZ** (opce #50)
  - Cyklus **882 SIMULTANNI HRUBOVANI PRO SOUSTRUZ.** (Opce #158)
  - Cyklus **883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM** (opce #158)
  - Cyklus **444MERENI VE 3D**
- Při čelním frézování používejte pouze kulové frézy, aby nedošlo k poškození obrysu. V kombinaci s jinými tvary nástrojů můžete použít pracovní plochu **Simulace** ke kontrole NC-programu na možné poškození obrysu.

  Další informace: "Upozornění", Stránka 1236

16

Korekce

16.1 Korekce pro délku a poloměr nástroje

Použití

Hodnoty Delta můžete použít k provádění korekcí délky a poloměru nástroje. Hodnoty Delta ovlivňují zjištěné a tím i aktivní rozměry nástroje.

Hodnota Delta pro délku nástroje **DL** působí v ose nástroje. Hodnota Delta pro rádius nástroje **DR** je účinná pouze pro pojezdové pohyby s kompenzací rádiusu s dráhovými funkcemi a cykly.

Další informace: "Dráhové funkce", Stránka 283

Příbuzná témata

- Korekce poloměru nástroje

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
- Korekce nástroje s korekčními tabulkami

  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Popis funkce

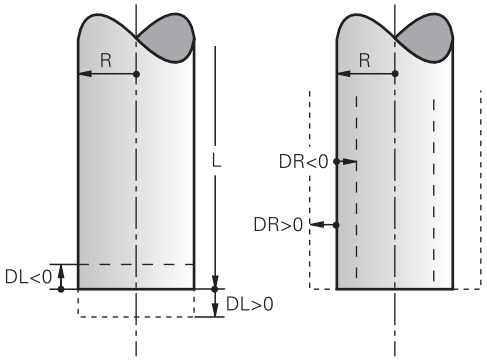
Řídicí systém rozlišuje dva typy hodnot Delta:

- Hodnoty Delta v tabulce nástrojů se používají pro trvalé korekce nástroje, např. z důvodu opotřebení.

  Tyto hodnoty Delta určíte např. pomocí nástrojové dotykové sondy. Řízení automaticky zapíše hodnoty Delta do správy nástrojů.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Hodnoty Delta v rámci vyvolání nástroje se používají pro korekci nástroje, která je účinná pouze v aktuálním NC-programu, např. přídavek na obrobek.

  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271



Hodnoty Delta odpovídají odchylkám pro délku a poloměr nástrojů.

Kladná hodnota Delta zvětšuje aktuální délku nástroje nebo poloměr nástroje. Díky tomu nástroj při obrábění odebírá méně materiálu, např. pro přídavek na obrobku.

Se zápornou hodnotou Delta zmenšíte aktuální délku nástroje nebo poloměr nástroje. Díky tomu nástroj při obrábění odebírá více materiálu.

Pokud chcete naprogramovat Delta hodnoty v NC-programu, definujte hodnotu v rámci vyvolání nástroje nebo pomocí tabulky korekcí.

Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Můžete také definovat hodnoty Delta v rámci volání nástroje pomocí proměnných.

Další informace: "Data nástroje v rámci proměnných", Stránka 1024

Korekce délky nástroje

Řízení zohledňuje korekci délky nástroje, jakmile nástroj vyvoláte. Řízení koriguje délku nástroje pouze u nástrojů s délkou L>0.

Při korekci délky nástroje bere řízení v úvahu Delta hodnoty z tabulky nástrojů a NC-programu.

Aktivní délka nástroje = **L** + **DL**$_{TAB}$ + **DL**$_{Prog}$

L: Délka nástroje **L** z tabulky nástrojů

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

DL $_{TAB}$: Delta hodnota délky nástroje **DL** z tabulky nástrojů

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

DL $_{Prog}$: Delta hodnota délky nástroje **DL** z vyvolání nástroje nebo z tabulky korekcí

Platí poslední naprogramovaná hodnota.

Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení používá ke korekci délky nástroje délku, definovanou v tabulce nástrojů. Nesprávné délky nástrojů také způsobují nesprávnou korekci délky nástroje. V případě nástrojů s délkou **0** a po **TOOL CALL 0** řízení neopraví délku nástroje a nekontroluje kolizi. Během následujícího polohování nástroje vzniká riziko kolize!

- Nástroje definujte vždy se skutečnou délkou (nejen rozdíly)
- **TOOL CALL 0** použijete výlučně k vyprázdnění vřetena

Korekce poloměru nástroje

Řízení bere v úvahu korekci poloměru nástroje v následujících případech:

- S aktivní korekcí rádiusu nástroje **RR** nebo **RL**

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
- V rámci obráběcích cyklů

  Další informace: "Obráběcí cykly", Stránka 409
- U přímek **LN** s normálovými vektory ploch

  Další informace: "Přímka LN", Stránka 1036

Při korekci poloměru nástroje bere řízení v úvahu Delta hodnoty z tabulky nástrojů a NC-programu.

Aktivní délka nástroje = **R** + **DR**$_{TAB}$ + **DR**$_{Prog}$

R: Rádius nástroje **R** z tabulky nástrojů

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

DR $_{TAB}$: Delta-hodnota poloměru nástroje **DR** z tabulky nástrojů

DR $_{Prog}$: Delta hodnota délky nástroje **DR** z vyvolání nástroje nebo z tabulky korekcí

Platí poslední naprogramovaná hodnota.

Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Data nástroje v rámci proměnných

Při zpracování volání nástroje řídicí systém vypočítá všechny hodnoty specifické pro nástroj a uloží je do proměnných.

Další informace: " Předobsazené Q-parametry", Stránka 1258

Aktivní délka nástroje a rádius nástroje:

Q-parametry	Funkce
Q108	AKTIVNI RADIUS NASTR.
Q114	AKTIVNI DELKA NASTR.

Poté, co řídicí systém uloží aktuální hodnoty do proměnných, můžete proměnné použít v NC-programu.

Příklad použití

Můžete použít Q-parametr **Q108 AKTIVNI RADIUS NASTR.** pro korekci délky kulové frézy na střed pomocí hodnot Delta pro délku nástroje.

```
11 TOOL CALL "BALL_MILL_D4" Z S10000
12 TOOL CALL  DL-Q108
```

To umožňuje řízení sledovat kolize celého nástroje a rozměry v NC-programu lze přesto stále programovat do středu koule.

Upozornění

- Řídicí systém graficky zobrazuje hodnoty Delta ze Správy nástrojů v simulaci. V případě Delta hodnot z NC-programu nebo z korekčních tabulek řízení změní pouze polohu nástroje v simulaci.
  Další informace: "Simulace nástrojů", Stránka 1398
- Výrobce stroje používá opční parametr stroje **progToolCallDL** (č. 124501) k definování, zda řízení bere v úvahu hodnoty Delta z volání nástroje v pracovní ploše **Polohy**.
  Další informace: "Vyvolání nástroje", Stránka 271
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Řízení zohledňuje při korekci nástroje až šest os, včetně rotačních os.

16.2 Korekce rádiusu nástroje

Použití

Když je aktivní korekce rádiusu nástroje, řízení již nevztahuje polohy v NC-programu ke středu nástroje, ale k břitu nástroje.

Pomocí korekce poloměru nástroje programujete rozměry z výkresu, aniž byste museli brát v úvahu poloměr nástroje. To vám umožní např. po ulomení nástroje použít nástroj s jinými rozměry, aniž byste měnili program.

Příbuzná témata

- Referenční body na nástroji
  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Předpoklady

- Definovaná data nástroje ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Při korekci rádiusu nástroje bere řízení v úvahu aktivní rádius nástroje. Aktivní rádius nástroje je vytvořen z rádiusu nástroje **R** a Delta hodnot **DR** ze správy nástrojů a NC-programu..

Aktivní délka nástroje = **R** + $\mathbf{DR}_{TAB}$ + $\mathbf{DR}_{Prog}$

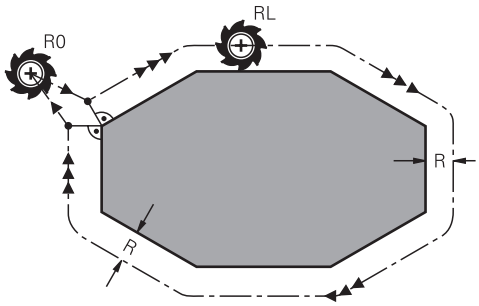
Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022

Osově paralelní pojezdy můžete korigovat následovně:

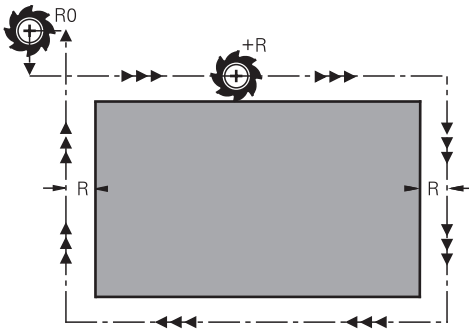
- **R+**: Prodlužuje osově paralelní pojezd o rádius nástroje
- **R-**: Zkracuje osově paralelní pojezd o rádius nástroje

NC-blok s dráhovými funkcemi může obsahovat následující korekce poloměru nástroje:

- **RL**: Korekce poloměru nástroje, vlevo od obrysu
- **RR**: Korekce poloměru nástroje, vpravo od obrysu
- **R0**: Reset aktivní korekce poloměru nástroje, polohování se středem nástroje

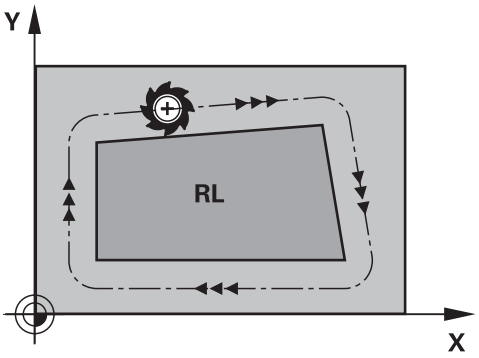


Pojezd s korekcí poloměru s dráhovými funkcemi

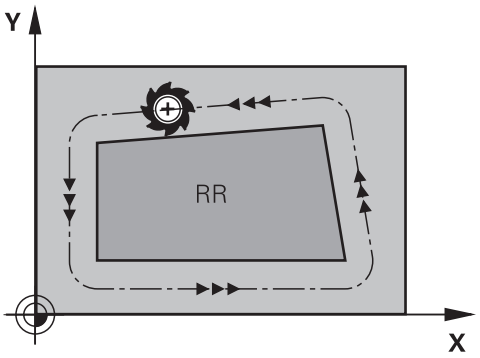


Pojezd s korekcí poloměru s osově paralelními pohyby

Střed nástroje se přitom nachází ve vzdálenosti rádiusu nástroje od programovaného obrysu. **Vpravo** a **vlevo** označuje polohu nástroje ve směru pojezdu podél obrysu obrobku.



RL: Nástroj pojíždí vlevo od obrysu



RR: Nástroj pojíždí vpravo od obrysu

Účinek

Korekce rádiusu nástroje je účinná od NC-bloku, ve kterém je naprogramována korekce rádiusu nástroje. Korekce poloměru nástroje působí modálně a na konci bloku.

> Korekci poloměru nástroje naprogramujte pouze jednou, takže např. změny probíhají rychleji.

Řízení resetuje korekci poloměru nástroje v následujících případech:

- Polohovací blok s **R0**
- Funkce **DEP** k opuštění obrysu
- Zvolení nového NC-programu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Aby mohl řídicí systém najet nebo opustit obrys tak potřebuje bezpečné nájezdové a odjezdové polohy. Tyto polohy musí umožnit kompenzační pohyby při aktivaci a deaktivaci korekce rádiusu. Nesprávné polohy mohou způsobit narušení obrysů. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- ▶ Programovat bezpečné příjezdové a odjezdové polohy mimo obrys
- ▶ Berte do úvahy rádius nástroje
- ▶ Berte do úvahy strategii nájezdu

- Když je aktivní korekce poloměru nástroje, zobrazí řídicí systém symbol v pracovní ploše **Polohy**.

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Mezi dvěma bloky NC-programu s rozdílnou korekcí rádiusu **RR** a **RL** musí být nejméně jeden blok pojezdu v rovině obrábění bez korekce rádiusu (tedy s **R0**).
- Řízení zohledňuje při korekci nástroje až šest os, včetně rotačních os.

Poznámky související s obráběním rohů

- Vnější rohy:
  Pokud jste naprogramovali korekci rádiusu, pak řídicí systém vede nástroj na vnějších rozích po přechodové kružnici. Je-li třeba, zredukuje řídicí systém posuv na vnějších rozích, například při velkých změnách směru.
- Vnitřní rohy:
  Na vnitřních rozích vypočte řídicí systém průsečík drah, po nichž střed nástroje pojíždí korigovaně. Z tohoto bodu pojíždí nástroj podél dalšího prvku obrysu. Tím se obrobek na vnitřních rozích nepoškodí. Z toho plyne, že pro určitý obrys nelze volit libovolně velký rádius nástroje.

16.3 Korekce poloměru břitu nástroje pro soustružnické nástroje (opce #50)

Použití

Soustružnické nástroje mají na špičce břitu zaoblení (**RS**). Tím dochází při obrábění kuželů, zkosení a zaoblení k deformacím obrysu, protože naprogramované pojezdové dráhy se vztahují k teoretické špičce břitu S. SRK brání odchylkám, ke kterým tak dochází.

Příbuzná témata

- Nástrojová data soustružnických nástrojů
  Další informace: "Nástrojová data", Stránka 243
- Korekce rádiusu s **RR** a **RL** ve frézovacím režimu
  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024

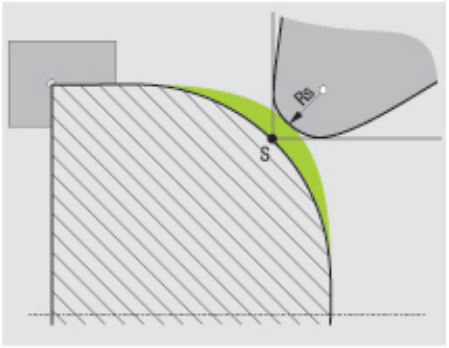
Předpoklad

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Požadovaná data nástrojů jsou definovaná pro typ nástroje
  Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

Popis funkce

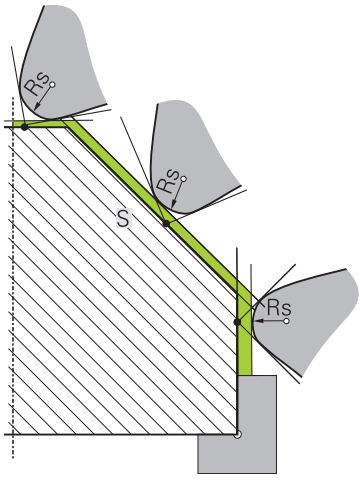
Řídicí systém kontroluje řeznou geometrii pomocí vrcholového úhlu **P-ANGLE** a úhlu nastavení **T-ANGLE**. Obrysové prvky v cyklu řídicí systém obrábí pouze tak daleko, jak je to možné s daným nástrojem.

V soustružnických cyklech řídicí systém automaticky provádí korekci rádiusu břitu. V jednotlivých pojezdových blocích a v rámci naprogramovaných obrysů aktivujte SRK pomocí **RL** nebo **RR**.



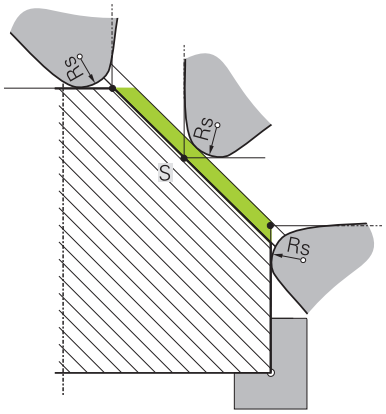
Přesazení mezi poloměrem břitu **RS** a teoretickým hrotem nástroje S.

Teoretický a virtuální hrot nástroje



Sražení s teoretickým hrotem nástroje

Teoretická špička nástroje působí v nástrojovém souřadném systému. Když nástroj postavíte, otáčí se poloha špičky s nástrojem.



Sražení s virtuálním hrotem nástroje

Aktivujte virtuální špičku nástroje pomocí **FUNCTION TCPM** a výběrem **REFPNT TIP-CENTER**. Předpokladem výpočtu virtuální špičky nástroje jsou správná nástrojová data.

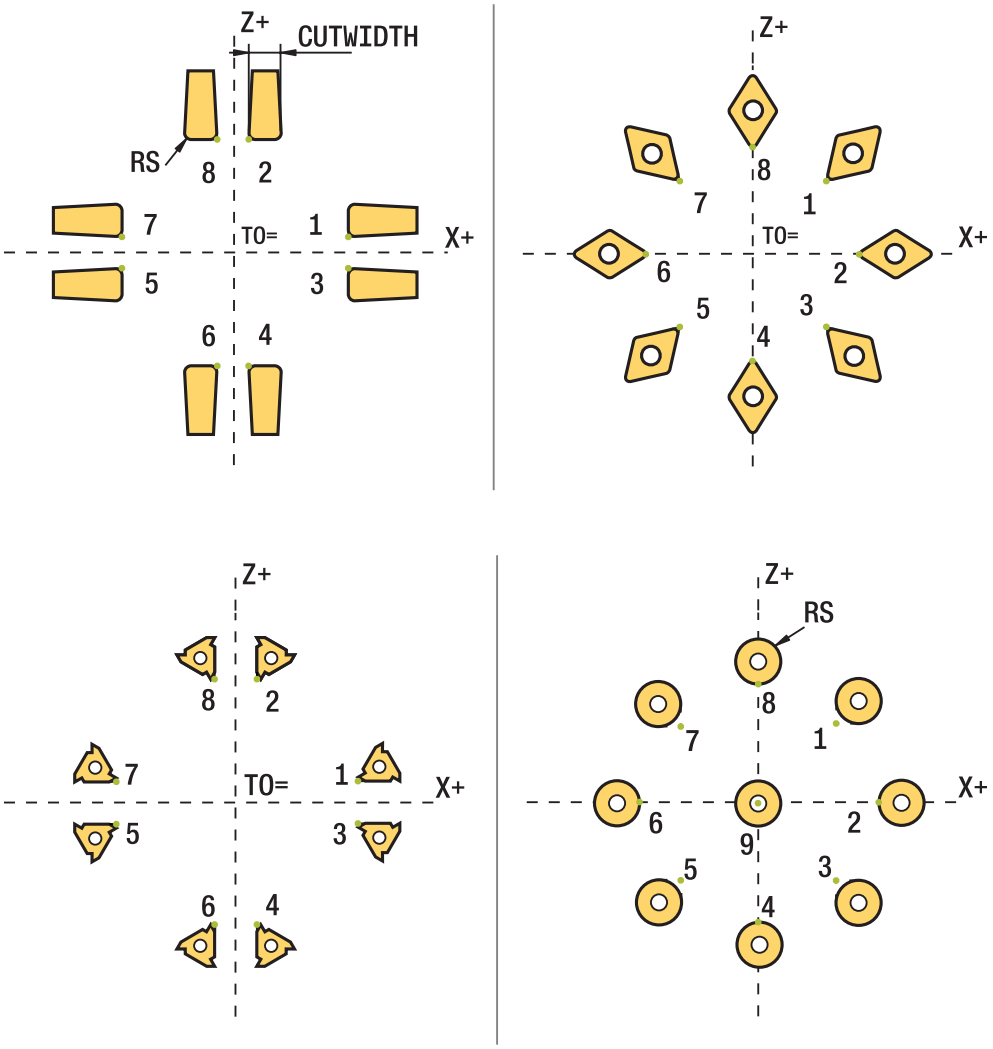
Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Virtuální špička nástroje působí v obrobkovém souřadném systému. Pokud nástroj naklopíte, zůstane virtuální špička nástroje stejná, dokud má nástroj stejnou orientaci **TO**. Řídicí systém přepne indikaci stavu **TO** a tím i virtuální špičku nástroje automaticky, pokud nástroj např. opustí pro **TO 1** platný úhlový rozsah.

Virtuální špička nástroje umožňuje provádět přesně podle obrysu naklopené obrábění paralelně s osami podélně a čelně i bez korekce rádiusu.

Další informace: "Simultánní soustružení", Stránka 212

Upozornění



- V neutrální poloze břitu (**TO = 2, 4, 6, 8**) není směr korekce rádiusu jednoznačný. V těchto případech je SRK možná pouze v rámci obráběcích cyklů.
- Korekce rádiusu břitu je možná i při obrábění s naklopenými souřadnicemi.
  Aktivní přídavné funkce přitom omezují možnosti:
  - Pomocí **M128** je korekce rádiusu břitu možná pouze ve spojení s obráběcími cykly
  - S **M144** nebo **FUNCTION TCPM** s **REFPNT TIP-CENTER** je korekce rádiusu břitu navíc možná se všemi pojezdovými bloky, například s **RL**/**RR**
- Pokud zůstane stát zbývající materiál kvůli úhlu vedlejšího břitu, tak řídicí systém vydá varování. Strojním parametrem **suppressResMatlWar** (č. 201010) můžete varování potlačit.

16.4 Korekce nástroje s korekčními tabulkami

Použití

Korekčními tabulkami můžete uložit korekce v nástrojovém souřadnicovém systému (T-CS) nebo v souřadnicovém systému obráběcí roviny (WPL-CS). Uložené korekce můžete vyvolat během NC-programu, abyste mohli nástroj korigovat.

Tabulky korekcí mají následující výhody:

- Je možná změna hodnot bez úpravy NC-programu
- Je možná změna hodnot během chodu NC-programu

Koncovkou tabulky určíte, ve kterém souřadném systému řídicí systém korekci provede.

Řídicí systém nabízí následující korekční tabulky:

- tco (tool correction): Korekce v souřadném systému nástroje **T-CS**
- wco (workpiece correction): Korekce v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Příbuzná témata

- Obsah tabulek korekcí

  Další informace: "Korekční tabulka *.tco", Stránka 1844

  Další informace: "Tabulka korekcí *.wco", Stránka 1846
- Editování korekčních tabulek během chodu programu

  Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771

Popis funkce

Chcete-li korigovat nástroje pomocí tabulek korekcí, musíte provést následující kroky:

- Vytvořte tabulku korekcí

  Další informace: "Vytvoření tabulky korekcí", Stránka 1847
- Aktivování tabulky korekcí v NC-programu

  Další informace: "Zvolte tabulku korekcí pomocí SEL CORR-TABLE", Stránka 1031
- Alternativně aktivujte tabulku korekcí ručně pro chod programu

  Další informace: "Tabulky korekcí aktivujte ručně", Stránka 1031
- Aktivace korekce

  Další informace: "Aktivování korekcí pomocí FUNCTION CORRDATA", Stránka 1032

Hodnoty v tabulkách korekcí můžete upravovat i v NC-programu.

Další informace: "Přístup k hodnotám v tabulce ", Stránka 1785

Hodnoty v tabulkách korekcí můžete upravovat i za chodu programu.

Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771

Korekce nástroje v souřadném systému obrobku T-CS

Pomocí tabulky korekcí ***.tco** definujete korekční hodnoty pro nástroj v souřadném systému nástroje **T-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

Korektury působí takto:

- U frézovacích nástrojů jako alternativa k Delta-hodnotám v **TOOL CALL**

  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- U soustružnických nástrojů jako alternativa k **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** (Opce #50)

  Další informace: "Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)", Stránka 1033
- U brusných nástrojů jako korekce **LO** a **R-OVR** (Opce #156)

  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Korekce v souřadném systému roviny obrábění WPL-CS

Korekce v tabulkách s koncovkou ***.wco** působí jako posunutí v souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS**.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927

Tabulky korekcí ***.wco** se používají hlavně pro soustružení (opce #50).

Korektury působí takto:

- U soustružení jako alternativa k **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** (opce #50)
- Posun X působí na rádius

Pokud chcete provést posunutí ve WPL-CS, máte následující možnosti:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**
- **FUNCTION CORRDATA WPL**
- Posun pomocí tabulky nástrojů soustružnických nástrojů
  - Opční sloupec **WPL-DX-DIAM**
  - Opční sloupec **WPL-DZ**

> Posuny **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** a **FUNCTION CORRDATA WPL** jsou alternativní způsoby programování stejného posunutí.
>
> Posun v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** pomocí tabulky soustružnických nástrojů má aditivní účinek k funkcím **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** a **FUNCTION CORRDATA WPL**.

Tabulky korekcí aktivujte ručně

Tabulku korekcí můžete aktivovat ručně pro provozní režim **Běh programu**.

V provozním režimu **Běh programu** obsahuje okno **Nastavení programu** oblast **Tabulky**. V této oblasti můžete pro chod programu vybrat v okně s výběrem tabulku nulových bodů a obě korekční tabulky.

Pokud aktivujete tabulku, označí řídicí systém tuto tabulku stavem **M**.

16.4.1 Zvolte tabulku korekcí pomocí SEL CORR-TABLE

Použití

Když používáte tabulku korekcí, tak používáte funkci **SEL CORR-TABLE** pro aktivaci požadované tabulky korekcí z NC-programu.

Příbuzná témata

- Aktivujte korekční hodnoty tabulky
  Další informace: "Aktivování korekcí pomocí FUNCTION CORRDATA", Stránka 1032
- Obsah tabulek korekcí
  Další informace: "Korekční tabulka *.tco", Stránka 1844
  Další informace: "Tabulka korekcí *.wco", Stránka 1846

Popis funkce

Pro NC-program můžete vybrat buď tabulku ***.tco** nebo tabulku ***.wco**.

Zadání

```
11 SEL CORR-TABLE TCS "TNC:\table \corr.tco"   ; Volba tabulky korekcí corr.tco
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SEL CORR-TABLE	Otvírač syntaxe pro výběr tabulky korekcí
TCS nebo **WPL**	Korekce v souřadném systému nástroje **T-CS** nebo v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**
" " nebo **QS**	Cesta tabulky Pevný nebo variabilní název Je možná volba pomocí výběrového okna

16.4.2 Aktivování korekcí pomocí FUNCTION CORRDATA

Použití

Pomocí funkce **FUNCTION CORRDATA** aktivujete řádek v tabulce korekcí pro aktivní nástroj.

Příbuzná témata

- Volba tabulky korekcí
  Další informace: "Zvolte tabulku korekcí pomocí SEL CORR-TABLE", Stránka 1031
- Obsah tabulek korekcí
  Další informace: "Korekční tabulka *.tco", Stránka 1844
  Další informace: "Tabulka korekcí *.wco", Stránka 1846

Popis funkce

Aktivované korekční hodnoty jsou účinné do další výměny nástroje nebo do konce NC-programu.

Změníte-li hodnotu, bude tato změna aktivní až po novém vyvolání korekce.

Zadání

11 FUNCTION CORRDATA TCS #1	; Aktivovat řádek 1 tabulky korekcí ***.tco**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION CORRDATA	Otvírač syntaxe pro aktivaci korekce
TCS, **WPL** nebo **RESET**	Korekce v souřadném systému nástroje **T-CS** nebo v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** nebo reset korekce
#, **" "** nebo **QS**	Požadovaný řádek tabulky Pevné nebo variabilní číslo nebo název Je možná volba pomocí výběrového okna Pouze při výběru **TCS** nebo **WPL**
TCS nebo **WPL**	Resetování korekce v **T-CS** nebo ve **WPL-CS** Pouze při výběru **RESET**

16.5 Korekce soustružnických nástrojů pomocí FUNCTION TURNDATA CORR (opce #50)

Použití

Funkcí **FUNCTION TURNDATA CORR** definujete další korekční hodnoty pro aktivní nástroj. Ve **FUNCTION TURNDATA CORR** můžete zadávat delta-hodnoty pro délky nástrojů ve směru X **DXL** a ve směru Z **DZL**. Korekční hodnoty se přičítají ke korekčním hodnotám z tabulky soustružnických nástrojů.

Korekci můžete definovat v nástrojovém souřadném systému **T-CS** nebo v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**.

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Příbuzná témata

- Hodnoty Delta v tabulce soustružnických nástrojů
  Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799
- Korekce nástroje s korekčními tabulkami
  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Předpoklad

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Požadovaná data nástrojů jsou definovaná pro typ nástroje
  Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 252

Popis funkce

Definujete souřadnicový systém, ve kterém je korekce účinná:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**: Korekce nástroje působí v nástrojovém souřadném systému
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**: Korekce nástroje působí v souřadném systému obrobku

Funkcí **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** můžete definovat pomocí **DRS** přídavek na rádius břitu. Tím můžete naprogramovat ekvidistantní přídavek na obrys. U zápichového nástroje můžete upravit šířku zápichu s **DCW**.

Korekce nástroje **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** působí vždy v nástrojovém souřadném systému, i během obrábění s naklopenými souřadnicemi.

FUNCTION TURNDATA CORR působí vždy na aktivní nástroj. Novým vyvoláním nástroje **TOOL CALL** korekci znovu vypnete. Když NC-program opustíte (např. PGM MGT), resetuje řízení korekce automaticky.

Zadání

```
11 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X
   DZL:0.1 DXL:0.05 DCW:0.1
```
; Korekce nástroje ve směru Z, X a pro šířku zapichovacího nástroje

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION TURNDATA CORR	Otvírač syntaxe pro korekci soustružnického nástroje
CORR-TCS:Z/X nebo **CORR-WPL:Z/X**	Korekce nástroje v souřadném systému nástroje **T-CS** nebo v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**
DZL:	Hodnota Delta pro délku nástroje ve směru Z Prvek syntaxe je volitelný
DXL:	Hodnota Delta pro délku nástroje ve směru X Prvek syntaxe je volitelný
DCW:	Hodnota Delta pro šířku zapichovacího nástroje Pouze když je vybráno **CORR-TCS:Z/X** Prvek syntaxe je volitelný
DRS:	Hodnota Delta pro poloměr břitu Pouze když je vybráno **CORR-TCS:Z/X** Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Při interpolačním soustružením nemají funkce **TURNDATA CORR** a **FUNKCE TURNDATA CORR-TCS** žádný účinek.

Chcete-li korigovat soustružnický nástroj v cyklu **292 OBRYS.INTERP.SOUSTR.** musíte to provést v cyklu nebo v tabulce nástrojů.

Další informace: "Cyklus 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. (opce #96)", Stránka 617

16.6 3D-korekce nástroje (opce #9)

16.6.1 Základy

Řízení umožňuje 3D-korekci nástroje v NC-programech generovaných CAM, s normálovými vektory ploch.

Další informace: "Přímka LN", Stránka 1036

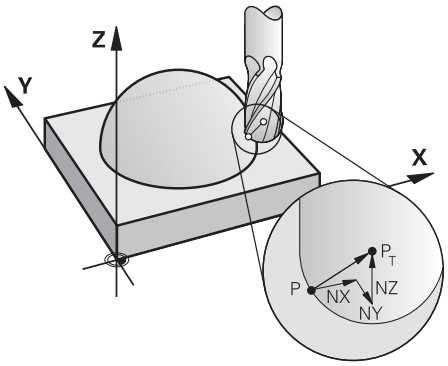
Řízení přesadí nástroj ve směru normály plochy o součet hodnot Delta ze Správy nástrojů, vyvolání nástroje a korekčních tabulek.

Další informace: "Nástroje pro 3D-korekci", Stránka 1037

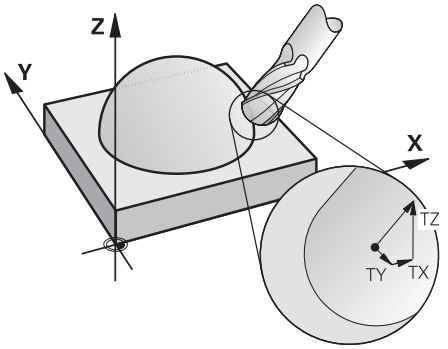
3D-korekci nástroje využijete např. v těchto případech:

- Korekce pro přebroušené nástroje, pro vyrovnání malých rozdílů mezi naprogramovanými a skutečnými rozměry nástroje
- Korekce pro náhradní nástroje s různými průměry pro korekci větších rozdílů mezi naprogramovanými a skutečnými rozměry nástroje
- Vytvořte konstantní přídavek obrobku, který např. může sloužit jako přídavek na dokončení

3D-korekce nástroje pomáhá šetřit čas, protože již není nutný nový výpočet a výstup z CAM-systému.



Pro opční naklopení nástroje musí NC-bloky obsahovat také vektor nástroje se složkami TX, TY a TZ.



Všimněte si rozdílů mezi čelním a obvodovým frézováním.

Další informace: "3D-kompenzace nástroje při čelním frézování (opce #9)", Stránka 1039

Další informace: "3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)", Stránka 1044

16.6.2 Přímka LN

Použití

Přímkové **LN** jsou předpokladem pro 3D-korekci. Uvnitř přímkových **LN** určuje směr 3D-korekce nástroje normálový vektor plochy. Opční vektor nástroje definuje sklon nástroje.

Příbuzná témata

- Základy 3D-korekce
  Další informace: "Základy", Stránka 1035

Předpoklady

- Opční software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- NC-program vytvořený s CAM-systémem.
  Přímkové **LN** nelze naprogramovat přímo v řídicím systému, ale vytvoříte je pomocí CAM-systému.
  Další informace: "CAM-generované NC-programy", Stránka 1197

Popis funkce

Stejně jako u přímky **L** definujete souřadnice cílového bodu u přímky **LN**.

Další informace: "Přímka L", Stránka 291

Přímky **LN** navíc obsahují normálový vektor plochy a volitelný vektor nástroje.

Zadání

```
LN  X+31,737 Y+21,954 Z+33,165  NX+0,2637581 NY+0,0078922 NZ-0,8764339 TX
    +0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319 F1000 M128
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
LN	Otvírač syntaxe pro přímky s vektory
X, **Y**, **Z**	Souřadnice koncového bodu přímky
NX, **NY**, **NZ**	Složky normálového vektoru plochy
TX, **TY**, **TZ**	Komponenty vektoru nástroje Prvek syntaxe je volitelný
R0, **RL** nebo **RR**	Korekce poloměru nástroje **Další informace:** "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024 Prvek syntaxe je volitelný
F, **FMAX**, **FZ**, **FU** nebo **F AUTO**	Posuv **Další informace:** "Řezné podmínky", Stránka 274 Prvek syntaxe je volitelný
M	Přídavná funkce Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

- NC-syntaxe musí mít pořadí X, Y, Z pro polohu a NX, NY, NZ, stejně jako TX, TY, TZ pro vektory.
- NC-syntaxe LN-bloků musí vždy obsahovat všechny souřadnice a všechny normály plochy, i když se hodnoty proti předchozímu NC-bloku nezměnily.
- Abyste se vyhnuli možným přerušením posuvu během obrábění, vypočítejte vektory přesně a vydejte je s minimálně 7 desetinnými místy.
- NC-program generovaný systémem CAM musí obsahovat normalizované vektory.
- 3D-korekce nástroje s použitím normálových vektorů ploch působí na souřadnicové údaje v hlavních osách X, Y, Z.

Definice

Normalizovaný vektor
Normalizovaný vektor je matematická veličina, která má velikost 1 a libovolný směr. Směr je definován složkami X, Y a Z.

16.6.3 Nástroje pro 3D-korekci

Použití

3D-korekci nástroje můžete použít pro tvary stopkové frézy, toroidní frézy a kulové frézy.

Příbuzná témata

- Korekce ve Správě nástrojů
  Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022
- Korekce ve volání nástroje
  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271
- Korekce s korekčními tabulkami
  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030

Popis funkce

Tvary nástrojů rozlišíte pomocí sloupců **R** a **R2** Správy nástrojů:

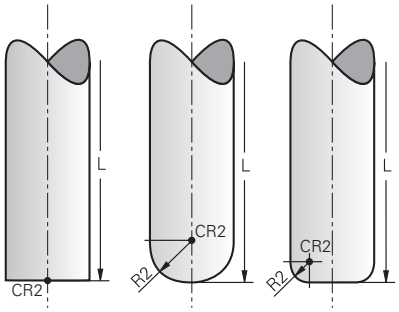
- Stopková fréza: **R2** = 0
- Toroidní fréza: **R2** > 0
- Kulová fréza: **R2** = **R**

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Pomocí hodnot Delta **DL**, **DR** a **DR2** přizpůsobíte hodnoty Správy nástrojů skutečnému nástroji.

Řídicí systém pak koriguje pozici nástroje o součet delta-hodnot z tabulky nástrojů a z naprogramované korekce nástroje (vyvolání nástroje nebo tabulka korekcí).

Normálový vektor plochy pro přímky **LN** definuje směr, ve kterém řízení koriguje nástroj. Normálový vektor plochy vždy ukazuje na střed poloměru nástroje 2 CR2.



Poloha CR2 v jednotlivých tvarech nástrojů

Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Upozornění

- Nástroje definujete ve Správě nástrojů. Celková délka nástroje odpovídá vzdálenosti mezi vztažným bodem držáku nástroje a hrotem nástroje. Řídicí systém sleduje celý nástroj na kolize pouze pomocí celkové délky.

  Pokud definujete kulovou frézu s celkovou délkou a vydáte NC-program na střed koule, musí řízení zohlednit rozdíl. Při vyvolání nástroje v NC-programu definujete rádius kuličky jako zápornou Delta hodnotu v **DL** a posunete tak vodicí bod nástroje do středu nástroje.
- Pokud vyměníte nástroj s přídavkem (kladná delta-hodnota), pak řídicí systém vypíše chybové hlášení. Chybová hlášení můžete potlačit pomocí funkce **M107**.

  Další informace: "Povolit kladné přídavky nástroje s M107(opce #9)", Stránka 1247

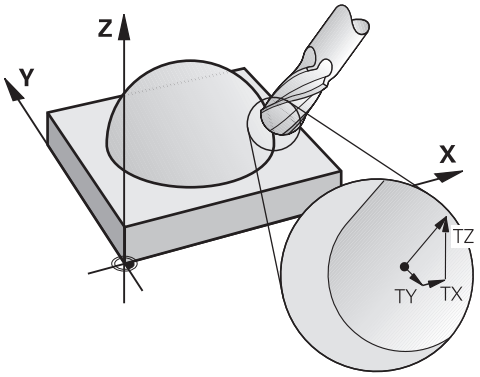
  Použijte simulaci, abyste zajistili, že nadměrná velikost nástroje nepoškodí obrysy.

16.6.4 3D-kompenzace nástroje při čelním frézování (opce #9)

Použití

Čelní frézování je obrábění s čelní plochou nástroje.

Řízení přesadí nástroj ve směru normály plochy o součet hodnot Delta ze Správy nástrojů, vyvolání nástroje a korekčních tabulek.



Předpoklady

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- Stroj s automaticky polohovatelnými rotačními osami
- Výstup normálových vektorů plochy z CAM-systému

  Další informace: "Přímka LN", Stránka 1036
- NC-program s **M128** nebo **FUNCTION TCPM**

  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Popis funkce

Pro čelní frézování jsou možné následující varianty:

- Aktivní **LN**-blok bez orientace nástroje, **M128** nebo **FUNCTION TCPM**: Nástroj kolmo k obrysu obrobku
- Aktivní **LN**-blok s orientací nástroje **T**, **M128** nebo **FUNCTION TCPM**: Nástroj si drží svoji předem stanovenou orientaci
- **LN**-blok aniž **M128** nebo **FUNCTION TCPM**: Řídicí systém ignoruje směrový vektor **T**, i když je definován

Příklad

`11 L X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 R0`	; Kompenzace není možná
`12 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0`	; Možná kompenzace kolmo k obrysu
`13 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 TX +0.0000000 TY+0.6558846 TZ+0.7548612 R0 M128`	; Kompenzace je možná, DL působí podél T-vektoru, DR2 podél N-vektoru
`14 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0 M128`	; Možná kompenzace kolmo k obrysu

Upozornění

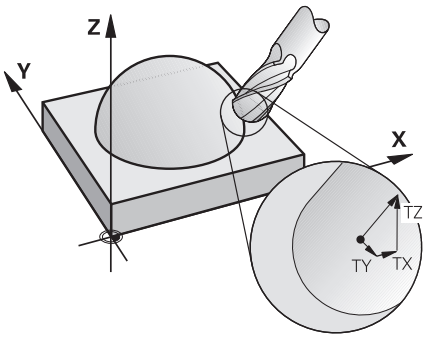
UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Osy otáčení stroje mohou mít omezenou schopnost pohybu, např. B-osa hlavy na -90° do +10°. Změna úhlu naklopení na více než +10° může vést ke 180° otočení osy stolu. Během naklápění vzniká riziko kolize!

- Před naklopením raději naprogramujte bezpečnou polohu
- Opatrně otestujte NC-program nebo úsek programu v režimu **Blok po bloku**

- V případě, že v bloku **LN** není definována žádná orientace nástroje, pak řídicí systém udržuje nástroj při aktivní **TCPM** kolmo k obrysu obrobku.

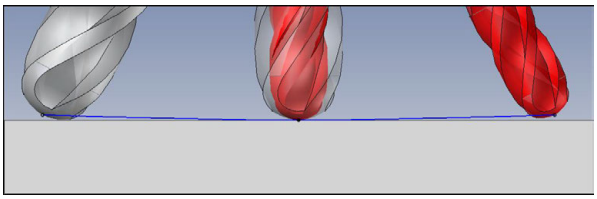


- Je-li v bloku **LN** definovaná orientace nástroje **T** a současně je aktivní M128 (nebo **FUNCTION TCPM**), pak řídicí systém automaticky polohuje osy natočení stroje tak, aby nástroj dosáhl předvolenou orientaci. Pokud jste neaktivovali **M128** (nebo **FUNCTION TCPM**), pak řídicí systém ignoruje směrový vektor **T**, i když je definovaný v bloku **LN**.
- Řídicí systém nemůže automaticky polohovat rotační osy u všech strojů.
- Řídicí systém používá pro 3D-korekci nástroje zásadně definované **delta-hodnoty**. Celý rádiusu nástroje (**R** + **DR**) započte řídicí systém pouze když jste zapnuli **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR**.

  Další informace: "3D-korekce nástroje s celkovým rádiusem s FUNCTION PROG PATH (opce #9)", Stránka 1046

Příklady

Korekce přebroušené kulové frézy
CAM-výstup špičky nástroje



Používáte přebroušenou kulovou frézu s Ø 5,8 mm místo Ø 6 mm.
NC-program je vytvořen takto:

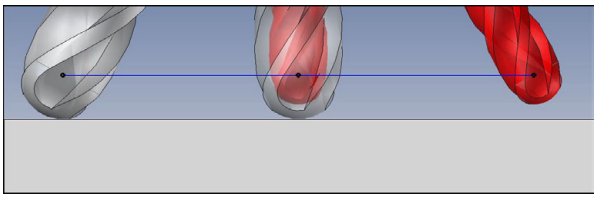
- CAM-výstup pro kulovou frézu Ø 6 mm
- NC-body vydané na špičku nástroje
- Vektorový program s vektory normál ploch

Návrh řešení:

- Měření nástroje na hrotu
- Zadejte korekci nástroje do tabulky nástrojů:
  - **R** a **R2** teoretické údaje nástroje, jako z CAM-systému
  - **DR** a **DR2** rozdíl mezi cílovou a aktuální hodnotou

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Tabulka nástrojů	+3	+3	+0	-0,1	-0,1

Korekce přebroušené kulové frézy
CAM-výstup středu koule



Používáte přebroušenou kulovou frézu s Ø 5,8 mm místo Ø 6 mm.
NC-program je vytvořen takto:

- CAM-výstup pro kulovou frézu Ø 6 mm
- NC-body vydané na střed koule
- Vektorový program s vektory normál ploch

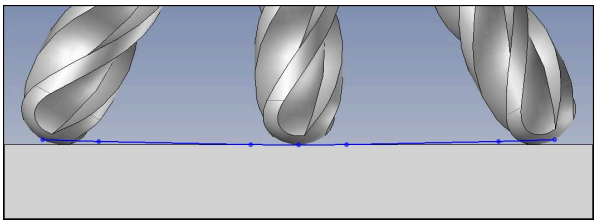
Návrh řešení:

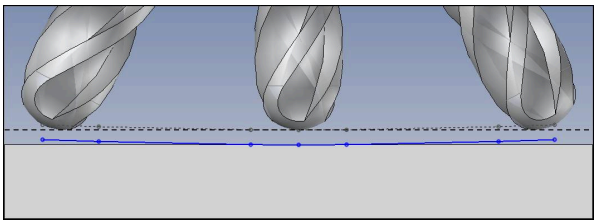
- Měření nástroje na hrotu
- Funkce TCPM**REFPNT CNT-CNT**
- Zadejte korekci nástroje do tabulky nástrojů:
  - **R** a **R2** teoretické údaje nástroje, jako z CAM-systému
  - **DR** a **DR2** rozdíl mezi cílovou a aktuální hodnotou

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Tabulka nástrojů	+3	+3	+0	-0,1	-0,1

S TCPM **REFPNT CNT CNT** jsou korekce nástroje pro vydání na hrotu nástroje nebo středu koule identické.

Generovat přídavek obrobku
CAM-vydání hrotu nástroje





Používáte kulovou čelní frézu se Ø 6 mm a chcete na obrysu ponechat rovnoměrný přídavek 0,2 mm.

NC-program je vytvořen takto:

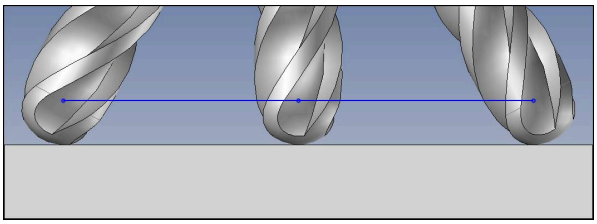
- CAM-výstup pro kulovou frézu Ø 6 mm
- NC-body vydané na špičku nástroje
- Vektorový program s normálovými vektory ploch a vektory nástrojů

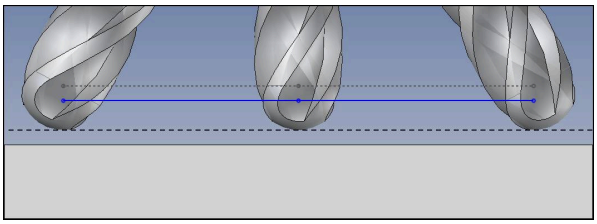
Návrh řešení:

- Měření nástroje na hrotu
- Zadejte korekce nástroje do bloku TOOL-CALL:
  - **DL** ,**DR** a **DR2** požadovaný přídavek
- Pomocí **M107** potlačit chybovou zprávu

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Tabulka nástrojů	+3	+3	+0	+0	+0
TOOL CALL			+0,2	+0,2	+0,2

Generovat přídavek obrobku
CAM-vydání středu koule





Používáte kulovou čelní frézu se Ø 6 mm a chcete na obrysu ponechat rovnoměrný přídavek 0,2 mm.

NC-program je vytvořen takto:

- CAM-výstup pro kulovou frézu Ø 6 mm
- NC-body vydané na střed koule
- Funkce TCPM**REFPNT CNT-CNT**
- Vektorový program s normálovými vektory ploch a vektory nástrojů

Návrh řešení:

- Měření nástroje na hrotu
- Zadejte korekce nástroje do bloku TOOL-CALL:
  - **DL** ,**DR** a **DR2** požadovaný přídavek
- Pomocí **M107** potlačit chybovou zprávu

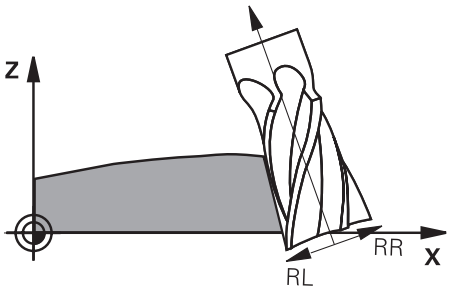
	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Tabulka nástrojů	+3	+3	+0	+0	+0
TOOL CALL			+0,2	+0,2	+0,2

16.6.5 3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)

Použití

Obvodové frézování je obrábění pláštěm nástroje.

Řízení přesadí nástroj kolmo ke směru pohybu a kolmo ke směru nástroje o součet hodnot Delta ze Správy nástrojů, vyvolání nástroje a korekčních tabulek.



Předpoklady

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- Stroj s automaticky polohovatelnými rotačními osami
- Výstup normálových vektorů plochy z CAM-systému

  Další informace: "Přímka LN", Stránka 1036
- NC-program s prostorovými úhly
- NC-program s **M128** nebo **FUNCTION TCPM**

  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
- NC-program s korekcí rádiusu nástroje **RL** nebo **RR**

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024

Popis funkce

Pro obvodové frézování jsou možné následující varianty:

- **L**-blok s naprogramovanými rotačními osami, aktivní **M128** nebo **FUNCTION TCPM**, určení směru korekce s korekcí rádiusu **RL** nebo **RR**
- **LN**-blok s orientací nástroje **T** kolmo k vektoru N, aktivní **M128** nebo **FUNCTION TCPM**
- **LN**-blok s orientací nástroje **T** bez vektoru N, aktivní **M128** nebo **FUNCTION TCPM**

Příklad

11 L X+48.4074 Y+102.4717 Z-7.1088 C-267.9784 B-20.0115 RL M128	; Korekce možná, směr korekce RL
12 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 NX0.0000 NY0.9397 NZ0.3420 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 R0 M128	; Korekce je možná
13 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 M128	; Korekce je možná

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Osy otáčení stroje mohou mít omezenou schopnost pohybu, např. B-osa hlavy na -90° do +10°. Změna úhlu naklopení na více než +10° může vést ke 180° otočení osy stolu. Během naklápění vzniká riziko kolize!

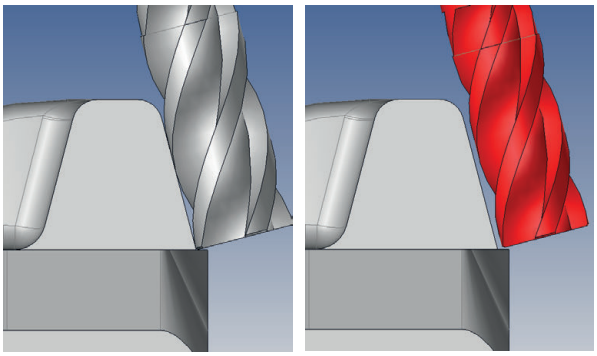
- ▶ Před naklopením raději naprogramujte bezpečnou polohu
- ▶ Opatrně otestujte NC-program nebo úsek programu v režimu **Blok po bloku**

- Řídicí systém nemůže automaticky polohovat rotační osy u všech strojů.
- Řídicí systém používá pro 3D-korekci nástroje zásadně definované **delta-hodnoty**. Celý rádiusu nástroje (**R** + **DR**) započte řídicí systém pouze když jste zapnuli **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR**.

  Další informace: "3D-korekce nástroje s celkovým rádiusem s FUNCTION PROG PATH (opce #9)", Stránka 1046

Příklad

Korekce přebroušené stopkové frézy
CAM-výstup středu nástroje



Používáte přebroušenou stopkovou frézu s Ø 11,8 mm místo 12 mm.
NC-program je vytvořen takto:

- CAM-výstup pro stopkovou frézu Ø 12 mm
- NC-body vydané na střed nástroje
- Vektorový program s normálovými vektory ploch a vektory nástrojů
  Alternativně:
- Program s popisným dialogem s aktivní korekcí rádiusu nástroje **RL**/**RR**

Návrh řešení:

- Měření nástroje na hrotu
- Pomocí **M107** potlačit chybovou zprávu
- Zadejte korekci nástroje do tabulky nástrojů:
  - **R** a **R2** teoretické údaje nástroje, jako z CAM-systému
  - **DR** a **DL** rozdíl mezi cílovou a aktuální hodnotou

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+6	+0			
Tabulka nástrojů	+6	+0	+0	-0,1	+0

16.6.6 3D-korekce nástroje s celkovým rádiusem s FUNCTION PROG PATH (opce #9)

Použití

S funkcí **FUNCTION PROG PATH** rozhodujete, zda řídicí systém vztahuje 3D-korekci rádiusu jako dosud pouze na Delta-hodnoty nebo na celý rádius nástroje.

Příbuzná témata

- Základy 3D-korekce
  Další informace: "Základy", Stránka 1035
- Nástroje pro 3D-korekci
  Další informace: "Nástroje pro 3D-korekci", Stránka 1037

Předpoklady

- Opční software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- NC-program vytvořený s CAM-systémem.
  Přímkové **LN** nelze naprogramovat přímo v řídicím systému, ale vytvoříte je pomocí CAM-systému.
  Další informace: "CAM-generované NC-programy", Stránka 1197

Popis funkce

Pokud **FUNCTION PROG PATH** zapnete, odpovídají naprogramované souřadnice přesně souřadnicím obrysu.

Řídicí systém započte při 3D-korekci rádiusu celý rádius nástroje **R + DR** a celý poloměr rohu **R2 + DR2**.

S **FUNCTION PROG PATH OFF** vypnete speciální interpretaci.

Řídicí systém započte při 3D-korekci rádiusu pouze delta-hodnoty **DR** a **DR2**.

Pokud **FUNCTION PROG PATH** zapnete působí interpretace naprogramované dráhy jako obrys pro všechny 3D-korekce až funkci zase vypnete.

Zadání

```
11 FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR ; Pro 3D-korekci použít plný rádius nástroje.
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION PROG PATH	Otvírač syntaxe pro interpretaci naprogramované dráhy
IS CONTOUR nebo **OFF**	Pro 3D-korekci použijte celý rádius nástroje nebo pouze hodnoty Delta

16.7 3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)

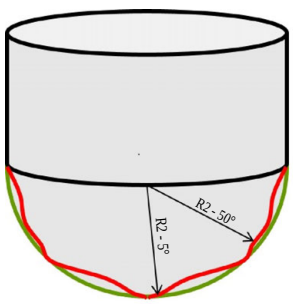
Použití

Účinný rádius kulové frézy se z výrobních důvodů odchyluje od ideální formy. Maximální nepřesnost tvaru definuje výrobce stroje. Běžné odchylky leží mezi 0,005 mm a 0,01 mm.

Nepřesnost tvaru lze uložit v podobě tabulky korekcí. Tabulka obsahuje úhly a v nich naměřené odchylky od požadovaného poloměru **R2**.

S volitelným softwarem **3D-ToolComp** (opce #92) je řízení schopno kompenzovat korekční hodnotu definovanou v tabulce korekcí v závislosti na bodu záběru nástroje.

Navíc lze volitelným softwarem **3D-ToolComp** provádět 3D-kalibrování. Přitom se odchylky zjištěné při kalibraci sondy uloží do tabulce korekcí.



Příbuzná témata

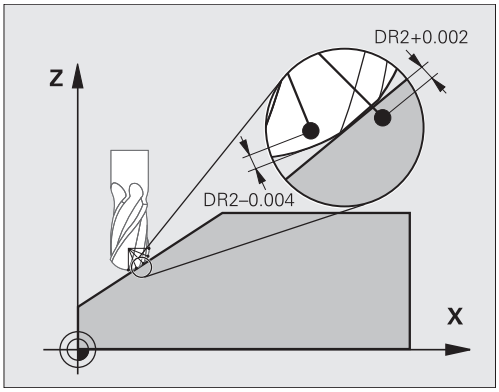
- Tabulka korekčních hodnot *.3DTC
  Další informace: "Tabulka korekcí *.3DTC", Stránka 1847
- Kalibrovat 3D-dotykovou sondu
  Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422
- 3D-snímání s dotykovou sondou
  Další informace: "Cyklus 444 MERENI VE 3D ", Stránka 1647
- 3D-korekce v NC-programech generovaných CAM s normálami ploch
  Další informace: "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035

Předpoklady

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- Volitelný software #92 3D-ToolComp
- Výstup normálových vektorů plochy z CAM-systému
- Nástroj vhodně definovaný ve Správě nástrojů:
  - Hodnota 0 ve sloupci **DR2**
  - Název příslušné tabulky korekčních hodnot ve sloupci **DR2TABLE**

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

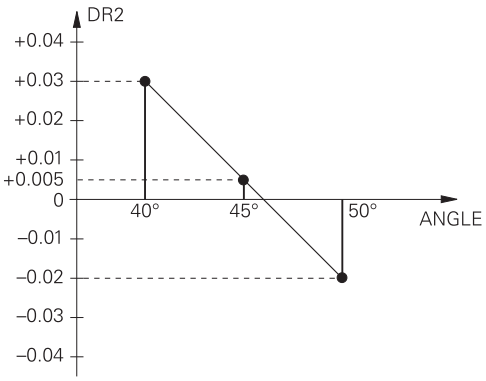
Popis funkce



Když zpracováváte NC-program s vektory normál ploch a přiřadili jste aktivnímu nástroji v tabulce nástrojů TOOL.T tabulku korekcí (sloupec DR2TABLE), tak řídicí systém započte namísto korekčních hodnot DR2 z TOOL.T hodnoty z tabulky korekcí.

Přitom řízení zohledňuje tu korekční hodnotu z tabulky korekcí, která je definovaná pro bod dotyku nástroje s obrobkem. Leží-li bod dotyku mezi dvěma korekčními body, tak řízení interpoluje korekční hodnotu lineárně mezi oběma nejbližšími úhly.

Hodnota úhlu	Korekční hodnota
40°	0,03 mm naměřeno
50°	-0,02 mm naměřeno
45° (bod dotyku)	+0.005 mm interpolováno



Upozornění

- V případě, že řídicí systém nemůže určit korekční hodnotu pomocí interpolace, následuje chybové hlášením.
- Přes zjištěné kladné hodnoty korekcí není **M107** potřeba (potlačení chybového hlášení u kladné hodnoty korekce).
- Řídicí systém započítá buď DR2 z TOOL.T nebo korekční hodnotu z tabulky korekcí. Přídavný offset jako přídavek na plochu můžete definovat pomocí DR2 v NC-programu (tabulka korekcí **.tco** nebo blok **TOOL CALL**).

17

Soubory

17.1 Správa souborů

17.1.1 Základy

Použití

Ve Správě souborů zobrazuje řídicí systém jednotky, složky a soubory. Můžete např. vytvořit nebo smazat složky nebo soubory a připojit jednotky.

Správa souborů zahrnuje režim **Soubory** a pracovní plochu **Otevřít soubor**.

Příbuzná témata

- Zabezpečení (zálohování) dat
  Další informace: "Backup a Restore", Stránka 1930
- Připojit síťovou jednotku
  Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898

Popis funkce

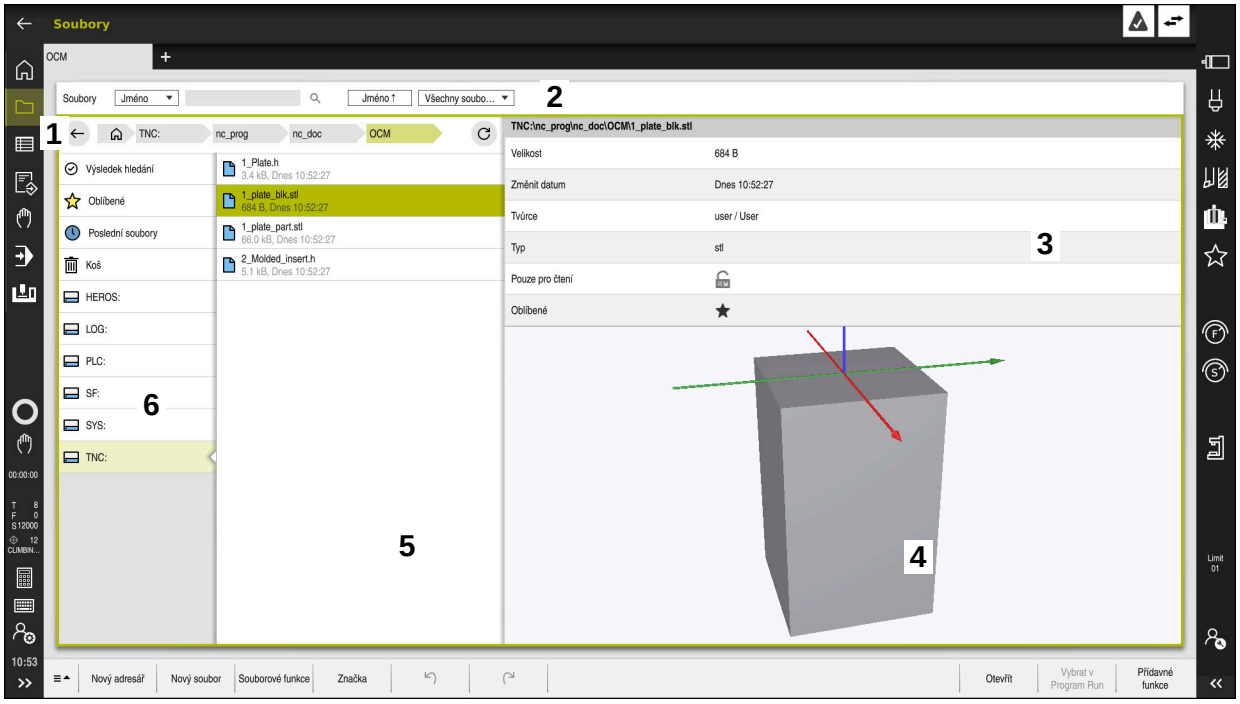
Symboly a tlačítka

Správa souborů obsahuje následující symboly a tlačítka:

Symbol, tlačítko nebo klávesová zkratka	Význam
	Přejmenovat
 **CTRL+C**	Kopírovat
 **CTRL+X**	Vyjmout
	Smazat
	Oblíbené
	Vysunout zařízení USB
	Ochrana proti zápisu je aktivní Pouze v režimu **Soubory**
	Ochrana proti zápisu není aktivní Pouze v režimu **Soubory**
Nový adresář	Vytvoření nové složky
Nový soubor	Založení nového souboru Novou tabulku vytvoříte v režimu **Tabulky**. **Další informace:** "Režim Tabulky", Stránka 1778
Souborové funkce	Řídicí systém otevře kontextovou nabídku. **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376 Pouze v režimu **Soubory**

Symbol, tlačítko nebo klávesová zkratka	Význam
Značka **CTRL+LEER**	Řídicí systém označí soubor a otevře panel akcí. Pouze v režimu **Soubory**
 **CTRL+Z**	Zrušit akci
 **CTRL+Y**	Obnovit akci
Otevřít	Řídicí systém otevře soubor v příslušném režimu nebo aplikaci.
Vybrat v Program Run	Řídicí systém otevře soubor v režimu **Běh programu**. Pouze v režimu **Soubory**
Přídavné funkce	Řídicí systém otevře výběrové menu s následujícími funkcemi: ■ **Aktualizovat TAB / PGM** Přizpůsobit formát a obsah souborů iTNC 530 **Další informace:** "Přizpůsobit soubor iTNC 530 ", Stránka 1062 ■ **Připojit sdílení sítě** **Další informace:** "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898 Pouze v režimu **Soubory**

Oblasti Správy souborů



Provozní režim **Soubory**

1 Navigační cesta

V navigační cestě zobrazuje řídicí systém polohu aktuální složky ve struktuře složek. Pomocí jednotlivých prvků navigační cesty se můžete dostat do vyšších úrovní složek.

2 Záhlaví s titulkem

- Hledání v textu

  Další informace: "Fulltextové vyhledávání v záhlaví", Stránka 1055
- Třídit

  Další informace: "Seřadit v záhlaví", Stránka 1055
- Filtrovat

  Další informace: "Filtr v záhlaví", Stránka 1055

3 Informační panel

Další informace: "Informační panel", Stránka 1055

4 Oblast náhledu

V oblasti náhledu zobrazí řídicí systém náhled vybraného souboru, např. úseku NC-programu.

5 Sloupec obsahu

Ve sloupci obsahu řídicí systém zobrazuje všechny složky a soubory, které vyberete pomocí navigačního sloupce.

Řídicí systém může u souboru zobrazit následující stav:

- **M**: Soubor je aktivní v režimu **Běh programu**
- **S**: Soubor je aktivní v pracovní ploše **Simulace**
- **M**: Soubor je aktivní v režimu **Editor**

6 Navigační sloupec

Další informace: "Navigační sloupec", Stránka 1056

Fulltextové vyhledávání v záhlaví

Pomocí fulltextového vyhledávání můžete hledat libovolný řetězec znaků v názvech nebo v obsahu souborů. Řídicí systém vyhledává pouze v podřízené struktuře vybrané jednotky nebo složky.

Pomocí rozevírací nabídky vyberte, zda má řídicí systém prohledávat názvy nebo obsah souborů.

Jako zástupný znak můžete použít *****. Tento zástupný znak může nahradit jednotlivé znaky nebo celé slovo. Zástupný znak můžete také použít k hledání konkrétních typů souborů, např. ***.pdf**.

Seřadit v záhlaví

Složky a soubory můžete seřadit vzestupně nebo sestupně podle následujících kritérií:

- **Jméno**
- **Typ**
- **Velikost**
- **Změnit datum**

Když třídíte podle názvu nebo typu, seřadí řídicí systém soubory podle abecedy.

Filtr v záhlaví

Složky a soubory můžete filtrovat pomocí následujících výchozích filtrů:

- **NC programy (.H, .I)**
- **Soubor Klartext (.H)**
- **DIN/ISO-Soubory(.I)**
- **Textové soubory(.TXT)**
- **Všechny soubory (.*)**

Pokud chcete filtrovat jiný typ souboru, můžete ve fulltextovém vyhledávání hledat pomocí zástupného znaku.

Další informace: "Fulltextové vyhledávání v záhlaví", Stránka 1055

Informační panel

V oblasti informací zobrazuje řídicí systém cestu k souboru nebo složce.

Další informace: "Cesta", Stránka 1056

V závislosti na vybraném prvku zobrazuje řídicí systém také následující informace:

- **Velikost**
- **Změnit datum**
- **Tvůrce**
- **Typ**

V informační oblasti můžete vybrat následující funkce:

- Aktivovat a deaktivovat ochranu proti zápisu
- Přidat nebo odebrat oblíbené položky

Navigační sloupec

Navigační sloupec nabízí následující možnosti navigace:

- **Výsledek hledání**
  Řídicí systém zobrazuje výsledky fulltextového vyhledávání. Bez předchozího hledání nebo pokud nejsou žádné výsledky, je oblast prázdná.
- **Oblíbené**
  Řídicí systém zobrazuje všechny složky a soubory, které jste označili jako Oblíbené.
- **Poslední soubory**
  Řídicí systém zobrazuje 15 naposledy otevřených souborů.
- **Koš**
  Řídicí systém přesune smazané složky a soubory do koše. Tyto soubory můžete obnovit nebo vyprázdnit koš pomocí kontextové nabídky.
  Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376
- Diskové jednotky, např. **TNC:**
  Ovládání zobrazuje interní a externí jednotky, např. zařízení USB.

Povolené znaky

Pro názvy jednotek, složek a souborů můžete použít 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 _ -

Používejte pouze uvedené znaky, jinak mohou nastat problémy, např. při přenosu dat.

Následující znaky mají funkci, a proto se v názvu nesmí používat:

Znak	Funkce
.	Odděluje typ souboru
\ /	Odděluje na cestě jednotku, složku a soubor
:	Odděluje označení jednotky

Název

Při vytváření souboru nejprve definujte název. Následuje přípona souboru, skládající se z tečky a typu souboru.

Cesta

Maximální povolená délka cesty činí 255 znaků. Délka cesty zahrnuje názvy jednotky, složky a souboru, včetně přípony souboru.

Absolutní cesta

Absolutní cesta označuje jednoznačné umístění souboru. Specifikace cesty začíná jednotkou a obsahuje cestu přes strukturu složek k úložišti souboru, např. **TNC:\nc_prog\$mdi.h**. Pokud je volaný soubor přesunutý, musí být znovu vytvořena absolutní cesta.

Relativní cesta

Relativní cesta označuje polohu souboru vzhledem k volajícímu souboru. Specifikace cesty obsahuje cestu přes strukturu složek k místu uložení souboru počínaje volajícím souborem, např. **demo\reset.H**. Při přesunutí souboru je nutné znovu vytvořit relativní cestu.

Typy souborů

Typ souboru můžete definovat velkými nebo malými písmeny.

Typy souborů specifické pro HEIDENHAINa

Řízení může otevřít následující typy souborů, specifické pro HEIDENHAIN:

Typ souboru	Aplikace
H	NC-program s Klartextem fy HEIDENHAIN. **Další informace:** "Obsah NC-programu", Stránka 184
I	NC-program s příkazy DIN/ISO
HC	Definice obrysu v programování smarT.NC iTNC 530
HU	Hlavní program v programování smarT.NC iTNC 530
3DTC	Tabulka s 3D-korekturami nástroje, závislými na úhlu záběru **Další informace:** "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047
D	Tabulka s nulovými body obrobku **Další informace:** "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
DEP	Automaticky generovaná tabulka s daty závislými na NC-programu, např. soubor použitých nástrojů **Další informace:** "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
P	Tabulka pro obrábění palet **Další informace:** "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
PNT	Tabulka s pozicemi pro obrábění, např. pro zpracování nepravidelných vzorů bodů **Další informace:** "Tabulka bodů", Stránka 1832
PR	Tabulka vztažných bodů obrobku **Další informace:** "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
TAB	Volně definovatelná tabulka, např. pro soubory protokolu nebo jako tabulky WMAT a TMAT pro automatický výpočet řezných podmínek **Další informace:** "Volně definovatelná tabulka", Stránka 1826 **Další informace:** "Kalkulačka řezných dat", Stránka 1381
TCH	Tabulka s osazeným zásobníkem nářadí **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818
T	Tabulka s nářadím všech technologií **Další informace:** "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
TP	Tabulka s dotykovými sondami **Další informace:** "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815
TRN	Tabulka se soustružnickými nástroji **Další informace:** "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799
GRD	Tabulka s brusnými nástroji **Další informace:** "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Typ souboru	Aplikace
DRS	Tabulka s nástroji pro orovnávání **Další informace:** "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
TNCDRW	Popis obrysu jako 2D-výkres **Další informace:** "Grafické programování", Stránka 1321
M3D	Formát např. držáku nástroje nebo kolizního tělesa (opce #40) **Další informace:** "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078
TNCBCK	Soubor pro zálohování a obnovu dat **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 1930

Řídicí systém otevře zadané typy souborů pomocí interní aplikace nebo nástroje HEROS.

Další informace: "Otevření souborů s Tools", Stránka 1948

Standardizované typy souborů

Řídicí systém může otevřít následující standardizované typy souborů:

Typ souboru	Aplikace
CSV	Textový soubor pro ukládání nebo výměnu jednoduše strukturovaných dat **Další informace:** "Import a Export nástrojových dat", Stránka 265
XLSX (XLS)	Typ souboru různých tabulkových procesorů, např. Microsoft Excel
STL	3D-model generovaný s trojúhelníkovými fazetami, např. upínací zařízení **Další informace:** "Export simulovaného obrobku jako STL-souboru", Stránka 1399
DXF	2D-CAD-soubory
IGS/IGES STP/STEP	3D-CAD-soubory **Další informace:** "Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer", Stránka 1339
.CHM	Soubory nápovědy v kompilované nebo sbalené podobě
CFG	Konfigurační soubory řídicího systému **Další informace:** "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078 **Další informace:** "Strojní parametry", Stránka 1933
CFT	3D-data parametrizovatelné šablony držáku nástrojů **Další informace:** "Správa držáků nástrojů", Stránka 268
CFX	3D-data geometricky určeného držáku nástrojů **Další informace:** "Správa držáků nástrojů", Stránka 268
HTML/HTML	Textový soubor se strukturovaným obsahem webové stránky, který se otevírá pomocí webového prohlížeče, např. integrovaná nápověda k produktu **Další informace:** "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 61
XML	Textový soubor s hierarchicky strukturovanými daty
PDF	Formát dokumentu, který nezávisle, např. na původním aplikačním programu, věrně reprodukuje soubor
BAK	Záložní soubor **Další informace:** "Zálohování dat", Stránka 1947
INI	Inicializační soubor, který např. obsahuje nastavení programu
A	Textový soubor, ve kterém definujete např. formát výstupu na obrazovku ve spojení s FN16
TXT	Textový soubor, ve kterém uložíte např. výsledky měřicích cyklů ve spojení s FN16
SVG	Formát obrázku pro vektorovou grafiku

Typ souboru	Aplikace
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Formáty obrázků pro pixelovou grafiku Ve výchozím nastavení používá řídicí systém typ souboru PNG pro snímky obrazovky **Další informace:** "Menu HEROSu", Stránka 1940
OGG	Kontejnerový formát mediálních souborů typů OGA, OGV a OGX
ZIP	Formát souboru kontejneru, který komprimuje více souborů dohromady

Řídicí systém otevírá některé z uvedených typů souborů pomocí nástrojů HEROSu.

Další informace: "Otevření souborů s Tools", Stránka 1948

Upozornění

- Řídicí systém má úložný prostor o velikosti 189 GB. Jednotlivý soubor může mít maximálně 2 GB.
- Názvy tabulek a sloupců tabulek musí začínat písmenem a nesmějí obsahovat žádné aritmetické znaky, např. **+**. Ve spojení s příkazy SQL mohou tyto znaky vést k problémům při načítání nebo čtení dat.

  Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300
- Pokud je kurzor ve sloupci obsahu, můžete začít psát na klávesnici. Řídicí systém otevře samostatné zadávací políčko a automaticky vyhledá zadaný znakový řetězec. Pokud existuje soubor nebo složka se zadanými znaky, řídicí systém na něj umístí kurzor.
- Pokud opustíte NC-program tlačítkem **END BLK**, řízení otevře záložku **Přidat**. Kurzor se nachází na právě uzavřeném NC-programu.

  Pokud znovu stisknete tlačítko **END BLK**, řízení znovu otevře NC-program s kurzorem na posledním zvoleném řádku. Toto chování může u velkých souborů vést ke zpoždění.

  Stisknete-li tlačítko **ENT**, otevře řídicí systém NC-program s kurzorem vždy na řádce 0.
- Řídicí systém vytvoří např. pro kontrolu použitých nástrojů soubor použitých nástrojů, jako závislý soubor s příponou ***.dep**.

  Další informace: "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278

  Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependenFiles** (č. 122101) zobrazování závislých souborů řídicím systémem.
- Výrobce stroje používá parametr stroje **createBackup** (č. 105401) k definování, zda řízení vytvoří záložní soubor při ukládání NC-programů. Pamatujte, že správa záložních souborů vyžaduje více paměti.

Poznámka týkající se funkcí souborů

Pokud vyberete soubor nebo složku a přejedete prstem doprava, zobrazí řídicí systém následující funkce souboru:

- Přejmenovat
- Kopírovat
- Vyjmout
- Smazat
- Označit jako Oblíbené

Tyto funkce souboru můžete také vybrat pomocí místní nabídky.

Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376

Upozornění spojená s kopírovanými soubory

- Když zkopírujete soubor a vložíte jej zpět do stejné složky, přidá řídicí systém k názvu souboru **_Copy**.
- Pokud vložíte soubor do jiné složky a v cílové složce již je soubor se stejným názvem, zobrazí řídicí systém okno **Vložit soubor**. Řídicí systém zobrazuje cestu k oběma souborům a nabízí následující možnosti:
  - Nahradit existující soubor
  - Přeskočit zkopírovaný soubor
  - Přidat k názvu souboru přídavek

  Můžete také přijmout zvolené řešení pro všechny stejné případy.

17.1.2 Pracovní plocha Otevřít soubor

Použití

V pracovní oblasti**Otevřít soubor** můžete např. vybírat nebo vytvářet soubory.

Popis funkce

Pracovní plochu **Otevřít soubor** otevřete pomocí následujících symbolů v závislosti na aktivním provozním režimu:

Symbol	Funkce
	**Vložit** v režimech **Tabulky** a **Editor**
	**Otevřít soubor** v režimu **Běh programu**

V pracovním ploše **Otevřít soubor** můžete v příslušných provozních režimech provádět následující funkce:

Funkce	Provozní režim Tabulky	Provozní režim Editor	Provozní režim-Běh programu
Nový adresář	✓	✓	–
Nový soubor	✓	✓	–
Otevřít	✓	✓	✓

17.1.3 Pracovní plocha Rychlý výběr

Použití

V pracovní oblasti**Rychlý výběr** otevřete existující tabulku nebo vytvoříte soubor, např. NC-program.

Popis funkce

Pracovní plochu **Rychlý výběr** otevřete funkcí **Přidat** v režimech **Tabulky** a **Editor** .

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101

V režimu **Tabulky** můžete otevřít následující tabulky:

- **Správa nástrojů**
- **Tabulka kapes**
- **Předvolby**
- **Dotykové sondy**
- **Počátky**
- **Pořadí nasaz.T**
- **Seznam obsazení**

Pomocí tlačítka **Vytvořit novou tabulku** vytvoříte různé tabulky řídicího systému.

V režimu **Editor** můžete zakládat následující soubory:

- **Nový program**
- **Nový obrys**
- **Seznam nových zakázek**

17.1.4 Přizpůsobit soubor iTNC 530

Použití

Aby bylo možné použít soubor vytvořený na iTNC 530 na **TNC7**, musí řízení přizpůsobit formát a obsah souboru. K tomu používejte funkci **Aktualizovat TAB / PGM**.

Popis funkce

Import NC-programu

Pomocí funkce **Aktualizovat TAB / PGM** odstraňuje řídicí systém přehlásky a kontroluje, zda je k dispozici NC-blok **END PGM**. Bez tohoto NC-bloku je NC-program neúplný.

Import tabulky nástrojů

Ve sloupci **NÁZEV** tabulky nástrojů jsou povolené 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 _

Pomocí funkce **Aktualizovat TAB / PGM** změní řídicí systém čárku na tečku.

Řídicí systém přebírá všechny podporované typy nástrojů a definuje všechny neznámé typy nástrojů typem **Nedefinováno**.

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Přizpůsobit soubor

Před přizpůsobením zálohujte původní soubor.

Formát a obsah souboru iTNC 530 přizpůsobíte následovně:



- Zvolte režim **Soubory**
- Zvolte požadovaný soubor
- Zvolte **Přídavné funkce**



- > Řízení otevře menu s volbami.
- Zvolte **Aktualizovat TAB / PGM**
- > Řídicí systém upraví formát a obsah souboru.

> Řídicí systém uloží změny a přepíše původní soubor.

- Po přizpůsobení zkontrolujte obsah

Upozornění

- Výrobce stroje používá pravidla importu a aktualizace k definování, které úpravy provádí řídicí systém, např. odstranit přehlásky.
- Pomocí opčního parametru stroje **importFromExternal** (č. 102909) definuje výrobce stroje pro každý typ souboru, zda při kopírování do řídicího systému proběhne automatické přizpůsobení.

17.1.5 USB-zařízení

Použití

Pomocí zařízení USB můžete data přenášet nebo je externě zálohovat.

Předpoklad

- USB 2.0 nebo 3.0
- USB zařízení s podporovaným systémem souborů

  Řídicí systém podporuje zařízení USB s následujícími systémy souborů:
  - FAT
  - VFAT
  - exFAT
  - ISO9660

  > USB zařízení s jiným systémem souborů, např. NTFS, řídicí systém nepodporuje.

- Zřízené datové rozhraní

  Další informace: "Sériový přenos dat", Stránka 1944

Popis funkce

V navigačním sloupci provozního režimu **Soubory** nebo pracovní plochy **Otevřít soubor** zobrazuje řídicí systém USB zařízení jako jednotku.

Řídicí systém automaticky rozpozná zařízení USB. Pokud připojíte zařízení USB s nepodporovaným systémem souborů, vydá řídicí systém chybovou zprávu.

Pokud chcete spustit NC-program uložený na USB-zařízení, nejprve přeneste soubor na pevný disk řízení.

Pokud přenášíte velké soubory, ukazuje řídicí systém ve spodní části sloupců Navigace a Obsahu průběh přenosu dat.

USB-zařízení:Odebrat

USB zařízení odeberete následovně:



- ▶ Zvolte **Vysunout**
- > Řídicí systém otevře pomocné okno a zeptá se, zda chcete vysunout zařízení USB.



- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém zobrazí zprávu **Nyní USB zařízení může být vyjmuté**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí od manipulovaných dat!

Pokud zpracováváte NC-programy přímo ze síťové jednotky nebo z USB-zařízení, tak nemáte žádnou možnost zjistit, že byl váš NC-program změněný nebo zmanipulovaný. Navíc může rychlost sítě zpomalit zpracování NC-programů. Může dojít k nežádoucím pohybům stroje a kolizím.

- ▶ Zkopírujte NC-program a všechny volané soubory na diskovou jednotku **TNC:**

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pokud správně neodpojíte připojená zařízení USB, může dojít k poškození nebo smazání dat!

- ▶ Používejte rozhraní USB pouze k zálohování a přenosům, nikoliv k obrábění a zpracování NC-programů.
- ▶ Po přenosu dat odeberte zařízení USB pomocí symbolu

- Pokud řídicí systém během připojování USB-zařízení ukáže chybové hlášení, zkontrolujte nastavení bezpečnostního softwaru **SELinuxu**.

  Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 1897
- Pokud řídicí systém zobrazí chybovou zprávu při použití rozbočovače USB, ignorujte ji a potvrďte ji pomocí **CE**.
- Pravidelně zálohujte soubory umístěné v řídicím systému.

  Další informace: "Zálohování dat", Stránka 1947

17.2 Programovatelné souborové funkce

Použití

Pomocí programovatelných souborových funkcí můžete spravovat soubory z NC-programu. Soubory můžete otevírat, kopírovat, přesouvat nebo mazat. Takto můžete např. otevřít výkres součásti během měření pomocí cyklu dotykové sondy.

Popis funkce

Otevřít soubor s OPEN FILE

Funkcí **OPEN FILE** můžete z NC-programu otevřít soubor.

Pokud definujete **OTEVŘÍT SOUBOR**, řízení pokračuje v dialogu a můžete naprogramovat **STOP**.

Řídicí systém může pomocí této funkce otevírat všechny typy souborů, které můžete otevřít i ručně.

Další informace: "Typy souborů", Stránka 1056

Řízení otevře soubor v HEROS-Tool který byl naposledy použitý pro tento typ souboru. Pokud jste nikdy předtím tento typ souboru neotevírali a pro tento typ souboru je k dispozici několik HEROS-Tools tak řízení přeruší chod programu a otevře okno **Aplikace?** (Application?). V okně **Aplikace?** vyberte HEROS-Tool, pomocí kterého řídicí systém soubor otevře. Řídicí systém tento výběr uloží.

Pro následující typy souborů je k dispozici několik HEROS-Tool pro otevírání souborů:

- CFG
- SVG
- BMP
- GIF
- JPG/JPEG
- PNG

> Abyste se vyhnuli přerušení chodu programu nebo zvolili alternativní HEROS-Tool, otevřete jednou příslušný typ souboru ve správci souborů. Pokud je pro typ souboru k dispozici několik HEROS-Tools, můžete ve správci souborů vždy vybrat HEROS-TOOL, ve kterém řízení soubor otevře.
>
> **Další informace:** "Správa souborů", Stránka 1052

Funkce funguje v pracovní ploše **Simulace**, v aplikaci **MDI** a v režimu **Běh programu**.

Zadání

```
11 OPEN FILE "FILE1.PDF" STOP
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
OPEN FILE	Otvírač syntaxe pro funkci Otevřít soubor
" "	Cesta k otevíranému souboru
STOP	Přeruší chod programu nebo simulaci Prvek syntaxe je volitelný

Kopírovat, přesouvat nebo mazat soubory pomocí FUNCTION FILE

Řízení nabízí následující funkce pro kopírování, přesouvání nebo mazání souborů z NC-programu:

NC-funkce	Popis
FUNCTION FILE COPY	Pomocí této funkce zkopírujete soubor do cílového souboru. Řídicí systém nahradí obsah cílového souboru. Pro tuto funkci musíte zadat cestu k oběma souborům.
FUNCTION FILE MOVE	Pomocí této funkce přesunete soubor do cílového souboru. Řídicí systém nahradí obsah cílového souboru a odstraní soubor, který se má přesunout. Pro tuto funkci musíte zadat cestu k oběma souborům.
FUNCTION FILE DELETE	Pomocí této funkce smažete vybraný soubor. Pro tuto funkci musíte zadat cestu k souboru, který má být odstraněn.

Funkce fungují v aplikaci **MDI** a v režimu **Běh programu**.

Zadání

```
11 FUNCTION FILE COPY "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"   ; Zkopírovat soubor z NC-programu
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION FILE COPY	Otvírač syntaxe pro funkci Kopírovat soubor
" "	Cesta ke kopírovanému souboru
" "	Cesta k souboru, který má být nahrazen

```
11 FUNCTION FILE MOVE "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"   ; Přesunout soubor z NC-programu
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION FILE MOVE	Otvírač syntaxe pro funkci přesunutí souboru
" "	Cesta k souboru, který se má přesunout
" "	Cesta k souboru, který má být nahrazen

```
11 FUNCTION FILE DELETE "FILE1.PDF"   ; Smazat soubor z NC-programu
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION FILE DELETE	Otvírač syntaxe pro funkci smazání souboru
" "	Cesta k souboru, který má být smazán

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pokud ke smazání souboru použijete funkci **FUNCTION FILE DELETE**, řídicí systém tento soubor nepřesune do koše. Řídicí systém trvale smaže soubor!

- Funkci používejte pouze pro soubory, které již nejsou potřeba

- Pro výběr souborů máte následující možnosti:
  - Zadejte cestu k souboru
  - Vyberte soubor pomocí okna s výběrem
  - Definujte cestu k souboru nebo název podprogramu v QS-parametru

    Pokud je volaný soubor ve stejné složce jako volající soubor, můžete zadat pouze název souboru.
- Pokud použijete ve volaném NC-programu souborové funkce na volající NC-program, zobrazí řízení chybové hlášení.
- Pokud se pokusíte zkopírovat nebo přesunout soubor, který neexistuje, zobrazí řídicí systém chybovou zprávu.
- Pokud soubor, který má být smazán, neexistuje, nezobrazí řídicí systém chybové hlášení.

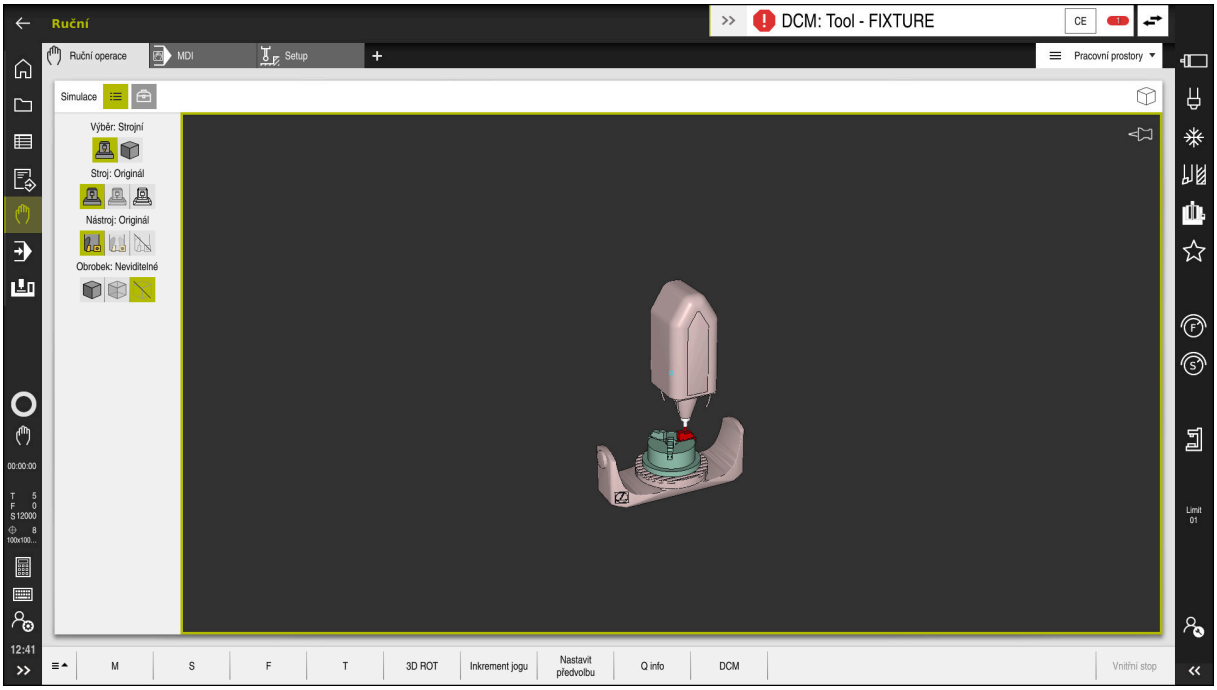
18

Monitorování kolize

18.1 Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)

Použití

Pomocí Dynamického monitorování kolizí DCM (dynamic collision monitoring) můžete sledovat kolize strojních součástí, definovaných výrobcem stroje. Pokud se zmenší vzdálenost mezi kolizními objekty pod definovanou minimální vzdálenost, řízení se zastaví s chybovým hlášením. Tím snižujete riziko kolize.



Dynamické monitorování kolizí DCM s varováním před kolizí

Předpoklady

- Volitelný software #40 Dynamické monitorování kolize DCM
- Řízení připravené výrobcem stroje

  Výrobce stroje musí definovat kinematický model stroje, zavěšovací body pro upínací zařízení a bezpečnou vzdálenost mezi kolizními tělesy.

  Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 1077
- Nástroje s kladným poloměrem **R** a délkou **L**.

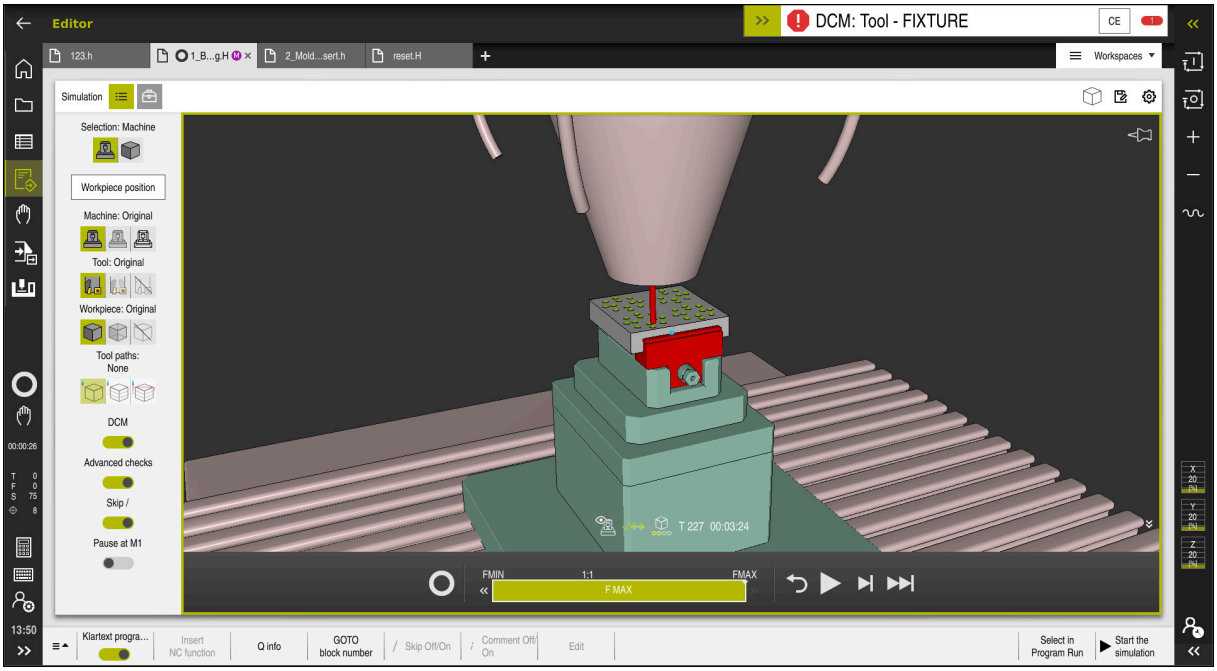
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Hodnoty ve Správě nástrojů odpovídají skutečným rozměrům nástroje

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje přizpůsobuje Dynamické monitorování kolize DCM řízení.

Výrobce stroje může popsat součásti stroje a minimální vzdálenosti, které jsou monitorovány řídicím systémem během všech pohybů stroje. Pokud se vzdálenost mezi dvěma kolizními tělesy zmenší pod definovanou minimální vzdálenost, vydá řídicí systém chybové hlášení a zastaví pohyb.



Dynamické monitorování kolizí DCM na pracovní ploše **Simulace**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není Dynamické monitorování kolize DCM aktivní, neprovádí řídicí systém automatickou kontrolu kolize. Tak nemůže řídicí systém zabránit žádným pohybům, které způsobí kolizi. Během všech pohybů vzniká riziko kolize!

- DCM vždy aktivujte, kdykoli je to možné
- DCM po dočasném přerušení okamžitě znovu aktivovat
- NC-program nebo část programu při vypnutém DCM v režimu **Blok po bloku** testujte opatrně

Řízení může zobrazit kolizní objekty graficky v následujících provozních režimech:

- Provozní režim **Programování**
- Režim **Ruční**
- Provozní režim**Běh programu**

Řídicí systém také monitoruje kolize nástrojů, jak jsou definované ve Správě nástrojů.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí ani při aktivní funkci Dynamická kontrola kolize DCM žádnou automatickou kontrolu kolize s obrobkem, ani pro nástroj ani pro jiné součásti stroje. Během zpracování vzniká riziko kolize!

- Aktivování tlačítka **Pokročilé kontroly** pro simulaci
- Zkontrolujte průběh pomocí simulace
- NC-program nebo část programu v režimu **Blok po bloku** testujte opatrně

Další informace: "Pokročilé kontroly v simulaci", Stránka 1094

Dynamické monitorování kolizí DCM v režimech Ruční a Běh programu

Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy **Ruční** a **Běh programu** aktivujete samostatně tlačítkem **DCM**.

Další informace: "Aktivovat Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy Ruční a Běh programu", Stránka 1074

V režimech **Ruční** a **Běh programu** zastaví řídicí systém pohyb, pokud vzdálenost mezi dvěma kolizními objekty poklesne pod minimum. V tomto případě řídicí systém zobrazí chybové hlášení, kde jsou uvedeny oba kolidující objekty.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje určí minimální vzdálenost mezi objekty, monitorovanými na kolizi.

Před varováním před kolizí řídicí systém dynamicky snižuje rychlost posuvu. To zajišťuje, že se osy zastaví včas před kolizí.

Když se spustí varování před kolizí, zobrazí řídicí systém kolidující objekty v pracovní ploše **Simulace** červeně.

Při výstraze kolize jsou možné pouze strojní pohyby s tlačítkem osového směru nebo ručním kolečkem, které zvětšují vzdálenost kolizních těles.

Při aktivním monitorování kolize a současné kolizní výstraze nejsou povolené žádné pohyby, které vzdálenost zmenšují nebo ji nechávají stejnou.

Dynamické monitorování kolizí DCM v režimu Editor

Dynamické sledování kolizí DCM pro simulaci aktivujete v pracovní ploše **Simulace**.

Další informace: "Aktivovat Dynamické monitorování kolizí DCM pro simulaci", Stránka 1074

V provozním režimu **Editor** můžete před zpracováním zkontrolovat kolizi v NC-programu. V případě kolize řídicí systém zastaví simulaci a zobrazí chybovou zprávu, ve které jsou pojmenovány dva objekty způsobující kolizi.

HEIDENHAIN doporučuje používat Dynamické monitorování kolize DCM v režimu **Editor** pouze vedle DCM v režimech **Ruční** a **Běh programu**.

Rozšířené monitorování kolize zobrazuje kolize mezi obrobkem a nástroji nebo držáky nástrojů.

Další informace: "Pokročilé kontroly v simulaci", Stránka 1094

Aby bylo dosaženo výsledku v simulaci, který je srovnatelný s průběhem programu, musí se shodovat následující body:

- Vztažný bod obrobku
- Základní natočení
- Offset v jednotlivých osách
- Stav natočení
- Aktivní kinematický model

Pro simulaci musíte vybrat aktivní nulový bod obrobku. Aktivní vztažný bod obrobku můžete přenést z tabulky vztažných bodů do simulace.

Další informace: "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391

Následující body se liší v simulaci, popř. ve stroji nebo nejsou k dispozici:

- Simulovaná poloha výměny nástroje se může lišit od polohy výměny nástroje stroje
- Změny v kinematice mohou působit v simulaci opožděné
- PLC-polohování není v simulaci znázorněno
- Globální nastavení programů GPS (opce #44) nejsou k dispozici
- Proložení ručního kolečka není k dispozici
- Zpracování seznamů objednávek není k dispozici
- Omezení rozsahu pojezdu z aplikace **Nastaveni** nejsou k dispozici

18.1.1 Aktivovat Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy Ruční a Běh programu

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není Dynamické monitorování kolize DCM aktivní, neprovádí řídicí systém automatickou kontrolu kolize. Tak nemůže řídicí systém zabránit žádným pohybům, které způsobí kolizi. Během všech pohybů vzniká riziko kolize!

- DCM vždy aktivujte, kdykoli je to možné
- DCM po dočasném přerušení okamžitě znovu aktivovat
- NC-program nebo část programu při vypnutém DCM v režimu **Blok po bloku** testujte opatrně

Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy **Ruční** a **Běh programu** aktivujete následovně:



- Zvolte režim **Ruční**
- Zvolte aplikaci **Ruční**
- Zvolte **DCM**

- > Řízení otevře okno **Dyn. kolizní ochrana (DCM)**.
- DCM aktivujte v požadovaných provozních režimech tlačítkem
- Zvolte **OK**



- > Řízení aktivuje DCM ve zvolených provozních režimech.

Řídicí systém zobrazuje stav Dynamického monitorování kolize DCM v pracovní ploše **Polohy**. Pokud DCM deaktivujete, řídicí systém zobrazí symbol v informačním panelu.

18.1.2 Aktivovat Dynamické monitorování kolizí DCM pro simulaci

Dynamické sledování kolize DCM můžete aktivovat pouze v režimu **Editor** pro Simulaci.

DCM aktivujete pro Simulaci následovně:



- Zvolte režim **Editor**
- Zvolte **Pracovní prostory**
- Zvolte **Simulace**
- > Řízení otevře pracovní plochu **Simulace**.

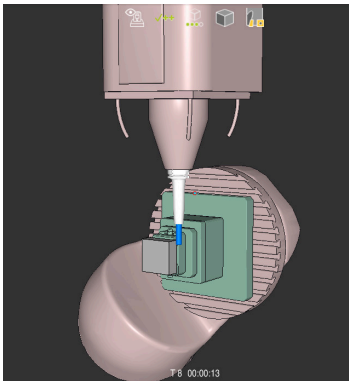


- Zvolte sloupec **Možnosti vizualizace**
- Aktivujte tlačítko **DCM**
- > Řídicí systém aktivuje DCM v režimu **Editor**.

Řídicí systém zobrazuje stav Dynamického monitorování kolize DCM v pracovní ploše **Simulace**.

Další informace: "Symboly na pracovní ploše Simulace", Stránka 1390

18.1.3 Aktivovat grafické znázornění kolizních těles



Simulace v režimu **Strojní**

Grafické znázornění kolizních těles aktivujete následovně:

- Zvolte režim, například **Ruční**
- Zvolte **Pracovní prostory**
- Zvolte pracovní plochu **Simulace**
- > Řízení otevře pracovní plochu **Simulace**.
- Zvolte sloupec **Možnosti vizualizace**
- Zvolte režim **Stroj**
- > Řídicí systém zobrazuje grafické znázornění stroje a obrobku.

Změnit vzhled

Grafické znázornění kolizních těles aktivujete následovně:

- Aktivovat grafické znázornění kolizních těles
- Zvolte sloupec **Možnosti vizualizace**
- Změňte grafické znázornění kolizních těles, např. **Originál**

18.1.4 FUNCTION DCM: Dynamické monitorování kolizí DCM v NC-programu deaktivovat a aktivovat

Použití

Kvůli výrobnímu procesu probíhají některé kroky obrábění v blízkosti kolizního tělesa. Chcete-li jednotlivé kroky obrábění vyloučit z Dynamického monitorování kolize DCM, můžete deaktivovat DCM v NC-programu. To znamená, že můžete také sledovat kolize částí NC-programu.

Předpoklad

Aby bylo možné tuto funkci používat, musí být aktivní Dynamické monitorování kolize DCM pro provozní režim **Běh programu**. Jinak nemá funkce žádný účinek, tímto způsobem nemůžete DCM aktivovat.

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není Dynamické monitorování kolize DCM aktivní, neprovádí řídicí systém automatickou kontrolu kolize. Tak nemůže řídicí systém zabránit žádným pohybům, které způsobí kolizi. Během všech pohybů vzniká riziko kolize!

- DCM vždy aktivujte, kdykoli je to možné
- DCM po dočasném přerušení okamžitě znovu aktivovat
- NC-program nebo část programu při vypnutém DCM v režimu **Blok po bloku** testujte opatrně

FUNCTION DCM funguje pouze v rámci NC-programu.

Dynamické monitorování kolizí DCM můžete vypnout např. v následujících situacích v NC-programu:

- Ke zmenšení vzdálenosti mezi dvěma objekty, kontrolovanými na kolizi
- Aby se zabránilo zastavení běhu programu

Můžete si vybrat z následujících NC-funkcí:

- **FUNCTION DCM OFF** deaktivuje monitorování kolize až do konce NC-programu nebo funkce **FUNCTION DCM ON**.
- **FUNCTION DCM ON** zruší funkci **FUNCTION DCM OFF** a znovu aktivuje Monitorování kolize.

Programování FUNCTION DCM

Funkci **FUNCTION DCM** naprogramujete následovně:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **FUNCTION DCM**
- ▶ Zvolte prvek syntaxe **OFF** nebo **ON**

Upozornění

- Dynamické monitorování kolize DCM pomáhá snižovat riziko kolize. Nicméně, řídicí systém nemůže vzít ohled na všechny provozní konstelace.
- Řídicí systém může chránit před kolizí pouze ty strojní komponenty, pro které váš výrobce stroje správně definoval jejich rozměry, umístění a pozice.
- Řízení bere v úvahu hodnoty Delta **DL** a **DR** ze Správy nástrojů. Hodnoty Delta z bloku **TOOLCALL** nebo korekční tabulky se neberou v úvahu.
- U určitých nástrojů, např. nožových hlav fréz, může být poloměr způsobující kolizi větší než hodnota definovaná ve Správě nástrojů.
- Po startu cyklu dotykové sondy řídicí systém již nemonitoruje délku dotykového hrotu a průměr snímací kuličky, abyste mohli snímat i kolizní tělesa.

18.2 Monitorování upínacího zařízení (opce #40)

18.2.1 Základy

Použití

Funkcí Monitorování upínacích prostředků můžete znázornit situaci upínacích prostředků a monitorovat je na kolize.

Příbuzná témata

- Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)
  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Zapojení STL-souboru jako polotovaru
  Další informace: "STL-soubor jako polotovar s BLK FORM FILE", Stránka 233

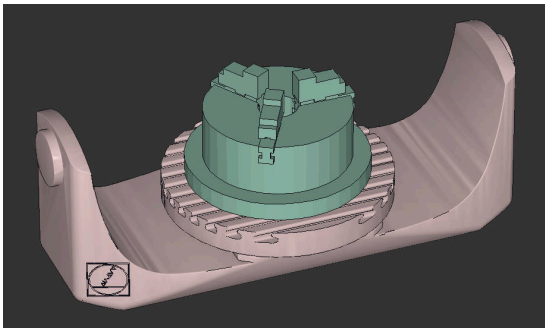
Předpoklady

- Volitelný software #40 Dynamické monitorování kolize DCM
- Popis kinematiky
  Popis kinematiky vytváří výrobce stroje
- Definovaný bod zavěšení
  Výrobce stroje definuje pomocí tzv. zavěšovacího bodu vztažný bod pro umístění upínacích prostředků. Zavěšovací bod se často nachází na konci kinematického řetězce, např. uprostřed kulatého stolu. Polohu zavěšovacího bodu zjistíte z Příručky ke stroji.
- Upínací zařízení ve vhodném formátu:
  - STL-soubory
    - Max. 20 000 trojúhelníků
    - Trojúhelníková síť tvoří uzavřenou obálku
  - CFG-soubory
  - M3D-soubory

Popis funkce

Chcete-li použít monitorování upínacího zařízení, musíte provést následující kroky:

- Vytvořte upínací zařízení nebo je nahrajte do řídicího systému
  Další informace: "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078
- Umístění upínacího prostředku
  - Funkce **Set up fixtures** v aplikaci **Setup** (opce #140)
    Další informace: "Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140)", Stránka 1079
  - Ruční umístění upínacího zařízení
- V případě výměny upínacího zařízení načtěte nebo odeberte upínací zařízení z NC-programu
  Další informace: "Nahrání a odstranění upínacího zařízení s funkcí FIXTURE (opce #40)", Stránka 1087



Tříčelisťové sklíčidlo, nahrané jako upínací zařízení

Možnosti pro soubory upínadel

Pokud spřáhnete upínací zařízení s funkcí **Set up fixtures**, můžete používat pouze STL-soubory.

Pomocí funkce **3D síť**(opce #152) můžete vytvářet STL-soubory z jiných typů souborů a přizpůsobovat STL-soubory požadavkům řídicího systému.

Další informace: "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356

Případně můžete ručně nastavit soubory CFG a M3D.

Upínací zařízení jako STL-soubor

Se soubory STL můžete zobrazovat jednotlivé komponenty i celé sestavy jako nepohyblivé upínací prostředky. Formát STL je vhodný zejména pro upínací systémy s nulovým bodem a opakovaným upínáním.

Pokud soubor STL nesplňuje požadavky řídicího systému, pak řízení vydá chybové hlášení.

Volitelný software #152 CAD-Model Optimizer umožňuje přizpůsobit STL-soubory, které nesplňují požadavky, a použít je jako upínací zařízení.

Další informace: "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356

Upínací zařízení jako M3D-soubor

M3D je typ souboru od společnosti HEIDENHAIN. Pomocí placeného programu M3D-Converter od společnosti HEIDENHAIN můžete vytvářet soubory M3D nebo STEP z STL-souborů.

Chcete-li použít soubor M3D jako upínací prostředek, musí být soubor vytvořen a zkontrolován pomocí softwaru M3D Converter.

Upínací zařízení jako CFG-soubor

CFG-soubory jsou konfigurační soubory. Existující soubory STL a M3D můžete zahrnout do souboru CFG. Tak můžete tvořit složitá upnutí.

Funkce **Set up fixtures** vytvoří CFG-soubor pro upínadla se změřenými hodnotami.

Pomocí CFG-souborů můžete opravit orientaci souborů upínadel v řídicím systému. CFG-soubory můžete vytvářet a editovat v řídicím systému s pomocí **KinematicsDesign**.

Další informace: "Editování CFG-souborů s KinematicsDesign", Stránka 1088

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Definovaná upínací situace monitorování upínacích prostředků musí odpovídat skutečnému stavu stroje, jinak hrozí nebezpečí kolize.

- Měření polohy upínacích prostředků ve stroji
- Použití naměřených hodnot pro umístění upínacích prostředků
- Opatrně otestujte NC-program nebo úsek programu v Simulace

- Při použití CAM-systému vydejte upínací situaci pomocí postprocesoru.
- Všimněte si vyrovnání souřadného systému v CAD-systému. Pomocí CAD-systému přizpůsobte vyrovnání souřadného systému požadovanému vyrovnání upínacího prostředku ve stroji.
- Orientaci modelu upínacího prostředku v CAD-systému lze libovolně zvolit, a proto nemusí vždy odpovídat orientaci upínacího prostředku ve stroji.
- Nastavte počátek souřadnic v CAD-systému tak, aby bylo možné upínací prostředky umístit přímo na bod zavěšení kinematiky.
- Vašim upínacím prostředkům přiřaďte centrální adresář, např. **TNC:\system \Fixture**.
- HEIDENHAIN doporučuje ukládat do řídicího systému opakující se upínací situace ve variantách, odpovídajících standardním velikostem obrobků, např. svěrák s různým rozpětím.

  Uložením více upínacích prostředků si můžete vybrat vhodné upínací zařízení pro vaše obrábění, bez nutnosti konfigurace.
- Připravené ukázkové soubory pro upnutí z každodenní výroby najdete v NC-databázi portálu Klartext (Popisného dialogu):

  https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

18.2.2 Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140)

Použití

Pomocí funkce **Nastavení upínacích prvků** můžete určit polohu 3D-modelu v pracovní ploše **Simulace** tak, aby odpovídal skutečnému upínacímu zařízení ve strojním prostoru. Jakmile seřídíte upínací zařízení, vezme to řídicí systém v úvahu při Dynamickém monitorování kolize DCM.

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- Dynamické monitorování kolizí DCM
  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Monitorování upínacích prostředků
  Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 1077

Předpoklady

- Volitelný software #140 Dynamické monitorování kolize DCM Verze 2
- Nástrojová dotyková sonda
- Přípustný soubor upínacího zařízení podle skutečného upínacího zařízení
  Další informace: "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078

Popis funkce

Funkce **Nastavení upínacích prvků** je dostupná jako funkce dotykové sondy v aplikaci **Setup** režimu **Ruční**.

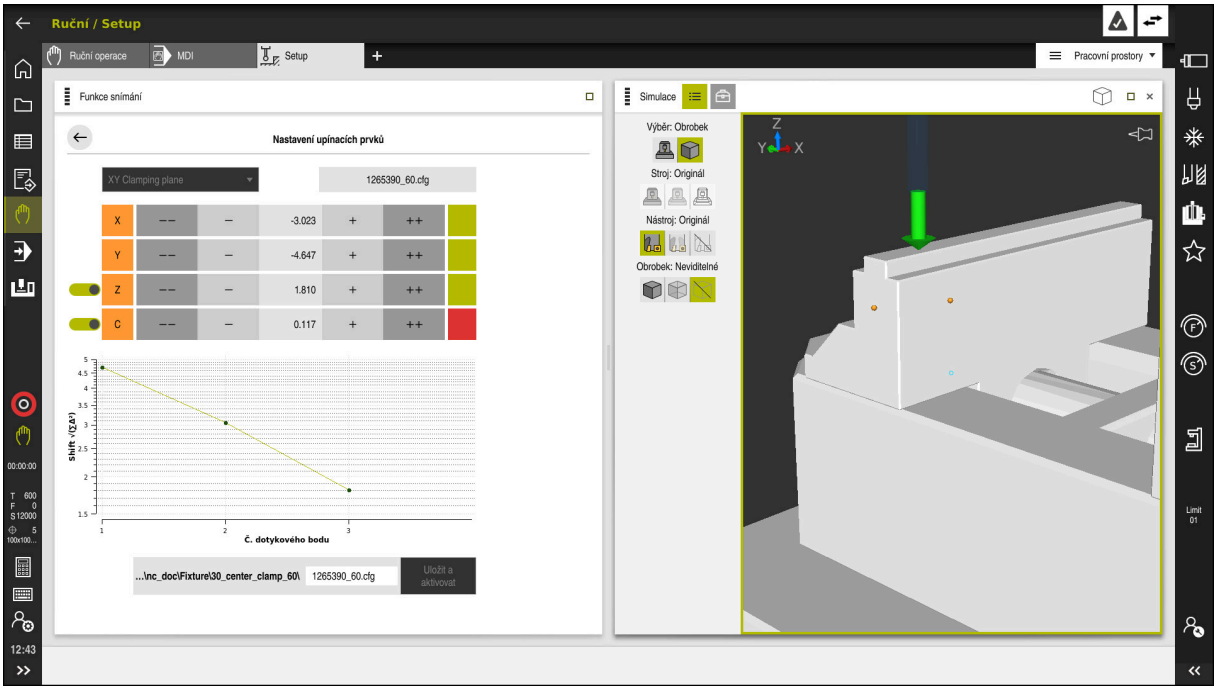
Pomocí funkce **Nastavení upínacích prvků** můžete určit polohy upínacího zařízení pomocí různých snímacích metod. Nejprve sejměte bod na upínacím zařízení v každé hlavní ose. Tím definujete polohu upínacího zařízení. Poté, co jste sejmuli bod ve všech hlavních osách, můžete snímat další body pro zvýšení přesnosti polohování. Když určíte polohu v ose, řízení změní stav příslušné osy z červené na zelenou.

Diagram změny ukazuje hodnotu, o kterou je 3D-model posunutý v důsledku jednotlivých snímání na reálném upínacím zařízení.

Další informace: "Graf změny", Stránka 1083

Rozšíření pracovní plochy Simulace

Kromě pracovní plochy **Funkce snímání** nabízí pracovní plocha **Simulace** grafickou podporu při seřizování upínacího zařízení.



Funkce **Nastavení upínacích prvků** s otevřenou pracovní plochou **Simulace**

Když je funkce **Nastavení upínacích prvků** aktivní, pracovní plocha **Simulace** zobrazuje následující obsah:

- Aktuální poloha upínacího zařízení z pohledu řídicího systému
- Dotykové body na upínacím zařízení
- Možný směr snímání pomocí šipky:
  - Žádná šipka

    Snímání není možné. Obrobková dotyková sonda je příliš daleko od upínacího zařízení nebo se obrobková dotyková sonda z hlediska řídicího systému nachází v upínacím zařízení.
  - Červená šipka

    Snímání ve směru šipky není možné. Úhel mezi obrobkovou dotykovou sondou a upínacím zařízením není správný.

    > Snímání na hranách, rozích nebo silně zakřivených oblastech upínacího zařízení neposkytuje přesné výsledky měření. Řízení proto blokuje snímání v těchto oblastech.
  - Žlutá šipka

    Snímání ve směru šipky je možné. Snímání pravděpodobně nezlepší seřizování, např. bod dotyku v zobrazeném směru osy je příliš blízko bodu, kterého jste se již dotkli.
  - Zelená šipka

    Snímání ve směru šipky je možné. Úhel mezi obrobkovou dotykovou sondou a upínacím zařízením je správný a vzdálenost je správná.

Symboly a tlačítka

Funkce **Nastavení upínacích prvků** nabízí následující symboly a tlačítka:

Symbol nebo tlačítko	Funkce
XY Rovina upínání	V tomto menu definujete, ve které rovině upínací zařízení doléhá na stroj. Řídicí systém nabízí následující roviny: ■ Upínací rovina XY ■ Upínací rovina XZ ■ Upínací rovina YZ **i** V závislosti na zvolené rovině upnutí zobrazí řízení odpovídající osy. Řídicí systém ukazuje např. v **XY Rovina upínání** osy **X**, **Y**, **Z** a **C**.
127_Fixture.cfg	Název souboru s upínacím zařízením
– –	Posunutí polohy virtuálního upínacího zařízení o 10 mm nebo 10° v záporném směru osy **i** Upínacím zařízením pohybujete v lineární ose v mm a v rotační ose ve stupních.
–	Posunutí polohy virtuálního upínacího zařízení o 1 mm nebo 1° v záporném směru osy
0,000	Zadejte polohu virtuálního upínacího zařízení přímo
+	Posunutí polohy virtuálního upínacího zařízení o 1 mm nebo 1° v kladném směru osy
++	Posunutí polohy virtuálního upínacího zařízení o 10 mm nebo 10° v kladném směru osy
	Stav osy Řídicí systém ukazuje následující barvy: ■ Šedá Osa je v tomto seřizování skrytá a nebere se v úvahu. ■ Bílá Na začátku seřizování, když ještě nebyly určeny žádné body snímání, zobrazuje řídicí systém stav všech os bíle. ■ Červená Poloha upínacího zařízení není v této ose jednoznačně definována. ■ Žlutá Poloha upínacího zařízení již obsahuje informace v této ose. Informace v tuto chvíli ještě nemají smysl. ■ Zelená Poloha upínacího zařízení je v této ose jednoznačně definována.
...EMO_2021\Digital_Proccess_Chain\ 127_Fixture.cfg	Cesta souboru upínacího zařízení Řízení automaticky uloží soubor upínacího zařízení do původní složky. Můžete upravit název souboru upínacího zařízení.

Symbol nebo tlačítko	Funkce
Uložit a aktivovat	Funkce uloží všechna zjištěná data do souboru CFG a aktivuje naměřené upínací zařízení v Dynamickém monitorování kolize DCM.

> Pokud jako zdroj dat pro proces měření použijete soubor CFG, můžete existující soubor CFG na konci procesu měření přepsat pomocí **Uložit a aktivovat**.
>
> Pokud vytváříte nový soubor CFG, zadejte do cesty jiný název souboru.

Pokud používáte upínací systém v nulovém bodu a nemůžete tedy osu, např. **Z** při seřizování upínacího zařízení zohledňovat, můžete přepínačem zrušit výběr příslušné osy. Řízení nebere v úvahu zrušené osy během seřizování a umístí upínací zařízení pouze s ohledem na zbývající osy.

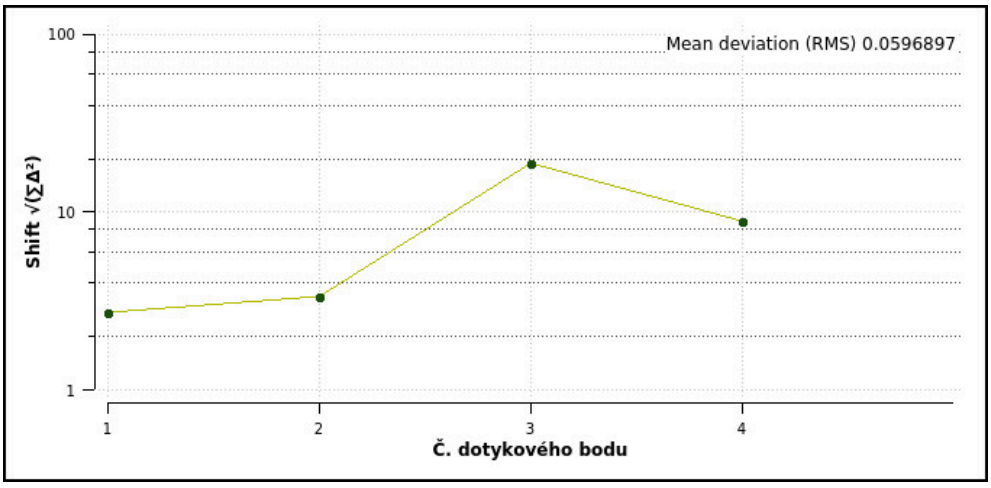
Graf změny

S každým provedeným snímáním dále omezujete možné umístění upínacího zařízení a přibližujete 3D-model ke skutečné poloze ve stroji.

Graf změn ukazuje křivku změn, provedených během seřizování. Proces seřizování je úspěšně dokončen, když v grafu změn dochází pouze ke změnám přesnosti, např. 0,05 mm.

Na přesnost proměření upínacího zařízení mají vliv následující faktory:

- Přesnost obrobkové dotykové sondy
- Přesnost opakování dotykové sondy obrobku
- Přesnost 3D-modelu
- Stav skutečného upínacího zařízení, např. stávající opotřebení nebo odfrézování



Graf změn ve funkci **Nastavení upínacích prvků**

Graf změn ve funkci **Nastavení upínacích prvků** ukazuje následující informace:

- **Střední odchylka (QMV)**

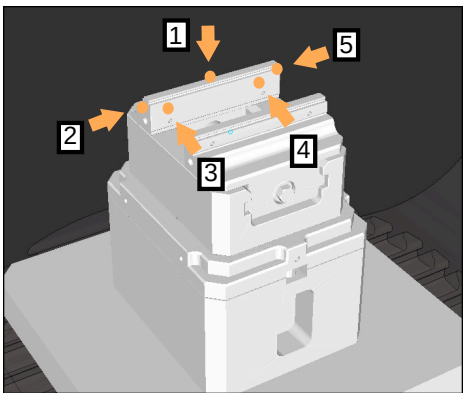
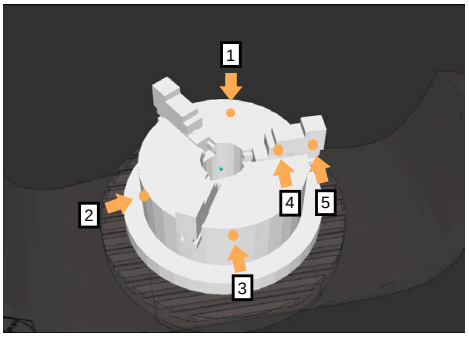
  Tato oblast zobrazuje průměrnou vzdálenost měřených bodů dotyku od 3D-modelu v mm.
- **Posunutí**

  Tato osa ukazuje průběh změněné pozice modelu pomocí přidaných dotykových bodů. Jednotlivé hodnoty ukazují, o kolik se 3D-model posunul v důsledku příslušného snímání.
- **Č. dotykového bodu**

  Tato osa ukazuje čísla jednotlivých snímaných bodů.

Ukázková sekvence snímaných bodů pro upínací zařízení

Pro různá upínací zařízení můžete např. nastavit následující snímací body:

Upínadla	Možné pořadí
 Snímací body pro svěrák s pevnou čelistí	Při měření svěráku můžete nastavit následující snímané body: 1 Snímání čelisti pevného svěráku v **Z-** 2 Snímání čelisti pevného svěráku v **X+** 3 Snímání čelisti pevného svěráku v **Y+** 4 Snímání druhé hodnoty v **Y+** pro otočení 5 Snímání kontrolního bodu v **X-** pro zvýšení přesnosti
 Snímací body na tříčelisťovém sklíčidle	Při měření tříčelisťového sklíčidla můžete nastavit následující snímané body: 1 Snímání tělesa čelisťového sklíčidla v **Z-** 2 Snímání tělesa čelisťového sklíčidla v **X+** 3 Snímání tělesa čelisťového sklíčidla v **Y+** 4 Snímání čelisti v **Y+** pro otočení 5 Snímání druhé hodnoty na čelisti v **Y+** pro otočení

Snímání svěráku s pevnou čelistí

Požadovaný 3D-model musí splňovat požadavky řídicího systému.
Další informace: "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078

Pomocí funkce **Nastavení upínacích prvků** změříte svěrák takto:

- Zajistěte skutečný svěrák ve strojním prostoru



- Zvolte režim **Ruční**
- Vyměňte dotykovou sondu obrobku
- Ručně umístěte obrobkovou dotykovou sondu na výrazný bod nad pevnou čelistí svěráku

Tento krok usnadňuje následující postup.

- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Nastavení upínacích prvků**
- > Řízení otevře menu **Nastavení upínacích prvků**.
- Vyberte 3D-model, který odpovídá skutečnému svěráku



- Zvolte **Otevřít**
- > Řídicí systém otevře vybraný 3D-model v simulaci.



- Předběžně umístěte 3D-model ve virtuálním strojním prostoru pomocí tlačítek jednotlivých os

Použijte dotykovou sondu jako vodítko při předběžném polohování svěráku.

V tomto okamžiku řízení nezná přesnou polohu upínacího zařízení, ale zná dotykovou sondu obrobku. Pokud předběžně polohujete 3D-model na základě polohy dotykové sondy obrobku a např. drážek stolu, získáte hodnoty blízké poloze skutečného svěráku.

I poté, co jste sejmuli první měřicí body, můžete stále zasahovat s funkcemi posuvu a ručně korigovat polohu upínacího zařízení.

- Zadejte upínací rovinu, např. **XY**
- Polohování obrobkové dotykové sondy, dokud se neobjeví zelená šipka směřující dolů

Vzhledem k tomu, že jste dosud pouze předběžně polohovali 3D-model, nemůže zelená šipka poskytnout spolehlivou informaci o tom, zda při snímání také snímáte požadovanou oblast upínacího zařízení. Zkontrolujte, zda si poloha upínacího zařízení v simulaci a stroje vzájemně odpovídají a zda je možné snímat ve směru šipky na stroji.

Nesnímejte v bezprostřední blízkosti hran, zkosení nebo zaoblení.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém snímá ve směru šipky.
- > Řízení zbarví stav osy **Z** zeleně a přesune upínací zařízení do snímané polohy. Řídicí systém označí sejmutou pozici v simulaci bodem.
- Proces opakujte ve směrech os **X+** a **Y+**
- > Stav os se zbarví do zelena.
- Snímání dalšího bodu ve směru osy **Y+** pro základní natočení

> Pro dosažení co největší přesnosti při snímání základního natočení umístěte snímací body co nejdále od sebe.

- > Řídicí systém zbarví stav osy **C** do zelena.
- Snímání kontrolního bodu ve směru osy **X-**

> Přídavné kontrolní body na konci procesu měření zvyšují přesnost shody a minimalizují chyby mezi 3D-modelem a skutečným upínacím zařízením.



- Zvolte **Uložit a aktivovat**
- > Řízení zavře funkci **Nastavení upínacích prvků**, uloží CFG soubor s naměřenými hodnotami na zobrazené cestě a integruje změřené upínací zařízení do Dynamického monitorování kolize DCM.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Abyste mohli snímat přesnou polohu upínacího zařízení na stroji, musíte správně kalibrovat obrobkovou dotykovou sondu a správně definovat hodnotu **R2** ve Správě nástrojů. Jinak mohou nesprávná nástrojová data obrobkové dotykové sondy vést k nepřesnostem měření a případně ke kolizi.

- V pravidelných intervalech kalibrujte obrobkovou dotykovou sondu
- Zadání parametru **R2** ve Správě nástrojů

- Řízení nedokáže rozpoznat rozdíly v modelování mezi 3D-modelem a skutečným upínacím zařízením.
- V okamžiku seřizování nezná Dynamické monitorování kolize DCM přesnou polohu upínacího zařízení. V tomto stavu jsou možné kolize s upínacím zařízením, nástrojem nebo jinými součástmi zařízení ve strojním prostoru, např. s upínkami. Komponenty zařízení můžete modelovat pomocí CFG-souboru na řídicím systému.

  Další informace: "Editování CFG-souborů s KinematicsDesign", Stránka 1088
- Pokud zrušíte funkci **Nastavení upínacích prvků**, DCM upínací zařízení nemonitoruje.. V tomto případě jsou z monitorování odstraněna i dříve seřízená upínací zařízení. Řídicí systém zobrazí varování.
- Najednou můžete proměřovat pouze jedno upínací zařízení. Abyste mohli s DCM sledovat několik upínacích zařízení současně, musíte upínací zařízení zahrnout do CFG-souboru.

  Další informace: "Editování CFG-souborů s KinematicsDesign", Stránka 1088
- Při měření čelisťového sklíčidla určíte souřadnice os **Z**, **X** a **Y** jako při měření svěráku. Otočení určíte pomocí jedné čelisti.
- Uložený soubor upínacího zařízení můžete pomocí funkce **FIXTURE SELECT** zahrnout do NC-programu. Tak můžete NC-program simulovat a zpracovat s přihlédnutím ke skutečné situaci upnutí.

  Další informace: "Nahrání a odstranění upínacího zařízení s funkcí FIXTURE (opce #40)", Stránka 1087

18.2.3 Nahrání a odstranění upínacího zařízení s funkcí FIXTURE (opce #40)

Použití

Pomocí funkce **FIXTURE** můžete načíst nebo odebrat uložené upínací zařízení z NC-programu.

Různá upínací zařízení můžete načítat nezávisle na sobě v režimu **Editor** a v aplikaci **MDI**.

Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 1077

Předpoklady

- Volitelný software #40 Dynamické monitorování kolize DCM
- K dispozici je soubor změřených upínacích zařízení

Popis funkce

Zvolená upínací situace se v průběhu simulace nebo obrábění kontroluje na kolize.

Pomocí funkce **FIXTURE SELECT** vyberete upínací zařízení v pomocném okně. Možná budete muset v okně změnit filtr vyhledávání na **Všechny soubory (.*)**.

K odstranění upínacího zařízení použijte funkci **FIXTURE RESET**.

Zadání

```
11 FIXTURE SELECT "TNC:\system
   \Fixture\JAW_CHUCK.STL"
```
; Načtení upínacího zařízení jako STL-souboru

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FIXTURE	Otvírač syntaxe pro upínací zařízení
SELECT nebo **RESET**	Vybrat nebo odstranit upínací zařízení
Soubor nebo **QS**	Cesta upínacího zařízení jako pevný nebo variabilní název Pouze při výběru **SELECT**

18.2.4 Editování CFG-souborů s KinematicsDesign

Použití

Pomocí **KinematicsDesign** můžete upravovat CFG-soubory v řídicím systému. **KinematicsDesign** přitom graficky zobrazuje upínací zařízení a tím podporuje při hledání chyb a odstraňování problémů. Můžete např. kombinovat několik upínacích zařízení, aby bylo možné zohlednit komplexní upnutí při Dynamickém monitorování kolize DCM.

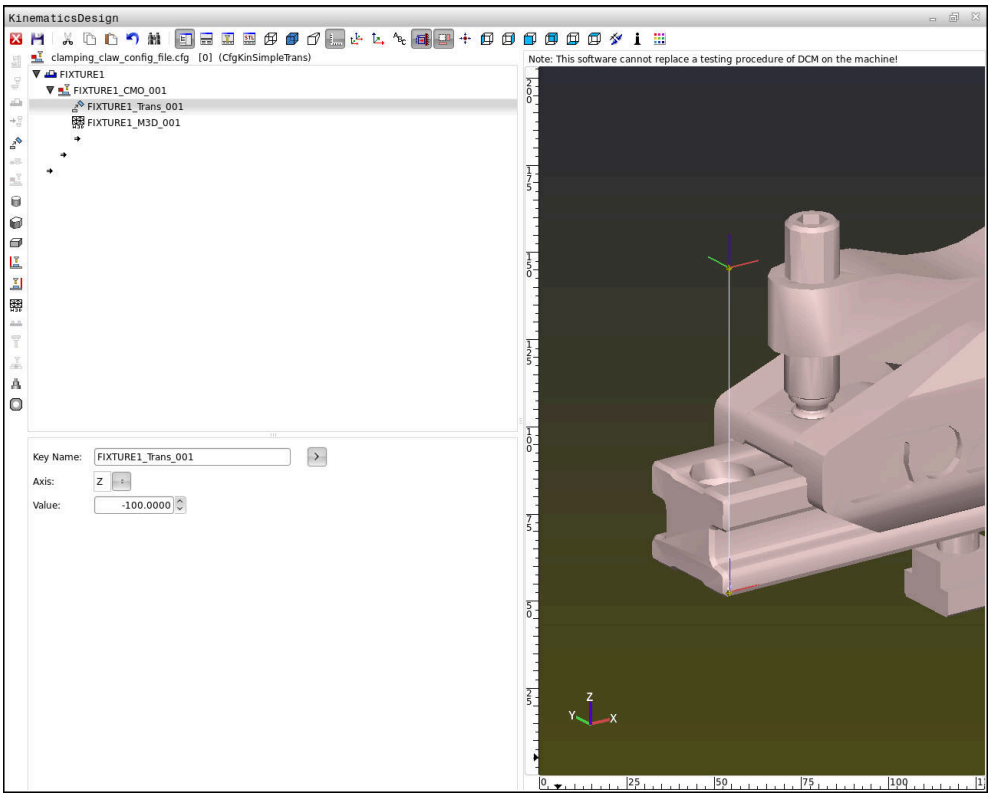
Popis funkce

Když v řídicím systému vytvoříte CFG-soubor, otevře jej řízení automaticky pomocí **KinematicsDesign**.

S **KinematicsDesign** nabízí následující funkce:

- Grafická podpora editace upínacích prostředků
- Zpětné hlášení při nesprávném zadání
- Vkládání transformací
- Přidání nových prvků
  - 3D-modely (M3D- nebo STL-soubory)
  - Válec
  - Hranol
  - Kvádr
  - Komolý kužel
  - Díra

Soubory STL i M3D můžete do souborů CFG začlenit několikrát.



Syntaxe v CFG-souborech

Následující prvky syntaxe se používají v rámci různých funkcí CFG:

Funkce	Popis
`key:= ""`	Název funkce
`dir:= ""`	Směr transformace, např. **X**
`val:= ""`	Hodnota
`name:= ""`	Název, který se zobrazí v případě kolize (nepovinné zadání)
`filename:= ""`	Název souboru
`vertex:= [ ]`	Polohy kostky
`edgeLengths:= [ ]`	Velikost kvádru
`bottomCenter:= [ ]`	Střed válce
`radius:=[ ]`	Poloměr válce
`height:= [ ]`	Výška geometrického objektu
`polygonX:= [ ]`	Čára mnohoúhelníku v X
`polygonY:= [ ]`	Čára mnohoúhelníku v Y
`origin:= [ ]`	Výchozí bod mnohoúhelníku

Každý prvek má vlastní **key** (Klíč). **Key** musí být jedinečný a může se v popisu upínacího prostředku objevit pouze jednou. Na prvky se odkazuje pomocí **key**.

Pokud chcete popsat upínací zařízení v řízení pomocí funkcí CFG, jsou vám k dispozici následující funkce:

Funkce	Popis
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Definice komponentu upínacího prostředku. Cestu pro definovanou komponentu upínacího prostředku můžete také zadat absolutně, např. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Posun v ose X Vložené transformace, jako je posun nebo rotace, ovlivní všechny následující prvky kinematického řetězce.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Rotace v ose C
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Popisuje všechny transformace, obsažené v upínacím prostředku. Parametr active **:= TRUE** aktivuje monitorování kolize upínacího prostředku. **CfgCMO** obsahuje kolizní objekty a transformace. Uspořádání různých transformací je rozhodující pro složení upínacího prostředku. V tomto případě posune transformace **XShiftFixture** střed otáčení transformace **CRot0**.

Funkce	Popis
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	Označení upínacího prostředku **CfgKinFixModel** obsahuje jeden nebo několik prvků **CfgCMO**.

Geometrické tvary

K vašim kolizním objektům můžete přidávat jednoduché geometrické objekty buď pomocí **KinematicsDesign** nebo přímo v souboru CFG.

Všechny začleněné geometrické tvary jsou dílčími prvky vyšší úrovně **CfgCMO** a jsou tam uvedeny jako **primitivní** tvary.

K dispozici máte následující geometrické objekty:

Funkce	Popis
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Definice kvádru
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Definice válce
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Definice hranolu Hranol je popsán několika polygonálními čarami a zadáním výšky.

Založte položku upínacího prostředku s kolizními tělesy

Následující obsah popisuje postup s již otevřeným **KinematicsDesign**.

Chcete-li vytvořit položku upínacího přípravku s kolizními tělesy, postupujte takto:



- ▶ **Vložte upínací prostředek** volba
- > **KinematicsDesign** vytvoří novou položku upínacího přípravku v souboru CFG.
- ▶ Zadejte **Keyname** pro upínací prostředek, např. **Upínka**
- ▶ Potvrďte zadání
- > **KinematicsDesign** převezme zadání.



- ▶ Posunout kurzor o jednu rovinu dolů



- ▶ **Vložení kolizního tělesa** volba
- ▶ Potvrďte zadání
- > **KinematicsDesign** založí nové kolizní těleso.

Definování geometrického tvaru

Pomocí **KinematicsDesign** můžete definovat různé geometrické tvary. Pokud spojíte několik geometrických tvarů, můžete zkonstruovat jednoduché upínací prostředky.

Pro definování geometrického tvaru postupujte takto:

- Založte položku upínacího prostředku s kolizními tělesy



- Vyberte směrové tlačítko pod kolizními tělesy



- Zvolte požadovaný geometrický tvar, například kvádr
- Definujte polohu kvádru,
  např. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- Definujte rozměry kvádru,
  např. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- Potvrďte zadání
- > Řídicí systém ukáže definovaný kvádr v grafickém znázornění.

Začlenění 3D-modelu

Integrované 3D-modely musí splňovat požadavky řídicího systému.

Další informace: "Možnosti pro soubory upínadel", Stránka 1078

Chcete-li začlenit 3D-model jako upínací zařízení, postupujte takto:

- Založte položku upínacího prostředku s kolizními tělesy



- Vyberte směrové tlačítko pod kolizními tělesy



- **Vložit 3D-model** volba
- > Řízení otevře okno **Open file**.
- Zvolte požadovaný soubor STL nebo M3D
- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém integruje vybraný soubor a zobrazí ho v grafickém okně.

Umístění upínacího prostředku

Máte možnost umístit integrovaný upínací prostředek kamkoli, např. pro korekci orientace externího 3D-modelu. Chcete-li to provést, vložte transformace pro všechny požadované osy.

Upínací zařízení umístíte pomocí **KinematicsDesign** následovně:

- Definujte upínací prostředek



- Vyberte směrové tlačítko pod umísťovaným prvkem



- **Vložte transformaci** volba
- Zadejte **Keyname** pro transformaci, např. **Z-posun**
- Zvolte **Osu** pro transformaci, např. **Z**
- Zvolte **Hodnotu** pro transformaci, např. **100**
- Potvrďte zadání
- > **KinematicsDesign** vloží transformaci.
- > **KinematicsDesign** znázorní transformaci graficky.

Poznámka

Alternativně k **KinematicsDesign** máte také možnost vytvořit soubory upínacího zařízení s odpovídajícím kódem v textovém editoru nebo přímo z CAM-systému.

Příklad

Tento příklad ukazuje syntaxi souboru CFG pro svěrák se dvěma pohyblivými čelistmi.

Použité soubory

Svěrák je sestaven z různých souborů STL. Vzhledem k tomu, že čelisti svěráku jsou identické, je k jejich definování použit stejný soubor STL.

Kód	Vysvětlení
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	Těleso svěráku
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	První čelist svěráku
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Druhá čelist svěráku

Definice rozpětí

V tomto příkladu je rozpětí svěráku definováno pomocí dvou vzájemně závislých transformací.

Kód	Vysvětlení
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	Rozpětí svěráku ve směru Y 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Poloha první čelisti svěráku ve směru Y 30 mm

Umístění upínacího prostředku v pracovním prostoru

Definované komponenty upínacího prostředku se polohují pomocí různých transformací.

Kód	Vysvětlení

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	Polohování komponentů upínacího zařízení
	Chcete-li definovanou čelist svěráku otočit, je v příkladu vloženo otočení o 180°. To je nutné, protože pro obě čelisti svěráku se používá stejný výchozí model.
	Vložené otočení ovlivňuje všechny následující komponenty translačního řetězce.

Složení upínacího prostředku

Pro správné zobrazení upínacího zařízení v simulaci musíte shrnout všechna tělesa a transformace do souboru CFG.

Kód	Vysvětlení
`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [ "TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`	Souhrn transformací a těles, obsažených v upínacím prostředku

Označení upínacího prostředku

Složené upínací zařízení musí mít označení.

Kód	Vysvětlení
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Označení složeného upínacího prostředku

18.3 Pokročilé kontroly v simulaci

Použití

Pro kontrolu kolizí mezi obrobkem a nástrojem nebo držákem nástroje můžete použít funkci **Pokročilé kontroly** v pracovní ploše **Simulace**.

Příbuzná témata

- Monitorování kolize součástí stroje pomocí funkce Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40)

  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070

Popis funkce

Funkci **Pokročilé kontroly** můžete používat pouze v režimu **Editor**.

Funkci **Pokročilé kontroly** aktivujete pomocí přepínače ve sloupci **Možnosti vizualizace**.

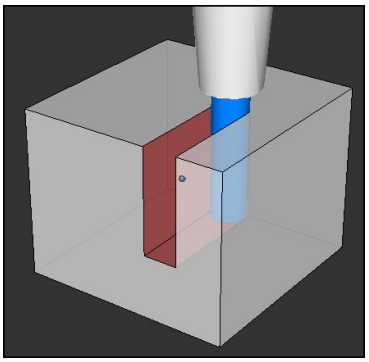
Další informace: "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391

Když je funkce **Pokročilé kontroly** aktivní, vydá řídicí systém varování v následujících případech:

- Úběr materiálu rychloposuvem

  Řídicí systém zabarví úběr materiálu rychloposuvem v simulaci červeně.
- Kolize mezi nástrojem a obrobkem
- Kolize mezi držákem nástroje a obrobkem

  Řízení také bere v úvahu neaktivní stupně indexovaného nástroje.



Úběr materiálu rychloposuvem

Upozornění

- Funkce **Pokročilé kontroly** pomáhá snižovat riziko kolize. Nicméně, řídicí systém nemůže vzít ohled na všechny provozní konstelace.
- Funkce **Pokročilé kontroly** v simulaci využívá informace z definice polotovaru ke sledování obrobku. I když je ve stroji upnuto několik obrobků, může řízení sledovat pouze aktivní polotovar!

  Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228

18.4 Automatický odjezd nástrojem pomocí FUNCTION LIFTOFF

Použití

Nástroj odjede až o 2 mm od obrysu. Řídicí systém vypočítá směr odjezdu podle zadání v bloku **FUNCTION LIFTOFF**.

Funkce **LIFTOFF** působí během následujících situací:

- Při NC-Stop, který jste aktivovali;
- Při NC-Stop, který aktivoval program; např. když se vyskytla závada v pohonném systému
- V případě výpadku proudu

Příbuzná témata

- Automatický odjezd s **M148**
  Další informace: "Automatický odjezd s M148 v případě NC-stop nebo výpadku napájení", Stránka 1243
- Odjezd v ose nástroje pomocí **M140**
  Další informace: "Odjezd v ose nástroje pomocí M140", Stránka 1239

Předpoklady

- Funkce povolená výrobcem stroje
  Výrobce stroje definuje strojním parametrem **on** (č. 201401) fungování automatického odjíždění.
- **LIFTOFF** pro nástroj je aktivován
  Ve sloupci **LIFTOFF** ve Správě nástrojů musíte definovat hodnotu **Y**.

Popis funkce

Pro naprogramování funkce LIFTOFF máte tyto možnosti:

- **FUNCTION LIFTOFF TCS X Y Z**: Odjezd v souřadném systému nástroje **T_CS** s vektorem vyplývajícím z **X**, **Y** a **Z**
- **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB**: Odjezd v souřadném systému nástroje **T-CS** s definovaným prostorovým úhlem
  Užitečné pro soustružení (opce #50)
- **FUNCTION LIFTOFF AUTO**: Odjezd v automaticky určeném směru
- **FUNCTION LIFTOFF RESET**: Resetování NC-funkce

Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

Řídicí systém automaticky resetuje funkci **FUNCTION LIFTOFF** na konci programu.

FUNCTION LIFTOFF v soustružnickém režimu (opce #50)

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Když používáte funkci **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS** při soustružení, může dojít k nežádoucím pohybům os. Chování řídícího systému závisí na popisu kinematiky a na cyklu **800** (**Q498=1**).

- ▶ Opatrně otestujte NC-program nebo úsek programu v provozním režimu **Program/provoz po bloku**
- ▶ Popř. změňte znaménko definovaného úhlu

Pokud je parametr **Q498** definován jako 1, řídicí systém otáčí nástrojem během obrábění.

Ve spojení s funkcí **LIFTOFF** reaguje řídicí systém následovně:

- Pokud je nástrojové vřeteno definováno jako osa, směr **LIFTOFF** se obrátí.
- Pokud je nástrojové vřeteno definováno jako kinematická transformace, směr **LIFTOFF** se neobrátí.

Další informace: "Cyklus 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ", Stránka 671

Zadání

11 FUNCTION LIFTOFF TCS X+0 Y+0.5 Z +0.5	; Odjezd s definovaným vektorem v případě NC-Stop nebo výpadku napájení
12 FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB +20	; Odjezd s prostorovým úhlem **SPB** +20 v případě NC-Stop nebo výpadku napájení

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION LIFTOFF	Otvírač syntaxe pro automatický odjezd
TCS, **ANGLE**, **AUTO** nebo **RESET**	Definovat směr odjezdu jako vektor, jako prostorový úhel, nechat jej určit automaticky nebo resetovat odjezd
X, **Y**, **Z**	Složky vektoru v nástrojovém souřadném systému **T-CS** Pouze při výběru **TCS**
SPB	Prostorový úhel v **T-CS** Pouze při výběru **ANGLE** Pokud zadáte 0, řízení odjede ve směru aktivní osy nástroje.

Upozornění

- Pomocí funkce **M149** řídicí systém deaktivuje funkci **FUNCTION LIFTOFF** bez resetování směru odjezdu. Pokud naprogramujete **M148**, řízení aktivuje automatický odjezd ve směru definovaném pomocí **FUNCTION LIFTOFF**.
- V případě nouzového zastavení řídicí systém nástroj nezvedne.
- Řídicí systém nemonitoruje odjezdy pomocí Dynamického monitorování kolize DCM (opce #40)

  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Pomocí strojního parametru **distance** (č. 201402) definuje výrobce stroje maximální výšku odjezdu.

19

Regulační funkce

19.1 Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)

19.1.1 Základy

Použití

S Adaptivní regulací posuvu AFC šetříte čas při zpracování NC-programů a zároveň chráníte stroj. Řízení reguluje dráhový posuv během chodu programu v závislosti na výkonu vřetena. Navíc řízení reaguje na přetížení vřetena.

Příbuzná témata

- Tabulky spojené s AFC
  Další informace: "Tabulky pro AFC (opce #45)", Stránka 1848

Předpoklady

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC
- Schváleno výrobcem stroje
  Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **Enable** (č. 120001) zda můžete použít AFC.

Popis funkce

Pro regulaci posuvu pomocí AFC v průběhu programu potřebujete následující kroky:

- Definovat základní nastavení pro AFC v tabulce **AFC.tab**
  Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
- Definovat nastavení pro AFC ve Správě nástrojů pro každý nástroj
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Definovat AFC v NC-programu
  Další informace: "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 1102
- Definovat AFC v režimu **Běh programu** s přepínačem **AFC**.
  Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 1104
- Zjistit referenční výkon vřetena pomocí zkušebního řezu před automatickou regulací
  Další informace: "AFC-zkušební řez", Stránka 1105

Když je AFC aktivní ve zkušebním řezu nebo v regulovaném provozu, zobrazí řídicí systém ikonu na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Řídicí systém zobrazuje podrobné informace o funkci na záložce **AFC** v pracovní ploše **Status**.

Další informace: "Záložka AFC (opce #45)", Stránka 148

Přednosti AFC

Použití adaptivního řízení posuvu AFC nabízí následující výhody:

- Optimalizace času obrábění

  Řízením posuvu se řídicí systém snaží dodržet během celého obrábění maximální výkon vřetena , který se předtím naučil, nebo referenční výkon předvolený v tabulce nástrojů (sloupeček **AFC-LOAD**). Celkový čas obrábění se zkracuje zvyšováním posuvu v úsecích obrábění s menším odběrem materiálu.
- Monitorování nástroje

  Pokud výkon vřetena překročí naučenou nebo předvolenou maximální hodnotu, snižuje řídicí systém posuv, dokud není dosaženo referenčního výkonu vřetena. Pokud přitom rychlost posuvu klesne pod minimum, provede řídicí systém vypínací reakci. AFC může také sledovat opotřebení a zlomení nástroje přes výkon vřetena, beze změny rychlosti posuvu.

  Další informace: "Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje", Stránka 1106
- Šetření mechaniky stroje

  Včasnou redukcí posuvu, nebo příslušným odpojením, lze zabránit škodám z přetížení stroje.

Tabulky spojené s AFC

Řízení nabízí následující tabulky ve spojení s AFC:

- **AFC.tab**

  V tabulce **AFC.tab** definujete nastavení regulace, pomocí které řídicí systém provádí řízení posuvu. Tabulka musí být uložena v adresáři **TNC:\table**.

  Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
- ***.H.AFC.DEP**

  Při zkušebním řezu kopíruje řídicí systém nejdříve pro každý úsek obrábění základní nastavení, definovaná v tabulce AFC.TAB, do souboru **<název>.H.AFC.DEP**. **<název>** přitom odpovídá názvu NC-programu, pro který zkušební řez provádíte. Navíc řídicí systém zjistí během zkušebního řezu maximální výkon vřetena a tuto hodnotu také uloží do tabulky.

  Další informace: "Soubor nastavení AFC.DEP pro zkušební řezy", Stránka 1851
- ***.H.AFC2.DEP**

  Během zkušebního řezu řídicí systém ukládá informace z každého kroku obrábění do souboru **<název>.H.AFC2.DEP**. **<název>** přitom odpovídá názvu NC-programu, pro který zkušební řez provádíte.

  V regulovaném provozu řídicí systém aktualizuje údaje v této tabulce a provádí vyhodnocení.

  Další informace: "Soubor protokolu AFC2.DEP", Stránka 1852

Tabulky pro AFC můžete otevřít za chodu programu a v případě potřeby je upravit. Řídicí systém nabízí pouze tabulky pro aktivní NC-program.

Další informace: "Editace tabulek pro AFC", Stránka 1853

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pokud Adaptivní řízení posuvu AFC vypnete, tak řízení okamžitě znovu použije naprogramovaný posuv obrábění. Pokud byl před deaktivací funkce AFC posuv redukovaný (např. kvůli opotřebení), tak řídicí systém zrychluje až na naprogramovaný posuv. Toto chování platí bez ohledu na to, jak byla funkce vypnutá. Zrychlení posuvu může vést k poškození nástroje i obrobku!

- Pokud hrozí pokles pod hodnotu **FMIN** zastavte obrábění ale AFC nevypínejte
- Definování reakce na přetížení po poklesu pod hodnotu **FMIN**

- Je-li adaptivní regulace posuvu aktivní v režimu **řídit**, provede řízení vypnutí, nezávisle na naprogramované reakci na přetížení.
  - Pokud při referenčním zatížení vřetena není dosažen minimální koeficient posuvu

    Řídicí systém provede vypínací reakci ze sloupce **OVLD** tabulky **AFC.tab**.

    Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
  - Pokud je naprogramovaný posuv pod 30%-překážkou

    Řízení provede NC-stop.
- Pro nástroje s průměrem do 5 mm nemá adaptivní řízení posuvu smysl. Je-li jmenovitý výkon vřetena velmi vysoký, může být mezní průměr nástroj ještě větší.
- Obráběcí operace, u nichž musí být posuv a otáčky vřetena spolu sladěné (např. při řezání vnitřních závitů), nesmíte zpracovávat s adaptivním řízením posuvu.
- V NC-blocích s **FMAX**, **není** adaptivní řízení posuvu aktivní.
- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependentFiles**(č. 122101), zda řídicí systém zobrazuje závislé soubory ve Správě souborů.

19.1.2 Jak můžete AFC aktivovat a deaktivovat

NC-funkce pro AFC (opce #45)

Použití

Adaptivní řízení posuvu AFC aktivujete a deaktivujete z NC-programu.

Předpoklady

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC
- Definované nastavení regulace v tabulce **AFC.tab**

  Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
- Požadované nastavení regulace definované pro všechny nástroje

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Aktivní přepínač **AFC**

  Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 1104

Popis funkce

Řídicí systém nabízí několik funkcí, kterými můžete spouštět a zastavovat AFC:

- **FUNCTION AFC CTRL**: Funkce **AFC CTRL** spouští regulovaný provoz od místa, kde se tento NC-blok zpracuje, i když zkušební fáze nebyla ještě ukončena.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: Řídicí systém spustí řezání s aktivní **AFC**. Změna ze zkušebního řezu do regulovaného provozu se provede jakmile bylo možné zjistit během učení referenční výkon nebo když je splněný některý z předpokladů **TIME**, **DIST** nebo **LOAD**.
- **FUNCTION AFC CUT END**: Funkce **AFC CUT END** ukončí regulaci AFC

Zadání

FUNCTION AFC CTRL

```
11 FUNCTION AFC CTRL ; Spustit AFC v regulovaném provozu
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION AFC CTRL	Otvírač syntaxe pro zahájení regulovaného provozu

FUNCTION AFC CUT

```
11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10 DIST20 LOAD80 ; Spustit krok obrábění AFC, omezit dobu trvání zkušební fáze
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION AFC CUT	Otvírač syntaxe pro AFC-obráběcí operaci
BEGIN nebo **END**	Zahájení nebo ukončení obráběcí operace
TIME	Ukončit zkušební fázi po definované době v sekundách Prvek syntaxe je volitelný Pouze při výběru **BEGIN**
DIST	Ukončit zkušební fázi po definované dráze v mm Prvek syntaxe je volitelný Pouze při výběru **BEGIN**
LOAD	Referenční zatížení vřetena zadat přímo, max. 100 % Prvek syntaxe je volitelný Pouze při výběru **BEGIN**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Když aktivujete režim obrábění **FUNCTION MODE TURN**, smaže řídicí systém aktuální hodnoty **OVLD**. Proto musíte naprogramovat režim obrábění před vyvoláním nástroje! Při nesprávném pořadí programování se neprovádí monitorování nástroje, a to může vést k poškození nástroje i obrobku!

- Naprogramovat režim obrábění **FUNCTION MODE TURN** před vyvoláním nástroje!

- Předvolby **TIME** (Čas), **DIST** (Vzdálenost) a **LOAD** (Zátěž) působí modálně. Můžete je vynulovat zadáním **0**.
- Zpracovat funkci **AFC CUT BEGIN** až tehdy, když byly dosaženy výchozí otáčky. Pokud tomu tak není, vydá řídicí systém chybové hlášení a AFC-řez se nespustí.
- Referenční výkon regulace můžete zadávat pomocí sloupce v tabulce nástroje **AFC LOAD** a pomocí zadání **LOAD** (Nahrát) v NC-programu! Hodnotu **AFC LOAD** přitom aktivujete vyvoláním nástroje, hodnotu **LOAD** pomocí funkce **FUNCTION AFC CUT BEGIN**.

  Pokud naprogramujete obě možnosti, tak řídicí systém použije hodnotu naprogramovanou v NC-programu!

Přepínač AFC v režimu Běh programu

Použití

Přepínačem **AFC** aktivujete nebo deaktivujete Adaptivní regulaci posuvu AFC v provozním režimu **Běh programu**.

Příbuzná témata

- Aktivování AFC v NC-programu

  Další informace: "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 1102

Předpoklady

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC
- Schváleno výrobcem stroje

  Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **Enable** (č. 120001) zda můžete použít AFC.

Popis funkce

Pouze když aktivujete přepínač **AFC**, jsou NC-funkce pro AFC účinné.

Pokud nevypnete AFC cíleně pomocí přepínače, tak AFC zůstává aktivní. Řídicí systém ukládá polohu spínače i před svým restartem.

Když je přepínač **AFC** aktivní, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**. Kromě aktuální polohy potenciometru posuvu ukazuje řídicí systém regulovaný posuv v %.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pokud funkci AFC vypnete, tak řízení okamžitě znovu použije naprogramovaný posuv obrábění. Pokud byl před deaktivací AFC posuv redukovaný (např. kvůli opotřebení), tak řídicí systém zrychluje až na naprogramovaný posuv. To platí bez ohledu na to, jak je funkce deaktivována (např. potenciometrem posuvu). Zrychlení posuvu může vést k poškození nástroje i obrobku!

- Při hrozícím poklesu pod **FMIN**-hodnotu obrábění zastavte (nevypínejte funkci **AFC**)
- Definování reakce na přetížení po poklesu hodnoty pod **FMIN**

- Je-li adaptivní regulace posuvu aktivní v režimu **řídit**, nastaví řídicí systém interně override vřetena na 100 %. Otáčky již pak nemůžete změnit.
- Je-li Adaptivní regulace posuvu aktivní v režimu **řídit**, přebírá řídicí systém funkci override posuvu.
  - Když override posuvu zvýšíte, tak to na regulaci nemá žádný vliv.
  - Snížíte-li Override posuvu potenciometrem o více než 10 % oproti poloze na začátku programu, vypne řízení AFC.

    Regulování můžete znovu aktivovat přepínačem **AFC**.
  - Hodnoty potenciometru až do 50% jsou vždy účinné, i při aktivní regulaci.
- Start z bloku je při aktivní regulaci posuvu povolen. Řídicí jednotka bere přitom do úvahy číslo řezu vstupního místa.

19.1.3 AFC-zkušební řez

Použití

Pomocí zkušebního řezu určuje řídicí systém referenční výkon vřetena pro obrábění. Na základě referenčního výkonu upravuje řídicí systém posuv v regulovaném provozu.

Pokud jste již určili referenční výkon, můžete ho pro obrábění zadat. K tomuto účelu poskytuje řízení sloupec **AFC-LOAD** Správy nástrojů a prvek syntaxe **LOAD** ve funkci **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. V tomto případě již řídicí systém neprovádí zkušební řez, ale okamžitě použije zadanou hodnotu pro regulování.

Příbuzná témata

- Zadání známého referenčního výkonu do sloupce **AFC-LOAD** Správy nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Definování známého referenčního výkonu ve funkci **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
  Další informace: "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 1102

Předpoklady

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC
- Definované nastavení regulace v tabulce **AFC.tab**
  Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
- Požadované nastavení regulace definované pro všechny nástroje
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Zvolený požadovaný NC-program v režimu **Běh programu**
- Aktivní přepínač **AFC**
  Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 1104

Popis funkce

Při zkušebním řezu kopíruje řídicí systém nejdříve pro každý úsek obrábění základní nastavení, definovaná v tabulce AFC.TAB, do souboru **<název>.H.AFC.DEP**.

Další informace: "Soubor nastavení AFC.DEP pro zkušební řezy", Stránka 1851

Během provádění zkušebního řezu ukazuje řídicí systém v pomocném okně aktuálně zjištěný referenční výkon vřetena.

Když řídicí systém určí referenční výkon regulace, ukončí zkušební řez a přepne se do regulovaného režimu.

Upozornění

- Když provádíte zkušební řez, nastaví řídicí systém interně override vřetena na 100 %. Otáčky již pak nemůžete změnit.
- Během zkušebního řezu můžete pomocí override posuvu libovolně měnit obráběcí posuv a tak ovlivnit zjištěnou referenční zátěž.
- Zkušební řez můžete v případě potřeby libovolně často opakovat. K tomu nastavte ručně stav **ST** opět na **L**. Když byl naprogramovaný příliš veliký posuv a během obrábění jste museli override posuvu silně stahovat, tak je nutné opakovat zkušební řez.
- Pokud je zjištěná referenční zátěž větší než 2 %, změní řídicí systém stav z učení (**L**) na regulaci (**C**). Při nižších hodnotách není adaptivní regulace posuvu možná.
- V režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN** činí minimální referenční zatížení 5 %. I když se zjistí menší hodnoty, použije řídicí systém minimální referenční zatížení. Tím se i procentuální mezní přetížení vztahuje na min. 5 %.

19.1.4 Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje

Použití

S Adaptivní regulací posuvu AFC můžete monitorovat opotřebení a ulomení nástroje. K tomu použijte sloupce **AFC-OVLD1** a **AFC-OVLD2** Správy nástrojů.

Příbuzná témata

- Sloupce **AFC-OVLD1** a **AFC-OVLD2** Správy nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Popis funkce

Pokud ukazují sloupečky **AFC.TABFMIN** a **FMAX** každý hodnotu 100 %, je Adaptivní regulace posuvu deaktivovaná, ale monitorování opotřebení a zatížení nástroje od řezání zůstává.

Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848

Monitorování opotřebení nástroje

Aktivujte monitorování opotřebení nástroje od řezání zadáním nenulové hodnoty do sloupce tabulky nástrojů **AFC OVLD1**.

Reakce na přetížení je závislá na sloupci **AFC.TAB** v **OVLD**.

V kombinaci se sledováním opotřebení nástroje, které souvisí s řezáním, vyhodnocuje řídicí systém pouze možnosti výběru **M**, **E** a **L** sloupce **OVLD**, což umožňuje následující reakce:

- Pomocné okno
- Zablokování aktuálního nástroje
- Nahrazení sesterským nástrojem

Monitorování zatížení nástroje

Aktivujte monitorování opotřebení nástroje od řezání (kontrola ulomení) zadáním nenulové hodnoty do sloupce **AFC-OVLD2** v tabulce nástrojů.

Jako reakci na přetížení řízení vždy provede stop obrábění a navíc zablokuje aktuální nástroj!

V soustružnickém provozu může řídicí systém monitorovat opotřebení a ulomení nástroje.

Ulomení nástroje způsobuje náhlý pokles zátěže. Aby řídicí systém také sledoval pokles zátěže, zadejte do sloupce SENS hodnotu 1.

Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848

19.2 Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)

Použití

Zejména při těžkém obrábění se mohou objevit stopy po drnčení. **ACC** potlačuje drnčení a tím chrání nástroj a stroj. Navíc je s **ACC** možný vyšší řezný výkon.

Příbuzná témata

- Sloupec ACC tabulky nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklady

- Volitelný software #145 Aktivní redukce drnčení ACC
- Přizpůsobení řídicího systému výrobcem stroje
- Sloupec **ACC** Správy nástrojů s definovaným **Y**
- Počet břitů, definovaný ve sloupci **CUT**

Popis funkce

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.

ACC aktivujete a deaktivujete přepínačem **ACC** v režimu **Běh programu** nebo v aplikaci **MDI**.

Další informace: "Režim Běh programu", Stránka 1754

Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735

Když je ACC aktivní, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Upozornění

- ACC omezuje nebo zabraňuje vibracím v rozsahu od 20 do 150 Hz. Pokud ACC není účinné, mohou být vibrace mimo rozsah.
- Pomocí volitelného softwaru #146 Tlumení vibrací pro stroje MVC můžete výsledek také pozitivně ovlivnit.

19.3 Funkce pro regulování chodu programu

19.3.1 Přehled

Řízení nabízí pro regulování programu následující NC-funkce:

Syntaxe	Funkce	Další informace
FUNCTION S-PULSE	Programování pulzujících otáček	Stránka 1108
FUNCTION DWELL	Programování jednorázové doby prodlevy	Stránka 1109
FUNCTION FEED DWELL	Programování cyklické doby prodlevy	Stránka 1110

19.3.2 Pulzující otáčky s FUNCTION S-PULSE

Použití

Funkcí **FUNCTION S-PULSE** naprogramujete pulzující otáčky, aby se např. při soustružení s konstantními otáčkami zabránilo vlastnímu kmitání stroje.

Popis funkce

Zadáním **P-TIME** definujete dobu trvání kmitu (délka periody), zadáním **SCALE** změnu otáček v procentech. Změna otáček vřetene probíhá po sinusoidě kolem cílové hodnoty.

Pomocí **FROM-SPEED** a **TO-SPEED** definujete pomocí horního a dolního limitu otáček rozsah, ve kterém jsou pulsující otáčky účinné. Obě vstupní hodnoty jsou volitelné. Pokud nedefinujete žádný parametr, působí funkce v celém rozsahu otáček.

Pomocí funkce **FUNCTION S-PULSE RESET** vynulujete pulzující otáčky.

Když jsou pulzující otáčky aktivní, zobrazí řídicí systém ikonu na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Zadání

11 FUNCTION S-PULSE P-TIME10 SCALE5 FROM-SPEED4800 TO-SPEED5200	; Nechte rychlost kolísat o 5 % kolem nastavené hodnoty během 10 sekund s omezeními

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNKCE S-PULSE	Otvírač syntaxe pro pulzující otáčky
P-TIME nebo **RESET**	Definování doby trvání oscilace v sekundách nebo resetování pulzujících otáček
SCALE	Změna otáček v % Pouze při výběru **P-TIME**
FROM-SPEED	Dolní mez otáček, od které působí pulsující otáčky Pouze při výběru **P-TIME** Prvek syntaxe je volitelný
TO-SPEED	Horní mez otáček, do které působí pulzující otáčky Pouze při výběru **P-TIME** Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Řízení nikdy nepřekročí naprogramované omezení otáček. Otáčky se udržují až když sinusoida funkce **FUNCTION S-PULSE** znovu klesne pod maximální otáčky.

19.3.3 Programovaná doba prodlení s FUNCTION DWELL

Použití

Funkcí **FUNCTION DWELL** naprogramujete dobu prodlevy v sekundách nebo definujete počet otáček vřetena jako prodlevu.

Příbuzná témata

- Cyklus **9 CASOVA PRODLEVA**

  Další informace: "Cyklus 9 CASOVA PRODLEVA ", Stránka 1111
- Programování opakující se prodlevy

  Další informace: "Cyklická doba prodlení s FUNCTION FEED DWELL", Stránka 1110

Popis funkce

Definovaná doba prodlevy z **FUNCTION DWELL** působí jak při frézování tak i při soustružení.

Zadání

11 FUNCTION DWELL TIME10	; Doba prodlevy 10 sekund
12 FUNCTION DWELL REV5.8	; Doba prodlevy při 5,8 otáčkách vřetena

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION DWELL	Otvírač syntaxe pro jednorázovou prodlevu
TIME nebo **REV**	Doba prodlevy v sekundách nebo otáčkách vřetena

19.3.4 Cyklická doba prodlení s FUNCTION FEED DWELL

Použití

Funkcí **FUNCTION FEED DWELL** naprogramujete opakující se doby prodlevy v sekundách, např. k vynucení lomu třísky v soustružnickém cyklu .

Příbuzná témata

- Programování jednorázové doby prodlevy
  Další informace: "Programovaná doba prodlení s FUNCTION DWELL", Stránka 1109

Popis funkce

Definovaná doba prodlevy z **FUNCTION FEED DWELL** (Funkce pozastavení posuvu) působí jak při frézování tak i při soustružení.

Funkce **FUNCTION FEED DWELL** nepůsobí při rychloposuvu a snímacích pohybech.

Pomocí funkce **FUNCTION FEED DWELL RESET** vynulujete opakované prodlevy.

Řídicí systém automaticky vynuluje funkci **FUNCTION FEED DWELL** na konci programu.

Programujte **FUNCTION FEED DWELL** bezprostředně před obráběním, které chcete provést s lomem třísky. Dobu prodlevu vynulujte bezprostředně po obrábění s lomem třísky.

Zadání

11 FUNCTION FEED DWELL D-TIME0.5 F-TIME5	; Aktivování cyklické doby prodlevy: úběr 5 sekund, prodleva 0,5 sekundy

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION FEED DWELL	Otvírač syntaxe pro cyklickou prodlevu
D-TIME nebo **RESET**	Definovat dobu prodlevy v sekundách nebo resetovat opakující se prodlevu
F-TIME	Doba úběru do další prodlevy v sekundách Pouze při výběru **D-TIME**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pokud je funkce **FUNCTION FEED DWELL** aktivní, řídicí systém opakovaně přerušuje posuv. Během přerušení posuvu zůstane nástroj na aktuální pozici, vřeteno se přitom stále otáčí. Toto chování vede při výrobě závitu ke zmetkovému obrobku. Navíc vzniká během obrábění nebezpečí zlomení nástroje!

- Deaktivujte funkci **FUNCTION FEED DWELL** před výrobou závitu

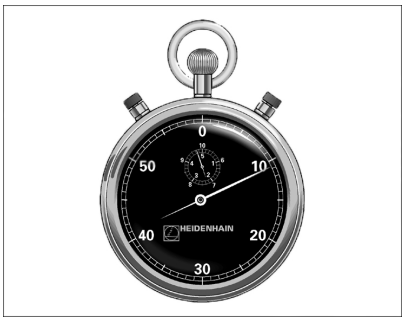
- Prodlevu můžete také zrušit zadáním **D-TIME 0**.

19.4 Cykly s regulační funkcí

19.4.1 Cyklus 9 CASOVA PRODLEVA

Aplikace

Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).



Chod programu je po dobu **CASOVA PRODLEVA** zastaven.Časová prodleva může sloužit například k přerušení třísky.

Cyklus je účinný od své definice v NC-programu. Modálně účinné (trvající) stavy se tím neovlivní, jako například otáčení vřetena.

Příklad

```
89 CYCL DEF 9.0  CASOVA PRODLEVA
90 CYCL DEF 9.1  PRODLV 1.5
```

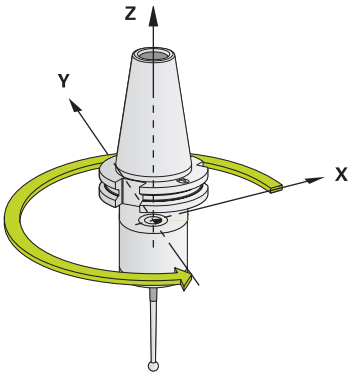
Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Doba prodlevy v sekundách Zadejte časovou prodlevu v sekundách. Rozsah zadávání: **0...3 600 s** (**1** hodina) v krocích po 0,001 s

19.4.2 Cyklus 13 ORIENTACE

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.



Řízení může řídit hlavní vřeteno obráběcího stroje a natočit je do stanovené úhlové polohy.

Orientování vřetena je například zapotřebí:

- u systémů pro výměnu nástrojů s určenou polohou pro výměnu nástroje
- k seřízení vysílacího a přijímacího okénka 3D-dotykové sondy s infračerveným přenosem

V cyklu definovanou úhlovou polohu nastaví řízení naprogramováním **M19** nebo **M20** (závisí na provedení stroje).

Naprogramujete-li **M19** nebo **M20**, aniž jste předtím definovali cyklus **13**, pak řízení napolohuje hlavní vřeteno na úhlovou polohu, která je definovaná výrobcem stroje.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- V obráběcích cyklech **202**, **204** a **209** se interně používá cyklus **13**. Uvědomte si, že ve vašem NC-programu musíte naprogramovat případně cyklus **13** po jednom z výše uvedených cyklů znovu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Úhel orientace Zadejte úhel vztažený k referenční ose úhlu roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

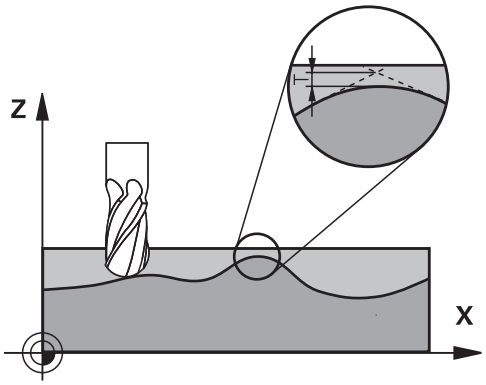
Příklad

```
11 CYCL DEF 13.0 ORIENTACE
12 CYCL DEF 13.1 UHEL180
```

19.4.3 Cyklus 32 TOLERANCE

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.



Zadáním údajů v cyklu **32** můžete ovlivnit výsledek HSC-obrábění (High Speed Cutting – obrábění s vysokou řeznou rychlostí) z hlediska přesnosti, kvality povrchu a rychlosti, pokud bylo řízení upraveno podle vlastností daného stroje.

Řízení automaticky vyhladí obrys mezi libovolnými (nekorigovanými nebo korigovanými) prvky obrysu. Nástroj tak pojíždí po povrchu obrobku plynule a šetří mechaniku stroje. Navíc tolerance definovaná v cyklu působí i při pojezdu po obloucích.

Je-li třeba, sníží řízení automaticky naprogramovaný posuv, tak že program se zpracovává vždy „bez škubání" s nejvyšší možnou rychlostí. **I když řízení nepojíždí redukovanou rychlostí, tak je vámi definovaná tolerance v zásadě vždy dodržena**. Čím větší toleranci definujete, tím rychleji může řízení pojíždět.

Vyhlazováním obrysu vzniká odchylka. Velikost této odchylky od obrysu (**hodnota tolerance**) je definována výrobcem stroje ve strojním parametru. Cyklem **32** můžete změnit předvolenou hodnotu tolerance a zvolit jiné nastavení filtru za předpokladu, že výrobce vašeho stroje využívá této možnosti nastavení.

Při velmi malých tolerancích již stroj nemůže obrys zpracovávat bez cukání.Cukání není způsobeno nízkým výpočetním výkonem řízení, ale tím, že řízení najíždí přechody obrysů téměř přesně, takže musí drasticky snižovat pojezdovou rychlost.

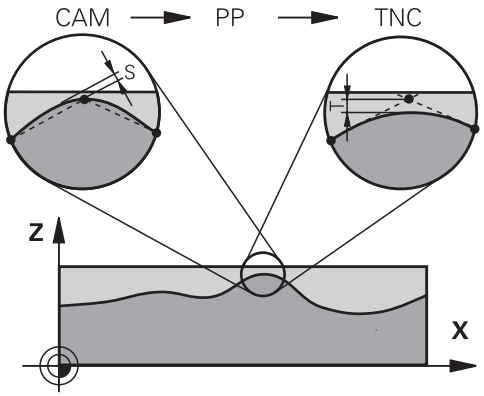
Vynulování

Řízení vynuluje cyklus **32** pokud

- cyklus **32** znovu definujete a otázku dialogu na **Hodnotu tolerance** potvrdíte klávesou **NO ENT**;
- navolíte nový NC-program

Když jste vynulovali cyklus **32**, aktivuje řízení znovu toleranci předvolenou pomocí strojního parametru

Vlivy při definici geometrie v systému CAM



Nejdůležitějším faktorem při externí přípravě NC-programu je chyba tečny S, definovatelná v systému CAM. Pomocí chyby tečny se definuje maximální vzdálenost bodů NC-programu, vytvořeného pomocí postprocesoru (PP).Je-li chyba tečny rovná či menší než tolerance **T** zvolená v cyklu **32**, tak řízení může body obrysu vyhladit, pokud není speciálním nastavením stroje omezen naprogramovaný posuv.

Optimálního vyhlazení obrysu dosáhnete volbou hodnoty tolerance v cyklu **32** mezi 1,1 až 2násobkem chyby tečny CAM.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- Cyklus **32** je aktivní jako DEF, to znamená, že je účinný od své definice v NC-programu.
- Zadanou toleranci **T** interpretuje řídicí systém v MM-programu jako měrovou jednotku mm a v Inch-programu jako měrovou jednotku palec.
- Pokud zavedete NC-program s cyklem **32**, který obsahuje jako parametr cyklu pouze **Hodnotu tolerance T**, doplní řízení příp. oba zbývající parametry hodnotou 0.
- Při rostoucí toleranci se zpravidla zmenšuje při kruhovém pohybu průměr kruhu vyjma případu, když jsou ve vašem stroji aktivní HSC filtry (nastavení výrobce stroje).
- Je-li cyklus **32** aktivní, zobrazí řízení v přídavné indikaci stavu kartu **CYC**, definované parametry cyklu.

Dbejte na to při 5osovém simultánním obrábění!

- NC-programy pro 5osé 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 NC-vydání na jižním pólu koule malou 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 ~ K x L x TA K = 0,0175 [1/°]
  Příklad: L = 10 mm, TA = 0,1°: T = 0,0175 mm

Příkladová rovnice půlkruhové vypouklé frézy:

Při práci s půlkruhovou vypouklou frézou získává úhlová tolerance velký význam.

$$Tw = \frac{180}{\pi * R} T_{32}$$

T_w: Úhlová tolerance ve stupních
π:Ludolfovo číslo (pí)
R: Střední rádius torusu v mm
T_{32}: Obráběcí tolerance v mm

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Hodnota tolerance T Přípustná odchylka obrysu v mm (případně v palcích u Inch-programů) **>0**: Pokud je zadání větší než nula, řízení použije maximální povolenou odchylku, kterou jste zadali **0**: Pokud zadáte nulu nebo pokud během programování zvolíte tlačítko **NO ENT**, řízení použije hodnotu nakonfigurovanou výrobcem stroje Rozsah zadávání: **0 ... 10**
	REŽIM HSC, dokončování=0, hrubování=1 Aktivování filtru: **0**: Frézovat s vyšší obrysovou přesností Řízení používá interní nastavení filtru pro obrábění načisto **1**: Frézovat s větším posuvem Řízení používá interní nastavení filtru pro hrubování Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Tolerance pro osy natočení TA: Přípustná odchylka polohy os natočení ve stupních při aktivní **M128** (**FUNCTION TCPM**). Řízení redukuje dráhový posuv vždy tak, aby při pohybu ve více osách se ta nejpomalejší osa projížděla jejím maximálním posuvem. Zpravidla jsou osy natočení podstatně pomalejší než hlavní osy. Zadáním větší tolerance (například 10°), můžete podstatně zkrátit dobu obrábění u víceosých NC-programů, protože řízení pak nemusí vždy pojíždět rotační osou(osami) přesně do předvolené cílové polohy. Orientace nástroje (poloha osy natočení vzhledem k povrchu obrobku) se přizpůsobí. Poloha v **T**ool **C**enter **P**oint (**TCP** – Střed nástroje) se koriguje automaticky. To nemá například u kulové frézy, která byla změřena ve středu a je naprogramovaná s dráhou středu, žádný negativní vliv na obrys. **>0**: Pokud je zadání větší než nula, řízení použije maximální povolenou odchylku, kterou jste zadali. **0**: Pokud zadáte nulu nebo pokud během programování zvolíte tlačítko **NO ENT**, řízení použije hodnotu nakonfigurovanou výrobcem stroje. Rozsah zadávání: **0 ... 10**

Příklad

```
11 CYCL DEF 32.0 TOLERANCE
12 CYCL DEF 32.1 T0.05
13 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA5
```

19.5 Globální nastavení programu GPS (opce #44)

19.5.1 Základy

Použití

S Globálními nastaveními programu GPS můžete definovat vybrané transformace a nastavení beze změny NC-programu. Všechna nastavení platí globálně a pokrývají právě aktivní NC-program.

Příbuzná témata

- Transformace souřadnic v NC-programu
  Další informace: "NC-funkce pro transformaci souřadnic", Stránka 957
  Další informace: "Cykly pro transformace souřadnic", Stránka 944
- Záložka **GPS** na pracovní ploše **Status**
  Další informace: "Záložka GPS (opce #44)", Stránka 150
- Vztažné systémy řídicího systému
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Předpoklady

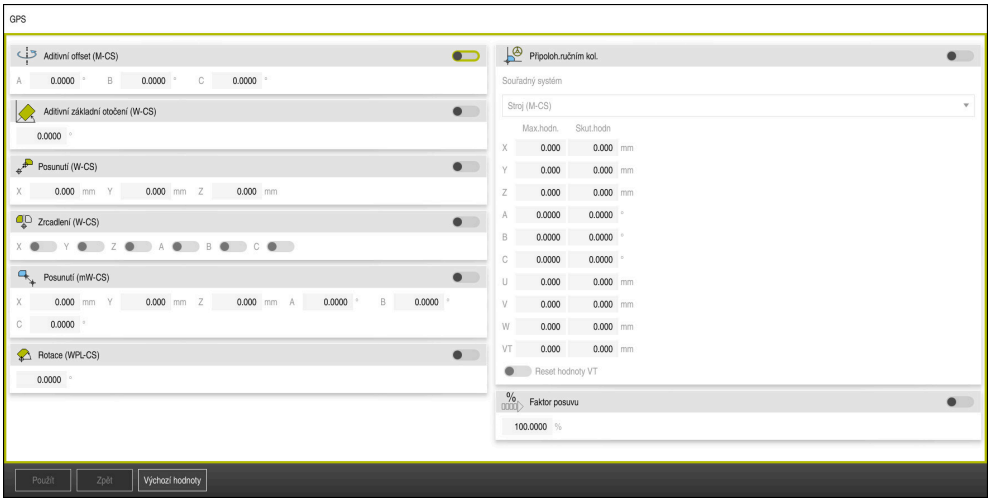
- Povoleno výrobcem stroje
  Výrobce stroje používá volitelný strojní parametr **CfgGlobalSettings** (č. 128700) k definování funkcí GPS, které jsou k dispozici v řídicím systému
- Volitelný software #44 Globální nastavení programu GPS

Popis funkce

Definujete a aktivujete hodnoty Globálního nastavení programu v pracovní ploše **GPS**.

Pracovní plocha **GPS** je dostupná v režimu **Běh programu** a v aplikaci **MDI** v režimu **Ruční**.

Transformace pracovní plochy **GPS** mají vliv napříč provozními režimy a i po restartu řídicího systému.



Pracovní plocha **GPS** s aktivními funkcemi

Funkce GPS aktivujete pomocí přepínačů.

Řídicí systém označí zelenými čísly pořadí, ve kterém transformace působí.

Řízení zobrazuje aktivní nastavení GPS na záložce **GPS** pracovní plochy **Status**.

Další informace: "Záložka GPS (opce #44)", Stránka 150

Předtím než v režimu **Běh programu** zpracujete NC-program s aktivním GPS, musíte potvrdit použití GPS -funkcí v pomocném okně.

Tlačítka

Řídicí systém nabízí na pracovní ploše **GPS** následující tlačítka:

Tlačítko	Popis
Použít	Uložit změny v pracovní ploše **GPS**
Zpět	Resetovat neuložené změny na pracovní ploše **GPS**
Výchozí hodnoty	Nastavit funkci **Faktor posuvu** na 100 %, všechny ostatní funkce resetovat

Přehled Globálních nastavení programu GPS

Globální nastavení programu GPS obsahují následující funkce:

Funkce	Popis
Aditivní offset (M-CS)	Posunutí nulového bodu osy v souřadném systému stroje **M-CS** **Další informace:** "Funkce Aditivní offset (M-CS)", Stránka 1120
Aditivní základní otočení (W-CS)	Dodatečné natočení k základnímu natočení nebo 3D-základnímu natočení v souřadném systému obrobku **W-CS**. **Další informace:** "Funkce Aditivní základní otočení (W-CS)", Stránka 1121
Posunutí (W-CS)	Posunutí vztažného bodu obrobku v jedné ose v souřadném systému obrobku **W-CS** **Další informace:** "Funkce Posunutí (W-CS)", Stránka 1122
Zrcadlení (W-CS)	Zrcadlení jednotlivých os v souřadném systému obrobku **W-CS** **Další informace:** "Funkce Zrcadlení (W-CS)", Stránka 1123
Posunutí (mW-CS)	Dodatečné posunutí nulového bodu obrobku, který již byl posunutý v upraveném souřadném systému obrobku **(mW-CS)**. **Další informace:** "Funkce Posunutí (mW-CS)", Stránka 1124
Rotace (WPL-CS)	Otočení kolem aktivní osy nástroje v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** **Další informace:** "Funkce Rotace (WPL-CS)", Stránka 1125
Proložení ručního kolečka	Superponovaný pojezd poloh NC-programu pomocí elektronického ručního kolečka **Další informace:** "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 1126
Faktor posuvu	Manipulace s aktivní rychlostí posuvu **Další informace:** "Funkce Faktor posuvu", Stránka 1128

Definování a aktivování Globálních nastavení programu GPS

Globální nastavení programu GPS definujete a aktivujete následovně:



- Zvolte režim, například **Běh programu:**
- Otevřete pracovní plochu **GPS**
- Aktivujte přepínač požadované funkce, např. **Aditivní offset (M-CS)**
- > Řídicí systém aktivuje vybranou funkci.
- Do požadovaného políčka zadejte hodnotu, např. **A = 10,0°**



- Zvolte **Použít**
- > Řídicí systém převezme zadané hodnoty.

> Zvolíte-li pro NC-program pro chod programu, musíte potvrdit Globální nastavení programu GPS.

Resetovat Globální nastavení programu GPS

Globální nastavení programu GPS resetujete následovně:



- Zvolte režim, například **Běh programu**
- Otevřete pracovní plochu **GPS**
- Zvolte **Výchozí hodnoty**

Výchozí hodnoty

> **i** Dokud jste nezvolili tlačítko **Použít**, můžete hodnoty obnovit pomocí funkce **Zpět**.

> Řídicí systém nastaví hodnoty všech Globálních nastavení programu GPS na nulu, kromě koeficientu posuvu.
> Řízení nastaví koeficient posuvu na 100 %.

- Zvolte **Použít**

Použít

> Řídicí systém uloží resetované hodnoty.

Upozornění

- Řídicí systém znázorní všechny osy, které nejsou na vašem stroji aktivní, šedivou barvou.
- Hodnoty definujete ve zvolené měrové jednotce pro indikaci polohy v mm nebo v palcích, např. hodnoty posuvu a hodnoty **Připoloh.ručním kol.**. Úhly jsou vždy ve stupních.
- Použití funkcí dotykové sondy dočasně deaktivuje Globální nastavení programu GPS (opce #44) .

19.5.2 Funkce Aditivní offset (M-CS)

Použití

Pomocí funkce **Aditivní offset (M-CS)** můžete posunout nulovou polohu osy stroje ve strojním souřadném systému **M-CS**. Tuto funkci můžete využít např. na velkých strojích ke kompenzaci osy při použití osových úhlů.

Popis funkce

Řízení přičte hodnotu k aktivnímu offsetu specifické osy z tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Pokud aktivujete hodnotu ve funkci **Aditivní offset (M-CS)**, změní se nulová poloha dotčené osy v indikaci polohy na pracovní ploše **Polohy**. Řízení předpokládá, že osy jsou v jiné nulové poloze.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Příklad použití

Rozsah pojezdu stroje s AC-vidlicovou hlavou zvětšíte s funkcí **Aditivní offset (M-CS)**. Použijete excentrický držák nástroje a posunete nulový bod osy C o 180°.

Výchozí situace:

- Kinematika stroje s AC-vidlicovou hlavou
- Použití výstředného držáku nástroje

  Nástroj je upnutý ve výstředním držáku nástroje, mimo střed otáčení osy C.
- Strojní parametr **presetToAlignAxis** (č. 300203) pro C-osu je definován s **FALSE**

Rozsah pojezdu zvětšíte následovně:

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Aktivujte přepínač **Aditivní offset (M-CS)**
- ▶ Zadejte **C 180°**

Apply

- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Naprogramujte v požadovaném NC-programu polohování s **L C+0**
- ▶ Zvolte NC-program
- > Řízení zohledňuje otočení o 180° pro všechna polohování osy C a také změněnou polohu nástroje.
- > Poloha osy C nemá žádný vliv na polohu vztažného bodu obrobku.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Započtení vztažného bodu při offsetu v rotační ose závisí na strojním parametru **presetToAlignAxis** (č. 300203). Během následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- ▶ Testovat chování na stroji
- ▶ Případně vztažný bod znovu nastavte po aktivaci offsetu (u rotačních os ve stolu vždy)

Se strojním parametrem **presetToAlignAxis**(č. 300203) výrobce vašeho stroje nastaví v dané ose, jaký vliv má offset osy rotace na vztažný bod.

- **True** (Výchozí): Použít offset k vyrovnání obrobku
- **False** (Nepravda): Použít offset pro frézování se skloněnou frézou

19.5.3 Funkce Aditivní základní otočení (W-CS)

Použití

Funkce **Aditivní základní otočení (W-CS)** umožňuje, např. lepší využití pracovního prostoru. Například můžete otočit NC-program o 90°, takže směry X a Y se během zpracování zamění.

Popis funkce

Funkce **Aditivní základní otočení (W-CS)** působí navíc k základnímu natočení nebo 3D základnímu natočení z tabulky vztažných bodů. Hodnoty v tabulce vztažných bodů se přitom nemění.

Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Funkce **Aditivní základní otočení (W-CS)** nemá žádný vliv na indikaci polohy.

Příklad použití

Natočíte CAM-výstup NC-programu o 90° a kompenzujete natočení pomocí funkce **Aditivní základní otočení (W-CS)**.

Výchozí situace:

- Stávající CAM-výstup pro portálovou frézku s velkým rozsahem pojezdu v ose Y
- Dostupné obráběcí centrum má potřebný rozsah pojezdu pouze v ose X
- Polotovar je upnutý otočený o 90° (dlouhá strana podél osy X)
- NC-program se tak musí otáčet o 90° (znaménko v závislosti na umístění vztažných bodů)

CAM-výstup otočíte následovně:

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Aktivujte přepínač **Aditivní základní otočení (W-CS)**
- ▶ Zadejte **90°**

Apply

- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Zvolte NC-program
- > Řídicí systém vezme otočení o 90° do úvahy při všech polohováních v osách.

19.5.4 Funkce Posunutí (W-CS)

Použití

Funkci **Posunutí (W-CS)** můžete využít např. pro kompenzaci přesazení k referenčnímu bodu obrobku při dodělání, které je obtížné snímatelné.

Popis funkce

Funkce **Posunutí (W-CS)** působí v ose. Hodnota se přičte k existujícímu posunutí v souřadném systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

Funkce **Posunutí (W-CS)** působí na indikaci polohy. Řídicí systém posouvá indikaci o aktivní hodnotu.

Další informace: "Indikace polohy", Stránka 163

Příklad použití

Ručním kolečkem určíte povrch obrobku, který se má dodělat, a pomocí funkce **Posunutí (W-CS)** kompenzujete přesazení.

Výchozí situace:

- Nutné dodělání na tvarovaném povrchu
- Obrobek je upnutý
- Základní natočení a referenční bod obrobku v rovině obrábění je sejmutý
- Z-souřadnice musí být nastavena kvůli tvarované ploše pomocí ručního kolečka

Povrch obrobku, který se má dodělávat, posunete následovně:

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Aktivujte přepínač **Připoloh.ručním kol.**
- ▶ Zjištění povrchu obrobku naškrábnutím pomocí ručního kolečka
- ▶ Aktivujte přepínač **Posunutí (W-CS)**
- ▶ Zjištěnou hodnotu přeneste na odpovídající osu funkce **Posunutí (W-CS)**, např. **Z**

Apply

- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Start NC-programu
- ▶ Aktivovat **Připoloh.ručním kol.** se systémem souřadnic **Obrobek (WPL-CS)**
- ▶ Zjištění povrchu obrobku naškrábnutím pomocí ručního kolečka pro přesné nastavení
- ▶ Zvolte NC-program
- > Řízení bere ohled na **Posunutí (W-CS)**.
- > Řídicí systém používá aktuální hodnoty **Připoloh.ručním kol.** v souřadném systému **Obrobek (WPL-CS)**.

19.5.5 Funkce Zrcadlení (W-CS)

Použití

Pomocí funkce **Zrcadlení (W-CS)** můžete provádět zrcadlově obrácené obrábění NC-programu, aniž byste museli NC-program měnit.

Popis funkce

Funkce **Zrcadlení (W-CS)** působí v ose. Hodnota se přičítá k zrcadlení definovanému v NC-programu před naklopením roviny obrábění cyklem **8 ZRCADLENI** nebo funkcí **TRANS MIRROR**.

Další informace: "Cyklus 8 ZRCADLENI", Stránka 945

Další informace: "Zrcadlení s TRANS MIRROR", Stránka 959

Funkce **Zrcadlení (W-CS)** nemá žádný vliv na indikaci polohy na ploše **Polohy**.

Další informace: "Indikace polohy", Stránka 163

Příklad použití

NC-program zpracováváte pomocí funkce **Zrcadlení (W-CS)** zrcadlově obrácený.

Výchozí situace:

- Stávající CAM-výstup pro kryt pravého zrcátka
- NC-program je vydaný na střed kulové frézy a funkce **FUNCTION TCPM** je s prostorovými úhly
- Nulový bod obrobku je uprostřed polotovaru
- Zrcadlení v ose X, potřebné pro výrobu krytu levého zrcátka

CAM-výstup NC-programu zrcadlíte následovně:

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Aktivujte přepínač **Zrcadlení (W-CS)**
- ▶ Aktivujte přepínač **X**

Apply

- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Zpracování NC-programu
- > Řídicí systém zohledňuje **Zrcadlení (W-CS)** osy X a potřebných rotačních os.

Upozornění

- Pokud se používají funkce **PLANE** nebo **FUNCTION TCPM** s prostorovými úhly, tak se osy rotace také zrcadlí podle zrcadlené hlavní osy. Výsledkem je vždy stejná konstelace, bez ohledu na to, zda byly osy otáčení označeny v pracovní ploše **GPS** nebo ne.
- U **PLANE AXIAL** nemá zrcadlení os natočení žádný účinek.
- U funkce **FUNCTION TCPM** s osovými úhly musí být všechny zrcadlené osy jednotlivě aktivované v pracovní ploše **GPS**.

19.5.6 Funkce Posunutí (mW-CS)

Použití

Funkci **Posunutí (mW-CS)** můžete využít např. pro kompenzaci přesazení k referenčnímu bodu obrobku při dodělávání, které je obtížné snímatelné v upraveném souřadném systému obrobku **mW-CS**.

Popis funkce

Funkce **Posunutí (mW-CS)** působí v ose. Hodnota se přičte k existujícímu posunutí v souřadném systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925

Funkce **Posunutí (mW-CS)** působí na indikaci polohy. Řídicí systém posouvá indikaci o aktivní hodnotu.

"Indikace polohy"

Upravený souřadnicový systém obrobku **mW-CS** je přítomen při aktivním **Posunutí (W-CS)** nebo při aktivním **Zrcadlení (W-CS)**. Bez této předchozí transformace souřadnic působí **Posunutí (mW-CS)** přímo v souřadném systému obrobku **W-CS** a tudíž stejně jako **Posunutí (W-CS)**.

Příklad použití

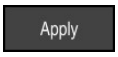
Zrcadlení CAM-výstupu NC-programu. Po zrcadlení posuňte nulový bod obrobku v zrcadleném souřadnicovém systému, abyste vytvořili protějšek zrcadlového krytu.

Výchozí situace:

- Stávající CAM-výstup pro kryt pravého zrcátka
- Nulový bod obrobku se nachází v levém předním rohu polotovaru
- NC-program je vydaný na střed kulové frézy a funkce **FUNCTION TCPM** je s prostorovými úhly
- Je třeba vyrobit kryt levého zrcátka

Nulový bod v zrcadleném souřadném systému posunete následovně:

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Aktivujte přepínač **Zrcadlení (W-CS)**
- ▶ Aktivujte přepínač **X**
- ▶ Aktivujte přepínač **Posunutí (mW-CS)**
- ▶ Zadejte hodnotu pro posunutí nulového bodu obrobku v zrcadleném souřadném systému



- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Zpracování NC-programu
- > Řídicí systém zohledňuje **Zrcadlení (W-CS)** osy X a potřebných rotačních os.
- > Řízení vezme do úvahy změněnou polohu nulového bodu obrobku.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Započítání **Posunutí (mW-CS)** rotační osy závisí na strojním parametru **presetToAlignAxis** (č. 300203). Během následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- ▶ Testovat chování na stroji

Započítání funkce **Posunutí (mW-CS)** do rotačních os definuje výrobce stroje pro jednotlivé osy v parametru **presetToAlignAxis** (č. 300203):

- **True** (Výchozí): Použít k vyrovnání obrobku offset
- **False** (Nepravda): Použít offset pro frézování se skloněnou frézou

19.5.7 Funkce Rotace (WPL-CS)

Použití

Pomocí funkce **Rotace (WPL-CS)** můžete např. kompenzovat šikmou polohu obrobku v již naklopeném souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**, beze změny NC-programu.

Popis funkce

Funkce **Rotace (WPL-CS)** působí v naklopeném souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**. Hodnota se přičte k natočení v NC-programu pomocí cyklu **10 OTACENI** nebo funkce **TRANS ROTATION**.**Rotace (WPL-CS)**

Další informace: "Natočení s TRANS ROTATION", Stránka 961

Funkce **Rotace (WPL-CS)** nemá žádný vliv na indikaci polohy.

19.5.8 Funkce Připoloh.ručním kol.

Použití

S funkcí **Připoloh.ručním kol.** můžete během chodu programu pojíždět s osami pomocí ručního kolečka. Vyberte si souřadný systém, ve kterém bude funkce **Připoloh.ručním kol.** fungovat.

Příbuzná témata

- Proložené polohování ručním kolečkem s **M118**

  Další informace: "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228

Popis funkce

Ve sloupci **Max.hodn.** definujete maximální dráhu pojezdu pro příslušnou osu.**Skut.hodn**Zadanou hodnotu můžete pojíždět kladně i záporně. Maximální dráha je tedy dvakrát větší než zadaná hodnota.

Ve sloupci **Skut.hodn** řídicí systém ukazuje dráhu, projetou pomocí ručního kolečka pro každou osu.

Skut.hodn můžete také upravit ručně. Pokud zadáte hodnotu větší než **Max.hodn.**, nemůžete tuto hodnotu aktivovat. Řídicí systém označí nesprávnou hodnotu červeně. Řídicí systém zobrazí varovnou zprávu a zabrání zavření formuláře.

Pokud je při aktivaci funkce zadaná **Skut.hodn** najede řídicí systém do nové polohy pomocí nabídky opětného najetí.

Další informace: "Opětné najetí na obrys", Stránka 1769

Funkce **Připoloh.ručním kol.** ovlivňuje indikaci polohy v pracovní ploše **Polohy**. Řídicí systém zobrazuje posunutí hodnot pomocí ručního kolečka v indikaci polohy.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Hodnoty obou možností **Připoloh.ručním kol.** ukazuje řídicí systém v přídavné indikaci stavu na záložce **POS HR**.

Řídicí systém ukazuje na záložce **POS HR**, pracovní plochy **Status**, zda je **Max.hodn.** definována pomocí funkce **M118** nebo Globálního nastavení programu GPS.

Další informace: "Záložka POS HR", Stránka 155

Virtuální osa nástroje VT

Virtuální osu nástroje **VT** potřebujete pro obrábění naklopenými nástroji, např. pro výrobu šikmých otvorů bez naklopené roviny obrábění.

Připoloh.ručním kol. můžete provádět také ve směru aktivní osy nástroje. **VT** vždy odpovídá směru aktivní osy nástroje. U strojů s rotačními osami hlavy nemusí tento směr odpovídat základnímu souřadnému systému **B-CS**. Funkci aktivujete řádkem **VT**.

Další informace: "Poznámky k různým kinematikám stroje", Stránka 965

Hodnoty ve **VT**, projeté ručním kolečkem, zůstávají ve výchozím nastavení aktivní i po výměně nástroje. Pokud aktivujete přepínač **Reset hodnoty VT**, resetuje řídicí systém skutečnou hodnotu **VT** při výměně nástroje.

Řídicí systém zobrazuje hodnoty virtuální osy nástroje **VT** na záložce **POS HR** pracovní plochy **Status**.

Další informace: "Záložka POS HR", Stránka 155

Aby řídicí systém ukazoval hodnoty, musíte při **Připoloh.ručním kol.** definovat ve funkci **VT** hodnotu větší než 0.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Souřadnicový systém, vybraný v menu, ovlivňuje také **Připoloh.ručním kol.** s **M118**, i přes neaktivní Globální nastavení programu GPS. Během **Připoloh.ručním kol.** a následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Před opuštěním formuláře vždy zvolte souřadný systém **Stroj (M-CS)**
- Testování chování na stroji

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud obě možnosti **Připoloh.ručním kol.** s **M118** a s Globálním nastavením programu GPS působí současně, ovlivňují se definice navzájem a v závislosti na pořadí aktivace. Během **Připoloh.ručním kol.** a následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Používejte pouze jeden typ **Připoloh.ručním kol.**
- Přednostně používejte **Připoloh.ručním kol.** funkce **Globální nastavení programu**
- Testovat chování na stroji

HEIDENHAIN nedoporučuje současné využívání obou možností **Připoloh.ručním kol.**. Pokud nelze **M118** z NC-programu odstranit, je nutné aktivovat alespoň **Připoloh.ručním kol.** z GPS před výběrem programu. Tím se zajistí, že řídicí systém používá funkci GPS a nikoliv **M118**.

- Pokud ani NC-program ani Globální nastavení programu neaktivují transformace souřadnic, působí **Připoloh.ručním kol.** ve všech souřadnicových systémech stejně.
- Pokud chcete během obrábění s aktivním Dynamickým monitorováním kolize DCM použít **Připoloh.ručním kol.**, musí být řídicí systém ve stavu přerušeno nebo zastaveno. Případně můžete DCM také deaktivovat.

  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- **Připoloh.ručním kol.** ve směru virtuální osy **VT** nevyžaduje ani funkci **PLANE**, ani funkci **FUNCTION TCPM**.
- Pomocí strojního parametru **axisDisplay** (č.100810) určíte, zda řídicí systém zobrazí dodatečně virtuální osu **VT** v indikaci polohy na pracovní ploše **Polohy**.

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

19.5.9 Funkce Faktor posuvu

Použití

Pomocí funkce **Faktor posuvu** můžete ovlivnit platné posuvy stroje, např. kvůli přizpůsobení posuvů CAM-programu. To vám umožní vyhnout se opětovnému výstupu CAM-programu pomocí postprocesoru. Všechny posuvy změníte v procentech, aniž byste provedli jakékoli změny v NC-programu.

Příbuzná témata

- Omezení posuvu **F MAX**

  Na omezení posuvu s **F MAX** nemá funkce **Faktor posuvu** žádný vliv.

  Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 1757

Popis funkce

Všechny posuvy měníte procentuálně. Můžete definovat hodnoty od 1 % do 1000 %.

Funkce **Faktor posuvu** ovlivňuje naprogramovaný posuv a potenciometr posuvu, ale ne rychloposuv **FMAX**.

Řídicí systém zobrazuje aktuální posuv v políčku **F** pracovní plochy **Polohy**. Pokud je aktivní funkce **Faktor posuvu**, zobrazí se rychlost posuvu s ohledem na definované hodnoty.

Další informace: "Vztažný bod a technologické hodnoty", Stránka 141

20

Monitorování

20.1 Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)

Použití

Funkce **MONITOROVÁNÍ HEATMAP** umožňuje spouštět a zastavovat znázorňování obrobku jako Heatmapy komponentu z NC-programu.

Řízení monitoruje vybrané součásti a reprodukuje výsledek barevně v tzv. Heatmap (tepelné mapě obrobku).

> Pokud monitorování procesu (opce #168) zobrazuje v simulaci teplotní mapu procesu, nezobrazí řídicí systém žádnou teplotní mapu komponent.
>
> **Další informace:** "Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1138

Příbuzná témata

- Záložka **MON** v pracovní ploše **Status**
  Další informace: "Záložka MON (opce #155)", Stránka 152
- Cyklus **238MERENI STAVU STROJE** (opce #155)
  Další informace: "Cyklus 238 MERENI STAVU STROJE (opce #155)", Stránka 1136
- Zbarvení obrobku jako tepelné mapy v simulaci
  Další informace: "Sloupec Možnosti obrobku", Stránka 1393
- **Monitorování procesu** (opce #168) se **SECTION MONITORING**
  Další informace: "Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1138

Předpoklady

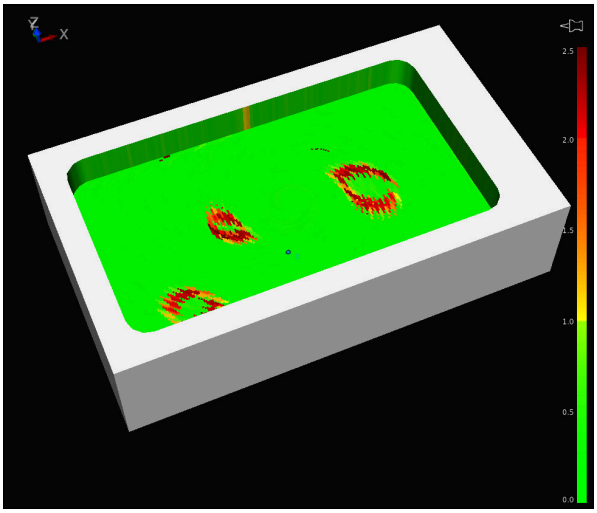
- Volitelný software #155 Monitorování komponent
- Definované komponenty, které mají být monitorovány
  Ve volitelném strojním parametru **CfgMonComponent** (č. 130900) definuje výrobce stroje komponenty, které mají být sledovány a také prahové hodnoty pro varování a chyby.

Popis funkce

Tepelná mapa součástí funguje podobně jako obraz termovizní kamery.

- Zelená: Komponenty v definované bezpečné oblasti
- Žlutá: Komponenty v zóně s výstrahou
- Červená: Komponenta je přetížená

Řídicí systém zobrazuje tyto stavy na obrobku v simulaci a v případě potřeby je přepisuje s následným zpracováním.



Znázornění teplotní mapy komponent v simulaci s chybějícím předzpracováním

Pomocí Heatmap (Tepelné mapy) můžete zobrazit stav vždy pouze jedné komponenty.Pokud spustíte Heatmap několikrát za sebou, monitorování předchozí komponenty se zastaví.

Zadání

11 MONITORING HEATMAP START FOR "Spindle"	; Aktivování monitorování součásti **Vřeteno** a její zobrazení jako tepelné mapy

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
MONITORING HEATMAP	Otvírač syntaxe pro monitorování komponent
START FOR nebo **STOP**	Spuštění nebo zastavení monitorování komponent
" " nebo **QS**	Pevný nebo proměnný název komponenty, která má být monitorována Pouze pokud je vybrána možnost **START FOR**

Poznámka

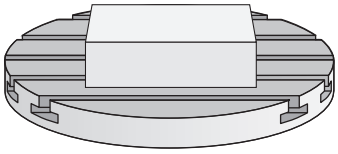
Řídicí systém nemůže zobrazovat změny stavu přímo v simulaci, protože musí zpracovávat příchozí signály, např. v případě zlomení nástroje. Řídicí systém ukazuje změnu s mírným časovým zpožděním.

20.2 Cykly pro monitorování

20.2.1 Cyklus 239 ZJISTIT ZATIZENI (opce #143)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Dynamické chování vašeho stroje se může lišit, pokud jste na stůl stroje uložili různě těžké součástky.Změna zatížení ovlivňuje třecí síly, zrychlení, přídržné momenty a počáteční tření os stolu. S opcí #143 LAC (Load Adaptive Control – Adaptivní řízení zátěže) a cyklem **239 ZJISTIT ZATIZENI** je řízení schopné automaticky zjistit aktuální setrvačnost zátěže, aktuální třecí síly a maximální osové zrychlení a nastavit je, nebo obnovit předvolby a parametry regulátoru.To vám umožní optimálně reagovat na velké změny v zatížení.Řídicí systém provede tzv. vážení k odhadu hmotnosti, se kterou jsou osy zatíženy.Během tohoto vážení ujedou osy určitou vzdálenost – přesné pohyby definuje výrobce vašeho obráběcího stroje.Před vážením se příp. uvedou osy do polohy, aby se zabránilo kolizi během vážení.Tuto bezpečnou polohu definuje výrobce vašeho stroje.

Pomocí LAC se vedle přizpůsobení regulačních parametrů upraví také maximální zrychlení v závislosti na hmotnosti. Tím se může dynamika při nízkém zatížení příslušně zvýšit a tím zlepšit produktivitu.

Provádění cyklu

Parametr Q570 = 0

1 Neprovádí se žádný fyzický pohyb osami
2 Řízení vynuluje LAC
3 Aktivují se parametry řízení a příp. regulace, které umožňují bezpečný pohyb os, bez ohledu na stav zatížení – parametry nastavené s **Q570**=0 jsou na aktuální zátěži **nezávislé**
4 Během přípravy nebo po dokončení NC-programu může být užitečné použít tyto parametry

Parametr Q570 = 1

1 Řízení provede vážení, přitom pohybuje i několika osami.Které osy se pohybují závisí na konstrukci stroje, jakož i na pohonech os
2 Rozsah pohybu os definuje výrobce stroje
3 Parametry řízení a regulace, zjištěné řízením, **závisí** na aktuálním zatížení
4 Řídicí systém aktivuje zjištěné parametry

Pokud provedete Start z bloku, a řízení přitom přečte cyklus **239**, tak řízení ignoruje tento cyklus – neprovede se vážení.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

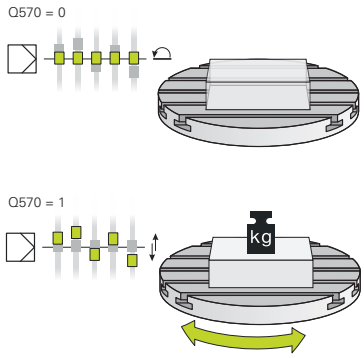
Pozor nebezpečí kolize!

Tento cyklus může za určitých podmínek provádět komplexní pohyby v několika osách rychloposuvem!

- Informujte se u výrobce stroje o druhu a rozsahu pohybů v cyklu **239** před použitím tohoto cyklu
- Před startem cyklu najede řízení případně bezpečnou polohu. Tuto polohu definuje výrobce stroje.
- Nastavte potenciometr override posuvu a rychloposuvu nejméně na 50 %, aby se zatížení mohlo určit správně

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- Cyklus **239** je účinný okamžitě od své definice.
- Cyklus **239** podporuje zjišťování zatížení propojených os, pokud mají pouze společné odměřování polohy (momentový Master-Slave).

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q570 Zatížení (0=Smazat/1=Zjistit)?** Určení, zda má řídicí systém provést vážení LAC (Adaptivní řízení zátěže) nebo zda se mají vynulovat poslední zjištěné parametry řízení a regulace, stanovené v závislosti na zatížení: **0**: Reset LAC, hodnoty naposledy nastavené řídicím systémem se vynulují, řízení pracuje s předběžnými a regulačními parametry, nezávislými na zátěži. **1**: Vážení provést, řídicí systém pohybuje osami a tím určí parametry řízení a regulace v závislosti na aktuálním zatížení, získané hodnoty jsou ihned aktivní Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 239  ZJISTIT ZATIZENI ~
    Q570=+0                    ;ZJISTENI ZATIZENI
```

20.2.2 Cyklus 238 MERENI STAVU STROJE (opce #155)

Použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

V průběhu životního cyklu dochází k opotřebení strojních komponent (např. vedení, kuličkový šroub, ...) a kvalita pohybu os se zhoršuje. To má vliv na kvalitu výroby.

Pomocí **Component monitoring** (Monitorování komponent – opce #155) a cyklu **238** je řídicí systém schopen měřit aktuální stav stroje.Takto lze měřit změny proti stavu při dodání v důsledku stárnutí a opotřebení.Měření se ukládají do textového souboru, který je čitelný pro výrobce stroje.Ten může data přečíst, vyhodnotit a reagovat pomocí prediktivní údržby.Tak je možno zamezit neplánovaným výpadkům strojů!

Výrobce stroje má možnost definovat prahy pro výstrahy a chyby podle naměřených hodnot a určovat opční reakce na chyby.

Provádění cyklu

Zajistěte, aby osy nebyly před měřením zaseknuté.

Parametr Q570=0

1 Řídicí systém provádí pohyby ve strojních osách
2 Potenciometry posuvu, rychloposuvu a vřetena jsou aktivní

Přesné průběhy pohybů os definuje výrobce vašeho stroje.

Parametr Q570=1

1 Řídicí systém provádí pohyby ve strojních osách
2 Potenciometry pro posuv, rychloposuv a vřeteno **nejsou** aktivní
3 Na kartě stavu **MON** si můžete vybrat monitorovací úkoly, které chcete zobrazit
4 Tento graf umožňuje sledovat, jak blízko jsou součásti k varovné nebo poruchové prahové hodnotě

Další informace: "Záložka MON (opce #155)", Stránka 152

Přesné průběhy pohybů os definuje výrobce vašeho stroje.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Tento cyklus může za určitých podmínek provádět komplexní pohyby v několika osách rychloposuvem! Pokud je v parametru cyklu **Q570** naprogramována hodnota 1, nemají potenciometry posuvu, rychloposuvu a příp. vřetena žádný účinek. Avšak pohyb lze zastavit otočením potenciometru posuvu na nulu. Hrozí nebezpečí kolize!

- Před záznamem naměřených dat otestujte cyklus v testovacím režimu **Q570=0**
- Informujte se u výrobce stroje o druhu a rozsahu pohybů v cyklu **238** před použitím tohoto cyklu

- Tento cyklus můžete provést v obráběcím režimu **FUNCTION MODE MILL** (Frézování), **FUNCTION MODE TURN** (Soustružení) a **FUNCTION DRESS** (Orovnávání).
- Cyklus **238** je CALL-aktivní
- Pokud během měření nastavíte například potenciometr posuvu na nulu, řízení cyklus přeruší a zobrazí varování. Výstrahu můžete potvrdit tlačítkem **CE** a cyklus znovu zpracovat tlačítkem **NC start**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q570 Režim (0=test/1=měření)? Určení zda má řídicí systém provést měření stavu stroje v testovacím režimu nebo v režimu měření: **0**: Nebudou vytvořena žádná naměřená data. Pohyby os mohou být regulovány potenciometrem posuvu a rychloposuvu. **1**: Budou vytvořena naměřená data. Pohyby os **nemohou** být regulovány s potenciometrem posuvu a rychloposuvu. Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 CYCL DEF 238  MERENI STAVU STROJE ~
    Q570=+0                    ;MOD
```

20.3 Monitorování procesu (opce #168)

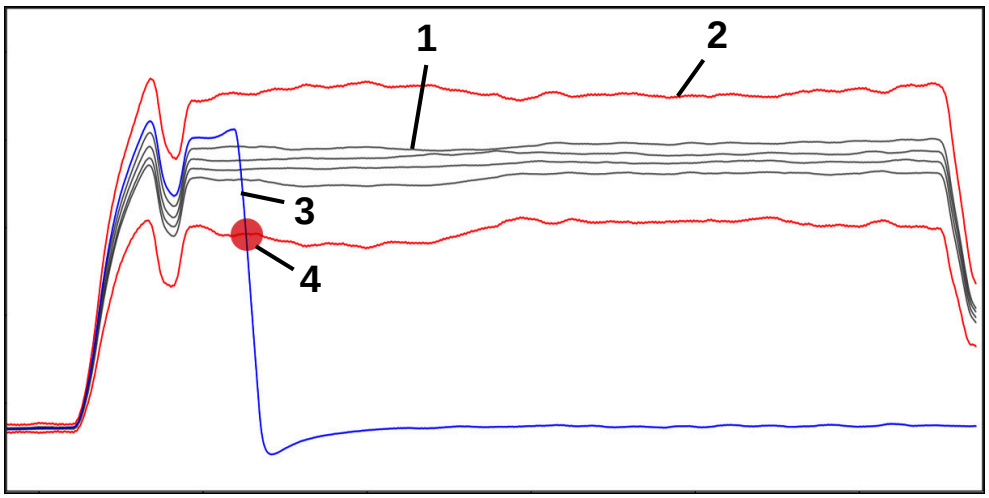
20.3.1 Základy

Pomocí monitorování procesu řídící systém rozpoznává jeho poruchy, např.:

- Zlomení nástroje
- Nesprávné nebo chybějící předběžné obrábění obrobku
- Změnu polohy nebo velikosti polotovaru
- Špatný materiál, např. hliník namísto oceli

S monitorováním procesu můžete pomocí monitorovacích úloh sledovat obrábění za chodu programu. Monitorovací úloha porovnává signálovou křivku aktuálního obrábění NC-programu s jedním nebo více referenčními obráběními. Monitorovací úloha používá tato referenční obrábění k určení horního a dolního limitu. Pokud je aktuální obrábění po definovanou dobu mimo limity, reaguje monitorovací úloha s definovanou reakcí. Pokud např. proud vřetena poklesne v důsledku zlomení nástroje, zastaví monitorovací úloha NC-program.

Další informace: "Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení", Stránka 1758



Pokles proudu vřetena v důsledku zlomení nástroje

1 Reference

2 Hranice sestávající ze šířky tunelu a případného rozšíření

3 Aktuální obrábění

4 Narušení procesu, např. zlomením nástroje

Pokud používáte monitorování procesů, potřebujete následující kroky:

- Definujte monitorované úseky v NC-programu
  Další informace: "Definování monitorovaných úseků pomocí MONITORING SECTION (opce #168)", Stránka 1161
- Před aktivací monitorování procesu projeďte NC-program pomalu po jednom bloku
  Další informace: "Chod programu", Stránka 1753
- Aktivujte monitorování procesu
  Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 1155
- V případě potřeby proveďte nastavení monitorovacích úloh
  - Vyberte šablonu strategie
    Další informace: "Šablona strategie", Stránka 1145
  - Přidejte nebo odeberte monitorovací úlohy
    Další informace: "Symboly", Stránka 1141
  - Definujte nastavení a reakce v rámci monitorovacích úloh
    Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 1147
  - Zobrazte monitorovací úlohu v simulaci jako tepelnou mapu procesu
    Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v monitorovaném úseku", Stránka 1156
    Další informace: "Sloupec Možnosti obrobku", Stránka 1393
- Zpracujte plynule NC-program
  Další informace: "Chod programu", Stránka 1753
- V závislosti na potřebách monitorovacích úloh vyberte požadované reference
  Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 1147
  Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

Příbuzná témata

- **Monitorování komponent** (opce #155) s **MONITORING HEATMAP**
  Další informace: "Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)", Stránka 1132

20.3.2 Pracovní plocha Monitorování procesu (opce #168)

Použití

V pracovní ploše **Monitorování procesu** vizualizuje řídicí systém proces obrábění během chodu programu. V závislosti na procesu můžete aktivovat různé úlohy monitorování. Dle potřeby můžete provádět úpravy těchto úloh.

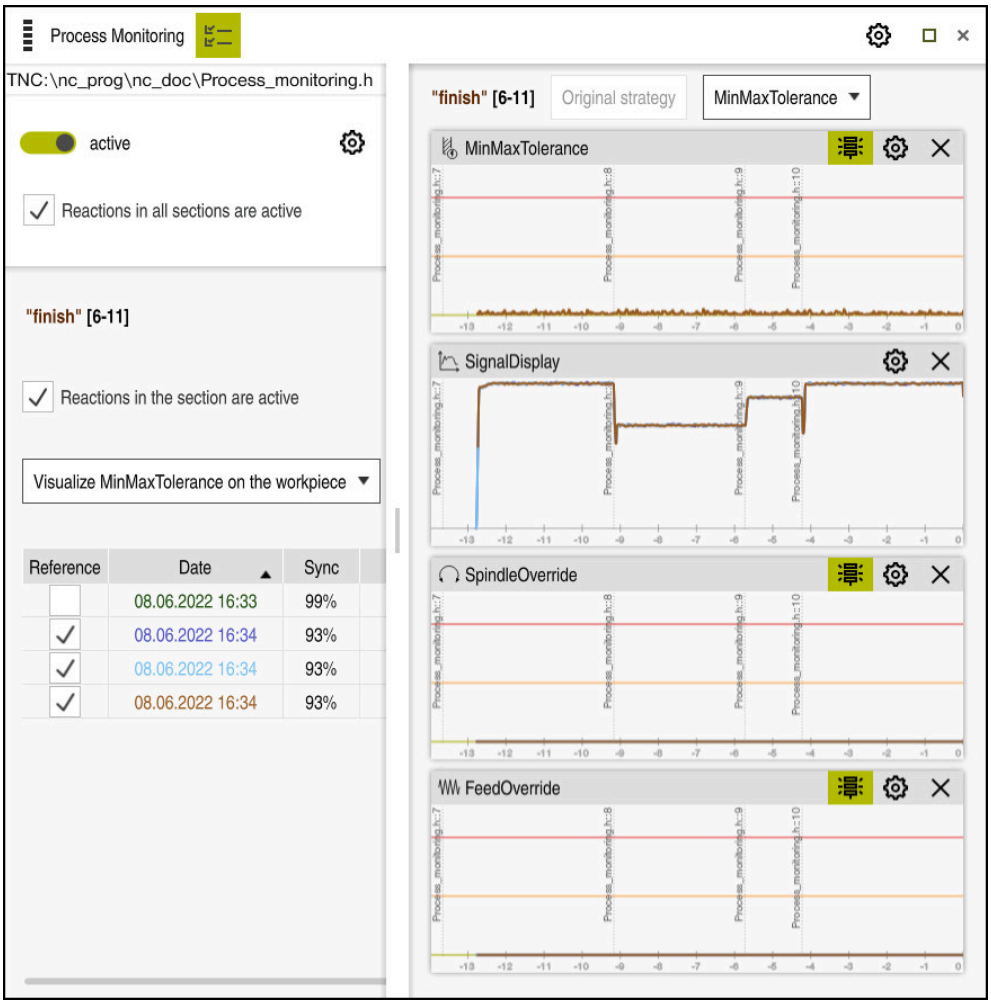
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 1147

Předpoklady

- Volitelný software #168 Monitorování procesu
- Monitorovací sekce definované pomocí **MONITORING SECTION**
  Další informace: "Definování monitorovaných úseků pomocí MONITORING SECTION (opce #168)", Stránka 1161
- Možné bez omezení v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**
  V režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN** (opce #50) jsou monitorovací úlohy **FeedOverride** a **SpindleOverride** funkční.

Popis funkce

Pracovní plocha **Monitorování procesu** poskytuje informace a nastavení pro sledování procesu obrábění.



Pracovní plocha **Monitorování procesu**

V závislosti na poloze kurzoru v NC-programu nabízí řízení následující oblasti:

- Globální oblast

  Řízení zobrazuje informace o aktivním NC-programu.

  Další informace: "Globální oblast", Stránka 1142
- Oblast strategie

  Řízení zobrazuje monitorovací úlohy a grafy záznamů. Můžete provádět nastavení pro monitorovací úlohy.

  Další informace: "Oblast strategie", Stránka 1144
- Sloupec **Možnosti monitorování** v globální oblasti

  Řídicí systém zobrazuje informace o nahrávkách, které se týkají všech monitorovacích úseků NC-programu.

  Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v globální oblasti", Stránka 1156
- Sloupec **Možnosti monitorování** v monitorovaném úseku

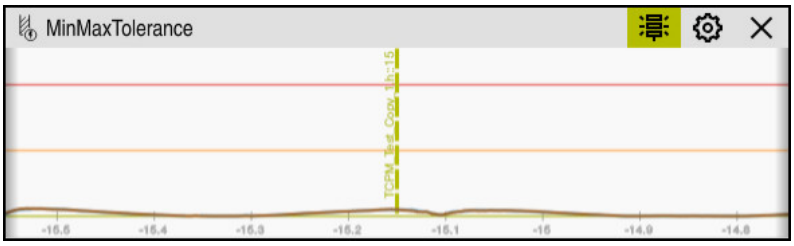
  Řídicí systém zobrazuje informace o nahrávkách, které se týkají pouze aktuálně vybraného monitorovaného úseku.

  Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v monitorovaném úseku", Stránka 1156

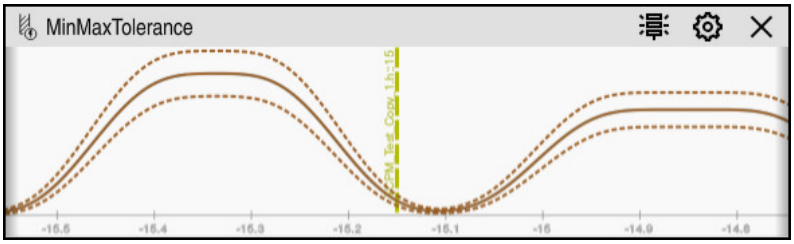
Symboly

Pracovní plocha **Monitorování procesu** obsahuje následující symboly:

Symbol	Význam
	Zobrazit nebo skrýt sloupec **Možnosti monitorování** **Další informace:** "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 1155
	Odebrat monitorovací úlohu **Další informace:** "Monitorovací úlohy", Stránka 1147
	Přidat monitorovací úlohu **Další informace:** "Monitorovací úlohy", Stránka 1147
	Otevření nastavení Můžete otevřít následující nastavení: ■ Nastavení pracovní plochy **Monitorování procesu** **Další informace:** "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 1154 ■ Nastavení v okně **Nastavení NC programu** ve sloupci **Možnosti sledování** **Další informace:** "Okno Nastavení NC programu", Stránka 1160 ■ Nastavení monitorovací úlohy **Další informace:** "Monitorovací úlohy", Stránka 1147
	Zobrazit nebo skrýt limity varování a chyb Pokud zobrazíte limity varování a chyby, zobrazí řídicí systém monitorovaný signál ve vztahu k definovaným mezím. Řídicí systém zobrazuje následující limity varování a chyb: ■ Zelená čára Pokud je aktuální obrábění na spodní čáře, odpovídá aktuální obrábění referenci. ■ Oranžová čára Tato čára ukazuje limit varování. Pokud aktuální obrábění překročí prostřední čáru, odchyluje se aktuální obrábění od reference o polovinu nastaveného limitu. ■ Červená čára Tato čára ukazuje mez chyby. Pokud aktuální obrábění překročí horní čáru po definovanou dobu, spustí monitorovací úloha definovanou reakci, např. NC-stop. Pokud skryjete varovné a chybové limity, ukáže řídicí systém absolutní zobrazení monitorovaného signálu. Čárkované čáry představují horní a dolní mez chyby a tím i šířku tunelu.



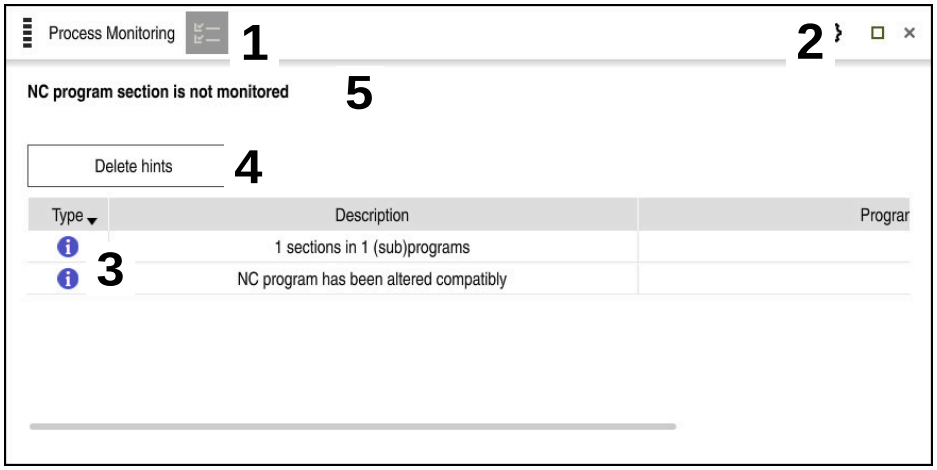
Zobrazení mezí výstrah a chyb: Řízení zobrazuje signál ve vztahu k definovaným limitům



Skrytí mezí varování a chyb: Plná čára představuje signál a čárkované čáry šířku tunelu, určenou v příslušném časovém okamžiku

Globální oblast

Když je kurzor mimo monitorovanou sekci v NC-programu, ukazuje pracovní plocha **Monitorování procesu** globální oblast.



Globální oblast v pracovní ploše **Monitorování procesu**

Pracovní plocha **Monitorování procesu** zobrazuje v globální oblasti následující:

1 Symbol **Možností sledování**
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 1155

2 Symbol **Nastavení** pro pracovní plochu **Monitorování procesu**
Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 1154

3 Tabulka s poznámkami k aktivnímu NC-programu
Další informace: "Poznámky k NC-programu", Stránka 1143

4 Tlačítko **Smazat rady**
Tlačítko **Smazat rady** můžete použít k vyprázdnění tabulky.

5 Informace, že tato oblast není v NC-programu monitorována

Poznámky k NC-programu

V této oblasti zobrazuje řízení tabulku s informacemi o aktivním NC-programu. Tabulka obsahuje následující informace:

Sloupec nebo symbol	Význam
Typ	Ve sloupci **Typ** zobrazuje řídicí systém různé typy oznámení.
	Poznámka, např. počet monitorovaných úseků
	Varování, např. když byla odstraněna část monitorovaného úseku
	Chyba, např. pokud byste měli resetovat nahrávky Pokud provedete změny v monitorovaném úseku, tak tento úsek již nelze monitorovat. Měli byste proto resetovat nahrávky a nastavit nové reference, aby bylo obrábění znovu monitorováno. **Další informace:** "Okno Nastavení NC programu", Stránka 1160 Výběrem sloupce **Typ** můžete tabulku seřadit podle typů poznámek.
Popis	Ve sloupci **Popis** zobrazuje řídicí systém informace o typech poznámek, např.: ■ Změny v NC-programu ■ Cykly obsažené v NC-programu ■ Přerušení, např. **M0** nebo **M1**
Programový řádek	Pokud je Poznámka závislá na čísle NC-bloku, zobrazí řízení název programu a číslo NC-bloku.

Oblast strategie

Nachází-li se kurzor v NC-programu v monitorovaném úseku, ukazuje pracovní plocha **Monitorování procesu** oblast strategie.



Oblast strategie v pracovní ploše **Monitorování procesu**

Pracovní plocha **Monitorování procesu** zobrazuje v oblasti strategie následující:

1 Symbol **Možností sledování**
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 1155

2 Symbol **Nastavení** pro pracovní plochu **Monitorování procesu**
Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 1154

3 Symbol **Nastavení** pro monitorovací úlohy
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 1147

4 Zobrazit nebo skrýt limity varování a chyb
Další informace: "Symboly", Stránka 1141

5 Monitorovací úlohy
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 1147

6 Řídicí systém zobrazuje následující informace a funkce:
- Případně název monitorovaného úseku
  Pokud je v NC-programu s volitelným prvkem syntaxe definováno **AS**, zobrazí řídicí systém název.
  Pokud není definován žádný název, zobrazí řídicí systém **MONITORING SECTION**.
  Další informace: "Zadání", Stránka 1161
- Rozsah čísel NC-bloků monitorovaného úseku v hranatých závorkách
  Začátek a konec monitorovaného úseku v NC-programu
- Tlačítko **Původní strategie.** nebo **Uložit strategii jako šablonu**
  Další informace: "Šablona strategie", Stránka 1145
- Nabídka výběru šablony strategie
  Další informace: "Šablona strategie", Stránka 1145

Šablona strategie

Šablona strategie obsahuje jednu nebo více monitorovacích úloh, včetně definovaných nastavení.

Pomocí nabídky si můžete vybrat mezi následujícími šablonami strategie:

Šablona strategie	Význam
MinMaxTolerance	Tato šablona strategie obsahuje následující monitorovací úlohy: ■ **MinMaxTolerance** **Další informace:** "Monitorovací úloha MinMaxTolerance", Stránka 1148 ■ **SignalDisplay** **Další informace:** "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 1152 ■ **SpindleOverride** **Další informace:** "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 1152 ■ **FeedOverride** **Další informace:** "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 1153
StandardDeviation	Tato šablona strategie obsahuje následující monitorovací úlohy: ■ **StandardDeviation** **Další informace:** "Monitorovací úloha StandardDeviation", Stránka 1151 ■ **SignalDisplay** **Další informace:** "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 1152 ■ **SpindleOverride** **Další informace:** "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 1152 ■ **FeedOverride** **Další informace:** "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 1153

Šablona strategie	Význam
	V této šabloně strategie si můžete sami sestavit monitorovací úlohy.

Pokud změníte šablonu strategie, můžete starou šablonu přepsat tlačítkem **Uložit strategii jako šablonu**. Řídicí systém přepíše aktuálně vybranou šablonu strategie.

Protože sami nemůžete obnovit stav dodaných šablon strategie, přepíšete pouze šablonu .

Výrobce stroje může použít opční strojní parametr **ProcessMonitoring** (č. 133700) k obnovení stavu šablon strategie při dodávce.

V nastavení pracovní plochy **Monitorování procesu** definujete, kterou šablonu strategie řídicí systém po vytvoření nového monitorovaného úseku standardně vybere.

Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 1154

Monitorovací úlohy

Můžete změnit nastavení a reakce monitorovacích úloh pro danou monitorovanou sekci. Monitorovací úlohu pro monitorovanou sekci můžete také odebrat nebo ji přidat pomocí znaménka plus.

Pracovní plocha **Monitorování procesu** obsahuje následující monitorovací úlohy:

- **MinMaxTolerance**

  Pomocí **MinMaxTolerance** sleduje řídicí systém, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně procentuální odchylky.

  Další informace: "Monitorovací úloha MinMaxTolerance", Stránka 1148
- **StandardDeviation**

  Pomocí **StandardDeviation** (směrodatná odchylka) řízení sleduje, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně rozšíření o koeficient σ.

  Další informace: "Monitorovací úloha StandardDeviation", Stránka 1151
- **SignalDisplay**

  Pomocí **SignalDisplay** řídicí systém zobrazuje historii procesu všech vybraných referencí a aktuální obrábění.

  Další informace: "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 1152
- **SpindleOverride**

  Se **SpindleOverride** sleduje řídicí systém změny v Override vřetena, prováděné potenciometrem.

  Další informace: "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 1152
- **FeedOverride**

  Pomocí **FeedOverride** sleduje řídicí systém změny Override posuvu, prováděné potenciometrem.

  Další informace: "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 1153

Hodnoty nastavené pro monitorovací úlohy při dodávce jsou doporučené výchozí hodnoty, které můžete v případě potřeby upravit pro zvláštní situace při obrábění.

V každé monitorovací úloze řídicí systém zobrazuje aktuální obrábění a vybrané reference jako graf. Časová osa je uvedena v sekundách.

Monitorovací úloha MinMaxTolerance

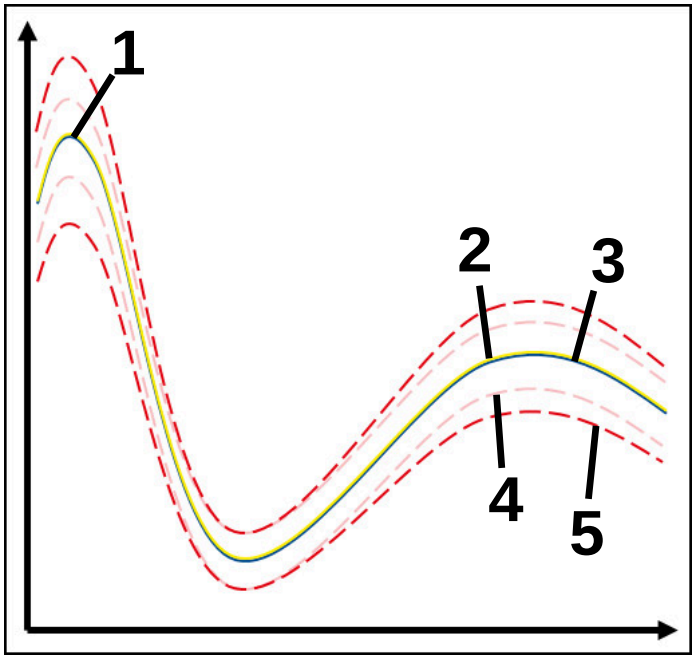
Pomocí **MinMaxTolerance** sleduje řídicí systém, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně procentuální odchylky.

Procentuální odchylka přitom zohledňuje opotřebení nástroje.

Případy použití **MinMaxTolerance** jsou významné procesní poruchy, např. při malosériové výrobě:

- Zlomení nástroje
- Chybí nástroj
- Změna polohy nebo velikosti polotovaru

Řídicí systém potřebuje alespoň jedno zaznamenané obrábění jako referenci. Pokud nezvolíte referenci, bude tato monitorovací úloha neaktivní a nevykreslí graf.



1 První dobrá reference
2 Druhá dobrá reference
3 Třetí dobrá reference
4 Hranice tvořené šířkou tunelu
5 Hranice tvořené procentuálním rozšířením šířky tunelu

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

Pokud máte záznam, který je ještě přijatelný, například kvůli opotřebení nástroje, můžete s touto monitorovací úlohou také použít alternativní možnost nasazení.

Další informace: "Alternativní případ použití s přijatelnou referencí", Stránka 1150

Nastavení pro MinMaxTolerance

Pomocí posuvníků můžete pro tuto monitorovací úlohu provést následující nastavení:

- **Akceptovaný procentní rozdíl**

  Procentuální rozšíření šířky tunelu
- **Šířka statického tunelu**

  Horní a dolní hranice na základě referencí
- **Čas hold**

  Maximální doba v milisekundách, jak dlouho může být signál mimo definovanou odchylku. Po této době řídicí systém spustí definovanou reakci monitorovací úlohy.

Pro tuto monitorovací úlohu můžete povolit nebo zakázat následující reakce:

- **Monitorování úlohy zobrazuje výstrahu**

  Pokud signál překročí limity pro definovanou dobu výdrže, upozorní na to řídicí systém v menu upozornění.

  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
- **Monitorování úlohy spouští NC stop**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zastaví řídicí systém NC-program.
- **Monitorování úlohy blokuje nástroj**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zablokuje řídicí systém nástroj ve Správě nástrojů.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

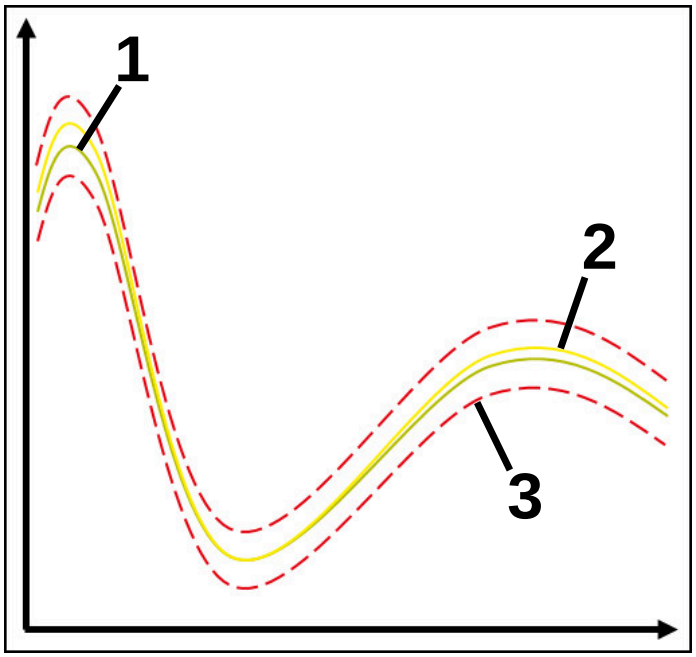
Alternativní případ použití s přijatelnou referencí

Pokud řídicí systém zaznamenal ještě přijatelné obrábění, můžete použít alternativní nasazení monitorovací úlohy **MinMaxTolerance**.

Vyberte si alespoň dvě reference:

- Optimální referenci
- Ještě přijatelnou referenci, např. která má vyšší signál zatížení vřetena vlivem opotřebení nástroje

Monitorovací úloha zkontroluje, zda je aktuální obrábění v rozsahu vybraných referencí. U této strategie zvolte žádnou nebo nízkou procentuální odchylku, protože tolerance je již dána různými referencemi.



1 Optimální reference
2 Ještě přijatelná reference
3 Hranice tvořené šířkou tunelu

Monitorovací úloha StandardDeviation

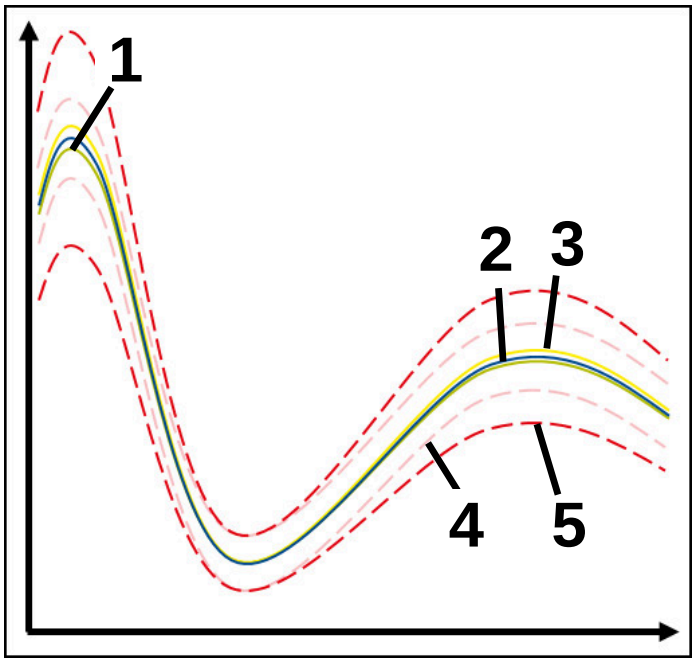
Pomocí **StandardDeviation** (směrodatná odchylka) řízení sleduje, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně rozšíření o koeficient σ.

Případy použití **StandardDeviation** jsou procesní poruchy všeho druhu, např. při sériové výrobě:

- Zlomení nástroje
- Chybí nástroj
- Opotřebení nástroje
- Změna polohy nebo velikosti polotovaru

Řídicí systém potřebuje pro referenci alespoň tři zaznamenaná obrábění. Reference by měly obsahovat optimální, dobré a přijatelné obrábění. Pokud nezvolíte požadované reference, nebude tato monitorovací úloha aktivní a nevykreslí graf.

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158



1 Optimální reference
2 Dobrá reference
3 Ještě přijatelná reference
4 Hranice tvořené šířkou tunelu
5 Hranice sestávající z rozšíření šířky tunelu vynásobené koeficientem σ

Nastavení pro StandardDeviation

Pomocí posuvníků můžete pro tuto monitorovací úlohu provést následující nastavení:

- **Násobek σ**

  Rozšíření šířky tunelu vynásobené koeficientem σ
- **Šířka statického tunelu**

  Horní a dolní hranice na základě referencí
-

  Maximální doba v milisekundách, jak dlouho může být signál mimo definovanou odchylku. Po této době řídicí systém spustí definovanou reakci monitorovací úlohy.

Pro tuto monitorovací úlohu můžete povolit nebo zakázat následující reakce:

- **Monitorování úlohy zobrazuje výstrahu**

  Pokud signál překročí limity pro definovanou dobu výdrže, upozorní na to řídicí systém v menu upozornění.

  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
- **Monitorování úlohy spouští NC stop**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zastaví řídicí systém NC-program.
- **Monitorování úlohy blokuje nástroj**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zablokuje řídicí systém nástroj ve Správě nástrojů.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Monitorovací úloha SignalDisplay

Pomocí **SignalDisplay** řídicí systém zobrazuje historii procesu všech vybraných referencí a aktuální obrábění.

Můžete porovnat, zda aktuální obrábění odpovídá referencím. To vám umožní vizuálně zkontrolovat, zda můžete obrábění použít jako referenci.

Monitorovací úloha nereaguje.

Monitorovací úloha SpindleOverride

Se **SpindleOverride** sleduje řídicí systém změny v Override vřetena, prováděné potenciometrem.

Řídicí systém používá jako referenci první zaznamenané obrábění.

Nastavení pro SpindleOverride

Pomocí posuvníků můžete pro tuto monitorovací úlohu provést následující nastavení:

- **Akceptovaný procentní rozdíl**

  Přijatá odchylka Override v procentech ve srovnání s prvním záznamem
- **Čas hold**

  Maximální doba v milisekundách, jak dlouho může být signál mimo definovanou odchylku. Po této době řídicí systém spustí definovanou reakci monitorovací úlohy.

Pro tuto monitorovací úlohu můžete povolit nebo zakázat následující reakce:

- **Monitorování úlohy zobrazuje výstrahu**

  Pokud signál překročí limity pro definovanou dobu výdrže, upozorní na to řídicí systém v menu upozornění.

  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
- **Monitorování úlohy spouští NC stop**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zastaví řídicí systém NC-program.

Monitorovací úloha FeedOverride

Pomocí **FeedOverride** sleduje řídicí systém změny Override posuvu, prováděné potenciometrem.

Řídicí systém používá jako referenci první zaznamenané obrábění.

Nastavení pro FeedOverride

Pomocí posuvníků můžete pro tuto monitorovací úlohu provést následující nastavení:

- **Akceptovaný procentní rozdíl**

  Přijatá odchylka Override v procentech ve srovnání s prvním záznamem
- **Čas hold**

  Maximální doba v milisekundách, jak dlouho může být signál mimo definovanou odchylku. Po této době řídicí systém spustí definovanou reakci monitorovací úlohy.

Pro tuto monitorovací úlohu můžete povolit nebo zakázat následující reakce:

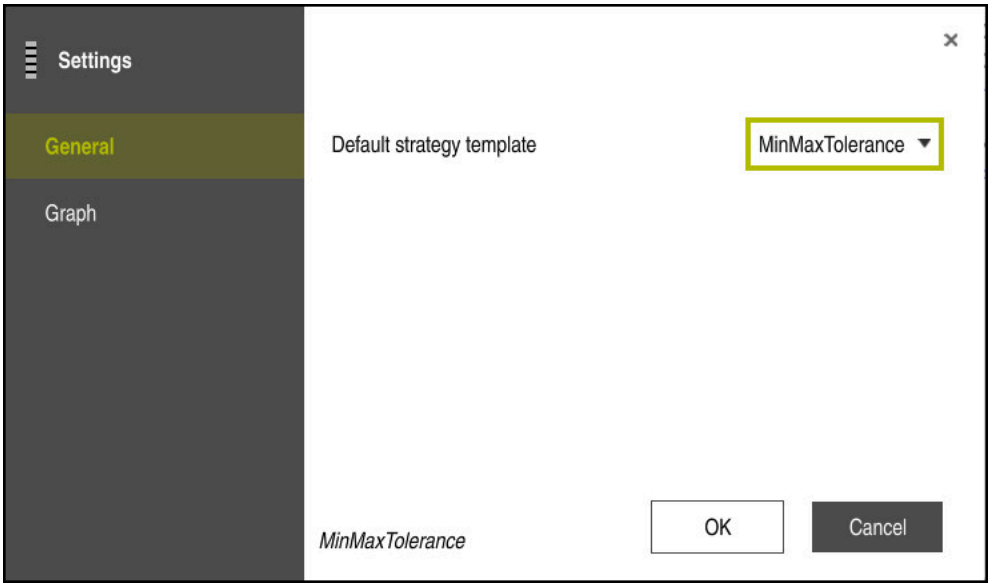
- **Monitorování úlohy zobrazuje výstrahu**

  Pokud signál překročí limity pro definovanou dobu výdrže, upozorní na to řídicí systém v menu upozornění.

  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384
- **Monitorování úlohy spouští NC stop**

  Pokud signál překročí meze varování po definovanou dobu výdrže, zastaví řídicí systém NC-program.

Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu



Nastavení pro pracovní plochu **Monitorování procesu**

Obecně

V oblasti **Obecně** vyberte šablonu strategie, kterou řídicí systém použije jako výchozí:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Defin. uživatelem**

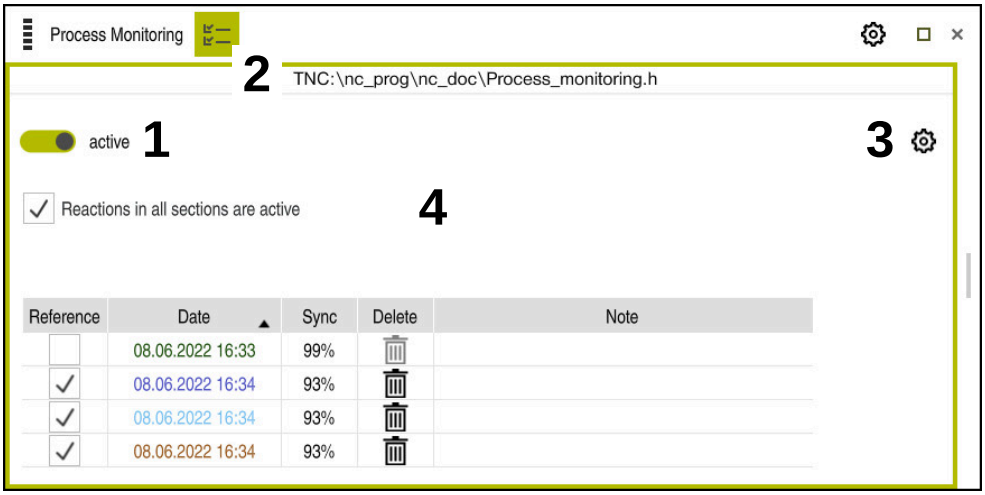
Další informace: "Šablona strategie", Stránka 1145

Graf

V oblasti **Graf** můžete vybrat následující nastavení:

Nastavení	Význam
Současně vykreslované reference	Zvolíte si maximální počet záznamů, které řídicí systém zobrazuje současně jako grafy v monitorovacích úlohách: ■ **2** ■ **4** ■ **6** ■ **8** ■ **10** Pokud je vybráno více referencí, než by měl řídicí systém zobrazit, zobrazí se poslední vybrané reference jako graf.
Náhled [s]	Řídicí systém může během obrábění nechat běžet vybranou referenci jako náhled. Řízení přitom posune časovou osu obrábění doleva. Sami si zvolíte, kolik sekund reference řídicí systém ukáže: ■ **0** ■ **2** ■ **4** ■ **6** **Další informace:** "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

Sloupec Možnosti monitorování



Sloupec **Možnosti monitorování** v globální oblasti

Sloupec **Možnosti monitorování** ukazuje bez ohledu na polohu kurzoru v NC-programu v horní části následující informace:

1 Tlačítko pro aktivování nebo deaktivování monitorování procesu pro celý NC-program

2 Cesta aktuálního NC-programu

3 Otevření symbolu **Nastavení** v okně **Nastavení NC programu**

Další informace: "Okno Nastavení NC programu", Stránka 1160

4 Zaškrtávací políčko pro aktivaci nebo deaktivaci reakcí všech monitorovaných úseků v NC-programu

V závislosti na poloze kurzoru v NC-programu nabízí řízení následující oblasti:

- Sloupec **Možnosti monitorování** v globální oblasti

  Můžete si vybrat reference, které platí pro všechny monitorované úseky NC-programu.

  Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v globální oblasti", Stránka 1156
- Sloupec **Možnosti monitorování** v monitorovaném úseku

  Můžete definovat nastavení a vybrat reference, které se vztahují na aktuálně vybraný monitorovaný úsek.

  Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v monitorovaném úseku", Stránka 1156

Sloupec Možnosti monitorování v globální oblasti

Když je kurzor mimo monitorovaný úsek v NC-programu, ukazuje pracovní plocha **Monitorování procesu** v globální oblasti sloupec **Možnosti monitorování**.

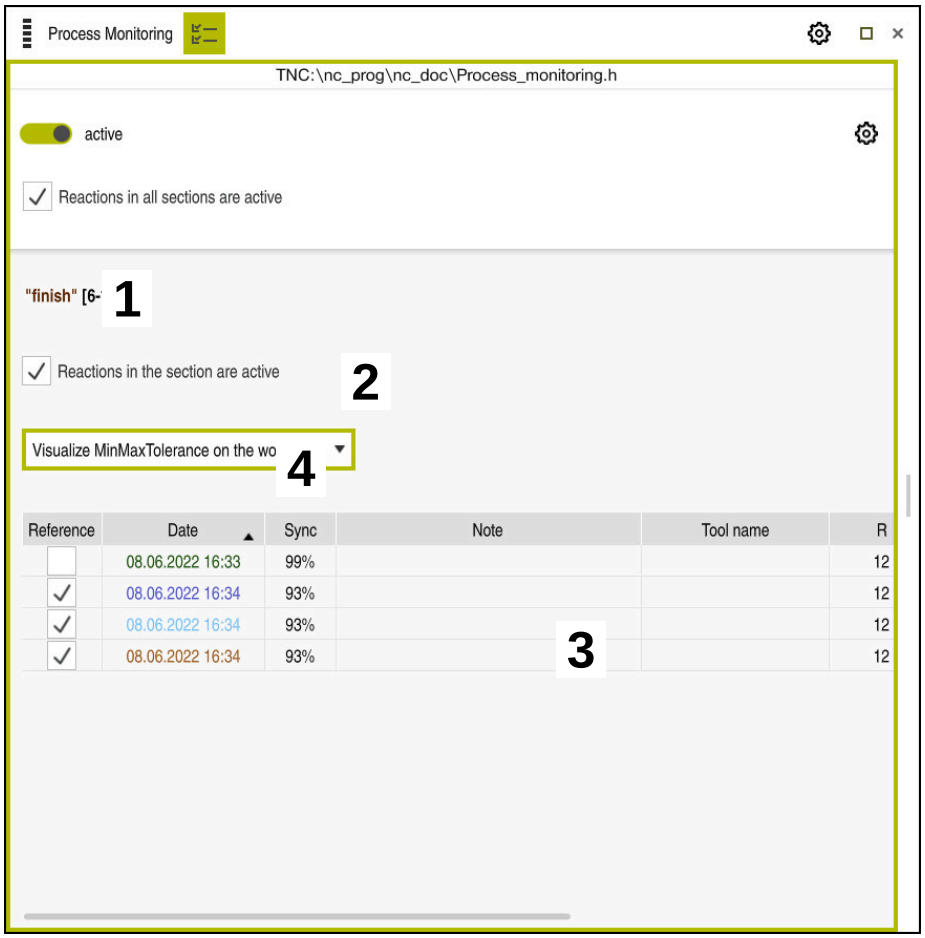
V globální oblasti ukazuje řídicí systém tabulku se záznamy všech monitorovaných úseků NC-programu.

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

Sloupec Možnosti monitorování v monitorovaném úseku

Když je kurzor v NC-programu v monitorovaném úseku, zobrazuje pracovní plocha **Monitorování procesu** sloupec **Možnosti monitorování** v monitorovaném úseku.

Když je kurzor v monitorovaném úseku, tak řídicí systém vybarví tuto oblast šedou.



Sloupec **Možnosti monitorování** v monitorovaném úseku

Sloupec **Možnosti monitorování** zobrazuje v monitorovaném úseku následující:

1 Řídicí systém zobrazuje následující informace a funkce:
- Případně název monitorovaného úseku

  Pokud je v NC-programu s volitelným prvkem syntaxe definováno **AS**, zobrazí řídicí systém název.

  Pokud není definován žádný název, zobrazí řídicí systém **MONITORING SECTION**.

  Další informace: "Zadání", Stránka 1161
- Rozsah čísel NC-bloků monitorovaného úseku v hranatých závorkách

  Začátek a konec monitorovaného úseku v NC-programu

2 Zaškrtávací políčko pro aktivaci a deaktivaci reakcí v monitorovaném úseku

Reakce aktuálně vybrané monitorovací sekce můžete povolit nebo zakázat.

3 Tabulka se záznamy monitorovaného úseku

Záznamy se týkají pouze monitorovací sekce, ve které se aktuálně nachází kurzor.

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

4 Nabídka pro tepelnou mapu procesu

Úlohu monitorování můžete zobrazit jako Heatmap-procesu na pracovní ploše **Simulace**.

Další informace: "Sloupec Možnosti obrobku", Stránka 1393

Další informace: "Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)", Stránka 1132

Záznamy monitorovaných úseků

Obsah a funkce tabulky se záznamy o obrábění závisí na poloze kurzoru v NC-programu.

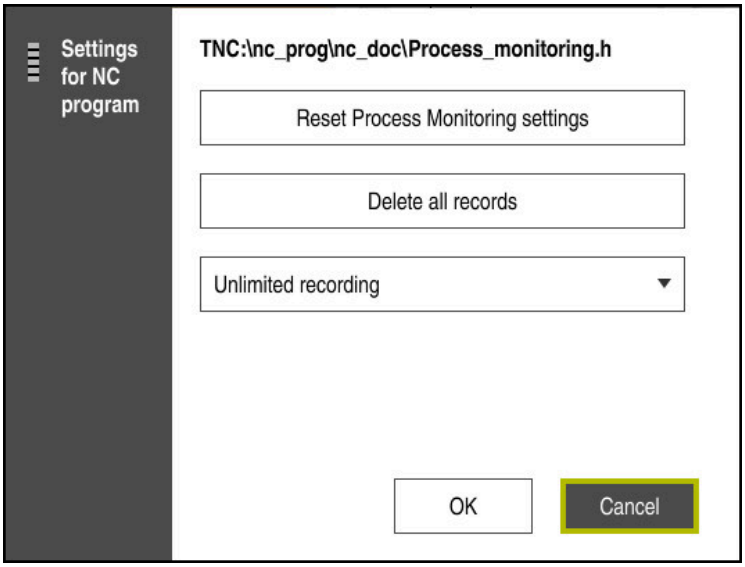
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 1155

Tabulka obsahuje následující informace o monitorovaném úseku:

Sloupec	Informace nebo akce
Odkaz	Pokud aktivujete zaškrtávací políčko pro řádek tabulky, použije řídicí systém tento záznam jako referenci pro odpovídající monitorovací úlohy. Pokud aktivujete více řádků tabulky, použije řídicí systém všechny označené řádky jako reference. Pokud zvolíte více referencí s větší odchylkou, zvětší se i šířka tunelu. Můžete vybrat maximálně deset referencí současně. Účinek reference závisí na poloze kurzoru v NC-programu: ■ V monitorovaném úseku: Reference platí pouze pro aktuálně vybranou monitorovanou sekci. Řídicí systém zobrazuje v globální oblasti v tomto řádku tabulky pro informaci pomlčku. Pokud je řádek tabulky označen jako referenční ve všech oblastech strategie nebo v globální oblasti, zobrazí řídicí systém zaškrtnutí. ■ Globální oblast Reference platí pro všechny monitorované úseky NC-programu. Označte jako referenci záznamy, které poskytly uspokojivý výsledek, např. čistý povrch. Jako referenci si můžete vybrat pouze plně zpracovaný záznam.
Datum	Datum a čas začátku programu každého nahraného obrábění Pokud vyberete sloupec **Datum** seřadí řídicí systém tabulku podle data.
Sync	Kvalita synchronizace Kvalita je ovlivněna následovně: ■ Časová prodleva, např. změna Override posuvu Pokud se poloha potenciometru Override posuvu odchyluje od referenčního obrábění, kvalita se zhorší. ■ Místní zpoždění, např. korekcí nástroje s **DR** Pokud se dráha středu nástroje **TCP** odchyluje od referenčního obrábění, kvalita se zhorší. První řádek tabulky je referencí pro kvalitu následujících řádků tabulky. **Další informace:** "Střed nástroje TCP (tool center point)", Stránka 241 Pokud je kvalita 70 až 80 %, je obrábění stále v pořádku. Měli byste ručně zkontrolovat záznam pro tuto oblast.

Sloupec	Informace nebo akce
Smazat	Pokud zvolíte symbol koše, odstraní řídicí systém řádek tabulky. První řádek v tabulce nemůžete odstranit, protože tento řádek se používá jako reference pro následující funkce: ■ Sloupec **Sync** ■ Monitorovací úloha **SpindleOverride** ■ Monitorovací úloha **FeedOverride** Všechny nahrávky, včetně první, smažete v okně **Nastavení NC programu**. Pouze v globální oblasti
Poznámka	Do sloupce **Poznámka** můžete zadávat poznámky k řádku tabulky.
Nazev nastroje	Název nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
R	Poloměr nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
DR	Delta hodnota poloměru nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
L	Délka nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
CUT	Počet břitů nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
CURR_TIME	Životnost nástroje ze Správy nástrojů na začátku příslušného obrábění Pouze v monitorovaném úseku **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264

Okno Nastavení NC programu



Okno **Nastavení NC programu**

Okno **Nastavení NC programu** nabízí následující nastavení:

- **Reset nastavení monitorování procesu**
- **Smazat všechny záznamy**, včetně prvního řádku tabulky
- Vyberte maximální počet záznamů obrábění v tabulce:
  - **Omezit na 5 záznamů**
  - **Omezit na 10 záznamů**
  - **Omezit na 50 záznamů**
  - **Omezit na 200 záznamů**
  - **Neomezený záznam**

  Pokud počet obrábění překročí maximální počet, přepíše řídicí systém poslední obrábění.

  Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 1158

Upozornění

- Pokud používáte polotovary různých velikostí, nastavte monitorování procesu na tolerantnější nebo spusťte první monitorovaný úsek po předběžném obrábění.
- Pokud je zatížení vřetena příliš nízké, řízení nemusí rozpoznat žádný rozdíl oproti volnoběhu, např. u nástroje s malým průměrem.
- Pokud odeberete a znovu přidáte monitorovací úlohu, předchozí záznamy zůstanou.

Pokyny pro obsluhu

- Graf můžete vodorovně zvětšit nebo zmenšit natažením nebo posouváním.
- Pokud táhnete nebo přejíždíte se stisknutým levým tlačítkem myši, můžete graf posouvat.
- Graf můžete vyrovnat výběrem čísla NC-bloku. Řízení označí zvolené číslo NC-bloku záznamu v rámci monitorovací úlohy zeleně.

  Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95

20.3.3 Definování monitorovaných úseků pomocí MONITORING SECTION (opce #168)

Použití

Pomocí funkce **MONITORING SECTION** rozdělíte NC-program na monitorované úseky pro monitorování procesu.

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Monitorování procesu**

  Další informace: "Pracovní plocha Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1139

Předpoklad

- Volitelný software #168 Monitorování procesu

Popis funkce

Začátek nového monitorovaného úseku definujete pomocí **MONITORING SECTION START** a konec pomocí **MONITORING SECTION STOP**.

Monitorované úseky nesmíte vnořovat do sebe.

Pokud nedefinujete **MONITORING SECTION STOP**, řídicí systém přesto interpretuje nový monitorovaný úsek pro následující funkce:

- U obnoveného **MONITORING SECTION START**
- U fyzického **TOOL CALL**

  Řídicí systém interpretuje pouze jeden nový monitorovaný úsek při volání nástroje, když dojde k výměně nástroje.

  Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

V monitorovaném úseku nemůžete programovat následující funkce:

- Vyvolání podprogramu pomocí **LBL CALL**

  Ledaže je volající podprogram také naprogramovaný v monitorovaném úseku
- Vyvolání NC-programu pomocí **PGM CALL**
- Vyvolání NC-programu s cyklem **12 PGM CALL**

Monitorované úseky můžete definovat v rámci volaných podprogramů nebo NC-programů.

Zadání

11 MONITORING SECTION START AS "finish contour"	; Začátek monitorovaného úseku, včetně dodatečného pojmenování

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
MONITORING SECTION	Otvírač syntaxe pro sekci monitorování procesu
START nebo **STOP**	Začátek nebo konec monitorovaného úseku
AS	Přídavné pojmenování Prvek syntaxe je volitelný Pouze pokud je vybrána možnost **START**

Upozornění

- Řídicí systém ukazuje začátek a konec monitorovaného úseku v členění.
  Další informace: "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191
- Monitorovaný úsek ukončete před koncem programu pomocí **MONITORING SECTION STOP**.
  Pokud nedefinujete konec monitorovaného úseku, ukončí řídicí systém monitorovanou sekci pomocí **END PGM**.

21

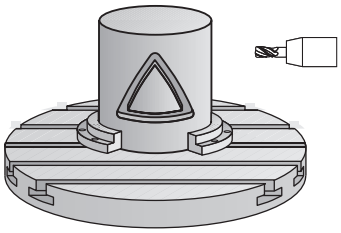
Víceosové obrábění

21.1 Cykly pro obrábění na plášti válce

21.1.1 Cyklus 27 VALCOVY PLAST (opce #8)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete přenést na plášť válce předtím rozvinutě definovaný obrys.Chcete-li na válci frézovat vodicí drážky, použijte cyklus **28**.

Obrys popíšete v podprogramu, který určíte cyklem **14 OBRYS**.

V podprogramu popisujete obrys vždy souřadnicemi X a Y, nezávisle na tom, které rotační osy jsou na vašem stroji k dispozici. Popis obrysu je tak nezávislý na konfiguraci vašeho stroje. Jako dráhové funkce máte k dispozici **L**, **CHF**, **CR**, **RND** a **CT**.

Údaje pro úhlovou osu (X-souřadnice) můžete zadat volitelně ve stupních nebo v mm (palcích) (v definici cyklu určit pomocí **Q17**).

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad bod zápichu; přitom se bere ohled na přídavek na dokončení stěny.
2 V první hloubce přísuvu frézuje nástroj podél naprogramovaného obrysu s frézovacím posuvem **Q12**
3 Na konci obrysu odjede řízení nástrojem do bezpečné vzdálenosti a zpět k bodu zápichu
4 Kroky 1 až 3 se opakují, dokud není dosaženo naprogramované hloubky frézování **Q1**
5 Poté nástroj jede v ose nástroje na bezpečnou výšku

Válec musí být na otočném stole upnut vystředěně. Vztažný bod umístěte do středu otočného stolu.

Upozornění

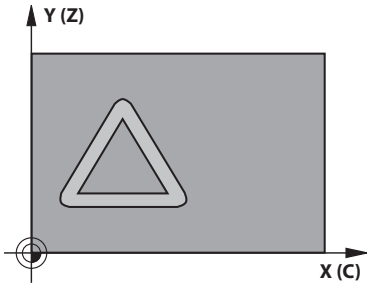
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Paměť pro jeden SL-cyklus je omezená. V jednom SL-cyklu můžete naprogramovat maximálně 16 384 obrysových prvků.
- Cyklus vyžaduje frézu s čelními zuby (DIN 844).
- Při vyvolání cyklu musí osa vřetena směřovat kolmo k ose otočného stolu. Není-li tomu tak, pak řízení vypíše chybové hlášení. Případně může být nutné přepnutí kinematiky.
- Tento cyklus můžete provádět též při naklopené rovině obrábění.

Doba obrábění se může prodlužovat, pokud se obrys skládá z velkého počtu netangenciálních prvků.

Poznámky k programování

- V prvním NC-bloku obrysového podprogramu vždy programujte obě souřadnice pláště válce.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Bezpečná vzdálenost musí být větší, než je rádius nástroje.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1 Hloubka frezovani ?** Vzdálenost mezi pláštěm válce a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na dokončení v rovině rozvinutí pláště. Přídavek působí ve směru korekce rádiusu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a pláštěm válce. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 RADIUS VALCE ? Rádius válce, na kterém se má obrys obrobit. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q17 DRUH KOTOVANI? GRAD=0 MM/INCH=1 Naprogramujte souřadnice osy otáčení v podprogramu ve stupních nebo mm (palcích).

Pomocný náhled	Parametry
	Rozsah zadávání: **0**, **1**

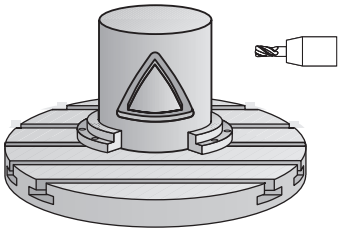
Příklad

```
11 CYCL DEF 27 VALCOVY PLAST ~
    Q1=-20          ;HLOUBKA FREZOVANI ~
    Q3=+0           ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q6=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q10=-5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500        ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q16=+0          ;RADIUS ~
    Q17=+0          ;ZPUSOB KOTOVANI
```

21.1.2 Cyklus 28 DRAZKA VALCOVEHO POVRCHU (opce #8)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete přenést na plášť válce vodicí drážku, definovanou na rozvinuté ploše.Na rozdíl od cyklu **27** nastavuje řízení nástroj u tohoto cyklu tak, aby stěny při aktivní korekci rádiusu probíhaly navzájem téměř rovnoběžně.Přesně rovnoběžné stěny dostanete tehdy, když použijete nástroj velký jako je šířka drážky.

Čím je nástroj ve vztahu k šířce drážky menší, tím větší jsou zkreslení vznikající u kruhových drah a šikmých přímek. Aby se tato zkreslení způsobená postupem minimalizovala, můžete definovat parametr **Q21**. Tento parametr stanoví toleranci, se kterou řízení přiblíží vyráběnou drážku takové drážce, která by byla vyrobena nástrojem s průměrem odpovídajícím šířce drážky.

Dráhu středu obrysu naprogramujte s udáním korekce rádiusu nástroje. Korekcí rádiusu určíte, zda řízení zhotoví drážku sousledným či nesousledným obráběním.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad bod zápichu
2 Řízení přesune nástroj kolmo do první hloubky přísuvu. Najetí se provádí tangenciálně nebo po přímce s frézovacím posuvem **Q12**. Chování při nájezdu je závislé na parametrech **ConfigDatum CfgGeoCycle** (č. 201000), **apprDepCylWall** (č. 201004).
3 V první hloubce přísuvu frézuje nástroj s posuvem **Q12** podél stěny drážky, přitom se bere ohled na přídavek pro dokončení strany
4 Na konci obrysu přesadí řízení nástroj na protilehlou stěnu drážky a jede zpět k bodu zápichu.
5 Kroky 2 až 3 se opakují, dokud není dosaženo naprogramované hloubky frézování **Q1**
6 Pokud jste definovali toleranci **Q21**, tak řídicí systém provede doobrobení, aby získal co možná paralelní stěny drážky
7 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

Válec musí být na otočném stole upnut vystředěně. Vztažný bod umístěte do středu otočného stolu.

Upozornění

Tento cyklus provádí obrábění s naklopenými souřadnicemi. Aby se mohl tento cyklus provést, musí být první strojní osa pod pracovním stolem stroje rotační osa. Kromě toho musí být možno polohovat nástroj kolmo k ploše pláště.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není vřeteno při vyvolání cyklu zapnuto, může dojít ke kolizi.

- Strojním parametrem **displaySpindleErr** (č. 201002) on/off nastavíte, zda má řízení vydat chybové hlášení, pokud vřeteno není zapnuto

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Na konci odjede řízení nástrojem na bezpečnou vzdálenost nebo – pokud je zadaná – na 2. bezpečnou vzdálenost. Koncová poloha nástroje po cyklu nemusí souhlasit se startovní polohou.

- Kontrola pojezdů stroje
- V režimu **Editor** v pracovní oblasti **Simulace** kontrolujte koncovou polohu nástroje po cyklu
- Po cyklu programujte absolutní souřadnice (ne inkrementální)

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus vyžaduje frézu s čelními zuby (DIN 844).
- Při vyvolání cyklu musí osa vřetena směřovat kolmo k ose otočného stolu.
- Tento cyklus můžete provádět též při naklopené rovině obrábění.

Doba obrábění se může prodlužovat, pokud se obrys skládá z velkého počtu netangenciálních prvků.

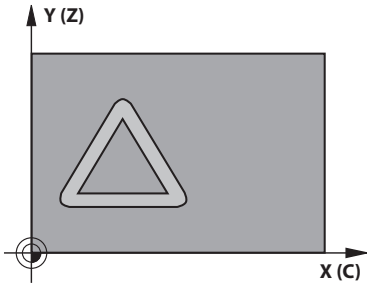
Poznámky k programování

- V prvním NC-bloku obrysového podprogramu vždy programujte obě souřadnice pláště válce.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Bezpečná vzdálenost musí být větší, než je rádius nástroje.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **apprDepCylWall** (č. 201004) definujete chování při nájezdu:
  - **CircleTangential**: Provést tangenciální najetí a odjetí
  - **LineNormal**: Pohyb do počátečního bodu obrysu se odehrává na přímce

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1 Hloubka frezovani ?** Vzdálenost mezi pláštěm válce a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na dokončení na stěně drážky. Tento přídavek na dokončení zmenšuje šířku drážky o dvojnásobek zadané hodnoty. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a pláštěm válce. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 RADIUS VALCE ? Rádius válce, na kterém se má obrys obrobit. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q17 DRUH KOTOVANI? GRAD=0 MM/INCH=1 Naprogramujte souřadnice osy otáčení v podprogramu ve stupních nebo mm (palcích). Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q20 SIRKA DRAZKY? Šířka drážky, která se má zhotovit. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q21 Tolerance? Používáte-li nástroj, který je menší než programovaná šířka drážky **Q20**, tak vznikají na stěnách drážky zkreslení při pojezdech po kružnicích a šikmých přímkách. Pokud definujete toleranci **Q21**, tak řídicí systém drážku v navazujícím procesu frézuje tak, jako kdybyste drážku frézovali nástrojem, který je přesně tak velký jako drážka. S **Q21** definujete povolenou odchylku od této ideální drážky. Počet kroků dodatečného obrábění závisí na rádiusu válce, na použitém nástroji a na hloubce drážky. Čím je tolerance menší, tím přesnější bude drážka ale tím déle trvá dodatečné obrábění. **Doporučení**: Používejte toleranci 0,02 mm. **Funkce není aktivní**: Zadat 0 (základní nastavení). Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**

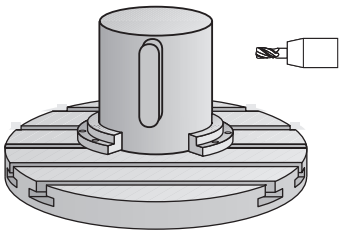
Příklad

```
11 CYCL DEF 28 DRAZKA VALCOVEHO POVRCHU ~
    Q1=-20          ;HLOUBKA FREZOVANI ~
    Q3=+0           ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q6=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q10=-5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500        ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q16=+0          ;RADIUS ~
    Q17=+0          ;ZPUSOB KOTOVANI ~
    Q20=+0          ;SIRKA DRAZKY ~
    Q21=+0          ;TOLERANCE
```

21.1.3 Cyklus 29 CEP NA PLASTI VALCE (opce #8)

Aplikace

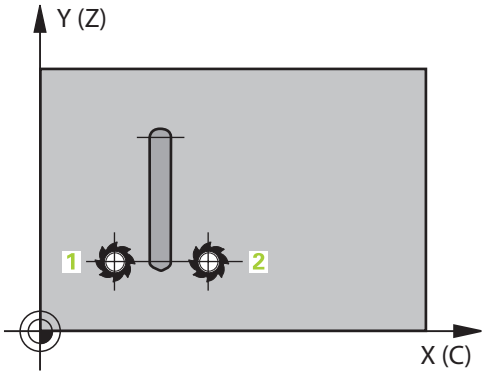
Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete přenést na plášť válce výstupek, definovaný na rozvinuté ploše. Řízení nastavuje nástroj u tohoto cyklu tak, aby stěny při aktivní korekci rádiusu probíhaly vždy navzájem rovnoběžně. Dráhu středu výstupku naprogramujte s udáním korekce rádiusu nástroje. Korekcí rádiusu určíte, zda řízení zhotoví výstupek sousledným či nesousledným obráběním.

Na koncích výstupku řízení přidává vždy jeden půlkruh, jehož rádius odpovídá polovině šířky výstupku.

Provádění cyklu



1 Řízení napolohuje nástroj nad startovní bod obrábění.Výchozí bod řízení vypočítá ze šířky výstupku a průměru nástroje.Leží přesazený o polovinu šířky výstupku a průměr nástroje vedle prvního bodu, který je definovaný v podprogramu obrysu.Korekce rádiusu určuje, zda se začne vlevo (**1**, RL= sousledně) nebo vpravo od výstupku (**2**, RR = nesousledně).

2 Poté co řídicí systém polohoval na první hloubku přísuvu, najede nástroj po kruhovém oblouku s frézovacím posuvem **Q12** tangenciálně na stěnu výstupku.Popřípadě se bere do úvahy přídavek pro obrobení stěny načisto.

3 V první hloubce přísuvu nástroj frézuje s posuvem **Q12** podél stěny výstupku, až je výstupek kompletně vytvořený

4 Poté odjede nástroj tangenciálně od stěny výstupku zpět do výchozího bodu obrábění

5 Kroky 2 až 4 se opakují, dokud není dosaženo naprogramované hloubky frézování **Q1**

6 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

Válec musí být na otočném stole upnut vystředěně. Vztažný bod umístěte do středu otočného stolu.

Upozornění

Tento cyklus provádí obrábění s naklopenými souřadnicemi. Aby se mohl tento cyklus provést, musí být první strojní osa pod pracovním stolem stroje rotační osa. Kromě toho musí být možno polohovat nástroj kolmo k ploše pláště.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není vřeteno při vyvolání cyklu zapnuto, může dojít ke kolizi.

- Strojním parametrem **displaySpindleErr** (č. 201002) on/off nastavíte, zda má řízení vydat chybové hlášení, pokud vřeteno není zapnuto

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus vyžaduje frézu s čelními zuby (DIN 844).
- Při vyvolání cyklu musí osa vřetena směřovat kolmo k ose otočného stolu. Není-li tomu tak, pak řízení vypíše chybové hlášení. Případně může být nutné přepnutí kinematiky.

Poznámky k programování

- V prvním NC-bloku obrysového podprogramu vždy programujte obě souřadnice pláště válce.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Bezpečná vzdálenost musí být větší, než je rádius nástroje.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1 Hloubka frezovani ? Vzdálenost mezi pláštěm válce a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na dokončení na stěně výstupku. Tento přídavek na dokončení zvětšuje šířku výstupku o dvojnásobek zadané hodnoty. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a pláštěm válce. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 RADIUS VALCE ? Rádius válce, na kterém se má obrys obrobit. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q17 DRUH KOTOVANI? GRAD=0 MM/INCH=1 Naprogramujte souřadnice osy otáčení v podprogramu ve stupních nebo mm (palcích). Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q20 Ridge width? Šířka výstupku, který má být vyroben Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

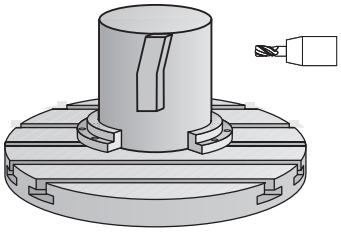
Příklad

11 CYCL DEF 29 CEP NA PLASTI VALCE ~	
Q1=-20	;HLOUBKA FREZOVANI ~
Q3=+0	;PRIDAVEK PRO STRANU ~
Q6=+2	;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
Q10=-5	;HLOUBKA PRISUVU ~
Q11=+150	;POSUV NA HLOUBKU ~
Q12=+500	;POSUV PRO FREZOVANI ~
Q16=+0	;RADIUS ~
Q17=+0	;ZPUSOB KOTOVANI ~
Q20=+0	;SIRKA VYSTUPKU

21.1.4 Cyklus 39 KONTURA PLASTE VALCE (opce #8)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Tímto cyklem můžete vyrobit obrys na plášti válce. Příslušný obrys definujete na rozvinutém plášti válce. Řízení nastavuje nástroj u tohoto cyklu tak, aby stěna frézovaného obrysu probíhala při aktivní korekci rádiusu rovnoběžně s osou válce.

Obrys popíšete v podprogramu, který určíte cyklem **14 OBRYS**.

V podprogramu popisujete obrys vždy souřadnicemi X a Y, nezávisle na tom, které rotační osy jsou na vašem stroji k dispozici. Popis obrysu je tak nezávislý na konfiguraci vašeho stroje. Jako dráhové funkce máte k dispozici **L**, **CHF**, **CR**, **RND** a **CT**.

Na rozdíl od cyklů **28** a **29** definujete v podprogramu obrysu skutečně obráběný obrys.

Provádění cyklu

1 Řízení napolohuje nástroj nad startovní bod obrábění.Řízení umístí výchozí bod, přesazený o polovinu průměru nástroje, vedle prvního bodu, který je definovaný v podprogramu obrysu.
2 Následně řízení přesune nástroj kolmo do první hloubky přísuvu. Najetí se provádí tangenciálně nebo po přímce s frézovacím posuvem **Q12**. Popř. se bere do úvahy přídavek pro dokončení stěny. (Chování při nájezdu závisí na strojním parametru **apprDepCylWall** (č. 201004))
3 V první hloubce přísuvu nástroj frézuje s posuvem **Q12** podél obrysu, až je definovaný úsek obrysu kompletně vytvořený
4 Poté odjede nástroj tangenciálně od stěny výstupku zpět do startovního bodu obrábění.
5 Kroky 2 až 4 se opakují, dokud není dosaženo naprogramované hloubky frézování **Q1**
6 Poté nástroj jede v ose nástroje zpět na bezpečnou výšku

Válec musí být na otočném stole upnut vystředěně. Vztažný bod umístěte do středu otočného stolu.

Upozornění

Tento cyklus provádí obrábění s naklopenými souřadnicemi. Aby se mohl tento cyklus provést, musí být první strojní osa pod pracovním stolem stroje rotační osa. Kromě toho musí být možno polohovat nástroj kolmo k ploše pláště.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud není vřeteno při vyvolání cyklu zapnuto, může dojít ke kolizi.

- Strojním parametrem **displaySpindleErr** (č. 201002) on/off nastavíte, zda má řízení vydat chybové hlášení, pokud vřeteno není zapnuto

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Při vyvolání cyklu musí osa vřetena směřovat kolmo k ose otočného stolu.

- Dbejte na to, aby měl nástroj pro najíždění a odjíždění dostatečně místa po stranách.
- Doba obrábění se může prodlužovat, pokud se obrys skládá z velkého počtu netangenciálních prvků.

Poznámky k programování

- V prvním NC-bloku obrysového podprogramu vždy programujte obě souřadnice pláště válce.
- Znaménko parametru cyklu Hloubka definuje směr obrábění. Naprogramujete-li hloubku = 0, pak řízení cyklus neprovede.
- Bezpečná vzdálenost musí být větší, než je rádius nástroje.
- Pokud používáte místní Q-parametr **QL** v podprogramu obrysu, musíte ho také přiřazovat nebo počítat v rámci obrysového podprogramu.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **apprDepCylWall** (č. 201004) definujete chování při nájezdu:
  - **CircleTangential**: Provést tangenciální najetí a odjetí
  - **LineNormal**: Pohyb do počátečního bodu obrysu se odehrává na přímce

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q1 Hloubka frezovani ? Vzdálenost mezi pláštěm válce a dnem obrysu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q3 PRIDAVEK NA CISTO PRO STRANU ? Přídavek na dokončení v rovině rozvinutí pláště. Přídavek působí ve směru korekce rádiusu. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a pláštěm válce. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q10 Hloubka prisuvu ? Rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q11 Posuv na hloubku ? Posuv při pojezdových pohybech v ose vřetena. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 POSUV PRO FREZOVANI ? Posuv při pojezdových pohybech v rovině obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 RADIUS VALCE ? Rádius válce, na kterém se má obrys obrobit. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q17 DRUH KOTOVANI? GRAD=0 MM/INCH=1 Naprogramujte souřadnice osy otáčení v podprogramu ve stupních nebo mm (palcích).

Pomocný náhled	Parametry
	Rozsah zadávání: **0**, **1**

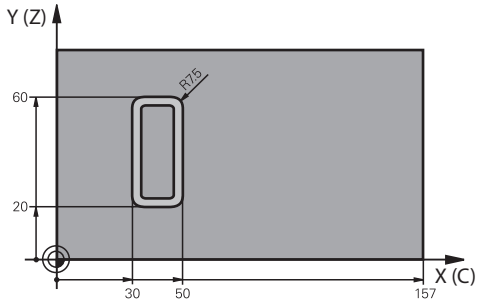
Příklad

```
11 CYCL DEF 39 KONTURA PLASTE VALCE ~
    Q1=-20          ;HLOUBKA FREZOVANI ~
    Q3=+0           ;PRIDAVEK PRO STRANU ~
    Q6=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q10=-5          ;HLOUBKA PRISUVU ~
    Q11=+150        ;POSUV NA HLOUBKU ~
    Q12=+500        ;POSUV PRO FREZOVANI ~
    Q16=+0          ;RADIUS ~
    Q17=+0          ;ZPUSOB KOTOVANI
```

21.1.5 Příklady programů

Příklad: Plášť válce cyklem 27

- Stroj s B-hlavou a C-stolem
- Válec upnutý vystředěně na otočném stole
- Vztažný bod leží na spodní straně, ve středu otočného stolu

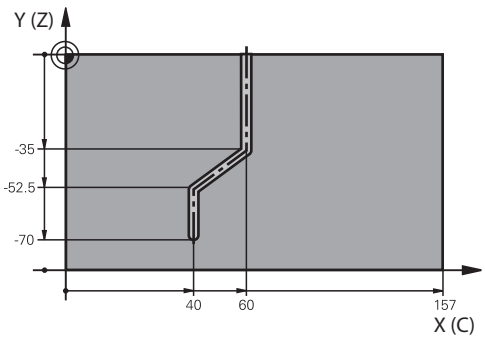


0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Vyvolání nástroje, průměr 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; Zaklopení
5 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
6 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1	
7 CYCL DEF 27 VALCOVY PLAST ~	
Q1=-7 ;HLOUBKA FREZOVANI ~	
Q3=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q6=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q10=-4 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+250 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q16=+25 ;RADIUS ~	
Q17=+1 ;ZPUSOB KOTOVANI	
8 L C+0 R0 FMAX M99	; Předpolohování otočného stolu, vyvolání cyklu
9 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Naklopení zpět, zrušit funkci PLANE
11 M30	; Konec programu
12 LBL 1	; Podprogram obrysu
13 L X+40 Y-20 RL	; Údaje v ose otáčení v mm (Q17 = 1)
14 L X+50	
15 RND R7.5	
16 L Y-60	
17 RND R7.5	

```
18 L IX-20
19 RND R7.5
20 L  Y-20
21 RND R7.5
22 L  X+40  Y-20
23 LBL 0
24 END PGM 5 MM
```

Příklad: Plášť válce cyklem 28

- Válec upnutý vystředěně na otočném stole
- Stroj s B-hlavou a C-stolem
- Vztažný bod leží ve středu otočného stolu
- Popis dráhy středu v podprogramu obrysu



0 BEGIN PGM 4 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Vyvolání nástroje, osa nástroje Z, průměr 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; Zaklopení
5 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
6 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU1	
7 CYCL DEF 28 DRAZKA VALCOVEHO POVRCHU ~	
Q1=-7 ;HLOUBKA FREZOVANI ~	
Q3=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q6=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q10=-4 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q11=+100 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q12=+250 ;POSUV PRO FREZOVANI ~	
Q16=+25 ;RADIUS ~	
Q17=+1 ;ZPUSOB KOTOVANI ~	
Q20=+10 ;SIRKA DRAZKY ~	
Q21=+0.02 ;TOLERANCE	
8 L C+0 R0 FMAX M99	; Předpolohování otočného stolu, vyvolání cyklu
9 L Z+250 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Naklopení zpět, zrušit funkci PLANE
11 M30	; Konec programu
12 LBL 1	; Podprogram obrysu, popis dráhy středu
13 L X+60 Y+0 RL	; Údaje v ose otáčení v mm (Q17 = 1)
14 L Y-35	
15 L X+40 Y-52.5	

16 L X-70	
17 LBL 0	
18 END PGM 4 MM	

21.2 Obrábění s paralelními osami U, V a W

21.2.1 Základy

Vedle hlavních os X, Y a Z existují tzv. paralelní (souběžné) osy U, V a W. Paralelní osa je např. pinola na vrtání, aby se na velkých strojích muselo pohybovat menšími hmotnostmi.

Další informace: "Programovatelné osy", Stránka 180

Řídicí systém dává pro obrábění s paralelními osami U, V a W k dispozici následující funkce:

- **FUNCTION PARAXCOMP**: Definování chování při polohování paralelních os
  Další informace: "Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP", Stránka 1184
- **FUNCTION PARAXMODE**: Volba tří lineárních os pro obrábění
  Další informace: "Volba tří hlavních os pro obrábění pomocí FUNCTION PARAXMODE", Stránka 1185

Když výrobce stroje zapne paralelní osy již v konfiguraci, započítá řízení osy bez toho abyste předtím programovali **PARAXCOMP**. Protože řízení tak trvale započítává paralelní osy, můžete např. snímat obrobek v libovolné poloze osy W.

V tomto případě řídicí systém zobrazuje symbol na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Všimněte si, že **PARAXCOMP OFF** pak paralelní osy nevypne, ale řídicí systém aktivuje zase výchozí konfiguraci. Řízení vypne automatické započítání pouze v případě, že zadáte osu v NC-bloku, například **PARAXCOMP OFF W**.

Po spuštění řídicího systému je zpočátku platná konfigurace definovaná výrobcem stroje.

Předpoklady

- Stroj s paralelními osami
- Aktivování funkcí paralelních os výrobcem stroje
  Výrobce stroje pomocí volitelného strojního parametru **parAxComp** (č. 300205) definuje, zda je funkce paralelní osy standardně zapnuta.

21.2.2 Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP

Použití

Pomocí funkce **FUNCTION PARAXCOMP** definujete, zda řízení bere v úvahu paralelní osy při pojezdu s příslušnou hlavní osou.

Popis funkce

Když je aktivní funkce **FUNCTION PARAXCOMP**, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**. Symbol **FUNCTION PARAXMODE** může zakrývat aktivní symbol **FUNCTION PARAXCOMP**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY

Funkcí **PARAXCOMP DISPLAY** zapnete funkci zobrazování pohybů paralelních os. Řídicí systém započítá pojezdy paralelní osy do indikace polohy příslušné hlavní osy (zobrazení součtu). Indikace polohy hlavní osy vždy ukazuje relativní vzdálenost od nástroje k obrobku, bez ohledu na to, zda pohybujete hlavní osou nebo paralelní osou.

FUNCTION PARAXCOMP MOVE

Funkcí **PARAXCOMP MOVE** kompenzuje řídicí systém pohyby paralelní osy pomocí vyrovnávacích pohybů v příslušné hlavní ose.

Při pohybu paralelní osy, například W, v záporném směru současně pohne řízení hlavní osou Z o stejnou hodnotu v kladném směru. Relativní vzdálenost nástroje od obrobku zůstává stejná. Použití u portálového stroje: zajet pinolí, aby bylo možno přejet příčným nosníkem synchronně dolů.

FUNCTION PARAXCOMP OFF (Funkce paraxcomp VYP)

Funkcí **PARAXCOMP OFF** vypnete funkce paralelní osy **PARAXCOMP DISPLAY** a **PARAXCOMP MOVE**.

Řídicí systém resetuje funkci paralelní osy **PARAXCOMP** s následujícími funkcemi:

- Volba NC-programu
- **PARAXCOMP OFF (Paraxcomp VYP)**

Pokud není **FUNKCE PARAXCOMP** aktivní, řídicí systém nezobrazí žádný symbol ani žádné další informace za označením osy.

Zadání

11 FUNCTION PARAXCOMP MOVE W	; Kompenzování pohybů v ose W vyrovnávacím pohybem v ose Z

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION PARAXCOMP	Otvírač syntaxe pro chování při polohování paralelních os
DISPLAY, **MOVE** nebo **OFF**	Započítat hodnoty paralelní osy do hlavní osy, kompenzovat pohyby s hlavní osou nebo je ignorovat
X, **Y**, **Z**, **U**, **V** nebo **W**	Příslušná osa Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Funkci **PARAXCOMP MOVE** můžete použít pouze ve spojení s přímkovými bloky **L**.

21.2.3 Volba tří hlavních os pro obrábění pomocí FUNCTION PARAXMODE

Použití

Funkcí **PARAXMODE** definujete osy, s nimiž má řídicí systém provádět obrábění. Veškeré pojezdy a popisy obrysů programujte nezávisle na stroji pomocí hlavních os X, Y a Z.

Předpoklad

- Paralelní osa bude započítána

  Pokud výrobce vašeho stroje funkci **PARAXCOMP** ještě standardně neaktivoval, musíte **PARAXCOMP** aktivovat před prací s **PARAXMODE**.

  Další informace: "Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP", Stránka 1184

Popis funkce

Je-li aktivní funkce **PARAXMODE** provede řídicí systém naprogramované pojezdy v osách, které jsou definované ve funkci. Má-li řídicí systém pojíždět hlavní osou, zrušenou s **PARAXMODE** tak zadejte tuto osu dodatečně se znakem **&**. Znak **&** se pak vztahuje k hlavní ose.

Další informace: "Pojíždění v hlavní a paralelní ose", Stránka 1187

Ve funkci **PARAXMODE** definujte 3 osy (např. **FUNCTION PARAXMODE X Y W**), s nimiž má řídicí systém provádět programované pojezdy.

Když je funkce **FUNCTION PARAXMODE** aktivní, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**. Symbol **FUNCTION PARAXMODE** může zakrývat aktivní symbol **FUNCTION PARAXCOMP**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

FUNCTION PARAXMODE OFF

Funkcí **PARAXMODE OFF** vypnete funkci paralelních os.Řídicí systém použije hlavní osy definované výrobcem stroje.

Řídicí systém resetuje funkci paralelní osy **PARAXMODE ON** s následujícími funkcemi:

- Volba NC-programu
- Konec programu
- **M2** a **M30**
- **PARAXMODE OFF**

Zadání

11 FUNCTION PARAX MODE X Y W	; Provádění naprogramovaných pohybů s osami **X**, **Y** a **W**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION PARAX MODE	Otvírač syntaxe pro výběr osy pro obrábění
OFF (VYP)	Vypnutí funkce paralelní osy Prvek syntaxe je volitelný
X, **Y**, **Z**, **U**, **V** nebo **W**	Tři osy pro obrábění Pouze při **FUNCTION PARAX MODE**

Pojíždění v hlavní a paralelní ose

Pokud je aktivní funkce **PARAXMODE**, můžete nevybranou hlavní osou pojíždět pomocí znaku **&** v rámci přímky **L**.

Další informace: "Přímka L", Stránka 291

Nevybranou hlavní osou pojíždíte následovně:



- Zvolte **L**
- Definujte souřadnice
- Vyberte nevybranou hlavní osu, např. **&Z**
- Zadejte hodnotu
- Případně definujte korekci poloměru
- Případně definujte posuv
- Případně definujte přídavné funkce
- Potvrďte zadání

Upozornění

- Před změnou kinematiky stroje musíte funkce paralelních os vypnout.
- Strojním parametrem **noParaxMode** (č. 105413) můžete programování souběžných os vypnout.
- Aby řídicí systém započítal hlavní osu, zrušenou s **PARAXMODE**, zapněte funkci **PARAXCOMP** pro tuto osu.
- Dodatečné polohování hlavní osy příkazem **&** se provádí v systému REF. Pokud jste nastavili indikaci polohy na „Aktuální hodnotu“, tak se tento pohyb nezobrazí. Pokud je to nutné, přepněte indikaci pozice na „REF-hodnotu“.

  Další informace: "Indikace polohy", Stránka 163
- Započtení možných offsetů (X_OFFS, Y_OFFS a Z_OFFS tabulky vztažných bodů) os polohovaných s operátorem **&** definuje výrobce vašeho stroje v parametru **presetToAlignAxis** (č. 300203).

21.2.4 Paralelní osy ve spojení s obráběcími cykly

Většinu obráběcích cyklů řídicího systému můžete používat i s paralelními osami.

Další informace: "Obráběcí cykly", Stránka 409

S paralelními osami nelze použít následující cykly:

- Cyklus **285 DEFIN. PREVOD**(opce #157)
- Cyklus **286 ODVAL.FREZOVANI** (opce #157)
- Cyklus **287 GEAR SKIVING** (Gear skiving – opce #157),
- Cykly dotykové sondy

21.2.5 Příklad

V následujícím NC-programu se pro vrtání používá osa W:

0 BEGIN PGM PAR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S2222	; Vyvolání nástroje s osou **Z**
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Polohování hlavní osy
5 CYCL DEF 200 VRTANI	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL.	
Q201=-20 ;HLOUBKA	
Q206=+150 ;POSUV NA HLOUBKU	
Q202=+5 ;HLOUBKA PRISUVU	
Q210=+0 ;CAS.PRODLEVA NAHORE	
Q203=+0 ;SOURADNICE POVRCHU	
Q204=+50 ;2. BEZPEC.VZDALENOST	
Q211=+0 ;CAS. PRODLEVA DOLE	
Q395=+0 ;REFERENCNI HLOUBKA	
6 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY Z	; Aktivace kompenzace zobrazení
7 FUNCTION PARAXMODE X Y W	; Kladný výběr osy
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Paralelní osa **W** provádí přísuv
9 FUNCTION PARAXMODE OFF	; Obnovení výchozí konfigurace
10 L M30	
11 END PGM PAR MM	

21.3 Použití čelního suportu s FACING HEAD POS (opce #50)

Použití

Pomocí čelně posuvné hlavy, nazývané také Vyvrtávací hlava, můžete provádět s několika nástroji téměř všechny soustružnické operace. Poloha čelní hlavy v X-směru je programovatelná. Na čelní hlavu namontujete například nástroj pro podélné soustružení, který vyvoláte s blokem TOOL CALL.

Příbuzná témata

- Obrábění v paralelních osách **U**, **V** a **W**

  Další informace: "Obrábění s paralelními osami U, V a W", Stránka 1184

Předpoklady

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Řízení připravené výrobcem stroje
  Výrobce stroje musí zohlednit čelní suport v kinematice.
- Kinematika s aktivovaným čelním suportem
  Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204
- Nulový bod obrobku v rovině obrábění je ve středu rotačně symetrického obrysu
  S čelním suportem nemusí být nulový bod obrobku ve středu otočného stolu, protože se otáčí nástrojové vřeteno.
  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958

Popis funkce

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může dát k dispozici své vlastní cykly pro práci s čelní hlavou. Dále je popsaný standardní rozsah funkcí.

Čelní suport definujete jako soustružnický nástroj.

Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799

Při vyvolání nástroje dbejte na tyto body:

- Blok **TOOL CALL** bez osy nástroje
- Řezná rychlost a otáčky s **TURN DATA SPIN**
- Vřeteno zapnout s **M3** nebo **M4**

Obrábění funguje i při naklopené rovině obrábění a na rotačně nesymetrických obrobcích.

Pojíždíte-li čelním suportem bez funkce **FACING HEAD POS**, musíte naprogramovat pohyby čelního suportu s osou U, např. v aplikaci **Ruční operace**. Je-li aktivní funkce **FACING HEAD POS**, naprogramujte čelní suport s osou X.

Když aktivujete čelní suport, řízení automaticky umístí **X** a **Y** do nulového bodu obrobku. Abyste zabránili kolizím, můžete definovat bezpečnou výšku pomocí prvku syntaxe **HEIGHT**.

Čelní suport deaktivujete funkcí **FUNCTION FACING HEAD**.

Zadání

Aktivování čelního suportu

```
11 FACING HEAD POS HEIGHT+100 FMAX ; Aktivovat čelní suport a rychloposuvem přejet do bezpečné výšky Z +100
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FACING HEAD POS	Aktivování otvírače syntaxe pro čelní suport
HEIGHT	Bezpečná výška v ose nástroje Prvek syntaxe je volitelný
F nebo **FMAX**	Najetí na bezpečnou výšku s definovaným posuvem nebo rychloposuvem Prvek syntaxe je volitelný
M	Přídavná funkce Prvek syntaxe je volitelný

Vypnout čelní suport

```
11 FUNCTION FACING HEAD OFF ; Deaktivování čelního suportu
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION FACING HEAD OFF	Deaktivování otvírače syntaxe pro čelní suport

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pomocí funkce **FUNCTION MODE TURN** se musí pro nasazení čelní hlavy zvolit kinematika, připravená výrobcem stroje.V této kinematice řídicí systém nastaví programovatelné pohyby v X-ose čelní hlavy při aktivní funkci **FACING HEAD** jako pohyby v U-ose.Pokud není funkce **FACING HEAD** (Čelní hlava) aktivní a v režimu **Ruční provoz**, tak chybí tato automatizace.Proto se **X**-pohyby (naprogramované nebo s osovým tlačítkem) provádějí v ose X.Čelní hlava se musí v tomto případě pohybovat v U-ose.Během odjíždění nebo ručních pohybů vzniká riziko kolize!

- Čelní hlavu polohujte s aktivní funkcí **FACING HEAD POS** do základní polohy
- Čelní hlavou odjíždějte při aktivní funkci **FACING HEAD POS**
- V režimu **Ruční provoz** pohybujte čelní hlavou osovým tlačítkem **U**
- Protože je možná funkce **Tilt the working plane** (Naklopit pracovní rovinu), tak stále sledujte stav 3D-ROT

- Pro omezení otáček můžete používat jak hodnotu **NMAX** z tabulky nástrojů tak i **SMAX** z **FUNCTION TURN DATA SPIN**.
- Při práci s čelní hlavou platí následující omezení:
  - Nejsou možné přídavné funkce **M91** a **M92**
  - Není možný odjezd s **M140**
  - Není možná **TCPM** nebo **M128** (Opce #9)
  - Není možné monitorování kolize **DCM** (Opce #40)
  - Cykly **800**, **801** a **880** nejsou možné
- Používáte-li čelní hlavu v naklopené rovině obrábění, dbejte na následující body:
  - Řídicí systém počítá naklopenou rovinu jako při frézování. Funkce **COORD ROT** a **TABLE ROT** jakož i **SYM (SEQ)** se vztahují k rovině XY.

    Další informace: "Řešení naklopení", Stránka 1002
  - HEIDENHAIN doporučuje používat způsob polohování **TURN**. Způsob polohování **MOVE** je pouze omezeně vhodný v kombinaci s čelní hlavou.

    Další informace: "Polohování rotační osy", Stránka 999

21.4 Obrábění s polární kinematikou s FUNCTION POLARKIN

Použití

V polární kinematice nejsou dráhové pohyby obráběcí roviny prováděny dvěma lineárními hlavními osami, nýbrž hlavní osou a rotační osou.Lineární hlavní osa a rotační osa definují rovinu obrábění a spolu s osou přísuvu i prostor obrábění.

Vhodné osy otáčení na frézkách mohou nahradit různé lineární hlavní osy.Polární kinematika umožňuje, například u velkého stroje, obrábět větší plochy než pouze s hlavními osami.

Díky polární kinematice je na soustruzích a bruskách s pouze dvěma lineárními hlavními osami možné frézování na čele.

Předpoklady

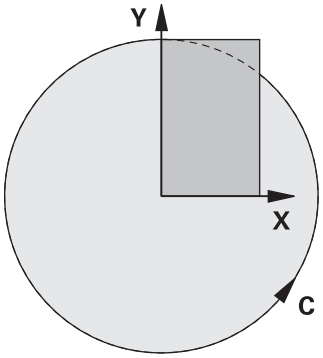
- Stroj s alespoň jednou rotační osou

  Polární osa otáčení musí být osa modulo, která je namontována na straně stolu naproti vybraným lineárním osám.Lineární osy proto nesmí být umístěny mezi osou otáčení a stolem.Maximální pojezdový rozsah osy otáčení může být omezen softwarovým koncovým vypínačem.
- Funkce **PARAXCOMP DISPLAY** naprogramovaná alespoň s hlavními osami **X**, **Y** a **Z**

  HEIDENHAIN doporučuje specifikovat všechny dostupné osy v rámci funkce **PARAXCOMP DISPLAY**.

  Další informace: "Definování chování při polohování paralelních os pomocí FUNCTION PARAXCOMP", Stránka 1184

Popis funkce

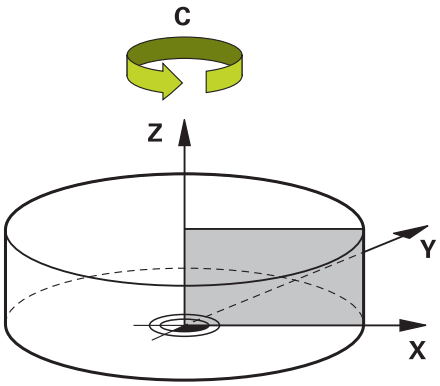


Když je polární kinematika aktivní, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**. Tento symbol zakrývá symbol pro funkci **PARAXCOMP DISPLAY**.

Pomocí funkce **POLARKIN AXES** aktivujete polární kinematiku.Údaje o ose definují radiální osu, osu přísuvu a polární osu.Údaje o **MODE** (Režim) ovlivňují polohovací chování, zatímco údaje o **POLE** určují obrábění v pólu.Pól je středem rotace osy otáčení.

Poznámky k výběru osy:

- První lineární osa musí být radiálně k ose otáčení.
- Druhá lineární osa definuje osu přísuvu a musí být rovnoběžná s osou otáčení.
- Osa otáčení definuje polární osu a je definována naposledy.
- Každá osa modulo, která je k dispozici a namontována na straně stolu naproti vybraným lineárním osám, může sloužit jako osa otáčení.
- Obě vybrané lineární osy tedy pokrývají plochu, kde leží i osa otáčení.



Polární kinematiku deaktivují následující okolnosti:

- Zpracování funkce **POLARKIN OFF**
- Volba NC-programu
- Dosažení konce NC-programu
- Přerušení NC-programu
- Výběr kinematiky
- Restart řídicího systému

Možnosti MODE

Řídicí systém nabízí následující možnosti chování při polohování:

Opce MODE:

Syntaxe	Funkce
POZ	Při pohledu ze středu otáčení řídicí systém pracuje v kladném směru radiální osy. Radiální osa musí být vhodně předpolohována.
NEG	Při pohledu ze středu otáčení řídicí systém pracuje v záporném směru radiální osy. Radiální osa musí být vhodně předpolohována.
KEEP	Řídicí systém zůstává s radiální osou na straně středu otáčení, na které stojí osa při zapnutí funkce. Pokud je radiální osa při zapnutí ve středu otáčení, platí **POZ**.
ANG	Řídicí systém zůstává s radiální osou na straně středu otáčení, na které stojí osa při zapnutí funkce. Po volbě **PÓLALLOWED** (Povolen) je možné polohování přes pól.V důsledku toho dojde ke změně strany pólu a zabránění otočení osy otáčení o 180°.

Možnosti POLE

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro obrábění v pólu:

Možnosti PÓLU:

Syntaxe	Funkce
ALLOWED (Povoleno)	Řídicí systém umožňuje obrábění na pólu
SKIPPED (Přeskočeno)	Řídicí systém zabrání obrábění na pólu Zablokovaná plocha odpovídá kruhové ploše o poloměru 0,001 mm (1 µm) kolem pólu.

Zadání

11 FUNCTION POLARKIN AXES X Z C MODE: KEEP POLE: ALLOWED	; Aktivování polární kinematiky s osami **X**, **Z** a **C**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION POLARKIN	Otvírač syntaxe pro polární kinematiku
AXES nebo **OFF**	Povolit nebo zakázat polární kinematiku
X, **Y**, **Z**, **U**, **V**, **A**, **B**, **C**	Možnost výběru dvou lineárních os a jedné rotační osy Pouze pokud je vybráno **AXES** V závislosti na stroji jsou k dispozici další možnosti výběru.
MODE:	Výběr chování při polohování **Další informace:** "Možnosti MODE", Stránka 1194 Pouze pokud je vybráno **AXES**
POLE:	Výběr obrábění v pólu **Další informace:** "Možnosti POLE", Stránka 1194 Pouze pokud je vybráno **AXES**

Upozornění

- Hlavní osy X, Y a Z, jakož i možné paralelní osy U, V a W mohou sloužit jako radiální osy nebo osy přísuvu.
- Umístěte lineární osu, která se nestane součástí polární kinematiky, před funkci **POLARKIN** na souřadnici pólu.V opačném případě se vytvoří neobrobitelná oblast s poloměrem, který odpovídá nejméně hodnotě osy zrušené lineární osy.
- Vyhněte se obrábění v pólu a v jeho blízkosti, protože v této oblasti jsou možné výkyvy posuvu.Proto nejlépe použijte opci **PÓLUSKIPPED**.
- Pomocí volitelného strojního parametru **kindOfPref** (č. 202301) definuje výrobce stroje chování řídicího systému, když dráha středu nástroje prochází polární osou.
- Kombinace polární kinematiky s následujícími funkcemi je vyloučena:
  - Pojezdy s **M91**

    Další informace: "Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91", Stránka 1218
  - Naklopení roviny obrábění (Opce #8)
  - **FUNKCE TCPM** nebo **M128** (Opce #9)
- Pamatujte, že rozsah pojezdu os může být omezen.

  Další informace: "Upozornění k softwarovým koncovým vypínačům pro modulo-osy", Stránka 1207

  Další informace: "Limity pojezdu", Stránka 1891

21.4.1 Příklad: SL-cykly v polární kinematice

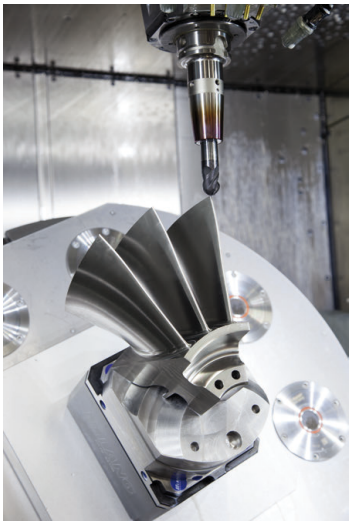
0 BEGIN PGM POLARKIN_SL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-100 Y-100 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 2 Z S2000 F750	
4 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY X Y Z	; Aktivovat **PARAXCOMP DISPLAY**
5 L X+0 Y+0.0011 Z+10 A+0 C+0 FMAX M3	; Předpolohování mimo blokovanou oblast pólu
6 POLARKIN AXES Y Z C MODE:KEEP POLE:SKIPPED	; Aktivovat **POLARKIN**
* - ...	; Posun nulového bodu v polární kinematice
9 TRANS DATUM AXIS X+50 Y+50 Z+0	
10 CYCL DEF 7.3 Z+0	
11 CYCL DEF 14.0 OBRYS	
12 CYCL DEF 14.1 LBL OBRYSU2	
13 CYCL DEF 20 DATA OBRYSU	
Q1=-10 ;HLOUBKA FREZOVANI	
Q2=+1 ;PREKRYTI DRAHY NAST.	
Q3=+0 ;PRIDAVEK PRO STRANU	
Q4=+0 ;PRIDAVEK PRO DNO	
Q5=+0 ;SOURADNICE POVRCHU	
Q6=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL.	
Q7=+50 ;BEZPECNA VYSKA	
Q8=+0 ;RADIUS ZAOBLENI	
Q9=+1 ;SMYSL OTACENI	
14 CYCL DEF 22 VYHRUBOVANI	
Q10=-5 ;HLOUBKA PRISUVU	
Q11=+150 ;POSUV NA HLOUBKU	
Q12=+500 ;POSUV PRO FREZOVANI	
Q18=+0 ;PREDHRUBOVACI NASTR.	
Q19=+0 ;POSUV PENDLOVANI	
Q208=+99999 ;POSUV NAVRATU	
Q401=+100 ;FAKTOR POSUVU	
Q404=+0 ;ZPUSOB ZACISTENI	
15 M99	
16 CYCL DEF 7.0 NULOVY BOD	
17 CYCL DEF 7.1 X+0	
18 CYCL DEF 7.2 Y+0	
19 CYCL DEF 7.3 Z+0	
20 POLARKIN OFF	; Deaktivovat **POLARKIN**
21 FUNCTION PARAXCOMP OFF X Y Z	; Deaktivovat **PARAXCOMP DISPLAY**
22 L X+0 Y+0 Z+10 A+0 C+0 FMAX	
23 L M30	
24 LBL 2	

25 L X-20 Y-20 RR	
26 L X+0 Y+20	
27 L X+20 Y-20	
28 L X-20 Y-20	
29 LBL 0	
30 END PGM POLARKIN_SL MM	

21.5 CAM-generované NC-programy

Použití

NC-programy, generované pomocí CAM, jsou vytvářeny externě, pomocí CAM-systémů. Ve spojení s 5osým simultánním obráběním a tvarovanými plochami nabízejí CAM-systémy pohodlné, a někdy jediné možné řešení.

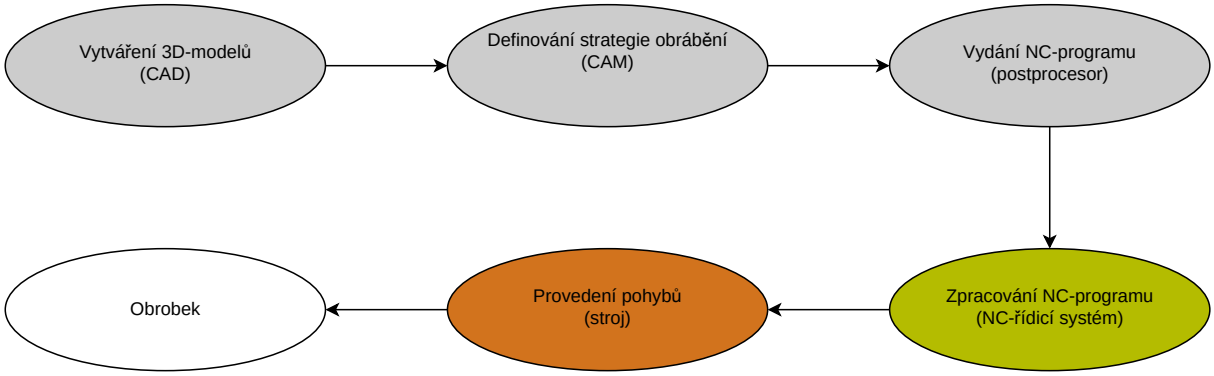


Aby NC-programy, generované CAM, využily plný výkonový potenciál řízení a daly vám kupř. možnosti zákroků a nápravy, musí být splněny určité požadavky.

NC-programy, generované CAM, musí splňovat stejné požadavky jako ručně vytvořené NC-programy. Z procesního řetězce navíc vyplývají další požadavky.

Další informace: "Procesní kroky", Stránka 1202

Procesní řetěz popisuje cestu konstrukce až po hotovou součástku.



Příbuzná témata

- Použití 3D-dat přímo v řídicím systému
  Další informace: "Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer", Stránka 1339
- Grafické programování
  Další informace: "Grafické programování", Stránka 1321

21.5.1 Výstupní formáty NC-programů

Vydání ve formátu popisného dialogu HEIDENHAIN (Klartext)

Pokud vydáte NC-program v Klartextu, máte následující možnosti:

- 3osové vydání
- Vydání až s pěti osami, bez **M128** nebo **FUNCTION TCPM**
- Vydání až s pěti osami, s **M128** nebo **FUNCTION TCPM**

Předpoklady pro 5osé obrábění:

- Stroj s rotačními osami
- Rozšířené funkce Skupina 1 (opce #8)
- Rozšířené funkce Skupina 2 (opce #9) pro **M128** nebo **FUNCTION TCPM**

Pokud má CAM-systém kinematiku stroje a přesná data nástroje, můžete 5osé NC-programy vydávat bez **M128** nebo **FUNCTION TCPM**. Naprogramovaný posuv je přitom započten s osovými podíly každého NC-bloku, což může mít za následek různé řezné rychlosti.

NC program s **M128** nebo **FUNCTION TCPM** je strojově neutrální a flexibilnější, protože řízení přebírá výpočet kinematiky a využívá data nástroje ze Správy nástrojů. Naprogramovaný posuv působí přitom na vodicí bod nástroje.

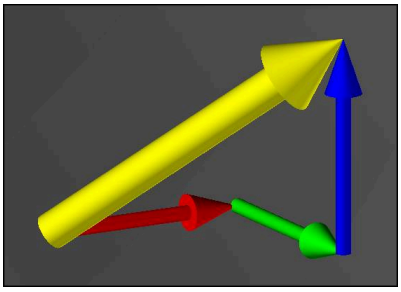
Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Příklady

`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 R0 F5000`	; 3osový
`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000`	; 5osový bez **M128**
`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000 M128`	; 5osový s **M128**

Vydání s vektory



Z hlediska fyziky a geometrie je vektor směrová veličinou, která popisuje směr a délku.

Při výstupu s vektory vyžaduje řídicí systém alespoň jeden normalizovaný vektor, který popisuje směr normály povrchu nebo sklon nástroje. Volitelně obsahuje NC-blok oba vektory.

Normálový vektor je vektor o velikosti 1. Velikost vektoru je rovna druhé odmocnině součtu druhých mocnin jeho složek.

$$\sqrt{NX^2+NY^2+NZ^2}=1$$

Předpoklady:
- Stroj s rotačními osami
- Rozšířené funkce Skupina 1 (opce #8)
- Rozšířené funkce Skupina 2 (opce #9)

Vektorový výstup můžete použít pouze v režimu frézování.

Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204

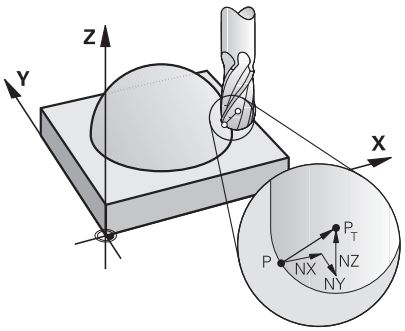
Vektorový výstup se směrem normály povrchu je nezbytným předpokladem pro použití 3D-korekce poloměru nástroje, závislé na úhlu záběru (opce #92).

Další informace: "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047

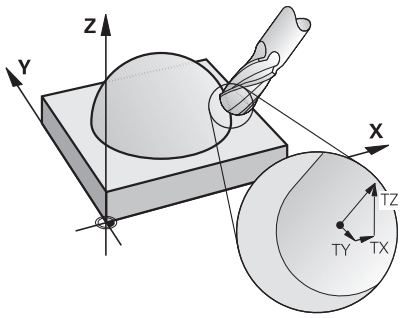
Příklady

11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0.2196165 NY-0.1369522 NZ0.9659258	; 3osově s normálovým vektorem povrchu, bez orientace nástroje
11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0.2196165 NY-0.1369522 NZ0.9659258 TX+0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319 M128	; 5osově s M128, normálový vektor povrchu a orientace nástroje

Struktura NC-bloku s vektory



Vektor normály plochy kolmo k obrysu



Směrový vektor nástroje

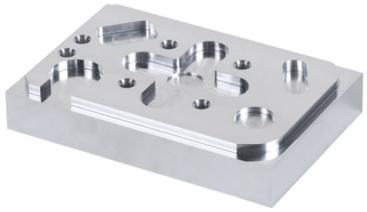
Příklad

11 LN X+0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0 NY0 NZ1 TX+0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319	; Přímka **LN** s normálovým vektorem plochy a orientací nástroje

Prvek syntaxe	Význam
LN	Přímka **LN** s normálovým vektorem plochy
X Y Z	Cílové souřadnice
NX NY NZ	Složky normálového vektoru plochy
TX TY TZ	Složky směrového vektoru nástroje

21.5.2 Typy obrábění podle počtu os

Obrábění ve 3 osách



Pokud jsou pro obrobení obrobku zapotřebí pouze hlavní osy **X**, **Y** a **Z**, provede se tříosé obrábění.

Obrábění ve 3+2 osách



Pokud je pro obrobení obrobku nutné naklopit rovinu obrábění, probíhá obrábění ve 3+2osách.

Předpoklady:
- Stroj s rotačními osami
- Rozšířené funkce Skupina 1 (opce #8)

Obrábění s naklopenými souřadnicemi



Během naklopeného obrábění, známého také jako naklopené frézování, stojí nástroj pod vámi definovaným úhlem k rovině obrábění. Nemění orientaci souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**, pouze polohu rotačních os a tím naklopení nástroje. Přesazení vznikající takto v hlavních osách, může řídicí systém vyrovnat.

Naklopené obrábění se uplatňuje ve spojení s podříznutím a krátkými délkami upnutí nástroje.

Předpoklady:
- Stroj s rotačními osami
- Rozšířené funkce Skupina 1 (opce #8)
- Rozšířené funkce Skupina 2 (opce #9)

Obrábění ve 5 osách



Při 5-osovém obrábění také nazývaném 5-osové simultánní obrábění, stroj pojíždí v pěti osách současně. U tvarovaných ploch lze nástroj v průběhu celého zpracování optimálně vyrovnávat vůči povrchu obrobku.

Předpoklady:
- Stroj s rotačními osami
- Rozšířené funkce Skupina 1 (opce #8)
- Rozšířené funkce Skupina 2 (opce #9)

5osé obrábění není možné s exportní verzí řídicího systému.

21.5.3 Procesní kroky

CAD

Použití

S pomocí CAD-systémů vytvářejí konstruktéři 3D-modely požadovaných obrobků. Nesprávná CAD-data mají negativní dopad na celý procesní řetězec, včetně kvality obrobku.

Upozornění

- Vyhněte se ve 3D-modelech otevřeným nebo překrývajícím se plochám a zbytečným bodům. Pokud je to možné, použijte testovací funkce CAD-systému.
- Vytvářejte nebo ukládejte 3D-modely do středu tolerance a ne na jmenovité rozměry.

Podporujte výrobu dalšími soubory:
- Připravujte 3D-modely ve formátu STL. Interní simulace řídicího systému může využívat CAD-data, např. jako polotovary a hotové díly. Přídavné modely upínačů nástrojů a obrobků jsou důležité ve spojení s monitorováním kolize (opce #40).
- Uvádějte na výkresy rozměry, které mají být zkontrolovány. Typ souboru výkresů zde není důležitý, protože řídicí systém např. umí otevírat i soubory PDF a podporuje tak bezpapírovou výrobu.

Definice

Zkratka	Definice
CAD (computer-aided design)	Počítačem podporovaná konstrukce

CAM a postprocesor

Použití

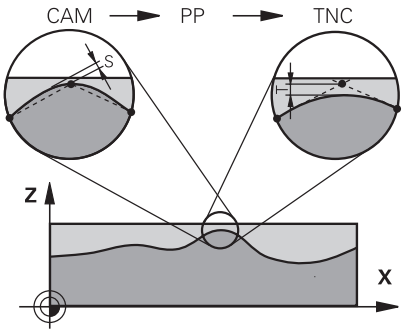
S pomocí strategií obrábění v rámci CAM-systémů vytvářejí CAM-programátoři na stroji a řídicím systému nezávislé NC-programy, založené na CAD-datech.

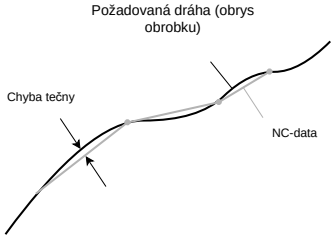
S pomocí postprocesoru jsou nakonec NC-programy vydávány pro daný stroj a řídicí systém.

Upozornění k CAD-datům

- Vyhněte se ztrátě kvality kvůli nevhodným přenosovým formátům. Integrované CAM-systémy s rozhraním, specifickým pro výrobce, fungují částečně bezztrátově.
- Využijte dostupné přesnosti obdržených CAD-dat. Pro dokončování velkých poloměrů se doporučuje chyba geometrie nebo modelu menší než 1 µm.

Upozornění k chybám tečen a cyklu 32 TOLERANCE





- Při hrubování je kladen důraz na rychlost obrábění.

  Součet chyby tečny a tolerance **T** v cyklu **32 TOLERANCE** musí být menší než přídavek na obrys, jinak hrozí narušení obrysu.

Chyba tečny v CAM-systému	0,004 mm až 0,015 mm
Tolerance **T** v cyklu **32 TOLERANCE**	0,05 mm až 0,3 mm

- Při dokončování s cílem vysoké přesnosti musí hodnoty poskytovat potřebnou hustotu dat.

Chyba tečny v CAM-systému	0,001 mm až 0,004 mm
Tolerance **T** v cyklu **32 TOLERANCE**	0,002 mm až 0,006 mm

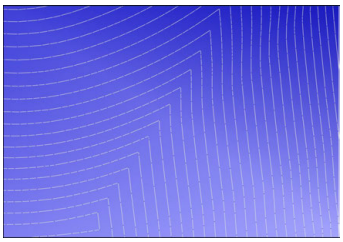
- Při dokončování s cílem vysoké kvality povrchu musí hodnoty umožnit vyhlazení obrysu.

Chyba tečny v CAM-systému	0,001 mm až 0,005 mm
Tolerance **T** v cyklu **32 TOLERANCE**	0,010 mm až 0,020 mm

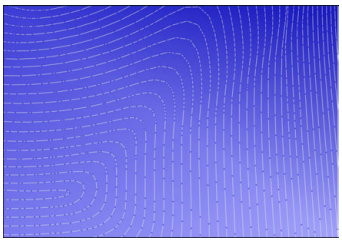
Další informace: "Cyklus 32 TOLERANCE ", Stránka 1113

Upozornění k NC-výstupu, optimalizovanému pro řídicí systém

- Předcházejte chybám při zaokrouhlování tím, že budete vydávat polohy os s nejméně čtyřmi desetinnými místy. Pro optické součásti a obrobky s velkými poloměry (malými zakřiveními) se doporučuje alespoň pět desetinných míst. Výstup normálových vektorů plochy (pro přímky **LN**) vyžaduje alespoň sedm desetinných míst.
- Zabraňte sčítání tolerancí tím, že budete u po sobě jdoucích polohovacích bloků vydávat absolutní, místo přírůstkových hodnot souřadnic.
- Pokud je to možné, vydávejte polohovací bloky jako kruhové oblouky. Řídicí systém počítá kružnice interně přesněji.
- Vyvarujte se opakování stejných pozic, specifikací posuvu a doplňkových funkcí, např. **M3**.
- Cyklus **32 TOLERANCE** zadávejte znovu pouze při změně nastavení.
- Zajistěte, aby rohy (zakřivené přechody) byly přesně definovány NC-blokem.
- Je-li vydána dráha nástroje se silnými změnami směru, tak posuv značně kolísá. Je-li to možné, zaoblujte dráhy nástrojů.



Dráhy nástrojů s ostrými změnami směru na přechodech



Dráhy nástrojů se zaoblenými přechody

- Na rovných drahách nepoužívejte mezilehlé ani opěrné body. Tyto body vznikají např. konstantním vydáváním bodů.
- Zabraňte vzorům na povrchu obrobku tím, že se vyhnete přesně synchronnímu rozložení bodů na plochách s rovnoměrným zakřivením.
- Použijte rozteče bodů, které jsou vhodné pro obrobek a operaci obrábění. Možné počáteční hodnoty jsou mezi 0,25 mm a 0,5 mm. Hodnoty větší než 2,5 mm se nedoporučují ani při velkých posuvech při obrábění.
- Zabraňte nesprávnému umístění pomocí funkcí **PLANE** (opce #8) s **MOVE** nebo **TURN** bez samostatných polohovacích bloků. Pokud vydáváte **STAY** a polohujete rotační osy samostatně, použijte místo pevných os proměnné **Q120** až **Q122**.

  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
- Zabraňte silným změnám posuvu ve vodicím bodu nástroje tím, že se vyhnete nepříznivému vztahu mezi pohybem lineárních a rotačních os. Problematická je např. výrazná změna úhlu naklopení nástroje se současnou malou změnou polohy nástroje. Berte do úvahy různé rychlosti příslušných os.
- Když stroj pohybuje 5 osami současně, mohou se kinematické chyby os sčítat dohromady. Používejte co nejméně os současně.
- Vyhněte se zbytečným omezením posuvu, která můžete definovat pro vyrovnávací pohyby v **M128** nebo ve funkci **FUNCTION TCPM** (opce #9).

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
- Zohledněte chování rotačních os, specifické pro stroj.

  Další informace: "Upozornění k softwarovým koncovým vypínačům pro modulo-osy", Stránka 1207

Upozornění k nástrojům

- Kulová fréza, CAM-výstup do středu nástroje a vysoká tolerance rotační osy **TA** (1° až 3°) v cyklu **32 TOLERANCE** umožňují stejnoměrné průběhy posuvu.
- Kulové nebo toroidní frézy a CAM-výstup, vztažený k hrotu nástroje, vyžadují malé tolerance rotační osy **TA** (přibližně 0,1°) v cyklu **32 TOLERANCE**. Při vyšších hodnotách hrozí poškození obrysu. Rozsah poškození obrysu je závislý např. na sklonu či poloměru nástroje a hloubce záběru.

Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

Upozornění pro uživatelsky přívětivé NC-výstupy

- Umožněte snadné přizpůsobení NC-programů využitím cyklů obrábění a dotykové sondy řídicího systému.
- Usnadněte přizpůsobení a přehlednost centrálním definováním posuvu pomocí proměnných. Používejte zejména volně použitelné proměnné, např. parametry **QL**.

  Další informace: "Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr", Stránka 1252
- Zlepšete přehled strukturováním NC-programů. V rámci NC-programů používejte např. podprogramy. Pokud je to možné, rozdělte větší projekty do několika samostatných NC-programů.

  Další informace: "Programovací techniky", Stránka 323
- Podporujte možnosti korekce vydáváním obrysů s korekcí poloměru nástroje.

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
- Umožněte rychlou navigaci v NC-programech pomocí členicích bodů.

  Další informace: "Členění NC-programů", Stránka 1369
- Sdělte důležité informace o NC-programu pomocí komentářů.

  Další informace: "Vložení komentářů", Stránka 1368

NC-řízení a stroj

Použití

Řízení vypočítává pohyby jednotlivých os stroje a požadované rychlostní profily z bodů, definovaných v NC-programu. Interní filtrační funkci řídicího systému zpracovávají a vyhlazují obrys tak, aby řízení dodržovalo maximální povolenou odchylku dráhy.

Pomocí systému pohonu stroj převádí vypočítané pohyby a rychlostní profily na pohyby nástroje.

Zpracování můžete optimalizovat pomocí různých možností zákroků a korekcí.

Upozornění k používání NC-programů generovaných CAM

- Simulace NC-dat, nezávislých na stroji a řídicím systému, v rámci CAM-systémů se může lišit od skutečného obrábění. Zkontrolujte NC-programy, generované CAM, pomocí interní simulace řídicího systému.

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- Zohledněte chování rotačních os, specifické pro stroj.

  Další informace: "Upozornění k softwarovým koncovým vypínačům pro modulo-osy", Stránka 1207
- Zajistěte, aby byly k dispozici potřebné nástroje a zbývající životnost byla dostatečná.

  Další informace: "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278
- V případě potřeby změňte hodnoty v cyklu **32 TOLERANCE** v závislosti na chybě tečny a dynamice stroje.

  Další informace: "Cyklus 32 TOLERANCE ", Stránka 1113

  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

  Někteří výrobci strojů umožňují přizpůsobení chování stroje příslušnému obrábění přídavným cyklem, např. cyklem **332 Tuning**. Cyklus **332** vám umožňuje změnit nastavení filtru, nastavení zrychlení a nastavení cukání.
- Pokud NC-program, vygenerovaný v CAM, obsahuje normalizované vektory můžete korigovat nástroje i trojrozměrně.

  Další informace: "Výstupní formáty NC-programů", Stránka 1198

  Další informace: "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047
- Volitelný software umožňuje další optimalizace.

  Další informace: "Funkce a balíčky funkcí", Stránka 1209

  Další informace: "Volitelný software ", Stránka 74

Upozornění k softwarovým koncovým vypínačům pro modulo-osy

Následující poznámky k softwarovým koncovým spínačům pro modulo-osy platí také pro limity pojezdu.
Další informace: "Limity pojezdu", Stránka 1891

Následující rámcové podmínky platí pro softwarové koncové vypínače pro moduly-osy:

- Spodní mez je větší než -360° a menší než +360°.
- Horní mez není záporná a je menší než +360°.
- Spodní mez není větší než horní mez.
- Dolní a horní mez jsou od sebe vzdáleny méně než 360°.

Pokud nejsou rámcové podmínky splněny, nemůže řídicí systém pohybovat modulo-osou a vydá chybové hlášení.

Pokud leží cílová poloha nebo její ekvivalentní poloha v povoleném rozsahu, je povolen pohyb s aktivními koncovými modulo-vypínači. Směr pohybu je dán automaticky, protože lze najíždět vždy pouze na jednu z poloh. Uvažujte následující příklady!

Ekvivalentní pozice se liší o přesazení n x 360° od cílové pozice. Koeficient n odpovídá libovolnému celému číslu.

Příklad

11 L C+0 R0 F5000	; Koncové vypínače –80° a 80°
12 L C+320	; Cílová poloha -40°

Řízení polohuje modulo-osu mezi aktivními koncovými spínači do polohy ekvivalentní 320° tj. -40°.

Příklad

11 L C-100 R0 F5000	; Koncové vypínače -90° a 90°
12 L IC+15	; Cílová poloha -85°

Řídicí systém vykonává pojezd, protože cílová poloha je v povoleném rozsahu. Řízení polohuje osu ve směru bližšího koncového vypínače.

Příklad

11 L C-100 R0 F5000	; Koncové vypínače -90° a 90°
12 L IC-15	; Chybové hlášení

Řídicí systém vydá chybové hlášení, protože cílová poloha je mimo povolený rozsah.

Příklady

11 L C+180 R0 F5000	; Koncové vypínače -90° a 90°
12 L C-360	; Cílová pozice 0°: Platí také pro násobky 360°, např. 720°

11 L C+180 R0 F5000	; Koncové vypínače -90° a 90°
12 L C+360	; Cílová pozice 360°: Platí také pro násobky 360°, např. 720°

Pokud je osa přesně uprostřed zakázané oblasti, je cesta k oběma koncovým vypínačům shodná. V tomto případě může řídicí systém pojíždět osou v obou směrech.

Pokud má polohovací blok za následek dvě ekvivalentní cílové polohy v povolené oblasti, použije řídicí systém kratší dráhu. Jsou-li obě ekvivalentní cílové polohy od sebe vzdáleny 180°, zvolí řídicí systém směr pohybu podle naprogramovaného znaménka.

Definice

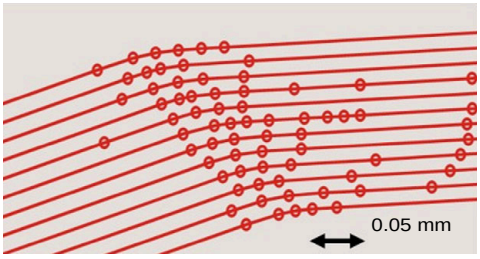
Modulo-osa
Modulo osy jsou osy, jejichž měřicí zařízení dodává pouze hodnoty od 0° do 359,9999°. Pokud je osa použitá jako vřeteno, musí výrobce stroje nakonfigurovat tuto osu jako modulo-osu.

Rollover-osa
Rollover-osy jsou rotační osy, které mohou provádět několik nebo libovolný počet otáček. Výrobce stroje musí nakonfigurovat Rollover-osu jako modulo-osu.

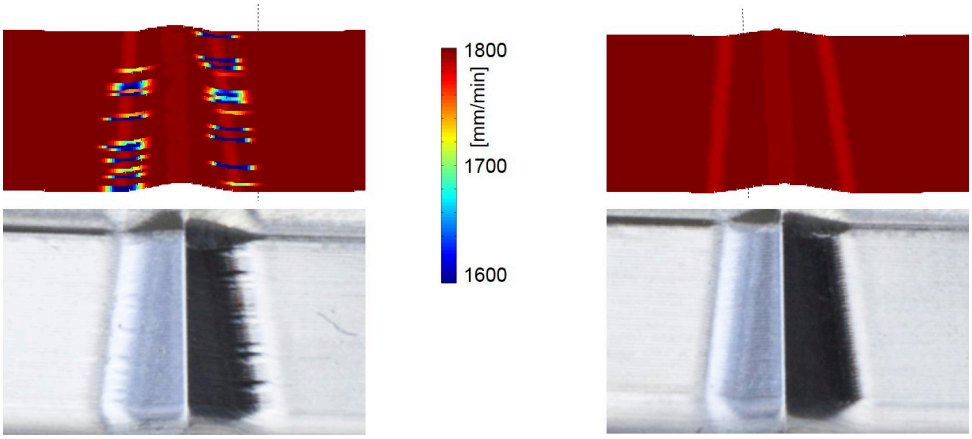
Modulo-počítání
Indikace polohy rotační osy s modulo-počítáním je mezi 0° a 359,9999°. Pokud je překročena hodnota 359,9999°, začne indikace znovu na 0°.

21.5.4 Funkce a balíčky funkcí

Řízení pohybu ADP



Rozdělení bodů



Srovnání bez a s ADP

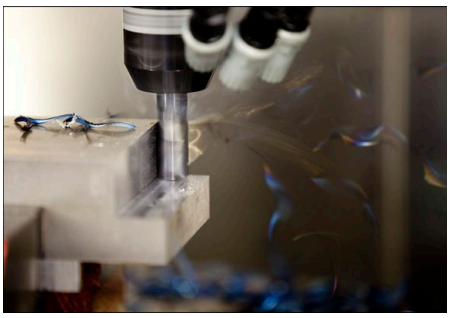
CAM-generované NC-programy s nedostatečným rozlišením a proměnlivou hustotou bodů v sousedních drahách mohou vést ke kolísání posuvu a chybám na povrchu obrobku.

Funkce Advanced Dynamic Prediction ADP rozšiřuje předběžný výpočet maximálního přípustného profilu posuvu a optimalizuje řízení pohybu os, zapojených během frézování. Můžete tak dosáhnout vysoké kvality povrchu s krátkou dobou obrábění a snížit náklady na dodělávky.

Přehled nejdůležitějších výhod ADP:

- Při obousměrném frézování mají dopředná a zpětná dráha symetrické chování posuvu.
- Sousední dráhy nástroje mají jednotné průběhy posuvu.
- Negativní vlivy typických problémů NC-programů, generovaných CAM, jsou vyrovnány nebo zmírňovány, např.:
  - Krátké stupně, jako schody
  - Hrubé tolerance tečny
  - Silně zaokrouhlené souřadnice koncového bodu bloku
- I za ztížených podmínek řízení přesně dodržuje dynamické veličiny.

Dynamic Efficiency



S balíčkem funkce Dynamická účinnost (Dynamic Efficiency) můžete zvýšit spolehlivost procesu při těžkém a hrubovacím obrábění, a tím ho zefektivnit.

Dynamic Efficiency zahrnuje následující softwarové funkce:

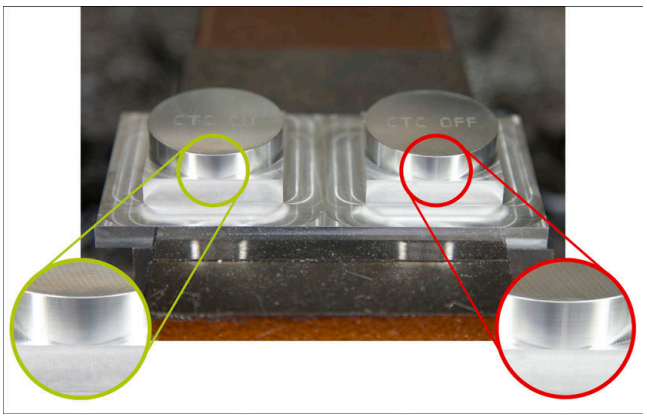
- Active Chatter Control ACC (opce #145)
- Adaptive Feed Control AFC (opce #45)
- Cykly vírového frézování (opce #167)

Použití Dynamic Efficency nabízí následující výhody:

- ACC, AFC a vírové frézování zkracují dobu obrábění díky vyššímu objemu úběru.
- AFC umožňuje monitorování nástroje a zvyšuje tak spolehlivost procesu.
- ACC a vírové frézování prodlužuje životnost nástroje.

Další informace naleznete v prospektu **Opce a příslušenství**.

Dynamic Precision



Pomocí balíčku funkce Dynamická přesnost (Dynamic Precision) můžete rychle a přesně obrábět s vyšší kvalitou povrchu.

Dynamic Precision zahrnuje následující softwarové funkce:

- Cross Talk Compensation CTC (opce #141)
- Position Adaptive Control PAC (opce #142)
- Load Adaptive Control LAC (opce #143)
- Motion Adaptive Control MAC (opce #144)
- Active Vibration Damping AVD (opce #146)

Každá z těchto funkcí nabízí významná zlepšení. Mohou se ale také vzájemně kombinovat a vzájemně se doplňují:

- CTC zvyšuje přesnost ve fázích zrychlení.
- AVD umožňuje lepší povrchy.
- CTC a AVD vedou k rychlému a přesnému obrábění.
- PAC vede ke zvýšené věrnosti obrysu.
- LAC udržuje konstantní přesnost, i při proměnlivém zatížení.
- MAC snižuje vibrace a zvyšuje maximální zrychlení při pohybech rychloposuvem.

Další informace naleznete v prospektu **Opce a příslušenství**.

22

Přídavné funkce

22.1 Přídavné funkce M a STOP

Použití

Pomocí přídavných funkcí můžete aktivovat nebo deaktivovat funkce řídicího systému a ovlivnit jeho chování.

Popis funkce

Na konci NC-bloku nebo v samostatném NC-bloku můžete definovat až čtyři přídavné **M**-funkce. Pokud potvrdíte zadání doplňkové funkce, pokračuje řídicí systém v případě potřeby v dialogu a můžete definovat další parametry, např. **M140 MB MAX**.

V aplikaci **Ruční operace** aktivujte přídavnou funkci tlačítkem **M**.

Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174

Účinek přídavných M-funkcí

Přídavné **M**-funkce mohou působit pouze po blocích nebo modálně. Přídavné funkce jsou účinné, jakmile jsou definovány. Ostatní funkce nebo konec NC-programu resetují modálně působící přídavné funkce.

Bez ohledu na naprogramované pořadí jsou některé další přídavné funkce účinné na začátku NC-bloku a některé na konci.

Pokud v jednom NC-bloku naprogramujete několik přídavných funkcí, je pořadí jejich provádění následující:

- Přídavné funkce účinné na začátku bloku se vykonají před funkcemi účinnými na konci bloku.
- Pokud je více přídavných funkcí účinných na začátku nebo na konci bloku, provedou se v naprogramovaném pořadí.

Funkce STOP

Funkce **STOP** přeruší chod programu nebo simulaci, např. pro kontrolu nástrojů. Ve **STOP**-bloku můžete také naprogramovat až čtyři přídavné **M**-funkce.

22.1.1 STOP programování

Funkci **STOP** naprogramujete následovně:

STOP

- ▶ Zvolte **STOP**
- > Řízení vytvoří nový NC-blok s funkcí **STOP**.

22.2 Přehled přídavných funkcí

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje může změnit chování dále popsaných přídavných funkcí.
M0 až **M30** jsou standardizované přídavné funkce.

Účinek přídavných funkcí je v této tabulce definován takto:
□ působí na začátku bloku
■ působí na konci bloku

Funkce	Účinek	Další informace
M0 Zastavit chod programu a vřeteno, vypnout chladicí kapalinu	■	
M1 Můžete zastavit chod programu, v případě potřeby zastavit vřeteno, popř. vypnout chladicí kapalinu Funkce závisí na výrobci stroje	■	
M2 Zastavit chod programu a vřeteno, vypnout chladicí kapalinu, skok zpátky v programu, popř. reset programových informací Funkce závisí na nastavení výrobce stroje ve strojním parametru **resetAt** (č. 100901)	■	
M3 Zapnout vřeteno ve směru hodinových ručiček	□	
M4 Zapnout vřeteno proti směru hodinových ručiček	□	
M5 Zastavení vřetena	■	
M6 Zastavit výměnu nástroje, chod programu a vřeteno	■	

Protože funkce závisí na výrobci stroje, doporučuje HEIDENHAIN pro výměnu nástroje funkci **TOOL CALL**.
Další informace: "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271

M8 Zapnutí chladicí kapaliny	□	
M9 Vypnutí chladicí kapaliny	■	
M13 Zapnout vřeteno ve směru hodinových ručiček, zapnout chladicí kapalinu	□	
M14 Zapnout vřeteno proti směru hodinových ručiček, zapnout chladicí kapalinu	□	

Funkce	Účinek	Další informace
M30 Stejná funkce jako **M2**	■	
M89 Volná přídavná funkce **nebo** Vyvolat cyklus modálně Funkce závisí na výrobci stroje	 □ ■	Stránka 415
M91 Pojíždění ve strojním souřadném systému **M-CS**	□	Stránka 1218
M92 Pojezd v souřadnicovém systému **M92**	□	Stránka 1219
M94 Redukce rotační osy pod 360°	□	Stránka 1221
M97 Obrábění malých stupňů obrysu	■	Stránka 1222
M98 Úplné obrobení otevřených obrysů	■	Stránka 1223
M99 Vyvolání cyklu blok po bloku	■	Stránka 415
M101 Automatická záměna sesterského nástroje	□	Stránka 1245
M102 Resetovat **M101**	■	
M103 Redukovat posuv při přísuvu	□	Stránka 1224
M107 Povolit kladné přídavky nástroje	□	Stránka 1247
M108 Kontrola poloměru sesterského nástroje Resetovat **M107**	■	Stránka 1249
M109 Upravit posuv pro kruhové dráhy	□	Stránka 1225
M110 Redukovat posuv pro vnitřní poloměry	□	
M111 Resetovat **M109** a **M110**	■	
M116 Interpretovat posuv pro rotační osy v mm/min	□	Stránka 1227
M117 Resetovat **M116**	■	
M118 Aktivovat proložení ručního kolečka	□	Stránka 1228

Funkce	Účinek	Další informace
M120 Předběžně vypočítat obrys s korekcí poloměru (look ahead)	□	Stránka 1229
M126 Pojíždění rotačními osami nejkratší cestou	□	Stránka 1232
M127 Resetovat **M126**	■	
M128 Automaticky kompenzovat naklopení nástroje (TCPM)	□	Stránka 1233
M129 Resetovat **M128**	■	
M130 Pojíždět v nenaklopeném zadávaném souřadnicovém systému **I-CS**	□	Stránka 1220
M136 Interpretovat posuv v mm/ot	□	Stránka 1237
M137 Resetovat **M136**	■	
M138 Zohlednit rotační osy pro obrábění	□	Stránka 1238
M140 Odtáhnout v nástrojové ose	□	Stránka 1239
M141 Potlačení monitorování dotykové sondy	□	Stránka 1249
M143 Smazat základní naklopení	□	Stránka 1241
M144 Matematicky zohlednit přesazení nástroje	□	Stránka 1241
M145 Zrušení **M144**	■	
M148 Automatický odjezd v případě NC-stop nebo výpadku napájení	□	Stránka 1243
M149 Resetovat **M148**	■	
M197 Zabránit zaoblení vnějších rohů	■	Stránka 1244

22.3 Přídavné funkce pro zadání souřadnic

22.3.1 Pojezd ve strojním souřadnicovém systému M-CS s M91

Použití

Pomocí **M91** můžete naprogramovat pevné polohy na stroji, např. pro přesun do bezpečných pozic. Souřadnice polohovacích bloků s **M91** působí v souřadném systému stroje **M-CS**.

Další informace: "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921

Popis funkce

Účinek

M91 je účinná po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+250 R0 FMAX M91	; Najetí do bezpečné polohy v ose nástroje
13 L X-200 Y+200 R0 FMAX M91	; Najetí do bezpečné polohy v rovině
14 LBL 0	

Zde je **M91** v podprogramu, ve kterém řízení nejprve přesunuje nástroj v ose nástroje a poté v rovině do bezpečné polohy.

Protože se souřadnice vztahují k nulovému bodu stroje, jede nástroj vždy do stejné polohy. To znamená, že podprogram lze v NC-programu opakovaně vyvolávat, nezávisle na vztažném bodu obrobku, např. před naklopením rotačních os.

Bez **M91** řízení vztahuje naprogramované souřadnice ke vztažnému bodu obrobku.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181



Souřadnice bezpečné polohy jsou závislé na stroji!
Polohu nulového bodu stroje definuje výrobce stroje.

Upozornění

- Programujete-li v NC-bloku s přídavnou funkcí **M91** přírůstkové souřadnice, tak se tyto souřadnice vztahují k naposledy naprogramované poloze s **M91**. Pro první polohu s **M91** se přírůstkové souřadnice vztahují k aktuální poloze nástroje.
- Při polohování s **M91** bere řízení v úvahu aktivní korekci rádiusu nástroje.

  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
- Řídicí systém polohuje v délce s referenčním bodem držáku nástroje.

  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181
- Následující polohy se vztahují k souřadnému systému stroje **M-CS** a zobrazují hodnoty definované pomocí **M91**:
  - **Jmen. referenční poloha (RFNOML)**
  - **Aktuální referenční poloha (RFACTL)**

  Další informace: "Indikace polohy", Stránka 163
- V režimu **Editor** můžete pro simulaci převzít aktuální vztažný bod obrobku pomocí okna **Poloha obrobku**. V této konstelaci můžete simulovat posuvy pomocí **M91**.

  Další informace: "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391
- Výrobce stroje používá strojní parametr **refPosition** (č. 400403) k definování polohy nulového bodu stroje.

22.3.2 Pojezd v souřadném systému M92 pomocí M92

Použití

Pomocí **M92** můžete naprogramovat pevné polohy na stroji, např. pro najetí do bezpečných poloh. Souřadnice polohovacích bloků s **M92** se vztahují k nulovému bodu **M92** a působí v souřadnicovém systému **M92**.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Popis funkce

Účinek

M92 je účinná po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+0 R0 FMAX M92	; Najetí do bezpečné polohy v ose nástroje
13 L X+0 Y+0 R0 FMAX M92	; Najetí do bezpečné polohy v rovině
14 LBL 0	

Zde je **M92** v podprogramu, ve kterém se nástroj nejprve přesunuje v ose nástroje a poté v rovině do bezpečné polohy.

Protože se souřadnice vztahují k nulovému bodu **M92**, jede nástroj vždy do stejné polohy. To znamená, že podprogram lze v NC-programu opakovaně vyvolávat, nezávisle na vztažném bodu obrobku, např. před naklopením rotačních os.

Bez **M92** řízení vztahuje naprogramované souřadnice ke vztažnému bodu obrobku.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

	Souřadnice bezpečné polohy jsou závislé na stroji! Polohu nulového bodu **M92** definuje výrobce stroje.

Upozornění

- Při polohování s **M92** bere řízení v úvahu aktivní korekci rádiusu nástroje.
  Další informace: "Korekce rádiusu nástroje", Stránka 1024
- Řídicí systém polohuje v délce s referenčním bodem držáku nástroje.
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181
- V režimu **Editor** můžete pro simulaci převzít aktuální vztažný bod obrobku pomocí okna **Poloha obrobku**. V této konstelaci můžete simulovat posuvy pomocí **M92**.
  Další informace: "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391
- Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **distFromMachDatum** (č. 300501) polohu nulového bodu **M92**.

22.3.3 Pojíždění v nenaklopeném zadávaném souřadnicovém systému I-CS pomocí M130

Použití

Souřadnice přímky s **M130** jsou účinné v nenaklopeném zadávaném souřadném systému **I-CS** i přes naklopenou rovinu obrábění, např. pro odjezd.

Popis funkce

Účinek

M130 je účinná pro přímky bez korekce rádiusu, po blocích a na začátku bloku.

Další informace: "Přímka L", Stránka 291

Příklad použití

```
11 L Z+20 R0 FMAX M130          ; Odjetí v ose nástroje
```

S **M130** vztahuje řízení, i přes naklopenou rovinu obrábění, souřadnice v tomto NC-bloku k nenaklopenému zadávanému souřadnému systému **I-CS**. Výsledkem je, že řízení odjíždí nástrojem kolmo k horní hraně obrobku.

Bez **M130** vztahuje řízení souřadnice přímek k naklopenému **I-CS**.

Další informace: "Zadávaný souřadnicový systém I-CS", Stránka 930

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Přídavná funkce **M130** je aktivní pouze po blocích. Následné obráběcí operace jsou opět prováděny řízením v naklopeném souřadnicovém systému roviny obrábění **WPL-CS**. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Zkontrolujte průběh a polohy pomocí simulace

Pokud zkombinujete **M130** s voláním cyklu, přeruší řízení zpracování s chybovým hlášením.

Definice

Nenaklopený zadávaný souřadnicový systém I-CS
V nenaklopeném zadávaném souřadném systému **I-CS** řízení ignoruje naklopení roviny obrábění, ale zohledňuje orientaci povrchu obrobku a všechny aktivní transformace, např. natočení.

22.4 Přídavné funkce pro dráhové chování

22.4.1 Redukce indikace rotační osy pod 360° pomocí M94

Použití

Pomocí **M94** řízení redukuje zobrazení rotačních os na rozsah od 0° do 360°. Toto omezení navíc snižuje úhlový rozdíl mezi aktuální a novou cílovou polohou na méně než 360°, což znamená, že pojezdové pohyby lze zkrátit.

Příbuzná témata

- Hodnoty rotačních os v indikaci polohy
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139

Popis funkce

Účinek

M94 je účinná po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

11 L IC+420	; Pojezd osou C
12 L C+180 M94	; Redukce a pojezd zobrazovanou hodnotu osy C

Před zpracováním zobrazí řízení v indikaci polohy osy C hodnotu 0°.

V prvním NC-bloku pojíždí osa C přírůstkově o 420°, např. při výrobě lepicí drážky.

Druhý NC-blok nejprve zmenší indikaci polohy osy C ze 420° na 60°. Řízení poté polohuje osu C do cílové pozice 180°. Úhlový rozdíl je 120°.

Bez **M94** je úhlový rozdíl 240°.

Zadání

Pokud definujete **M94**, řízení pokračuje v dialogu a zeptá se, která osa otáčení je ovlivněna. Pokud nezadáte žádnou osu, redukuje řízení indikaci polohy všech rotačních os.

21 L M94	; Redukce zobrazovaných hodnot všech rotačních os
21 L M94 C	; Redukce zobrazované hodnoty osy C

Upozornění

- **M94** je účinná pouze pro Rollover-osy, jejichž indikace skutečné polohy také umožňuje hodnoty nad 360°.
- Výrobce stroje používá strojní parametr **isModulo** (č. 300102) k definování, zda se pro Rollover-osu použije metoda modulo-počítání.
- Pomocí volitelného strojního parametru **shortestDistance** (č. 300401) výrobce stroje definuje, zda řízení standardně polohuje rotační osu s nejkratší dráhou pojezdu.
- Pomocí volitelného parametru stroje **startPosToModulo** (č. 300402) výrobce stroje definuje, zda řízení před každým polohováním redukuje indikaci skutečné polohy na rozsah od 0° do 360°.
- Pokud jsou pro aktivní limity pojezdu rotační osy nebo softwarové koncové vypínače, nemá **M94** pro tuto rotační osu žádnou funkci.

Definice

Modulo-osa
Modulo osy jsou osy, jejichž měřicí zařízení dodává pouze hodnoty od 0° do 359,9999°. Pokud je osa použitá jako vřeteno, musí výrobce stroje nakonfigurovat tuto osu jako modulo-osu.

Rollover-osa
Rollover-osy jsou rotační osy, které mohou provádět několik nebo libovolný počet otáček. Výrobce stroje musí nakonfigurovat Rollover-osu jako modulo-osu.

Modulo-počítání
Indikace polohy rotační osy s modulo-počítáním je mezi 0° a 359,9999°. Pokud je překročena hodnota 359,9999°, začne indikace znovu na 0°.

22.4.2 Obrábění malých stupňů obrysu pomocí M97

Použití

Pomocí **M97** můžete obrábět stupně obrysu, které jsou menší než rádius nástroje. Řízení nenaruší obrys a nezobrazí chybové hlášení.

Namísto **M97** doporučuje HEIDNEHAIN používat podstatně výkonnější funkci **M120** (opce #21).

Po aktivaci **M120** můžete obrábět kompletní obrysy bez chybových hlášení. **M120** také bere v úvahu kruhové dráhy.

Příbuzná témata

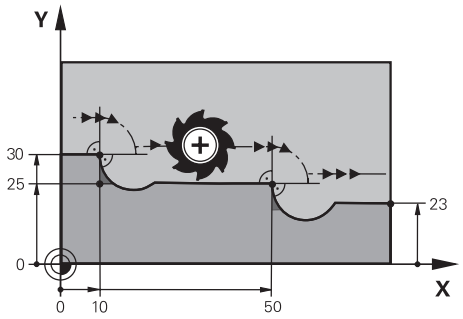
- Předběžný výpočet obrysu s korekcí poloměru pomocí **M120**
  Další informace: "Předběžný výpočet obrysu s korekcí poloměru pomocí M120", Stránka 1229

Popis funkce

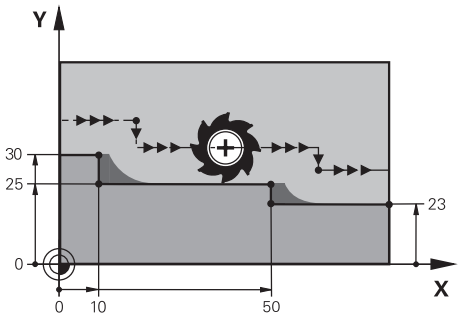
Účinek

M97 je účinná po blocích a na konci bloku.

Příklad použití



Stupeň obrysu bez **M97**



Stupeň obrysu s **M97**

11 TOOL CALL 8 Z S5000	; Výměna nástroje s průměrem 16
*** - ...**	
21 L X+0 Y+30 RL	
22 L X+10 M97	; Obrábění stupně obrysu pomocí průsečíku cest
23 L Y+25	
24 L X+50 M97	; Obrábění stupně obrysu pomocí průsečíku cest
25 L Y+23	
26 L X+100	

S pomocí **M97** určí řízení průsečík drah, který je v prodloužení dráhy nástroje, pro stupně obrysu s korekcí poloměru. Řídicí systém prodlužuje dráhu nástroje o poloměr nástroje. V důsledku toho se obrys posouvá tím více, čím menší je stupeň obrysu a čím větší je poloměr nástroje. Řízení najede nástrojem přes průsečík drah a zabrání tak narušení obrysu.

Bez **M97** by nástroj projel přechodovou kružnici kolem vnějších rohů a způsobil by narušení obrysu. V takových bodech řízení přeruší obrábění s chybovým hlášením **Příliš velký poloměr nástroje**.

Upozornění

- **M97** programujte pouze na vnějších bodech rohů.
- Při dalším obrábění si uvědomte, že posunutím rohu obrysu zůstane více zbytkového materiálu. Možná budete muset dodělat stupně obrysu s menším nástrojem.

22.4.3 Obrábění otevřených rohů obrysu pomocí M98

Použití

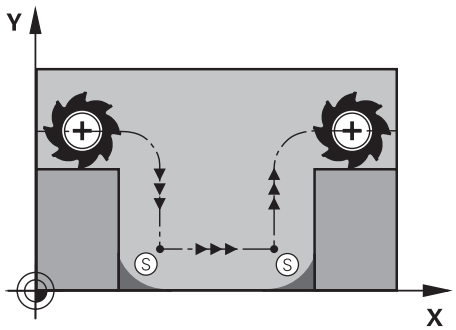
Když nástroj obrábí obrys s korigovaným poloměrem, zůstává ve vnitřních rozích zbytkový materiál. S **M98** prodlouží řídicí systém dráhu nástroje o rádius nástroje, takže nástroj zcela obrobí otevřený obrys a odstraní zbytkový materiál.

Popis funkce

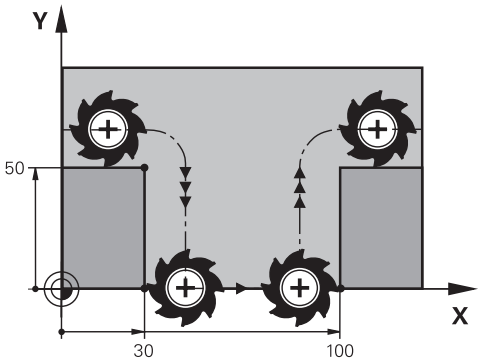
Účinek

M98 je účinná po blocích a na konci bloku.

Příklad použití



Otevřený obrys bez **M98**



Otevřete obrys s **M98**

11 L X+0 Y+50 RL F1000	
12 L X+30	
13 L Y+0 M98	; Kompletní obrábění otevřeného rohu obrysu
14 L X+100	; Řízení udržuje polohu osy Y pomocí **M98**.
15 L Y+50	

Řízení pojíždí nástrojem podél obrysu s korekcí poloměru. S **M98** řídicí systém vypočítává obrys předem a určí nový průsečík drah v prodloužení dráhy nástroje. Řízení najede nástrojem přes tento průsečík drah a kompletně obrobí otevřený obrys.

V dalším NC-bloku řízení zachovává polohu osy Y.

Bez **M98** používá řízení u obrysu s korekcí poloměru naprogramované souřadnice jako limit. Řízení vypočítá průsečík drah tak, aby nedošlo k narušení obrysu a tak zůstane zbytkový materiál.

22.4.4 Redukovat posuv při přísuvu pomocí M103

Použití

S **M103** provádí řízení přísuvy se sníženým posuvem, např. pro zanoření. Hodnotu posuvu definujete pomocí procentuálního koeficientu.

Popis funkce

Účinek

M103 působí na začátku bloku pro přímky v ose nástroje.

Pro reset **M103** naprogramujte **M103** bez definovaného koeficientu.

Příklad použití

11 L X+20 Y+20 F1000	; Pojezd v rovině obrábění
12 L Z-2.5 M103 F20	; Aktivování redukce posuvu a přísuv se sníženým posuvem
12 L X+30 Z-5	; Přísuv se sníženým posuvem

Řízení polohuje nástroj v prvním NC-bloku v rovině obrábění.

V NC-bloku **12** řízení aktivuje **M103** s procentuálním koeficientem 20 a poté provede přísuv osy Z se sníženým posuvem 200 mm/min.

Dále řízení v NC-bloku **13** provede přísuv v osách X a Z se sníženým posuvem 825 mm/min. Tento vyšší posuv vyplývá ze skutečnosti, že řízení kromě přísuvu, pojíždí nástrojem také v rovině. Řízení vypočítá průsečík mezi posuvem v rovině a posuvem přísuvu.

Bez **M103** se přísuv uskuteční s naprogramovanou rychlostí posuvu.

Zadání

Pokud definujete **M103**, řízení pokračuje v dialogu a dotáže se na koeficient **F**.

Upozornění

- Přísuv F_Z se vypočítá z posledního naprogramovaného posuvu F_{Prog} a procentuálního koeficientu **F**.

  $F_Z = F_{Prog} \times F$
- Funkce **M103** působí také v naklopeném souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS**. Redukce posuvu pak působí během přísuvu ve virtuální ose nástroje **VT**.

22.4.5 Upravení posuvu pro kruhové dráhy pomocí M109

Použití

S **M109** udržuje řízení posuv na břitu nástroje konstantní pro vnitřní a vnější obrábění kruhových drah, např. pro rovnoměrný frézovací vzor při dokončování.

Popis funkce

Účinek

M109 působí na začátku bloku.

Pro resetování **M109** naprogramujte **M111**.

Příklad použití

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Najetí na první bod obrysu s naprogramovaným posuvem
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR- M109	; Aktivování přizpůsobení posuvu a poté obrobení kruhové dráhy se zvýšeným posuvem

V prvním NC-bloku pojíždí řízení nástrojem s naprogramovanou rychlostí posuvu, která se vztahuje k dráze středu nástroje.

V NC-bloku **12** řízení aktivuje **M109** a udržuje posuv na břitu konstantní při obrábění kruhových drah. Na začátku každého bloku řízení vypočítá rychlost posuvu břitu nástroje pro tento NC-blok a upraví naprogramovaný posuv v závislosti na poloměru obrysu a nástroje. Naprogramovaná rychlost posuvu se tak zvětší pro vnější obrábění a zmenší pro vnitřní obrábění.

Nástroj pak obrábí vnější obrys zvýšeným posuvem.

Bez **M109** nástroj obrábí kruhovou dráhu naprogramovanou rychlostí posuvu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Pokud je funkce **M109** aktivní, zvýší řídicí systém posuv při obrábění velmi malých vnějších rohů (ostré úhly), občas až drasticky. Během zpracování je riziko zlomení nástroje a poškození obrobku!

- Nepoužívejte **M109** při obrábění velmi malých vnějších rohů (ostré úhly)

Pokud definujete **M109** před vyvoláním obráběcího cyklu s číslem větším než **200**, platí úprava posuvu také pro kruhové dráhy v rámci těchto obráběcích cyklů.

22.4.6 Redukce posuvu pro vnitřní poloměry pomocí M110

Použití

S **M110** udržuje řízení konstantní posuv břitu pouze pro vnitřní poloměry, na rozdíl od **M109**. V důsledku toho působí na nástroj konstantní řezné podmínky, které jsou důležité např. v oblasti těžkého obrábění.

Popis funkce

Účinek

M110 působí na začátku bloku.

Pro resetování **M110** naprogramujte **M111**.

Příklad použití

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Najetí na první bod obrysu s naprogramovaným posuvem
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR+ M110	; Aktivování redukce posuvu a poté obrobení kruhové dráhy se sníženým posuvem

V prvním NC-bloku pojíždí řízení nástrojem s naprogramovanou rychlostí posuvu, která se vztahuje k dráze středu nástroje.

V NC-bloku **12** řízení aktivuje **M110** a udržuje posuv na břitu konstantní při obrábění vnitřních poloměrů. Na začátku každého bloku řízení vypočítá rychlost posuvu břitu nástroje pro tento NC-blok a upraví naprogramovaný posuv v závislosti na poloměru obrysu a nástroje.

Nástroj pak obrábí vnitřní rádius se sníženým posuvem.

Bez **M110** nástroj obrábí vnitřní rádius s naprogramovaným posuvem.

Poznámka

Pokud definujete **M110** před vyvoláním obráběcího cyklu s číslem větším než **200**, platí úprava posuvu také pro kruhové dráhy v rámci těchto obráběcích cyklů.

22.4.7 Interpretace posuvu pro rotační osy v mm/min pomocí M116 (opce #8)

Použití

S **M116** řízení interpretuje posuv pro rotační osy v mm/min.

Předpoklady

- Stroj s rotačními osami
- Popis kinematiky

> Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
> Kinematický popis stroje vytváří výrobce stroje.

- Volitelný software #8 Rozšířené funkce Skupina 1

Popis funkce

Účinek

M116 je účinná pouze v rovině obrábění a na začátku bloku.

Pro resetování **M116** naprogramujte **M117**.

Příklad použití

11 L IC+30 F500 M116	; Pojezd osy C v mm/min

Řízení používá **M116** k interpretaci naprogramovaného posuvu osy C v mm/min, např. pro obrábění na plášti válce.

Řízení přitom vypočítá posuv pro tento NC-blok na začátku každého bloku v závislosti na vzdálenosti mezi středem nástroje a středem rotační osy.

Rychlost posuvu se nemění, když řízení zpracovává NC-blok. To platí i tehdy, když se nástroj pohybuje směrem ke středu rotační osy.

Bez **M116** interpretuje řízení naprogramovaný posuv rotační osy ve °/min.

Upozornění

- **M116** můžete programovat pro rotační osy hlavy a stolu.
- Funkce **M140** je účinná také při aktivní funkci **Naklápění roviny obrábění**.
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění (opce #8)", Stránka 964
- Kombinace **M116** s **M128** nebo **FUNCTION TCPM** (opce #9) není možná. Pokud chcete při aktivní **M128** nebo **FUNCTION TCPM** aktivovat pro jednu osu **M116**, musíte tuto osu vyloučit z obrábění pomocí **M138**.
  Další informace: "Zohlednit rotační osy pro obrábění s M138", Stránka 1238
- Bez **M128** nebo **FUNCTION TCPM** (opce #9) může **M116** působit také na několik rotačních os současně.

22.4.8 Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118

Použití

Řízení aktivuje proložení ručního kolečka pomocí **M118**. Během chodu programu můžete ručním kolečkem provádět ruční korekce.

Příbuzná témata

- Proložení ručním kolečkem pomocí Globálních nastavení programu GPS (opce #44)

Předpoklady

- Ruční kolečko
- Volitelný software #21 Rozšířené funkce Skupina 3

Popis funkce

Účinek

M118 působí na začátku bloku.

Pro reset **M118** naprogramujte **M118** bez určení osy.

	Přerušení programu také resetuje proložení ručního kolečka.

Příklad použití

11 L Z+0 R0 F500	; Pojezd v ose nástroje
12 L X+200 R0 F250 M118 Z1	; Pojezd v rovině obrábění s aktivním proložením ručního kolečka max. ±1 mm v ose Z

V prvním NC-bloku řídicí systém polohuje nástroj v ose nástroje.

V NC-bloku **12** řízení aktivuje na začátku bloku proložení ručního kolečka s maximálním rozsahem pojezdu ±1 mm v ose Z.

Řízení pak provede pojezd v rovině obrábění. Během tohoto pojezdu můžete ručním kolečkem pohybovat nástrojem plynule v ose Z až do max. ±1 mm. Můžete tedy např. znovu obrábět upnutý obrobek, kterého se nemůžete dotknout kvůli tvarovanému povrchu.

Zadání

Pokud definujete **M118**, řízení pokračuje v dialogu a zeptá se na osy a na maximálně přípustnou hodnotu proložení. Hodnotu pro hlavní osy definujete v mm a pro rotační osy ve °.

21 L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1	; Pojezd v rovině obrábění s aktivním proložením ručního kolečka max. ±1 mm v osách X a Y

Upozornění

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce vašeho stroje musí řídicí systém k této funkci přizpůsobit.

- Ve výchozím nastavení **M118** pracuje v souřadném systému stroje **M-CS**.
  Pokud aktivujete přepínač **Proložení ručního kolečka** na pracovní ploše **GPS** (opce #44), působí proložení ručního kolečka v naposledy zvoleném souřadnicovém systému.
  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
- Na záložce **POS HR** pracovní plochy **Status** zobrazuje řídicí systém aktivní souřadnicový systém, ve kterém je účinné proložení ručního kolečka, a maximální možné hodnoty pojezdu příslušných os.
  Další informace: "Záložka POS HR", Stránka 155
- Funkce Proložení ručním kolečkem **M118** je možná pouze v zastaveném stavu ve spojení s Dynamickým monitorováním kolize DCM (opce #40).
  Abyste mohli **M118** používat bez omezení, musíte deaktivovat funkci **DCM** (opce #40) nebo aktivovat kinematiku bez kolizních těles.
  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Proložení ručního kolečka funguje také v aplikaci **MDI**.
  Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735
- Abyste mohli používat **M118** při zajištěných osách, musíte nejprve uvolnit blokování.

Poznámky ve spojení s virtuální osou nástroje VT (opce #44)

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce vašeho stroje musí řídicí systém k této funkci přizpůsobit.

- U strojů s rotačními osami hlavy si můžete u naklopeného obrábění vybrat, zda proložení působí v ose Z nebo podél virtuální osy nástroje **VT**.
- Výrobce stroje definuje pomocí strojního parametru **selectAxes** (č. 126203) osazení osových tlačítek na ručním kolečku.
  Pomocí ručního kolečka HR 5xx můžete v případě potřeby umístit virtuální osu nástroje na oranžové tlačítko osy **VI**.

22.4.9 Předběžný výpočet obrysu s korekcí poloměru pomocí M120

Použití

S **M120** řídicí systém předem vypočítá obrys s korekcí poloměru. To umožňuje řídicímu systému vytvářet obrysy menší než je poloměr nástroje, aniž by došlo k poškození obrysu nebo zobrazení chybového hlášení.

Předpoklad

- Volitelný software #21 Rozšířené funkce Skupina 3

Popis funkce

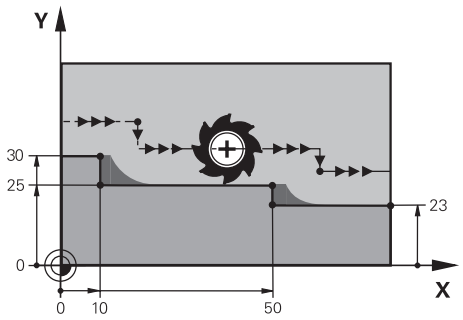
Účinek

M120 je účinná na začátku bloku a během cyklů pro frézování.

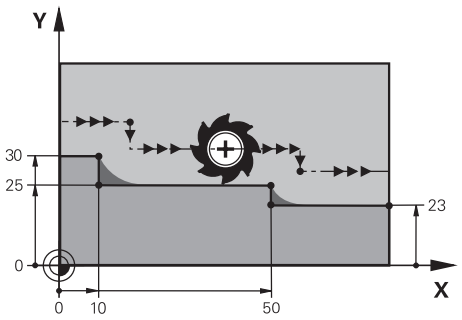
M120 resetujete pomocí následujících funkcí:

- Korekce rádiusu **R0**
- **M120 LA0**
- **M120** bez **LA**
- Funkce **PGM CALL**
- Cyklus **19 ROVINA OBRABENI** nebo **PLANE**-funkce (opce #8)

Příklad použití



Stupeň obrysu s **M97**



Stupeň obrysu s **M120**

11 TOOL CALL 8 Z S5000	; Výměna nástroje s průměrem 16
*** - ...**	
21 L X+0 Y+30 RL M120 LA2	; Aktivovat předběžný výpočet obrysu a pojezd v rovině obrábění
22 L X+10	
23 L Y+25	
24 L X+50	
25 L Y+23	
26 L X+100	

Pomocí **M120 LA2** v NC-bloku **21** kontroluje řízení obrys s korekcí poloměru na podříznutí. V tomto příkladu řízení počítá dráhu nástroje z aktuálního NC-bloku pro dva další NC-bloky. Řízení poté polohuje nástroj s korekcí poloměru do prvního bodu obrysu.

Při obrábění obrysu prodlužuje řízení dráhu nástroje tak daleko, aby nástroj obrys nepoškodil.

Bez **M120** by nástroj projel přechodovou kružnici kolem vnějších rohů a způsobil by narušení obrysu. V takových bodech řízení přeruší obrábění s chybovým hlášením **Příliš velký poloměr nástroje**.

Zadání

Pokud definujete **M120**, řízení pokračuje v dialogu a zeptá se na počet NC-bloků **LA**, které se mají počítat dopředu, max. 99.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

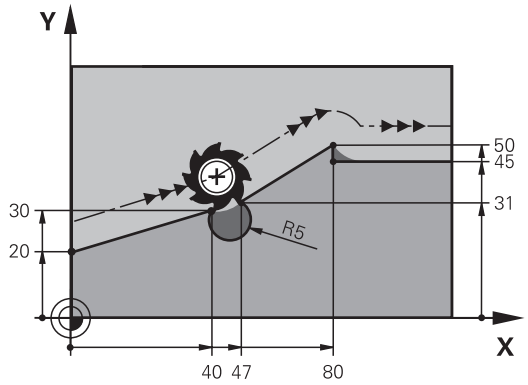
Pozor nebezpečí kolize!

Definujte co nejmenší počet NC-bloků **LA**, které se mají počítat dopředu. Pokud jsou vybrané hodnoty příliš velké, může řídicí systém ignorovat části obrysu!

- Otestujte NC-program pomocí simulace
- NC-program zajíždějte pomalu

- Při dalším obrábění si uvědomte, že v rozích obrysu zůstává zbytkový materiál. Možná budete muset dodělat stupně obrysu s menším nástrojem.
- Pokud **M120** naprogramujete vždy ve stejném NC-bloku jako korekci rádiusu, dosáhnete konstantního a jasného programování.
- Pokud při aktivní **M120** zpracováváte následující funkce, řízení přeruší chod programu a zobrazí chybové hlášení:
  - Cyklus **32 TOLERANCE**
  - **M128** (opce #9)
  - **FUNCTION TCPM** (opce #9)
  - Předvýpočet a start z bloku N

Příklad



0 BEGIN PGM "M120" MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-10	
2 BLK FORM 0.2 X+110 Y+80 Z+0	; Definice polotovaru
3 TOOL CALL 6 Z S1000 F1000	; Výměna nástroje s průměrem 12
4 L X-5 Y+26 R0 FMAX M3	; Pojezd v rovině obrábění
5 L Z-5 R0 FMAX	; Přísuv v ose nástroje
6 L X+0 Y+20 RL F AUTO M120 LA5	; Aktivování předběžného výpočtu obrysu a nájezd na první bod obrysu
7 L X+40 Y+30	
8 CR X+47 Y+31 R-5 DR+	
9 L X+80 Y+50	
10 L X+80 Y+45	
11 L X+110 Y+45	; Najetí na poslední bod obrysu
12 L Z+100 R0 FMAX M120	; Odjezd nástrojem a reset **M120**
13 M30	; Konec programu
14 END PGM "M120" MM	

Definice

Zkratka	Definice
LA (look ahead)	Počet bloků pro výpočet předem

22.4.10 Pojezd rotačními osami s optimalizovanou dráhou pomocí M126

Použití

Pomocí **M126** jede řízení s rotační osou po nejkratší dráze do naprogramovaných souřadnic. Funkce je účinná pouze u rotačních os, jejichž indikace polohy je redukována na hodnotu pod 360°.

Popis funkce

Účinek

M126 působí na začátku bloku.

Pro resetování **M126** naprogramujte **M127**.

Příklad použití

11 L C+350	; Pojezd v ose C
12 L C+10 M126	; Optimalizovaný pojezd v ose C

V prvním NC-bloku řídicí systém polohuje osu C na 350°.

Ve druhém NC-bloku řízení aktivuje **M126** a poté polohuje osu C na 10° po optimalizované dráze. Řídicí systém používá nejkratší dráhu pojezdu a pohybuje osou C v kladném směru otáčení, přes 360°. Pojezd je 20°.

Bez **M126** nepřejede řídicí systém rotační osou přes 360°. Dráha pojezdu je 340° v záporném směru otáčení.

Upozornění

- **M126** nemá žádný vliv na přírůstkové pojezdové pohyby.
- Účinek **M126** závisí na konfiguraci rotační osy.
- **M126** působí výlučně na Modulo-osy.

  Výrobce stroje používá strojní parametr **isModulo** (č. 300102) k definování, zda je rotační osa modulo-osou.
- Pomocí volitelného strojního parametru **shortestDistance** (č. 300401) výrobce stroje definuje, zda řízení standardně polohuje rotační osu s nejkratší dráhou pojezdu.
- Pomocí volitelného parametru stroje **startPosToModulo** (č. 300402) výrobce stroje definuje, zda řízení před každým polohováním redukuje indikaci skutečné polohy na rozsah od 0° do 360°.

Definice

Modulo-osa
Modulo osy jsou osy, jejichž měřicí zařízení dodává pouze hodnoty od 0° do 359,9999°. Pokud je osa použitá jako vřeteno, musí výrobce stroje nakonfigurovat tuto osu jako modulo-osu.

Rollover-osa
Rollover-osy jsou rotační osy, které mohou provádět několik nebo libovolný počet otáček. Výrobce stroje musí nakonfigurovat Rollover-osu jako modulo-osu.

Modulo-počítání
Indikace polohy rotační osy s modulo-počítáním je mezi 0° a 359,9999°. Pokud je překročena hodnota 359,9999°, začne indikace znovu na 0°.

22.4.11 Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)

Použití

Pokud se v NC-programu změní poloha řízené rotační osy, řízení automaticky kompenzuje polohování nástroje pomocí **M128** během naklápění pomocí vyrovnávacího pohybu hlavních os. Poloha hrotu nástroje vzhledem k obrobku tak zůstává nezměněna (TCPM).

Namísto **M128** doporučuje HEIDEMHAIN používat podstatně výkonnější funkci **FUNCTION TCPM**.

Příbuzná témata

- Kompenzace přesazení nástroje pomocí **FUNCTION TCPM**

  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Předpoklad

- Stroj s rotačními osami
- Popis kinematiky

> Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
> Kinematický popis stroje vytváří výrobce stroje.

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

Popis funkce

Účinek

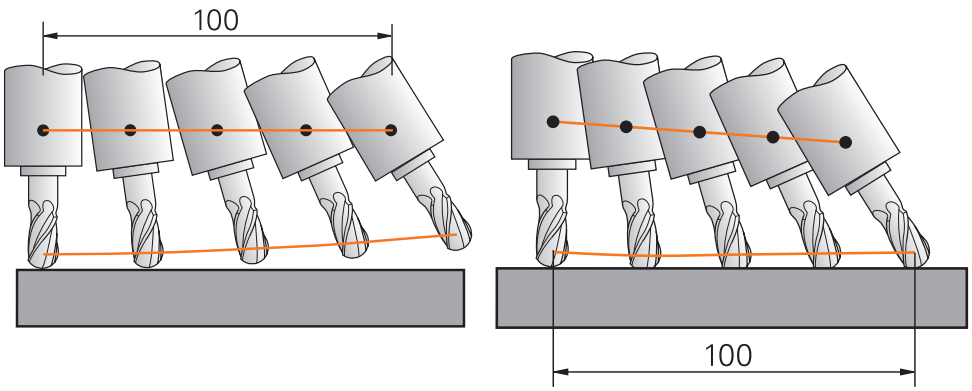
M128 působí na začátku bloku.

M128 resetujete pomocí následujících funkcí:

- **M129**
- **FUNCTION RESET TCPM**
- V provozním režimu **Běh programu** zvolte jiný NC-program

> **M128** je účinná také v režimu **Ruční** a zůstává aktivní i po změně provozního režimu.

Příklad použití



Chování bez **M128** Chování s **M128**

11 L X+100 B-30 F800 M128 F1000	; Pojezd s automatickou kompenzací pohybů rotační osy

V tomto NC-bloku řízení aktivuje **M128** s posuvem pro vyrovnávací pohyb. Řízení poté provede současný pojezd v ose X a B.

Aby byla při naklápění rotační osy zachována konstantní poloha hrotu nástroje vzhledem k obrobku, provádí řídicí systém kontinuální vyrovnávací pohyb pomocí hlavních os. V tomto příkladu řízení provádí vyrovnávací pohyb v ose Z.

Bez **M128** vzniká přesazení hrotu nástroje vůči cílové poloze, jakmile se změní úhel naklopení nástroje. Řízení toto přesazení nekompenzuje. Pokud odchylku v NC-programu nezohledníte, dojde k posunutí obrábění nebo ke kolizi.

Zadání

Pokud definujete **M128**, pokračuje řízení v dialogu a ptá se na posuv **F**. Definovaná hodnota omezuje posuv během vyrovnávacího pohybu.

Naklopené obrábění s neřízenými rotačními osami

Ve spojení s **M128** můžete také provádět naklopené obrábění s neřízenými rotačními osami.

Při naklopeném obrábění s neřízenými rotačními osami postupujte následovně:

- Před aktivací **M128** ručně polohujte rotační osy
- Aktivujte **M128**
- > Řízení čte skutečné hodnoty všech existujících rotačních os, vypočítává z nich novou polohu vodicího bodu nástroje a aktualizuje indikaci polohy.

  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
- > Řídicí systém provede požadovaný vyrovnávací pohyb s dalším pojezdovým pohybem.
- Provedení obrábění
- Resetujte **M128** pomocí **M129** na konci programu
- Uvedení rotačních os do výchozí polohy

	Dokud je **M128** aktivní, monitoruje řídicí systém skutečnou polohu neřízených rotačních os. Dojde-li k odchylce skutečné pozice od žádané pozice o definovanou hodnotu (určenou výrobcem stroje), vydá řídicí systém chybové hlášení a přeruší zpracování programu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Rotační osy s Hirthovým ozubením musí k naklopení vyjet ze záběru zubů. Během vyjíždění a naklápění vzniká riziko kolize!

- Před změnou polohy rotační osy odjeďte nástrojem

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud definujete pro obvodové frézování sklon nástroje přímkami **LN** s orientací nástroje **TX**, **TY** a **TZ**, vypočítá řízení potřebné polohy rotačních os samo. To může mít za následek nepředvídatelné pojezdy.

- Otestujte NC-program pomocí simulace
- NC-program zajíždějte pomalu

Další informace: "3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)", Stránka 1044

Další informace: "Vydání s vektory", Stránka 1199

- Posuv pro vyrovnávací pohyb zůstává v platnosti, dokud nenaprogramujete nový posuv nebo nezrušíte **M128**.
- Pokud je **M128** aktivní, zobrazuje řídicí systém na pracovní ploše **Polohy** symbol **TCPM**.

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- Úhel sklonu nástroje definujete přímým zadáním osových poloh rotačních os. To znamená, že hodnoty se vztahují k souřadnicovému systému stroje **M-CS**. U strojů s rotačními osami hlavy se mění souřadnicový systém nástroje **T-CS**. Souřadnicový systém obrobku **W-CS** se mění na strojích s rotačními osami stolu.

  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920
- Pokud při aktivní **M128** zpracováváte následující funkce, řízení přeruší chod programu a zobrazí chybové hlášení:
  - Korekce poloměru břitu **RR/RL** v soustružnickém režimu (opce #50)
  - **M91**
  - **M92**
  - **M144**
  - Vyvolání nástroje pomocí **TOOL CALL**
  - Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40) a současně **M118**
- Pomocí volitelného strojního parametru **maxCompFeed** (č. 201303) definuje výrobce stroje maximální rychlost vyrovnávacích pohybů.
- Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **maxAngleTolerance** (č. 205303) maximální přípustnou toleranci úhlu.
- Výrobce stroje definuje opčním strojním parametrem **maxLinearTolerance** (č. 205305) maximální toleranci lineárních os.
- Pomocí opčního strojního parametru **manualOversize** (č. 205304) definuje výrobce stroje ruční přídavek pro všechna kolizní tělesa.

Pokyny ve spojení s nástroji

Pokud nástroj nakloníte během obrábění obrysu, musíte použít kulovou frézu. V opačném případě může nástroj poškodit obrys.

Aby nedošlo k poškození obrysu kulovými frézami během obrábění, dbejte na následující:

- S **M128** řídicí systém sjednotí bod otáčení nástroje s vodicím bodem nástroje. Pokud je otočný bod nástroje na hrotu nástroje, nástroj při naklonění poškodí obrys. To znamená, že vodicí bod nástroje musí být ve středu nástroje.

  Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 238
- Aby řídicí systém správně zobrazil nástroj v simulaci, musíte ve sloupci **L** Správy nástrojů definovat skutečnou délku nástroje.

  Při vyvolání nástroje v NC-programu definujete rádius kuličky jako zápornou Delta hodnotu v **DL** a posunete tak vodicí bod nástroje do středu nástroje.

  Další informace: "Korekce délky nástroje", Stránka 1023

  Pro Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40) musíte také definovat skutečnou délku nástroje ve Správě nástrojů.

  Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 1070
- Pokud je vodicí bod nástroje ve středu nástroje, musíte v NC-programu upravit souřadnice osy nástroje o poloměr koule.

Ve funkci **FUNCTION TCPM** můžete nezávisle na sobě vybrat vodicí bod nástroje a bod otáčení nástroje.

Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Definice

Zkratka	Definice
TCPM (tool center point management)	Udržuje pozici vodicího bodu nástroje **Další informace:** "Vztažné body na nástroji", Stránka 238

22.4.12 Interpretovat posuv v mm/ot pomocí M136

Použití

S **M136** řídicí systém interpretuje posuv v milimetrech na otáčku vřetena. Velikost posuvu závisí na otáčkách, např. ve spojení s režimem soustružení (opce #50).

Další informace: "Přepnutí režimu obrábění s FUNCTION MODE", Stránka 204

Popis funkce

Účinek

M136 působí na začátku bloku

Pro resetování **M136** naprogramujte **M137**.

Příklad použití

11 LBL "TURN"	
12 FUNCTION MODE TURN	; Aktivovat soustružnický režim
13 M136	; Změna interpretace rychlosti posuvu na mm/ot
14 LBL 0	

Zde je **M136** v podprogramu, ve kterém řízení aktivuje soustružnický režim (opce #50).

Pomocí **M136** řízení interpretuje posuv v mm/ot, což je nutné pro soustružení. Posuv na otáčku se vztahuje k otáčkám vřetena obrobku. Výsledkem je, že řízení pohybuje nástrojem o naprogramovanou hodnotu posuvu při každé otáčce vřetena obrobku.

Bez **M136** řízení interpretuje posuv v mm/min.

Upozornění

- V NC-programech s palcovými jednotkami není **M136** v kombinaci alternativním posuvem **FU** nebo **FZ** povolena.
- Při aktivní **M136** nesmí být obrobkové vřeteno regulováno.
- **M136** nelze kombinovat s orientací vřetena. Vzhledem k tomu, že při orientaci vřetena neexistují žádné otáčky, nemůže řídicí systém vypočítat posuv, např. při vrtání s řezáním závitu.

22.4.13 Zohlednit rotační osy pro obrábění s M138

Použití

Pomocí **M138** definujete, které osy otáčení bere řízení v úvahu při výpočtu a polohování prostorových úhlů. Nedefinované rotační osy řídicí systém vyloučí. To umožňuje omezit počet možností natočení a vyhnout se tak chybovému hlášení, např. u strojů se třemi rotačními osami.

M138 pracuje v kombinaci s následujícími funkcemi:

- **M128** (opce #9)
  Další informace: "Automaticky kompenzovat náklon nástroje pomocí M128 (opce #9)", Stránka 1233
- **FUNCTION TCPM** (opce #9)
  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
- Funkce **PLANE** (opce #8)
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
- Cyklus **19 ROVINA OBRABENI** (opce #8)
  Další informace: "Cyklus 19 ROVINA OBRABENI (opce #8)", Stránka 950

Popis funkce

Účinek

M138 působí na začátku bloku.

Chcete-li **M138** resetovat, naprogramujte **M138** bez zadání rotačních os.

Příklad použití

11 L Z+100 R0 FMAX M138 A C	; Definování zohlednění os **A** a **C**
12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 MOVE FMAX	; Naklopení prostorového úhlu **SPB** 90°

U 6osého stroje s rotačními osami **A**, **B** a **C** musíte vyloučit jednu rotační osu pro obrábění s prostorovými úhly, jinak je možných příliš mnoho kombinací.

S **M138 A C** vypočítá řízení polohu osy při naklápění s prostorovými úhly pouze v osách **A** a **C**. Osa B je vyloučena. V NC-bloku **12** tedy řízení polohuje prostorový úhel **SPB+90** s osami **A** a **C**.

Bez **M138** je příliš mnoho možností naklápění. Řízení přeruší obrábění a vydá chybové hlášení.

Zadání

Pokud definujete **M138**, řízení pokračuje v dialogu a dotáže se na rotační osy, které jsou brány do úvahy.

11 L Z+100 R0 FMAX M138 C	; Definování s ohledem na osu C

Upozornění

- S **M138** řízení vylučuje rotační osy pouze při výpočtu a polohování prostorových úhlů. Stále můžete pojíždět s polohovacím blokem s rotační osou, vyloučenou pomocí **M138**. Pamatujte, že řídicí systém neprovádí žádné kompenzace.
- Pomocí opčního strojního parametru **parAxComp** (č. 300205) výrobce stroje definuje, zda řízení zahrnuje polohu vyloučené osy do kinematického výpočtu.

22.4.14 Odjezd v ose nástroje pomocí M140

Použití

S **M140** řídicí systém odjíždí nástrojem v ose nástroje.

Popis funkce

Účinek

M140 je účinná po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

11 LBL "SAFE"	
12 M140 MB MAX	; Odjezd o maximální vzdálenost v ose nástroje
13 L X+350 Y+400 R0 FMAX M91	; Nájezd na bezpečnou pozici v rovině obrábění
14 LBL 0	

Zde je **M140** v podprogramu, ve kterém řízení přesune nástroj do bezpečné polohy.

S **M140 MB MAX** řídicí systém odjede nástrojem o maximální vzdálenost v kladném směru osy nástroje. Řízení zastaví nástroj před koncovým vypínačem nebo kolizním předmětem.

V dalším NC-bloku řízení přesune nástroj do bezpečné pozice v rovině obrábění.

Bez **M140** neprovede řízení odjezd.

Zadání

Pokud definujete **M140**, řízení pokračuje v dialogu a zeptá se na délku odtažení **MB**. Délku odtažení můžete definovat jako kladnou nebo zápornou přírůstkovou hodnotu. Pomocí **MB MAX** pojíždí řízení nástrojem v kladném směru osy nástroje až ke koncovému vypínači nebo koliznímu objektu.

Po **MB** můžete definovat posuv pro odjezd. Pokud posuv nedefinujete, řídicí systém odjede nástrojem rychloposuvem.

21 L Y+38.5 F125 M140 MB+50 F750	; Odjezd nástrojem s posuvem 750 mm/min 50 mm v kladném směru osy nástroje
21 L Y+38.5 F125 M140 MB MAX	; Odjezd nástrojem o maximální vzdálenost v kladném směru osy nástroje

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Výrobce stroje má různé možnosti konfigurace funkce Dynamické monitorování kolizí DCM (opce #40). V závislosti na provedení stroje řídicí systém pokračuje ve zpracovávání NC-programu i přes rozpoznanou kolizi, dále. Řízení zastaví nástroj v poslední bezkolizní poloze a od této polohy pokračuje v NC-programu dále. V této konfiguraci funkce DCM vznikají pohyby které nebyly naprogramovány. **Toto chování je bez ohledu na to, zda je aktivní nebo neaktivní monitorování kolize.** Během těchto pohybů vzniká riziko kolize!

- Informujte se v příručce ke stroji
- Kontrola chování na stroji

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když změníte pomocí funkce **M118** polohu osy natočení ručním kolečkem a poté zpracujete funkci **M140**, ignoruje řídicí systém při odjezdu proložené hodnoty. Zejména u strojů s osami natáčení hlav přitom vznikají nežádoucí a nepředvídatelné pohyby. Během těchto odjížděcích pohybů vzniká riziko kolize!

- **M118** s **M140** nekombinujte u strojů s osami natáčení hlav

- **M140** působí i při naklopené rovině obrábění. U strojů s rotačními osami hlavy pohybuje řízení nástrojem v souřadnicovém systému nástroje **T-CS**.
  Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932
- Pomocí **M140 MB MAX** řídicí systém odjíždí nástrojem pouze v kladném směru osy nástroje.
- Pokud pro **MB** definujete zápornou hodnotu, řídicí systém odjede nástrojem v záporném směru osy nástroje.
- Řídicí systém získává potřebné informace o ose nástroje pro **M140** z volání nástroje.
- Výrobce stroje používá volitelný parametr stroje **moveBack** (č. 200903) k definování vzdálenosti ke koncovému vypínači nebo koliznímu tělesu při maximálním odjezdu **MB MAX**.

Definice

Zkratka	Definice
MB (move back)	Odtažení v ose nástroje

22.4.15 Vymazat základní naklopení pomocí M143

Použití

Pomocí **M143** řízení resetuje jak základní naklopení, tak i 3D-základní naklopení, např. po obrobení vyrovnaného obrobku.

Popis funkce

Účinek

M143 je účinná po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

```
11 M143                    ; Reset základního naklopení
```

V tomto NC-bloku řízení vynuluje základní naklopení z NC-programu. Řídicí systém přepíše hodnoty ve sloupcích **SPA**, **SPB** a **SPC** v aktivním řádku tabulky referenčních bodů hodnotou **0**.

Bez **M143** zůstává základní naklopení v platnosti, dokud ho ručně nevynulujete nebo ho nepřepíšete novou hodnotou.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935

Poznámka

Funkce **M143** není dovolena u VÝPOČET BLOKU.

Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

22.4.16 Výpočtově zohlednit přesazení nástroje M144 (opce #9)

Použití

Pomocí **M144** kompenzuje řízení při následných pojezdech přesazení nástroje, které je důsledkem naklopených rotačních os.

> Namísto **M144** doporučuje HEIDNEHAIN používat podstatně výkonnější funkci **FUNCTION TCPM**(opce #9).

Příbuzná témata

- Kompenzace přesazení nástroje pomocí **FUNCTION TCPM**
  Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012

Předpoklad

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

Popis funkce

Účinek

M144 působí na začátku bloku

Pro resetování **M144** naprogramujte **M145**.

Příklad použití

11 M144	; Aktivování kompenzace nástroje
12 L A-40 F500	; Polohování osy A
13 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Polohování os **X** a **Y**

S **M144** bere řízení v úvahu polohu rotačních os v následujících polohovacích blocích.

V NC-bloku **12** řídicí systém polohuje rotační osu **A**, což má za následek přesazení mezi hrotem nástroje a obrobkem. Řízení bere toto přesazení v úvahu ve výpočtu.

V dalším NC-bloku řízení polohuje osy **X** a **Y**. Pomocí aktivní **M144** řízení kompenzuje polohu rotační osy **A** během pohybu.

Bez **M144** řízení nebere přesazení do úvahy a obrábění probíhá posunuté.

Upozornění

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

V souvislosti s úhlovými hlavami mějte na paměti, že geometrii stroje definuje výrobce stroje v popisu kinematiky. Pokud pro obrábění používáte úhlovou hlavu, je potřeba zvolit správnou kinematiku.

- I přes aktivní **M144** můžete polohovat pomocí **M91** nebo **M92**.
  Další informace: "Přídavné funkce pro zadání souřadnic", Stránka 1218
- S aktivní **M144** nejsou povoleny funkce **M128** a **FUNCTION TCPM**. Když jsou tyto funkce aktivovány, řídicí systém vydá chybové hlášení.
- **M144** nepůsobí ve spojitosti s funkcemi **PLANE**. Pokud jsou obě funkce aktivní, působí funkce **PLANE**.
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění s funkcemi PLANE (opce #8)", Stránka 965
  S **M144** řízení pojíždí podle souřadného systému obrobku **W-CS**.
  Pokud aktivujete funkce **PLANE**, řídicí systém pojíždí podle souřadnicového systému roviny obrábění **WPL-CS**.
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920

Upozornění ve spojení se soustružením (opce #50)

- Pokud je naklopenou osou naklápěcí stůl, orientuje řízení souřadnicový systém nástroje **W-CS**.
  Pokud je naklopená osa otočná hlava, řídicí systém neorientuje **W-CS**.
- Po naklopení rotační osy budete možná muset znovu předběžně polohovat soustružnický nástroj v souřadnici Y a orientovat polohu břitu pomocí cyklu **800 NASTAVTE SYSTEM XZ**.
  Další informace: "Cyklus 800 NASTAVTE SYSTEM XZ ", Stránka 671

22.4.17 Automatický odjezd s M148 v případě NC-stop nebo výpadku napájení

Použití

S **M148** řídicí systém automaticky odjede nástrojem od obrobku v následujících situacích:

- Ručně spuštěné zastavení NC-stop
- NC-stop spuštěný softwarem, např. v případě závady v systému pohonu
- Výpadek napětí

> Místo **M148** doporučuje HEIDENHAIN výkonnější funkci **FUNCTION LIFTOFF**.

Příbuzná témata

- Automatický odjezd s **FUNCTION LIFTOFF**
  Další informace: "Automatický odjezd nástrojem pomocí FUNCTION LIFTOFF", Stránka 1095

Předpoklad

- Sloupec **LIFTOFF** Správy nástrojů
  Ve sloupci **LIFTOFF** ve Správě nástrojů musíte definovat hodnotu **Y**.
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Účinek

M148 působí na začátku bloku

M148 resetujete pomocí následujících funkcí:

- **M149**
- **FUNCTION LIFTOFF RESET**

Příklad použití

```
11 M148                    ; Aktivování automatického odjezdu
```

Tento NC-blok aktivuje **M148**. Pokud se během obrábění spustí NC-stop, nástroj se zvedne až o 2 mm v kladném směru osy nástroje. Tím se zabrání možnému poškození nástroje nebo obrobku.

Bez **M148** se osy zastaví v případě zastavení NC-stop, což znamená, že nástroj zůstane na obrobku a může způsobit řezné stopy.

Upozornění

- Při odjezdu s **M148** řízení nemusí nutně odjíždět ve směru osy nástroje.
  Pomocí funkce **M149** řídicí systém deaktivuje funkci **FUNCTION LIFTOFF** bez resetování směru odjezdu. Pokud naprogramujete **M148**, řízení aktivuje automatický odjezd ve směru definovaném pomocí **FUNCTION LIFTOFF**.
- Všimněte si, že automatický odjezd není užitečný pro každý nástroj, např. pro kotoučové frézy.
- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **on** (č. 201401) fungování automatického odjíždění.
- Pomocí strojního parametru **distance** (č. 201402) definuje výrobce stroje maximální výšku odjezdu.

22.4.18 Zabránění zaoblení vnějších rohů pomocí M197

Použití

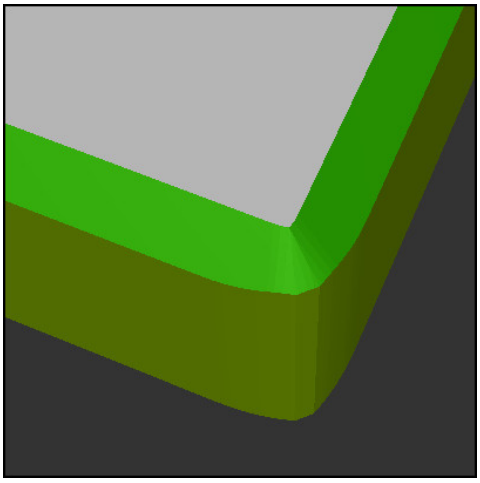
Pomocí **M197** řídicí systém prodlužuje obrys s korekcí poloměru tangenciálně na vnějším rohu a vkládá menší přechodovou kružnici. Tím zabráníte tomu, aby nástroj zaoblil vnější roh.

Popis funkce

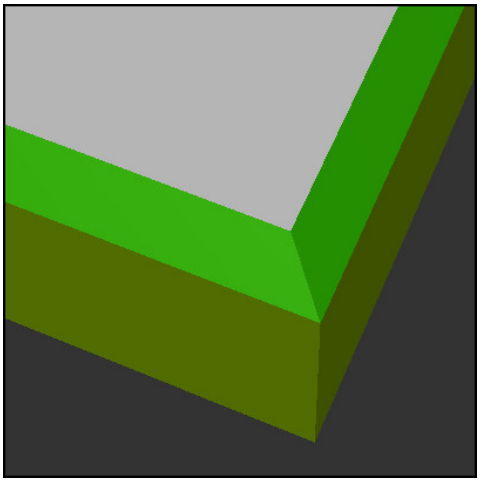
Účinek

M197 působí jen po blocích a pouze na vnější rohy s korekcí poloměru.

Příklad použití



Obrys bez **M197**



Obrys s **M197**

*** - ...**	; Nájezd na obrys
11 X+60 Y+10 M197 DL5	; Obrábění prvního vnějšího rohu s ostrou hranou
12 X+10 Y+60 M197 DL5	; Obrábění druhého vnějšího rohu s ostrou hranou
*** - ...**	; Obrábění zbytku obrysu

S **M197 DL5** prodlouží řízení obrys na vnějším rohu tangenciálně maximálně o 5 mm. V tomto příkladu 5 mm přesně odpovídá poloměru nástroje, což má za následek vnější roh s ostrou hranou. S pomocí menšího přechodového poloměru řídicí systém projíždí dráhu pojezdu měkce.

Bez **M197** řídicí systém vloží při aktivní kompenzaci poloměru tangenciální přechodovou kružnici do vnějšího rohu, což vede k zaoblení na vnějším rohu.

Zadání

Pokud definujete **M197**, řízení pokračuje v dialogu a dotáže se na tangenciální prodloužení **DL**. **DL** je maximální velikost, o kterou řídicí systém prodlouží vnější roh.

Poznámka

Pro dosažení ostrého rohu definujte parametr **DL** ve velikosti poloměru nástroje. Čím menší **DL** zvolíte, tím více bude roh zaoblený.

Definice

Zkratka	Definice
DL	Maximální tangenciální prodloužení

22.5 Přídavné funkce pro nástroje

22.5.1 Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101

Použití

S **M101** řízení automaticky vymění sesterský nástroj po překročení stanovené životnosti nástroje. Řízení pokračuje v obrábění sesterským nástrojem.

Předpoklady

- Sloupec **RT** Správy nástrojů
  Ve sloupci **RT** definujete číslo nebo název sesterského nástroje.
- Sloupec **TIME2** Správy nástrojů
  Ve sloupci **TIME2** definujete životnost, po které řízení vymění sesterský nástroj.

Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Používejte pouze sesterské nástroje se stejným rádiusem jako nástroje. Řízení nekontroluje automaticky poloměr nástroje.

Pokud má řízení zkontrolovat poloměr, naprogramujte po výměně nástroje **M108**.

Další informace: "Kontrola poloměru sesterského nástroje pomocí M108", Stránka 1249

Popis funkce

Účinek

M101 působí na začátku bloku

Pro resetování **M101** naprogramujte **M102**.

Příklad použití

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

M101 je funkce závislá na provedení stroje.

```
11 TOOL CALL 5 Z S3000      ; Vyvolání nástroje
12 M101                     ; Aktivovat automatickou výměnu nástroje
```

Řízení provede výměnu nástroje a aktivuje v dalším NC-bloku **M101**. Sloupec **TIME2** ve správě nástrojů obsahuje maximální hodnotu životnosti nástroje při vyvolání nástroje. Pokud aktuální životnost nástroje ve sloupci **CUR_TIME** během obrábění překročí tuto hodnotu, řízení vymění sesterský nástroj při vhodné poloze v NC-programu. Ke změně dojde nejpozději po jedné minutě, pokud řízení ještě neukončilo aktivní NC-blok. Tento případ použití je vhodný například pro automatizované programy na bezobslužných systémech.

Zadání

Pokud definujete **M101**, řízení bude pokračovat v dialogu a požádá o **BT**. Pomocí **BT** definujete počet NC-bloků, o které může být automatická výměna nástroje zpožděna, max. 100. Obsah NC-bloků, např. posuv nebo dráha, ovlivňuje dobu, o kterou je výměna nástroje zpožděna.

Pokud nedefinujete žádné **BT,** tak řídicí systém použije hodnotu 1, nebo standardní hodnotu určenou výrobcem stroje.

Hodnota z **BT** a také kontrola životnosti nástroje a výpočet automatické výměny nástroje mají vliv na dobu obrábění.

11 M101 BT10	; Aktivování automatické výměny nástroje po maximálně 10 NC-blocích

Upozornění

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!

- **M101** používejte pouze pro obrábění bez podříznutí.
- Vypnutí výměny nástroje **M102**

- Pokud chcete vynulovat aktuální životnost nástroje, např. po výměně břitových destiček, zadejte ve Správě nástrojů do sloupce **CUR_TIME** hodnotu 0.

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- V případě indexovaných nástrojů řídicí systém nepřebírá žádná data z hlavního nástroje. V případě potřeby musíte v každém řádku tabulky Správy nástrojů definovat sesterský nástroj, případně s indexem. Pokud je indexovaný nástroj opotřebovaný a následně zablokovaný, neplatí to pro všechny indexy. To znamená, že například hlavní nástroj lze stále používat.

  Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 244
- Čím vyšší je hodnota **BT** tím nižší je účinek případného prodloužení životnosti funkcí **M101**. Uvědomte si, že automatická výměna nástrojů se proto provádí později!
- Přídavná funkce **M101** není pro soustružnické nástroje a pro soustružení k dispozici (opce #50).

Pokyny pro výměnu nástrojů

- Řízení provádí automatickou výměnu nástroje na vhodném místě v NC-programu.
- Řízení nemůže provést automatickou výměnu nástroje v následujících místech programu:
  - Během obráběcího cyklu
  - Při aktivní korekci rádiusu **RR** nebo **RL**
  - Přímo po funkci nájezdu **APPR**
  - Přímo před funkcí odjezdu **DEP**
  - Přímo před a za zkosením **CHF** nebo zaoblením **RND**
  - Během makra
  - Během výměny nástroje
  - Přímo za NC-funkcemi **TOOL CALL** nebo **TOOL DEF**
- Pokud výrobce stroje nedefinuje jinak, polohuje řídicí systém nástroj po výměně následovně:
  - Pokud je cílová poloha osy nástroje pod aktuální polohou, bude osa nástroje polohována jako poslední.
  - Pokud je cílová poloha osy nástroje nad aktuální polohou, bude osa nástroje polohována jako první.

Poznámky ke vstupní hodnotě BT

- Pro výpočet vhodné výchozí hodnoty **BT** použijte tento vzorec:

  $BT = 10 \div t$

  t: průměrná doba zpracování jednoho NC-bloku v sekundách.

  Výsledek zaokrouhlete na celé číslo. Je-li vypočtená hodnota větší než 100, pak použijte maximální hodnotu zadání 100.
- Pomocí volitelného strojního parametru **M101 BlockTolerance** (č. 202206) definuje výrobce stroje standardní hodnotu pro počet NC-bloků, o které může být automatická výměna nástroje zpožděna. Pokud **BT** nedefinujete, použije se tato výchozí hodnota.

Definice

Zkratka	Definice
BT (block tolerance)	Počet NC-bloků, o které může být výměna nástroje zpožděna.

22.5.2 Povolit kladné přídavky nástroje s M107(opce #9)

Použití

S **M107** (opce #9) řízení nezastaví obrábění při kladných hodnotách Delta. Funkce působí při aktivní 3D-korekci nástroje nebo s přímkami **LN**.

Další informace: "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035

S **M107** můžete např. v CAM-programu použít stejný nástroj pro předběžné dokončení s přídavkem jako i pro následné dokončení bez přídavku.

Další informace: "Výstupní formáty NC-programů", Stránka 1198

Předpoklad

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2

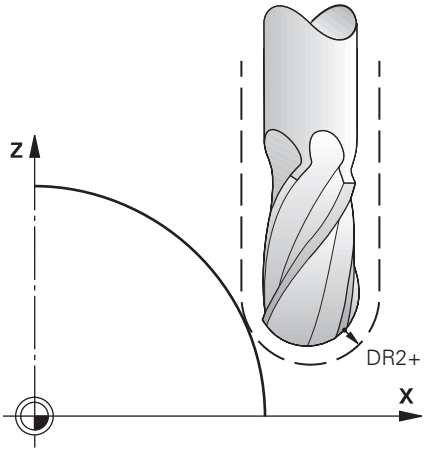
Popis funkce

Účinek

M107 působí na začátku bloku.

Pro resetování **M107** naprogramujte **M108**.

Příklad použití



11 TOOL CALL 1 Z S5000 DR2:+0.3	; Výměna nástroje s kladnou hodnotou Delta
12 M107	; Povolit kladné hodnoty Delta

Řízení provede výměnu nástroje a aktivuje v dalším NC-bloku **M107**. Výsledkem je, že řídicí systém povolí kladné hodnoty Delta a nevydává chybové hlášení, např. při předběžném dokončení.

Bez **M107** vydává řízení chybové hlášení pro kladné hodnoty Delta.

Upozornění

- Před zpracováním v NC-programu zkontrolujte, zda nástroj nepoškozuje kvůli kladným hodnotám Delta obrysy nebo zda nezpůsobuje kolizi.
- Během obvodového frézování vydá řízení chybové hlášení v následujícím případě:

  $DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$

  Další informace: "3D-korekce nástroje pro obvodové frézování (opce #9)", Stránka 1044
- Při čelním frézování vydá řízení chybové hlášení v následujících případech:
  - $DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$
  - $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > R + DR_{Tab} + DR_{Prog}$
  - $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$
  - $DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$

  Další informace: "3D-kompenzace nástroje při čelním frézování (opce #9)", Stránka 1039

Definice

Zkratka	Definice
R	Rádius nástroje
R2	Poloměr rohu
DR	Delta hodnota poloměru nástroje
DR2	Delta hodnota poloměru rohu
TAB	Hodnota se týká Správy nástrojů
PROG	Hodnota se vztahuje k NC-programu, tedy z vyvolání nástroje nebo z korekčních tabulek

22.5.3 Kontrola poloměru sesterského nástroje pomocí M108

Použití

Pokud naprogramujete **M108** před výměnou sesterského nástroje, řízení zkontroluje sesterský nástroj na odchylky v rádiusu.

Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245

Popis funkce

Účinek

M108 působí na konci bloku.

Příklad použití

```
11 TOOL CALL 1 Z S5000      ; Výměna nástroje
12 M101 M108                ; Aktivování automatické výměny nástroje a kontroly rádiusu
```

Řízení provede výměnu nástroje a aktivuje v dalším NC-bloku automatickou výměnu nástroje a kontrolu rádiusu.

Pokud je během chodu programu překročena maximální životnost nástroje, řízení vymění sesterský nástroj. Řízení kontroluje rádius sesterského nástroje na základě dříve definované přídavné funkce **M108**. Pokud je poloměr sesterského nástroje větší než poloměr předchozího nástroje, zobrazí řídicí systém chybové hlášení.

Bez **M108** řízení nekontroluje rádius sesterského nástroje.

Poznámka

M108 se také používá k resetování **M107** (opce #9).

Další informace: "Povolit kladné přídavky nástroje s M107(opce #9)", Stránka 1247

22.5.4 Potlačení monitorování dotykové sondy pomocí M141

Použití

Pokud dojde k vychýlení dotykového hrotu v souvislosti s cykly dotykové sondy **3 MERENI** nebo **4 MERENI VE 3-D**, můžete dotykovou sondou odjet v polohovacím bloku pomocí **M141**.

Popis funkce

Účinek

M141 je účinná pro přímky, jen po blocích a na začátku bloku.

Příklad použití

11 TCH PROBE 3.0 MERENI	
12 TCH PROBE 3.1 Q1	
13 TCH PROBE 3.2 Y UHEL: +0	
14 TCH PROBE 3.3 ABST +10 F100	
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1	
16 L IX-20 R0 F500 M141	; Odjezd s **M141**

V cyklu **3 MERENI** snímá řídicí systém osu X obrobku. Protože v tomto cyklu není definována žádná zpětná dráha **MB**, zůstane dotyková sonda po vychýlení stát.

V NC-bloku **16** odjede řídicí systém dotykovou sondu o 20 mm v opačném směru snímání. **M141** přitom potlačuje monitorování dotykové sondy.

Bez **M141** vydá řízení chybové hlášení, jakmile popojedete s osami stroje.

Další informace: "Cyklus 3 MERENI ", Stránka 1642

Další informace: "Cyklus 4 MERENI VE 3-D ", Stránka 1644

Poznámka

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Přídavná funkce **M141** potlačí při vychýleném dotykovém hrotu odpovídající chybové hlášení. Řídicí systém přitom neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize dotykového hrotu. Kvůli oběma způsobům chování musíte zajistit, aby dotyková sonda mohla bezpečně odjíždět. Při nesprávně zvoleném směru odjezdu vzniká riziko kolize!

- NC-program nebo část programu v režimu **Program/provoz po bloku** testujte pečlivě

23

Programování proměnných

23.1 Přehled programování proměnných

Řídicí systém nabízí ve složce **Proměnné** v okně **Vložit NC funkci** následující možnosti programování proměnných:

Skupina funkcí	Další informace
Základní početní operace	Stránka 1263
Úhlové funkce	Stránka 1265
Výpočet kruhu	Stránka 1267
Příkazy skoku.	Stránka 1268
Speciální funkce	Stránka 1269 Stránka 1279
SQL-příkazy	Stránka 1300
Řetězcové funkce	Stránka 1285
Čítač	Stránka 1291
Přímé zadávání vzorců	Stránka 1281
Funkce pro obrábění složitých obrysů	Stránka 347

23.2 Proměnné: Q-, QL-, QR- a QS-parametr

23.2.1 Základy

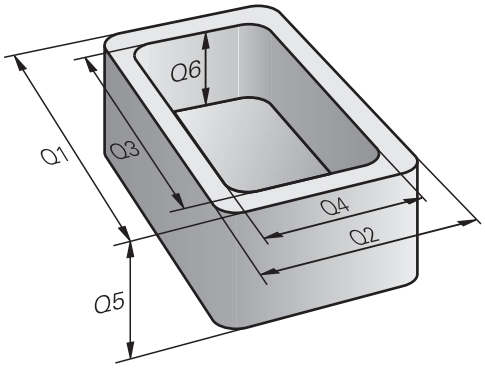
Použití

S proměnnými parametry řídicího systému Q, QL, QR a QS můžete např. provádět výpočty v NC-programu.

Můžete např. variabilně naprogramovat následující prvky syntaxe:

- Souřadnice
- Posuvy
- Otáčky
- Údaje cyklů

Popis funkce



Q-parametry se vždy skládají z písmen a čísel. Přitom určují písmena typ Q-parametru a čísla rozsah Q-parametru.

Pro každý typ proměnné můžete definovat, které parametry řídicí systém zobrazí na záložce **QPARA** v pracovní ploše **Status**.

Další informace: "Definovat obsah záložky QPARA", Stránka 165

Typy proměnných

Řídicí systém nabízí následující proměnné pro číselné hodnoty:

Typ Q-parametrů	Rozsah Q-parametrů	Význam
Q-parametry:		**Parametry působí na všechny NC-programy v paměti řídicího systému**
	0-99	Parametry pro **uživatele**, pokud se nepřekrývají s SL-cykly HEIDENHAIN Tyto parametry působí v rámci tzv. maker a cyklů výrobce lokálně. Změny se tak nevrací do NC-programu. Proto používejte pro cykly výrobce rozsah Q-parametrů 1200 – 1399!
	100-199	Parametry pro speciální funkce řídicího systému, které čtou NC-programy uživatele nebo cykly
	200-1199	Parametry, které se používají přednostně pro cykly HEIDENHAIN
	1200-1399	Parametry, které se používají přednostně v cyklech výrobců
	1 400-1 999	Parametry pro **uživatele**
QL-parametry:		**Parametry působí pouze místně, v rámci NC-programu**
	0-499	Parametry pro **uživatele**
QR-parametry:		**Parametry působí trvale (permanentně) na všechny NC-programy v paměti řídicího systému, i po výpadku sítě**
	0-99	Parametry pro **uživatele**
	100-199	Parametry pro funkce fy HEIDENHAIN (například cykly)
	200-499	Parametry pro výrobce stroje (například cykly)

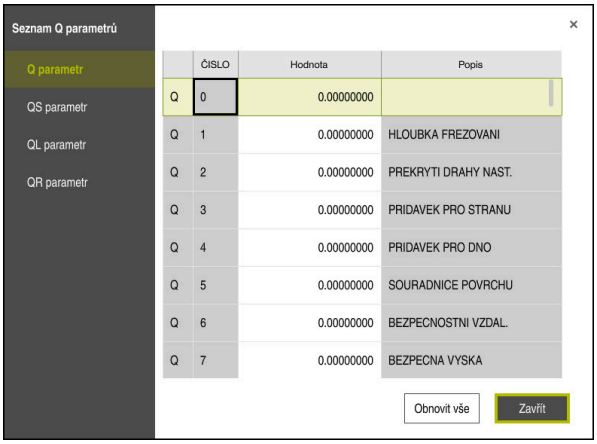
Kromě toho řídicí systém nabízí **QS**-parametry pro alfanumerické hodnoty, např. pro texty:

Typ Q-parametrů	Rozsah Q-parametrů	Význam
QS-parametry:		**Parametry působí na všechny NC-programy v paměti** řídicího systému
	0-99	Parametry pro **uživatele**, pokud se nepřekrývají s SL-cykly HEIDENHAIN Tyto parametry působí v rámci tzv. maker a cyklů výrobce lokálně. Změny se tak nevrací do NC-programu. Proto používejte pro cykly výrobce rozsah QS-parametrů 200 – 499!
	100-199	Parametry pro speciální funkce řídicího systému, které čtou NC-programy uživatele nebo cykly
	200-1199	Parametry, které se používají přednostně pro cykly HEIDENHAIN

Typ Q-parametrů	Rozsah Q-parametrů	Význam
	1200-1399	Parametry, které se používají přednostně v cyklech výrobců
	1 400-1 999	Parametry pro **uživatele**

Okno Seznam Q parametrů

V okně Seznam **Seznam Q parametrů** můžete vidět hodnoty všech proměnných řídicího systému a v případě potřeby je upravit.



Okno **Seznam Q parametrů** s hodnotami Q-parametrů

Na levé straně si můžete vybrat, jaký typ proměnné bude řídicí systém zobrazovat.

Řídicí systém zobrazuje následující informace:

- Typ proměnné, např. Q-parametr
- Číslo proměnné
- Hodnotu proměnné
- Popis u předem přiřazených proměnných

Pokud má políčko ve sloupci **Hodnota** bílé pozadí, můžete zadat hodnotu nebo hodnotu upravit.

Pokud řídicí systém zpracovává NC-program, nemůžete měnit proměnné pomocí okna **Seznam Q parametrů**. Řídicí systém umožňuje změny pouze při přerušeném nebo zastaveném chodu programu.

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

Řídicí systém vykazuje potřebný stav po dokončení zpracování NC-bloku, např. v režim **Blok po bloku**.

Následující Q- a QS-parametry nemůžete v okně **Seznam Q parametrů** editovat:

- Parametry s čísly mezi 100 a 199, protože existuje riziko překrývání se speciálními funkcemi řídicího systému
- Parametry s čísly mezi 1 200 a 1 399, protože existuje riziko překrývání s funkcemi výrobce stroje

Další informace: "Typy proměnných", Stránka 1254

Můžete si vybrat sloupce **NR** nebo **Hodnota** a poté zadat řetězec znaků. Řídicí systém hledá ve vybraném sloupci řetězec znaků.

Okno **Seznam Q parametrů** můžete otevřít v následujících režimech:

- **Editor**
- **Ruční**
- **Běh programu**

V režimech **Ruční** a **Běh programu** můžete okno otevřít tlačítkem **Q**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Cykly HEIDENHAIN, cykly výrobce stroje a funkce třetích stran používají proměnné. Proměnné můžete programovat také v rámci NC-programů. Pokud při používání proměnných nepoužíváte pouze doporučené rozsahy proměnných, může to vést k překrývání (interakcím) a tím k nežádoucímu chování. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Používejte pouze rozsahy proměnných, doporučené společností HEIDENHAIN
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN, výrobce strojů a třetích stran
- Zkontrolujte průběh pomocí simulace

- V NC-programu můžete zadávat smíšené pevné a proměnné hodnoty.
- QS-parametrům můžete přiřadit maximálně 255 znaků.
- Pomocí tlačítka **Q** můžete vytvořit NC-blok pro přiřazení hodnoty proměnné. Pokud tlačítko znovu stisknete, mění řídicí systém typ proměnné v pořadí **Q**, **QL**, **QR**.

  Na obrazovkové klávesnici tento postup funguje pouze s tlačítkem **Q** v oblasti NC-funkcí.

  Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364
- Q-parametrům můžete přiřazovat číselné hodnoty od -999 999 999 do +999 999 999. Rozsah zadávání je omezen na maximálně 16 znaků, z toho je až 9 míst před desetinnou čárkou. Interně může řízení počítat s číselnou hodnotou až do velikosti 10^{10}.
- Q-parametry můžete vrátit do **Nedefinovaného** stavu. Je-li poloha naprogramována s Q-parametrem, který není definován, tak řízení tento pohyb ignoruje.

  Další informace: "Nastavit proměnnou na nedefinováno", Stránka 1265
- Předobsazené Q-parametry (QS-parametry) mezi **Q100** a **Q199** (**QS100** a **QS199**) nesmíte v NC-programech používat jako výpočetní parametry.

  Další informace: " Předobsazené Q-parametry", Stránka 1258
- Řídicí systém ukládá číselné hodnoty interně v binárním číselném formátu (norma IEEE 754). Kvůli použití normovaného formátu neindikuje řídicí systém některá desetinná čísla binárně přesně na 100 % (chyba zaokrouhlení). Pokud používáte vypočítaný obsah proměnných pro příkazy skoku nebo polohování, musíte tuto skutečnost vzít v úvahu.

Upozornění ke QR-parametrům a zálohování

Řídicí systém ukládá QR-parametry do zálohy.

Pokud váš výrobce stroje nedefinuje jinou cestu, ukládá řídicí systém hodnoty **QR**-parametrů do následujícího umístění **SYS:\runtime\sys.cfg**. Tento oddíl se ukládá pouze při kompletním zálohování.

Výrobce stroje má k dispozici následující opční strojní parametry pro udání cesty:

- **pathNcQR** (č. 131201)
- **pathSimQR** (č. 131202)

Pokud výrobce vašeho stroje uvádí ve volitelných strojních parametrech cestu k TNC-oddílu, můžete provést zálohu pomocí funkcí **NC/PLC backup** i bez zadání číselného kódu.

Další informace: "Backup a Restore", Stránka 1930

23.2.2 Předobsazené Q-parametry

Q-parametry **Q100** až **Q199** mají hodnoty z řídicího systému.Těmto Q-parametrům jsou přiřazeny:

- hodnoty z PLC
- údaje o nástroji a vřetenu
- údaje o provozním stavu
- Výsledky měření z cyklů dotykových sond, atd.

Řídicí jednotka ukládá do předem přidělených Q-parametrů **Q108**, **Q114** až **Q117** v odpovídajících měrových jednotkách aktuálního NC-programu.

Hodnoty z PLC: Q100 až Q107

Řídicí systém používá parametry **Q100** až **Q107** k převzetí hodnot z PLC do NC-programu.

Aktivní rádius nástroje: Q108

Aktivní hodnota poloměru nástroje se přiřadí do **Q108**. **Q108** se skládá z:

- Rádius nástroje **R** z tabulky nástrojů
- Delta-hodnoty **DR** z tabulky nástrojů
- Delta-hodnota **DR** z NC-programu (tabulky korekcí nebo vyvolání nástroje)

Řídicí systém ukládá aktivní rádius nástroje tak, že platí i po výpadku proudu.

Osa nástroje: Q109

Hodnota parametru **Q109** závisí na aktuální ose nástroje:

Parametr	Osa nástroje
Q109 = -1	Osa nástroje není definována
Q109 = 0	Osa X
Q109 = 1	Osa Y
Q109 = 2	Osa Z
Q109 = 6	Osa U
Q109 = 7	Osa V
Q109 = 8	Osa W

Stav vřetena: Q110

Hodnota **Q110** závisí na poslední definované přídavné funkci pro vřeteno:

Parametr	Přídavná funkce
Q110 = -1	Stav vřetena není definován
Q110 = 0	M3: START vřetena, ve smyslu hodinových ručiček
Q110 = 1	M4: START vřetena, proti smyslu hodinových ručiček
Q110 = 2	M5 po M3
Q110 = 3	M5 po M4

Přívod chladicí kapaliny: Q111

Parametr	M-funkce
Q111 = 1	M8: ZAP chladicí kapaliny
Q111 = 0	M9: VYP chladicí kapaliny

Koeficient přesahu: Q112

Řídicí systém přiřadí **Q112** součinitel překrytí během frézování kapsy.

Rozměrové údaje v NC-programu: Q113

Hodnota parametru **Q113** závisí při vnoření s **PGM CALL** na rozměrech NC-programu, který jako první volá ostatní NC-programy.

Parametr	Měrné jednotky hlavního programu
Q113 = 0	Metrický systém (mm)
Q113 = 1	Palcový systém (inch)

Délka nástroje: Q114

Aktuální hodnota délky nástroje je přiřazena do **Q114**.

Řídicí systém ukládá aktivní délku nástroje tak, že platí i po výpadku proudu.

Souřadnice po snímání během chodu programu

Po naprogramovaném měření s 3D-dotykovou sondou obsahují parametry **Q115** až **Q119** souřadnice polohy vřetena v době snímání.Tyto souřadnice se vztahují k vztažnému bodu, který je aktivní v režimu **Ruční provoz**.

Délka dotykového hrotu a rádius snímací kuličky se pro tyto souřadnice neberou v úvahu.

Parametry	Souřadná osa
Q115	Osa X
Q116	Osa Y
Q117	Osa Z
Q118	IV. Osa Závisí na stroji
Q119	V. osa Závisí na stroji

Odchylka aktuální a cílové hodnoty při automatickém proměřování nástrojů, například sondou TT 160

Parametry	Odchylka AKT-CÍL
Q115	Délka nástroje
Q116	Rádius nástroje

Naklopení roviny obrábění s úhly obrobku: v řídicím systému vypočtené souřadnice pro rotační osy

Parametry	Souřadnice
Q120	Osa A
Q121	Osa B
Q122	Osa C

Výsledky měření z cyklů dotykové sondy

Parametry	Změřené aktuální hodnoty
Q150	Úhel přímky
Q151	Střed v hlavní ose
Q152	Střed ve vedlejší ose
Q153	Průměr
Q154	Délka kapsy
Q155	Šířka kapsy
Q156	Délka v ose, zvolené v cyklu
Q157	Poloha středové osy
Q158	Úhel osy A
Q159	Úhel osy B
Q160	Souřadnice osy, zvolené v cyklu

Parametry	Zjištěná odchylka
Q161	Střed v hlavní ose
Q162	Střed ve vedlejší ose
Q163	Průměr
Q164	Délka kapsy
Q165	Šířka kapsy
Q166	Naměřená délka
Q167	Poloha středové osy

Parametry	Zjištěný prostorový úhel
Q170	Natočení kolem osy A
Q171	Natočení kolem osy B
Q172	Natočení kolem osy C

Parametry	Status obrobku
Q180	Dobrý
Q181	Dodělání
Q182	Zmetek

Parametry	Měření nástrojů pomocí BLUM-laseru
Q190	Rezervováno
Q191	Rezervováno
Q192	Rezervováno
Q193	Rezervováno

Parametry	Rezervováno pro interní použití
Q195	Příznak (merker) pro cykly
Q196	Příznak (merker) pro cykly

Parametry	Rezervováno pro interní použití
Q197	Příznak (merker) pro cykly (obrázky obrábění)
Q198	Číslo naposledy aktivního měřicího cyklu

Hodnota parametru	Stav měření nástroje pomocí TT
Q199 = 0,0	Nástroj v toleranci
Q199 = 1,0	Nástroj je opotřeben (LTOL/RTOL překročeno)
Q199 = 2,0	Nástroj je zlomen (LBREAK/RBREAK překročeno)

Parametry	Změřené aktuální hodnoty
Q950	1. Poloha v hlavní ose
Q951	1. Poloha ve vedlejší ose
Q952	1. Poloha v ose nástroje
Q953	2. Poloha v hlavní ose
Q954	2. Poloha ve vedlejší ose
Q955	2. Poloha v ose nástroje
Q956	3. Poloha v hlavní ose
Q957	3. Poloha ve vedlejší ose
Q958	3. Poloha v ose nástroje
Q961	Prostorový úhel SPA ve WPL-CS
Q962	Prostorový úhel SPB ve WPL-CS
Q963	Prostorový úhel SPC ve WPL-CS
Q964	Úhel natočení v I_CS
Q965	Úhel natočení v souřadném systému otočného stolu
Q966	První průměr
Q967	Druhý průměr

Parametry	Změřené odchylky
Q980	1. Poloha v hlavní ose
Q981	1. Poloha ve vedlejší ose
Q982	1. Poloha v ose nástroje
Q983	2. Poloha v hlavní ose
Q984	2. Poloha ve vedlejší ose
Q985	2. Poloha v ose nástroje
Q986	3. Poloha v hlavní ose
Q987	3. Poloha ve vedlejší ose
Q988	3. Poloha v ose nástroje
Q994	Úhel v I_CS
Q995	Úhel v souřadném systému otočného stolu
Q996	První průměr
Q997	Druhý průměr

Hodnota parametru	Status obrobku
Q183 = -1	Není definováno
Q183 = 0	Dobrý
Q183 = 1	Dodělání
Q183 = 2	Zmetek

23.2.3 Složka Základní aritmetika

Použití

Ve složce **Základní aritmetika** okna **Vložit NC funkci** nabízí řídicí systém funkce **FN 0** až **FN 5**.

Pomocí funkce můžete proměnným přiřazovat číselné hodnoty. Potom použijte v NC-programu proměnnou místo pevného čísla. Můžete také použít předvolené proměnné, např. výsledky z cyklů dotykové sondy. Pomocí funkcí **FN 1** až **FN 5** můžete počítat s hodnotami proměnných během NC-programu.

Příbuzná témata

- Předvolené proměnné
  Další informace: " Předobsazené Q-parametry", Stránka 1258
- Programovatelné cykly dotykové sondy
  Další informace: "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431
- Výpočty s několika výpočetními operacemi v jednom NC-bloku
  Další informace: "Vzorce v NC-programu", Stránka 1281

Popis funkce

Složka **Základní aritmetika** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce
=	**FN 0**: PŘIŘAZENÍ např. **FN 0: Q5 = +60** Hodnotu přiřadit přímo Vynulovat Q-parametr
+	**FN 1**: SOUČET např. **FN 1: Q1 = -Q2 + -5** Vytvoření a přiřazení součtu dvou hodnot
−	**FN 2**: ODEČTENÍ např. **FN 2: Q1 = +10 - +5** Vytvoření a přiřazení rozdílu dvou hodnot
×	**FN 3**: NÁSOBENÍ např. **FN 3: Q2 = +3 * +3** Vytvoření a přiřazení součinu dvou hodnot
/	**FN 4**: DĚLENÍ např. **FN 4: Q4 = +8 DIV +Q2** Vytvoření a přiřazení podílu dvou hodnot **Zakázáno:** Dělení nulou!
√	**FN 5**: ODMOCNINA např. **FN 5: Q20 = SQRT 4** Odmocnit číslo a přiřadit ho **Zakázáno:** Odmocnina ze záporného čísla!

Vlevo od znaménka **=** definujete proměnnou, které přiřazujete hodnotu nebo výsledek.

Vpravo od znaménka **=** můžete používat pevné a proměnné hodnoty.

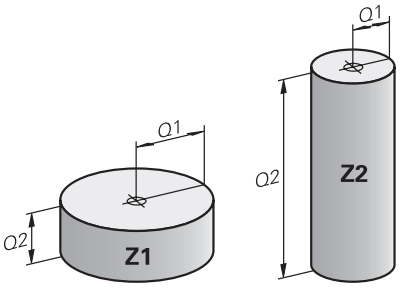
K proměnným a číselným hodnotám v rovnicích můžete přidat znaménka.

Určité skupiny dílců

Pro určité skupiny dílců naprogramujete např. charakteristické rozměry obrobku jako proměnné. Ke každé proměnné pak přiřadíte odpovídající číselnou hodnotu pro obrábění jednotlivých skupin dílců.

```
11 LBL "Z1"
12 FN 0:  Q1=30      ; Přiřazení, Q1 obsahuje hodnotu 30
13 FN 0:  Q2=10      ; Přiřazení, Q2 obsahuje hodnotu 10
* - ...
21  L X +Q1          ; Odpovídá L X +30
```

Příklad: Válec s Q-parametry



Rádius válce:	R = Q1
Výška válce:	H = Q2
Válec Z1:	Q1 = +30 Q2 = +10
Válec Z2:	Q1 = +10 Q2 = +50

Nastavit proměnnou na nedefinováno

Proměnnou nastavíte na **nedefinovaný** stav následovně:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **FN 0**
- ▶ Zadejte číslo proměnné, např. **Q5**
- ▶ Zvolte **SET UNDEFINED**
- ▶ Potvrďte zadání
- > Řídicí systém nastaví proměnnou do stavu **Nedefinováno**.

Upozornění

- Řídicí systém rozlišuje mezi nedefinovanými proměnnými a proměnnými s hodnotou 0.
- Nesmíte dělit s 0 (**FN 4**).
- Nesmíte počítat druhou odmocninu ze záporné hodnoty (**FN 5**).

23.2.4 Složka Trigonometrické funkce

Použití

Ve složce **Trigonometrické funkce** okna **Vložit NC funkci** nabízí řídicí systém funkce **FN 6** až **FN 8** a **FN 13**.

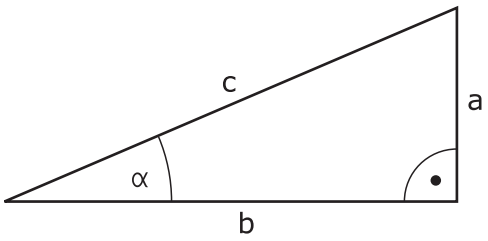
Tyto funkce můžete použít k výpočtu úhlových funkcí, např. k programování proměnných trojúhelníkových obrysů.

Popis funkce

Složka **Trigonometrické funkce** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce
SIN	**FN 6**: SINUS např. **FN 6: Q20 = SIN-Q5** Určit a přiřadit sinus úhlu ve stupních (°)
COS	**FN 7**: COSINUS např. **FN 7: Q21 = COS-Q5** Určit a přiřadit cosinus úhlu ve stupních (°)
LEN	**FN 8**: ODMOCNINA ZE SOUČTU ČTVERCŮ např. **FN 8: Q10 = +5 LEN +4** Vytvoření délky ze dvou hodnot a její přiřazení
ANG	**FN 13**: ÚHEL např. **FN 13: Q20 = +25 ANG-Q1** Určení a přiřazení úhlu pomocí arctg z protilehlé odvěsny a přilehlé odvěsny nebo sin a cos úhlu (0 < úhel < 360°)

Definice



Strana nebo úhlová funkce	Význam
a	Strana proti úhlu **α**
b	Třetí strana
c	Strana proti pravému úhlu
Sinus	sin **α** = a / c
Kosinus	cos **α** = b / c
Tangens	tan **α** = a / b = sin **α** / cos **α**
Arkustangens	**α** = arkus tan (a / b) = arkus tan (sin **α** / cos **α**)

Příklad

a = 25 mm

b = 50 mm

α = arkus tan (a / b) = arkus tan 0,5 = 26,57°

Navíc platí:

$a^2 + b^2 = c^2$ (kde $a^2 = a \times a$)

$c = \sqrt{(a^2 + b^2)}$

23.2.5 Složka Výpočet kruhu

Použití

Ve složce **Výpočet kruhu** okna **Vložit NC funkci** nabízí řídicí systém funkce **FN 23** a **FN 24**.

Pomocí těchto funkcí můžete vypočítat střed a poloměr kruhu ze souřadnic tří nebo čtyř bodů kruhu, např. polohu a velikost roztečné kružnice.

Popis funkce

Složka **Výpočet kruhu** obsahuje následující funkce:

Symbol	Funkce
	FN 23: Zjištění DAT KRUHU ze tří kruhových bodů např. **FN 23: Q20 = CDATA Q30**
	FN 24: Zjištění DAT KRUHU ze čtyř bodů kruhu např. **FN 24: Q20 = CDATA Q30**

Souřadnice uložíte v rovině obrábění příslušných bodů, do po sobě jdoucích proměnných. Přitom musíte uložit souřadnice hlavní osy před souřadnicemi vedlejší osy, např. **X** před **Y** pro osu nástroje **Z**.

Další informace: "Označení os u frézek", Stránka 180

Výpočet kruhu se třemi body kruhu

```
11 FN 23: Q20 = CDATA Q30
```

Souřadnicové páry tří bodů kružnice musí být uloženy v parametru **Q30** a následujících pěti parametrech – v tomto případě až do **Q35** .

Řídicí jednotka pak uloží střed kružnice hlavní osy (X v případě osy vřetena Z) do parametru **Q20**, střed kružnice vedlejší osy (Y v případě osy vřetena Z) do parametru **Q21** a poloměr kružnice do parametru **Q22**.

Výpočet kruhu se čtyřmi body kruhu

```
11 FN 24: Q20 = CDATA Q30
```

Souřadnicové páry čtyř bodů kružnice musí být uloženy v parametru **Q30** a následujících sedmi parametrech – v tomto případě až do **Q37**.

Řídicí jednotka pak uloží střed kružnice hlavní osy (X v případě osy vřetena Z) do parametru **Q20**, střed kružnice vedlejší osy (Y v případě osy vřetena Z) do parametru **Q21** a poloměr kružnice do parametru **Q22**.

Poznámka

Pamatujte na to, že funkce **FN23** a **FN24** kromě výsledkových parametrů automaticky přepisují i dva následující parametry.

23.2.6 Složka Příkazy skoku

Použití

Ve složce **Příkazy skoku** okna **Vložit NC funkci** nabízí řídicí systém funkce **FN 9** až **FN 12** pro skoky s rozhodováním Když-pak.

Při rozhodování když/pak (implikaci) porovnává řídicí systém jeden Q-parametr s jiným Q-parametrem nebo číselnou hodnotou. Pokud je podmínka splněna, pak pokračuje řídicí systém v NC-programu na LABEL (návěští), které je naprogramované za podmínkou.

Není-li podmínka splněna, pak provede řídicí systém následující NC-blok.

Příbuzná témata

- Skoky bez podmínky s vyvoláním návěští **CALL LBL**

  Další informace: "Podprogramy a opakování části programu se štítkem (Label) LBL", Stránka 324

Popis funkce

Složka **Příkazy skoku** obsahuje následující funkce pro rozhodování Když-pak:

Symbol	Funkce
=	**FN 9**: JE-LI ROVNO, SKOK např. **FN 9: IF +Q1 EQU +Q3 GOTO LBL “UPCAN25“** Jsou-li si obě hodnoty nebo oba parametry rovny, pak skok na zadané návěští
	FN 9: NENÍ-LI DEFINOVÁNO, SKOK např. **FN 9: IF +Q1 IS UNDEFINED GOTO LBL “UPCAN25“** Není-li uvedený parametr definován, pak skok na zadané návěští
	FN 9: JE-LI DEFINOVÁNO, SKOK např. **FN 9: IF +Q1 IS DEFINED GOTO LBL “UPCAN25“** Je-li uvedený parametr definován, pak skok na zadané návěští
≠	**FN 10**: NENÍ-LI ROVNO, SKOK např. **FN 10: IF +10 NE -Q5 GOTO LBL 10** Nejsou-li si obě hodnoty nebo oba parametry rovny, pak skok na zadané návěští
>	**FN 11**: JE-LI VĚTŠÍ, SKOK např. **FN 11: IF+Q1 GT+10 GOTO LBL QS5** Je-li první hodnota nebo parametr větší než druhá hodnota nebo parametr, pak skok na zadané návěští
<	**FN 12**: JE-LI MENŠÍ, SKOK např. **FN 12: IF+Q5 LT+0 GOTO LBL “ANYNAME“** Je-li první hodnota nebo parametr menší než druhá hodnota nebo parametr, pak skok na zadané návěští

Pomocí podmínky **IF** můžete zadávat pevná nebo proměnná čísla nebo text.

Do adresy skoku **GOTO** můžete zadat následující hodnoty:

- **LBL-NAME (Název návěští)**
- **LBL-NUMMER (Číslo návěští)**
- **QS**

Nepodmíněný skok

Nepodmíněné skoky jsou skoky, jejichž podmínka je vždy splněna.

Příklad:

```
11 FN 9: IF+0 EQU+0 GOTO LBL1
```

Takové skoky můžete použít např. ve vyvolaném NC-programu, ve kterém pracujete s podprogramy. Tímto způsobem můžete zajistit, že řízení nezpracuje podprogramy bez vyvolání, a to ani bez **M30** nebo **M2**.

Další informace: "Podprogramy", Stránka 326

Definice

Zkratka	Definice
IF	Když, jestliže
EQU (equal)	Rovno
NE (not equal)	Není rovno
GT (greater than)	Větší než
LT (less than)	Menší než
GOTO (go to)	Přejdi na
UNDEFINED	Nedefinováno
DEFINED	Definováno

23.2.7 Speciální funkce programování proměnných

Vydání chybových hlášení s FN 14: ERROR

Použití

S funkcí **FN 14: ERROR** můžete nechat program vydávat chybová hlášení, která jsou předvolená výrobcem stroje nebo fou HEIDENHAIN.

Příbuzná témata

- Čísla chyb, předem přiřazená společností HEIDENHAIN
  Další informace: "Předvolená čísla chyb pro FN 14: ERROR", Stránka 2016
- Chybové zprávy v nabídce oznámení
  Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384

Popis funkce

Pokud řídicí systém během chodu programu nebo v simulaci čte funkci **FN 14: ERROR**, přeruší zpracování a vydá definované hlášení. Potom musíte NC-program znovu odstartovat.

Pro požadované chybové hlášení definujete číslo chyby.

Čísla chyb jsou seskupena takto:

Rozsah čísel chyb	Standardní dialog
0 ... 999	Dialog specifický pro daný stroj
1000 ... 1199	Interní chybová hlášení

Poznámka

Všimněte si, že v závislosti na typu vašeho řídicího systému, nejsou přítomna všechna chybová hlášení.

Výstup formátovaných textů pomocí FN 16: F-PRINT

Použití

S funkcí **FN 16: F-PRINT** můžete vydávat formátované hodnoty Q-parametrů a texty, například k ukládání protokolů měření.

Hodnoty můžete vydávat takto:

- uložit do souboru v řídicím systému
- zobrazit na obrazovce jako pomocné okno
- uložit do externího souboru
- vytisknout na připojené tiskárně

Příbuzná témata

- Automaticky vytvořený protokol měření pro cykly dotykové sondy
  Další informace: "Protokolování výsledků měření", Stránka 1586
- Vytisknout na připojené tiskárně
  Další informace: "Tiskárna", Stránka 1913

Popis funkce

Abyste mohli vydávat Q-parametry a texty, postupujte takto:

- ▶ Vytvořte textový soubor, který již obsahuje výstupní formát a obsah
- ▶ V NC-programu použijte funkci **FN16: F-PRINT** k vydání protokolu

Pokud odesíláte hodnoty do souboru, tak maximální velikost výstupního souboru je 20 kB.

V rámci funkce **FN 16** určete výstupní soubor, který obsahuje vydané texty.

Řídicí systém vytvoří výstupní soubor v následujících případech:

- Na konci programu **END PGM**
- Přerušení programu s tlačítkem **NC-STOPP**
- Příkaz **M_CLOSE**
  Další informace: "Klíčová slova", Stránka 1272

Zdrojový soubor pro výstupní formát

Výstupní formát a obsah souboru definujete ve zdrojovém souboru ***.a**.

Formátování

Formátování můžete definovat pomocí následujících příkazů:

Uvědomte si, že při zadávání se rozlišují velká a malá písmena.

Speciální znaky	Funkce
“.....“	Definice výstupního formátu pro text a proměnné mezi uvozovkami nahoře
%F	Formát pro Q-parametr, QL a QR: ■ %: Definice formátu ■ F: Formát Floating (desetinné číslo) pro Q, QL, QR
9.3	Formát pro Q-parametr, QL a QR: ■ 9 míst celkem (včetně desetinné čárky) ■ z toho 3 místa za desetinnou čárkou
%S	Formát pro textovou proměnnou QS
%RS	Formát pro textovou proměnnou QS Převezme následující text beze změny, bez formátování
%D nebo **%I**	Formát celého čísla (Integer)
,	Oddělovací znak mezi výstupním formátem a parametrem
;	Znak konce bloku, zakončuje řádek
*****	Začátek bloku řádka komentáře Komentáře se v protokolu nezobrazují
%"	Výstup uvozovek
%%	Výstup znaku procent
****	Výstup Backslash (Zpětné lomítko)
\n	Výstup zalomení řádku
+	Hodnota Q-parametru zarovnaná vpravo
-	Hodnota Q-parametru zarovnaná vlevo

Klíčová slova

Do souboru můžete zahrnout následující informace:

Klíčové slovo (heslo)	Funkce
CALL_PATH	Vypíše název cesty NC-programu, na které se nachází funkce FN 16. Příklad: "Měřicí program: %S",CALL_PATH;
M_CLOSE	Uzavře soubor, do kterého zapisujete pomocí FN16. Příklad: M_CLOSE;
M_APPEND	Připojí protokol při novém vydání ke stávajícímu protokolu. Příklad: M_APPEND#
M_APPEND_MAX	Připojuje protokol při novém vydání ke stávajícímu protokolu, až se překročí maximální uvedená velikost souboru v kilobytech (kB). Příklad: M_APPEND_MAX20;
M_TRUNCATE	Přepíše protokol novým vydáním. Příklad: M_TRUNCATE;
M_EMPTY_HIDE	Zabraňuje prázdným řádkům v protokolu pro nedefinované nebo prázdné QS-parametry. Příklad: M_EMPTY_HIDE;
M_EMPTY_SHOW	Vloží prázdné řádky do protokolu pro nedefinované QS-parametry.Resetuje M_EMPTY_HIDE. Příklad: M_EMPTY_SHOW;
L_ENGLISH	Text vypisovat jen u dialogu v angličtině
L_GERMAN	Text vypisovat jen u dialogu v němčině
L_CZECH	Text vypisovat jen u dialogu v češtině
L_FRENCH	Text vypisovat jen u dialogu ve francouzštině
L_ITALIAN	Text vypisovat jen u dialogu v italštině
L_SPANISH	Text vypisovat jen u dialogu ve španělštině
L_PORTUGUE	Text vypisovat jen u dialogu v portugalštině
L_SWEDISH	Text vypisovat jen u dialogu ve švédštině
L_DANISH	Text vypisovat jen u dialogu v dánštině
L_FINNISH	Text vypisovat jen u dialogu ve finštině
L_DUTCH	Text vypisovat jen u dialogu v holandštině
L_POLISH	Text vypisovat jen u dialogu v polštině
L_HUNGARIA	Text vypisovat jen u dialogu v maďarštině
L_CHINESE	Text vypisovat jen u dialogu v čínštině
L_CHINESE_TRAD	Text vypisovat jen u dialogu v tradiční čínštině
L_SLOVENIAN	Text vypisovat jen u dialogu ve slovinštině
L_NORWEGIAN	Text vypisovat jen u dialogu v norštině
L_ROMANIAN	Text vypisovat jen u dialogu v rumunštině
L_SLOVAK	Text vypisovat jen u dialogu ve slovenštině
L_TURKISH	Text vypisovat jen u dialogu v turečtině
L_ALL	Text vypisovat nezávisle na jazyku dialogu
HOUR	Počet hodin z reálného času

Klíčové slovo (heslo)	Funkce
MIN	Počet minut z reálného času
SEC	Počet sekund z reálného času
DAY	Den z reálného času
MONTH	Měsíc jako číslo z reálného času
STR_MONTH	Měsíc jako zkratka z reálného času
YEAR2	Rok z reálného času dvojmístně
YEAR4	Rok z reálného času čtyřmístně

Zadání

11 FN 16: F-PRINT TNC:\mask.a / TNC:\Prot1.txt	; Vydání výstupního souboru **Prot1.txt** se zdrojem z **Mask.a**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FN 16: F-PRINT	Otvírač syntaxe pro výstup formátovaných textů
***.a**	Cesta ke zdrojovému souboru pro výstupní formát
/	Oddělovač mezi dvěma cestami
TNC:\Prot1.txt	Cesta, kam řídicí systém uloží výstupní soubor Přípona souboru protokolu určuje formát výstupního souboru (například TXT, A, XLS, HTML).

Zdrojový soubor a výstupní soubor můžete zadat jako Q-parametr nebo QS-parametr. K tomu definujte nejdříve v NC-programu požadované parametry.

Aby řídicí systém rozpoznal, že pracujete s Q-parametry, tak je zadejte ve funkci **FN 16** s následující syntaxí:

Zadání	Funkce
:'QS1'	QS-parametr s předřazenou dvojtečkou a mezi uvozovkami
:'QL3'.txt	U cílového souboru zadejte případně ještě příponu

Možnosti výstupu

Výstup na obrazovku

Funkci **FN16: F-PRINT** můžete také využít k vydávání hlášení v pomocném (překryvném) okně na obrazovce řízení. To vám umožní snadno zobrazovat texty nápovědy tak, aby na ně uživatel musel reagovat. Délku informačního textu a polohu v NC-programu si můžete sami zvolit. Můžete také vytisknout obsah proměnných odpovídajícím definováním textového souboru.

Aby se hlášení objevilo na obrazovce řídicího systému, definujte jako výstupní cestu **SCREEN:**.

Příklad

```
11 FN 16: F-PRINT TNC:\MASKE\MASKE1.A / SCREEN:
```

> Pokud chcete při několika výstupech na obrazovku nahradit v NC-programu obsah překryvného okna, definujte klíčová slova **M_CLOSE** nebo **M_TRUNCATE**.

Máte následující možnosti, jak zavřít pomocné okno:

- Tlačítko **CE**
- Definování výstupní cesty **SCLR:**

Uložit výstup mimo řídicí systém

Pomocí funkce **FN 16** můžete soubory protokolu ukládat také externě.

K tomu musíte zadat do funkce **FN 16** kompletní název cílové cesty.

Příklad

```
96 FN 16: F-PRINT TNC:\MSK\MSK1.A / PC325:\LOG\PRO1.TXT
```

Pokud vydáváte v NC-programu několikrát stejný soubor, přidá řídicí systém do cílového souboru aktuální vydání za již dříve vydané obsahy.

Tisk výstupního souboru

Funkci **FN16: F-PRINT** můžete také použít k tisku výstupního souboru na připojené tiskárně.

Další informace: "Tiskárna", Stránka 1913

Aby řídicí systém vytiskl soubor protokolu, musí zdrojový soubor výstupního formátu končit heslem **M_CLOSE**.

Aby byla zpráva odeslána na výchozí tiskárnu, zadejte jako cílovou cestu **Printer:** a název souboru.

Pokud používáte jinou než výchozí tiskárnu, zadejte cestu k tiskárně, např. **Printer:\PR0739** a název souboru.

Řídicí systém uloží soubor pod definovaným názvem souboru na definované cestě. Název souboru se nevytiskne.

Řídicí systém ukládá soubor pouze do doby, než bude vytištěn.

Příklad

```
11 FN 16: F-PRINT TNC:\MASKE\MASKE1.A / PRINTER:\PRINT1
```

Upozornění

- Pomocí volitelných strojních parametrů **fn16DefaultPath** (č. 102202) a **fn16DefaultPathSim** (č. 102203) definujete cestu, pod kterou řídicí systém uloží výstupní soubory.
- Pokud jako cílovou cestu výstupního souboru definujete pouze název souboru, řídicí systém uloží výstupní soubor do složky NC-programu.
- Pokud definujete cestu jak ve strojních parametrech, tak ve funkci **FN 16**, platí cesta z funkce **FN 16**.
- Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, můžete zadat pouze název souboru bez cesty. Pokud vyberete soubor pomocí výběrového menu, postupuje řídicí systém automaticky tímto způsobem.
- S funkcí **%RS** ve zdrojovém souboru přebírá řídicí systém následující obsah neformátovaný. S tímto můžete vydávat např. specifikaci cesty s QS-parametry.
- Znakovou sadu UTF-8 můžete použít pro výstupní texty.

Příklad

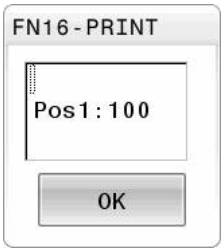
Příklad textového souboru, který vytváří soubor protokolu o proměnné délce:

“PROTOKOL MĚŘENÍ“;
“%S“,QS1;
M_EMPTY_HIDE;
“%S“,QS2;
“%S“,QS3;
M_EMPTY_SHOW;
“%S“,QS4;
M_CLOSE;

Příklad NC-programu, který definuje výhradně **QS3** :

```
95 Q1 = 100
96 QS3 = "Pos 1: " || TOCHAR( DAT+Q1 )
97 FN 16: F-PRINT TNC:\fn16.a / SCREEN:
```

Příklad výstupu obrazovky se dvěma prázdnými řádky, vytvořenými kvůli **QS1** a **QS4**:



Čtení systémového data pomocí FN 18: SYSREAD

Použití

Pomocí funkce **FN 18: SYSREAD** můžete číst systémová data a ukládat je do Q-parametrů.

Příbuzná témata

- Seznam systémových dat řídicího systému
  Další informace: "Seznam FN-funkcí", Stránka 2022
- Čtení systémových dat pomocí QS-parametrů
  Další informace: "Čtení systémových dat pomocí SYSSTR", Stránka 1287

Popis funkce

Řízení vždy vydává systémová data v metrických jednotkách s **FN 18: SYSREAD**, bez ohledu na jednotku NC-programu.

Zadání

11 FN 18: SYSREAD Q25 = ID210 NR4 IDX3	; Uložení aktivního koeficientu měřítka osy Z do **Q25**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FN 18: SYSREAD	Číst otvírač syntaxe pro systémová data
Q/QL/QR nebo **QS**	Proměnná, do které řídicí systém ukládá informace
ID	Číslo skupiny systémového data
NR	Číslo systémových dat Prvek syntaxe je volitelný
IDX	Index Prvek syntaxe je volitelný
.	Dílčí index pro systémová data nástrojů Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Data z aktivní tabulky nástrojů můžete také přečíst pomocí **TABDATA READ**.Řídicí systém automaticky převede hodnoty tabulky na měrové jednotky NC-programu.

Další informace: "Čtení hodnot z tabulky pomocí TABDATA READ", Stránka 1786

Přenést hodnoty do PLC pomocí FN 19: PLC

Použití

Pomocí funkce **FN19: PLC** můžete do PLC předat až dvě číselné hodnoty nebo Q-parametry.

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Změna na PLC může vést k nežádoucímu chování a vážným chybám, jako například k nemožnosti ovládat řídicí systém.Z tohoto důvodu je přístup k PLC chráněn heslem.Tato funkce nabízí společnosti HEIDENHAIN, vašemu výrobci stroje a poskytovatelům třetích stran možnost komunikovat s PLC z NC-programu.Používání obsluhou stroje nebo NC-programátorem se nedoporučuje.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Funkci používejte pouze po dohodě s fou HEIDENHAIN, výrobcem strojů nebo třetími stranami
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN, výrobce strojů a třetích stran

Synchronizování NC a PLC s FN 20: WAIT FOR

Použití

Pomocí funkce **FN20: WAIT FOR** můžete provést během provádění programu synchronizaci mezi NC a PLC. NC zastaví zpracování, dokud není splněna podmínka, kterou jste naprogramovali ve **FN 20: WAIT FOR-**bloku.

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Změna na PLC může vést k nežádoucímu chování a vážným chybám, jako například k nemožnosti ovládat řídicí systém.Z tohoto důvodu je přístup k PLC chráněn heslem.Tato funkce nabízí společnosti HEIDENHAIN, vašemu výrobci stroje a poskytovatelům třetích stran možnost komunikovat s PLC z NC-programu.Používání obsluhou stroje nebo NC-programátorem se nedoporučuje.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Funkci používejte pouze po dohodě s fou HEIDENHAIN, výrobcem strojů nebo třetími stranami
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN, výrobce strojů a třetích stran

Funkci **SYNC** můžete používat vždy tehdy, když např. čtete pomocí **FN 18: SYSREAD** systémová data, která vyžadují synchronizaci v reálném čase. Řídicí systém pak zastaví předběžný výpočet a provede následující NC-blok až tehdy, když také NC-program skutečně dosáhne tento NC-blok.

Příklad použití

```
32 FN 20: WAIT FOR SYNC
33 FN 18: SYSREAD Q1 = ID270 NR1 IDX1
```

V tomto příkladu zastavíte interní předběžný výpočet řídicího systému, abyste zjistili aktuální polohu osy X.

Přenést hodnoty do PLC pomocí FN 29: PLC

Použití

Pomocí funkce **FN29: PLC** můžete do PLC předat až osm číselných hodnot nebo Q-parametrů.

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Změna na PLC může vést k nežádoucímu chování a vážným chybám, jako například k nemožnosti ovládat řídicí systém.Z tohoto důvodu je přístup k PLC chráněn heslem.Tato funkce nabízí společnosti HEIDENHAIN, vašemu výrobci stroje a poskytovatelům třetích stran možnost komunikovat s PLC z NC-programu.Používání obsluhou stroje nebo NC-programátorem se nedoporučuje.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Funkci používejte pouze po dohodě s fou HEIDENHAIN, výrobcem strojů nebo třetími stranami
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN, výrobce strojů a třetích stran

Vytvořte si vlastní cykly s FN 37: EXPORT

Použití

Funkci **FN 37: EXPORT** potřebujete při psaní vlastních cyklů a když je chcete propojit s řídicím systémem.

Popis funkce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Změna na PLC může vést k nežádoucímu chování a vážným chybám, jako například k nemožnosti ovládat řídicí systém.Z tohoto důvodu je přístup k PLC chráněn heslem.Tato funkce nabízí společnosti HEIDENHAIN, vašemu výrobci stroje a poskytovatelům třetích stran možnost komunikovat s PLC z NC-programu.Používání obsluhou stroje nebo NC-programátorem se nedoporučuje.Během zpracování funkce a následného obrábění je riziko kolize!

- Funkci používejte pouze po dohodě s fou HEIDENHAIN, výrobcem strojů nebo třetími stranami
- Dbejte na dokumentaci fy HEIDENHAIN, výrobce strojů a třetích stran

Odeslání informací z NC-programu pomocí FN 38: SEND

Použití

S funkcí **FN 38: SEND** můžete z NC-programu psát texty a zapisovat Q-parametry do protokolu nebo je posílat externí aplikaci, např. StateMonitoru.

Popis funkce

Data jsou přenášena přes TCP/IP spojení.

Další informace najdete v příručce Remo Tools SDK.

Zadání

```
11 FN 38: SEND /"Q-Parameter Q1: %f
   Q23: %f" / +Q1 / +Q23
```
; Zapsat hodnoty **Q1** a **Q23** do deníku

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FN 18: SEND	Poslat pro informaci otvírač syntaxe
/	Výstupní text jako pevný nebo proměnný text s maximálně sedmi zástupnými symboly pro hodnoty proměnných, např. **%f** **Další informace:** "Zdrojový soubor pro výstupní formát", Stránka 1270
/	Obsah max. sedmi zástupných symbolů ve výstupním textu jako pevná nebo proměnná čísla Prvek syntaxe je volitelný

Upozornění

- Dbejte na velká a malá písmena při zadávání zástupných znaků.
- Pro získání **%** ve výstupním textu musíte na požadovaném místě v textu zadat **% %**.

Příklad

Poslání informací ke StateMonitoru

Pomocí funkce **FN 38** můžete mezi jiným také zaúčtovat objednávky. Předpokladem je zakázka založená ve StateMonitoru a přiřazení použitému obráběcímu stroji.

i	Správa zakázek s využitím tzv. JobTerminals (opce 4#) je možná od verze 1.2 StateMonitoru.

Zadání:

- Číslo zakázky 1234
- Pracovní operace 1

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE"	; Založení zakázky
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE_ITEMNAME: HOLDER_ITEMID:123_TARGETQ:20"	; Alternativně: Založení zakázky s názvem dílu, číslem dílu a cílovým množstvím
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_START"	; Start job
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PREPARATION"	; Start preparation
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PRODUCTION"	; Production
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_STOP"	; Stop job
17 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_ FINISH"	; Finish job

Navíc lze k zakázce také zpětně nahlásit množství dílců.

Se zástupnými symboly **OK**, **S** a **R** uvádíte, zda bylo množství zpětně hlášených obrobků správně vyrobeno nebo ne.

Zástupné symboly **A** a **I** definují, jak StateMonitor interpretuje zpětné hlášení. Při předání absolutních hodnot StateMonitor přepíše dříve platné hodnoty. U přírůstkových hodnot je StateMonitor přičítá k počtu kusů.

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_A:23"	; Actual quantity (OK) absolutně
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_I:1"	; Actual quantity (OK) přírůstkové
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_A:12"	; Scrap (S) absolutně
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_I:1"	; Scrap (S) přírůstkově
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_A:15"	; Rework (R) absolutně
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_I:1"	; Rework (R) přírůstkově

23.2.8 Funkce pro volně definovatelné tabulky

Volně definovatelná tabulka s FN 26: TABOPEN

Použití

Pomocí funkce **FN 26: TABOPEN** otevřete volně definovatelnou tabulku, pro zápis funkcí **FN27**, případně pro čtení z této tabulky pomocí **FN28**.

Příbuzná témata

- Obsah a tvorba volně definovatelných tabulek
  Další informace: "Volně definovatelná tabulka", Stránka 1826
- Přístup k tabulkovým hodnotám s nízkým výpočetním výkonem
  Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300

Popis funkce

Zadejte cestu k volně definovatelné tabulce. Název souboru musí končit ***.tab**.

Poznámka

V NC-programu může být vždy otevřena pouze jedna tabulka. Nový NC-blok s **FN 26: TABOPEN** poslední otevřenou tabulku automaticky uzavře.

Zapsat do volně definovatelné tabulky s FN 27: TABWRITE

Použití

Pomocí funkce **FN 27: TABWRITE** zapíšete data do tabulky, kterou jste předtím otevřeli funkcí **FN 26: TABOPEN**.

Příbuzná témata

- Obsah a tvorba volně definovatelné tabulky
  Další informace: "Volně definovatelná tabulka", Stránka 1826
- Otevření volně definovatelné tabulky
  Další informace: "Volně definovatelná tabulka s FN 26: TABOPEN", Stránka 1279

Popis funkce

V jednom bloku **TABWRITE** můžete definovat několik názvů sloupců, to znamená je zapsat. Názvy sloupců musí být mezi uvozovkami a musí být odděleny čárkou. Hodnotu, kterou má řídicí systém zapsat do každého sloupce, stanovíte v Q-parametrech.

Pokud chcete zapisovat do textového políčka (např. typ sloupce **UPTEXT**), pracujte s QS-parametry. Do číslicových políček zapisujte pomocí Q, QL, nebo QR-parametrů.

Upozornění

- Řídicí systém provádí funkci **FN 27: TABWRITE** pouze v režimu **Běh programu**.
  Funkcí **FN18 ID992 NR16** se můžete dotázat, v kterém režimu se NC-program provádí.
- Chcete-li v jednom NC-bloku zapsat do několika sloupců, musíte zapisované hodnoty uložit do po sobě následujících čísel Q-parametrů.
- Řídicí systém ukáže chybové hlášení, když budete chtít zapisovat do zablokované nebo nepřítomné buňky tabulky.

Příklad

Do řádku 5 momentálně otevřené tabulky zapište sloupce Rádius, Hloubka a D. Hodnoty, které se mají do tabulky zapsat, jsou uložené v Q-parametrech **Q5**, **Q6** a **Q7**.

11 Q5 = 3,75	; Definování hodnot pro sloupec **Poloměr**
12 Q6 = -5	; Definování hodnot pro sloupec **Depth**
13 Q7 = 7,5	; Definování hodnot pro sloupec **D**
14 FN 27: TABWRITE 5/“Radius,Depth,D“ = Q5	; Zapsání definovaných hodnot do tabulky

Čtení volně definovatelné tabulky pomocí FN 28: TABREAD

Použití

Pomocí funkce **FN 28: TABREAD** přečtete data z tabulky, kterou jste předtím otevřeli funkcí **FN 26: TABOPEN**.

Příbuzná témata

- Obsah a tvorba volně definovatelných tabulek
  Další informace: "Volně definovatelná tabulka", Stránka 1826
- Otevření volně definovatelné tabulky
  Další informace: "Volně definovatelná tabulka s FN 26: TABOPEN", Stránka 1279
- Zápis do volně definovatelné tabulky
  Další informace: "Zapsat do volně definovatelné tabulky s FN 27: TABWRITE", Stránka 1280

Popis funkce

V jednom bloku **TABREAD** můžete definovat několik názvů sloupců, to znamená je číst. Názvy sloupců musí být mezi uvozovkami a musí být odděleny čárkou. Číslo Q-parametru, do něhož má řídicí systém zapsat první přečtenou hodnotu, definujete v bloku **FN 28**.

Pokud přečtete textové políčko, pracujte s QS-parametry. Z číslicových políček čtěte parametry Q, QL, nebo QR.

Poznámka

Čtete-li více sloupců v jednom NC-bloku, pak řídicí systém ukládá přečtené hodnoty do po sobě následujících Q-parametrů stejného typu, např. **QL1**, **QL2** a **QL3**.

Příklad

Z řádku 6 momentálně otevřené tabulky přečtěte sloupce **X**, **Y** a **D**. První hodnotu uložte do Q-parametru **Q10**, druhou hodnotu do **Q11**, třetí hodnotu do **Q12**.

Ze stejného řádku uložte sloupec **DOC** do **QS1**.

11 FN 28: TABREAD Q10 = 6/“X,Y,D“	; Čtení číselných hodnot ze sloupců **X**, **Y** a **D**
12 FN 28: TABREAD QS1 = 6/“DOC“	; Čtení alfanumerických hodnot ze sloupce **DOC**

23.2.9 Vzorce v NC-programu

Použití

Pomocí funkce **Vzorec Q/QL/QR** můžete definovat několik výpočetních operací v jednom NC-bloku.

Příbuzná témata

- Řetězcový vzorec pro znakové řetězce
  Další informace: "Řetězcové funkce", Stránka 1285
- Definujte výpočet v NC-bloku
  Další informace: "Složka Základní aritmetika", Stránka 1263

Popis funkce

Jako první zadání definujete proměnnou, které přiřadíte výsledek.

Napravo od znaménka **=** definujete výpočetní operace.

Pokud definujete funkce **Vzorce Q/QL/QR** nebo **Řetězcový vzorec QS**, můžete otevřít klávesnici pro zadání vzorce se všemi dostupnými kroky výpočtu na panelu akcí nebo ve formuláři. Klávesnice na obrazovce také obsahuje režim zadávání vzorců.

Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364

Výpočetní pravidla

Posloupnost při vyhodnocování výpočetních operací

Pokud zadáte matematický vzorec, který obsahuje více než jednu výpočetní operaci, řídicí systém vždy vyhodnotí jednotlivé operace v definovaném pořadí.Známým příkladem je výpočet s tečkou (dělení a násobení) před výpočtem s čárkou (odčítání a přičítání).

Při vyhodnocování matematických vzorců řídicí systém dodržuje následující pravidla priority:

Priorita	Označení	Operand
1	Zrušení závorek	**( )**
2	Respektování znaménka, Výpočet funkce	Znaménko minus, **SIN**, **COS**, **LN** atd.
3	Umocňování	**^**
4	Násobení a dělení (výpočty s tečkou)	***** , **/**
5	Součet a odečtení (výpočty s čárkou)	**+**, **-**

Pořadí operací se stejnou prioritou

Řídicí systém v zásadě počítá operace se stejnou prioritou zleva doprava.

2 + 3 - 2 = (2 + 3) - 2 = 3

Výjimka: V případě řetězených umocňování se provádí vyhodnocení zprava doleva.

2 ^ 3 ^ 2 = 2 ^ (3 ^ 2) = 2 ^ 9 = 512

Výpočetní operace

Klávesnice pro zadávání vzorců obsahuje následující funkce propojení:

Syntaxe	Spojovací funkce	Priorita
+	**Sčítání** např. **Q10 = Q1 + Q5**	Výpočet s čárkou
-	**Odčítání** např. **Q25 = Q7 - Q108**	Výpočet s čárkou
*	**Násobení** např. **Q12 = 5 * Q5**	Výpočet s tečkou
/	**Dělení** např. **Q25 = Q1/Q2**	Výpočet s tečkou
(	**Úvodní závorka** např. **Q12 = Q1 * (Q2 + Q3)**	Závorka
)	**Koncová závorka** např. **Q12 = Q1 * (Q2 + Q3)**	Závorka
SQ	**Druhá mocnina (angl. square)** např. **Q15 = SQ 5**	Funkce
SQRT	**Druhá odmocnina (angl. square root)** např. **Q22 = SQRT 25**	Funkce
SIN	**Sinus úhlu** např. **Q44 = SIN 45**	Funkce
COS	**Kosinus úhlu** např. **Q45 = COS 45**	Funkce
TAN	**Tangens úhlu** např. **Q46 = TAN 45**	Funkce
ASIN	**Arkus-sinus** Inverzní funkce sinusu; určení úhlu z poměru protilehlá odvěsna/přepona např. **Q10 = ASIN (Q40 / Q20)**	Funkce
ACOS	**Arkus-kosinus** Inverzní funkce kosinusu; určení úhlu z poměru přilehlá odvěsna/přepona např. **Q11 = ACOS Q40**	Funkce
ATAN	**Arkus-tangens** Inverzní funkce tangens; určení úhlu z poměru protilehlá odvěsna/přilehlá odvěsna např. **Q12 = ATAN Q50**	Funkce
^	**Umocňování hodnot** např. **Q15 = 3 ^ 3**	Umocnění
PI	**Konstanta PI** π = 3,14159 např. **Q15 = PI**	

Syntaxe	Spojovací funkce	Priorita
LN	**Vytvoření přirozeného logaritmu (LN) čísla** Základ = e = 2,7183 např. **Q15 = LN Q11**	Funkce
LOG	**Vytvořit logaritmus čísla** Základ = 10 např. **Q33 = LOG Q22**	Funkce
EXP	**Exponenciální funkce (e ^ n)** Základ = e = 2,7183 např. **Q1 = EXP Q12**	Funkce
NEG	**Negování hodnot** Násobení s -1 např. **Q2 = NEG Q1**	Funkce
INT	**Vypuštění desetinných míst** Vytvoření celého čísla např. **Q3 = INT Q42** Funkce **INT** nezaokrouhluje, ale odřezává desetinná místa.	Funkce
ABS	**Vytvoření absolutní hodnoty čísla** např. **Q4 = ABS Q22**	Funkce
FRAC	**Odříznout u čísla místa před desetinnou čárkou** Vytvoření zlomku např. **Q5 = FRAC Q23**	Funkce
SGN	**Test znaménka čísla** např. **Q12 = SGN Q50** Pokud **Q50 = 0**, pak **SGN Q50 = 0** Pokud **Q50 < 0**, pak **SGN Q50 = -1** Pokud **Q50 > 0**, pak **SGN Q50 = 1**	Funkce
%	**Výpočet modulové hodnoty (zbytku po dělení)** např. **Q12 = 400 % 360** Výsledek: **Q12 = 40**	Funkce

Můžete také definovat spojovací funkce pro řetězce, tj. řetězce znaků.

Příklad

Tečkové výpočty před čárkovými

```
11 Q1 = 5 * 3 + 2 * 10    ; Výsledek = 35
```

- 1.krok výpočtu 5 * 3 = 15
- 2.krok výpočtu 2 * 10 = 20
- 3.krok výpočtu 15 + 20 = 35

Umocnění před výpočty s čárkou

```
11  Q2 = SQ 10 - 3^3          ; Výsledek = 73
```

- 1.Krok výpočtu 10 na druhou = 100
- 2.Krok výpočtu 3 umocnit na třetí = 27
- 3.krok výpočtu 100 – 27 = 73

Funkce před umocněním

```
11 Q4 = SIN 30 ^ 2           ; Výsledek = 0,25
```

- 1.Krok výpočtu: Výpočet sinusu 30 = 0,5
- 2.Krok výpočtu: 0,5 umocněno na druhou = 0,25

Závorka před funkcí

```
11  Q5 = SIN ( 50 - 20 )     ; = 0,5
```

- 1.Krok výpočtu: Výpočet závorek 50 - 20 = 30
- 2.Krok výpočtu: Výpočet sinusu 30 = 0,5

23.3 Řetězcové funkce

Použití

Pomocí QS-parametrů můžete definovat a dále zpracovávat texty, např. pro vytváření variabilních protokol pomocí **FN 16: F-PRINT**.

Příbuzná témata

- Rozsahy proměnných
  Další informace: "Typy proměnných", Stránka 1254

Popis funkce

QS-parametru můžete přiřadit maximálně 255 znaků.

V QS-parametrech jsou povoleny následující znaky:

- Písmena
- Číslice
- Speciální znaky, např. **?**
- Řídicí znaky, např. **** pro cesty
- Mezery

Jednotlivé funkce řetězce programujete pomocí volného zadávání syntaxe.

Další informace: "NC-funkce změnit", Stránka 199

Hodnoty QS-parametrů můžete dále zpracovávat nebo kontrolovat pomocí funkcí **Vzorec Q/QL/QR** a **Řetězcový vzorec QS**.

Syntaxe	Funkce	Nadřazená NC-funkce
DECLARE STRING	Přiřazení hodnoty QS-parametru **Další informace:** "Přiřazení textu ke QS-parametrům", Stránka 1289	
ŘETĚZCOVÝ VZOREC	Zřetězení QS-parametrů **Další informace:** "Zřetězení QS-parametrů", Stránka 1289	**Řetězcový vzorec QS**

Syntaxe	Funkce	Nadřazená NC-funkce
TONUMB	Převedení alfanumerické hodnoty QS-parametru na číselnou hodnotu a přiřazení proměnné **Další informace:** "Převedení textového obsahu proměnné na číselné hodnoty ", Stránka 1290	**Vzorec Q/QL/QR**
TOCHAR	Převedení číselné hodnoty na alfanumerickou hodnotu a přiřazení QS-parametru **Další informace:** "Převedení číselné hodnoty proměnných na textový obsah", Stránka 1290	**Řetězcový vzorec QS**
SUBSTR	Kopírování úseku řetězce z QS-parametru **Další informace:** "Kopírování úseku řetězce z QS-parametru", Stránka 1290	**Řetězcový vzorec QS**
SYSSTR	Čtení systémových dat **Další informace:** "Čtení systémových dat pomocí SYSSTR", Stránka 1287	**Řetězcový vzorec QS**
INSTR	Kontrola, zda je obsah QS-parametru obsažen v jiném QS-parametru. **Další informace:** "Hledat část řetězce v obsahu QS-parametru", Stránka 1290	**Vzorec Q/QL/QR**
STRLEN	Určení délky textu hodnoty QS-parametru **Další informace:** "Získání celkového počtu znaků v QS-parametru", Stránka 1290 Není-li zvolený řetězcový parametr definovaný, tak řízení dá výsledek **-1**.	**Vzorec Q/QL/QR**
STRCOMP	Porovnání abecedního pořadí **Další informace:** "Porovnání abecedního pořadí obsahů dvou QS-parametrů", Stránka 1291	**Vzorec Q/QL/QR**
CFGREAD	Přečtení strojních parametrů **Další informace:** "Převzetí obsahu strojního parametru", Stránka 1291	■ **Řetězcový vzorec QS** ■ **Vzorec Q/QL/QR**

Čtení systémových dat pomocí SYSSTR

Pomocí funkce **SYSTR** můžete číst systémová data a ukládat je do řetězcových parametrů. Volba systémového data se provede pomocí čísla skupiny (ID) a čísla.

Zadání IDX a DAT není potřeba.

Můžete číst následující systémové údaje:

Název skupiny, ID-č.	Číslo	Význam
Informace o programu, 10010	1	Cesta aktivního hlavního programu nebo paletového programu
	2	Cesta NC-programu v zobrazení bloku
	3	Cesta s **CYCL DEF 12 PGM CALL** vybraného cyklu
	10	Cesta NC-programu vybraného pomocí **SEL PGM**
Údaje o kanálu, 10025	1	Název kanálu
Hodnoty naprogramované ve vyvolání nástroje, 10060	1	Název nástroje
Kinematika, 10290	10	Kinematika naprogramovaná v posledním bloku **FUNKTION MODE** (Funkční režim)
Aktuální čas systému, 10321	1-16, 20	■ 1: DD.MM.RRRR hh:mm:ss ■ 2 a 16: DD.MM.RRRR hh:mm ■ 3: DD.MM.RRRR hh:mm ■ 4: RRRR-MM-DD hh:mm:ss ■ 5 a 6: RRRR-MM-DD hh:mm ■ 7: RR.MM.DD hh:mm ■ 8 a 9: DD:MM:RRRR ■ 10: D.MM.RR ■ 11: RRRR-MM-DD ■ 12: RR-MM-DD ■ 13 a 14: hh:mm:ss ■ 15: hh:mm ■ 20: XX Označení XX znamená dvoumístné vydání aktuálního kalendářního týdne, které má následující vlastnosti podle ISO 8601: ■ Má sedm dní ■ Začíná v pondělí ■ Je číslován postupně ■ První kalendářní týden obsahuje první čtvrtek roku
Data dotykové sondy, 10350	50	Typ aktivní dotykové sondy TS
	70	Typ aktivní dotykové sondy TT
	73	Název klíče systému aktivní dotykové sondy TT z MP **aktivníTT**
Údaje o obrábění palety, 10510	1	Název aktuálně obráběné palety
	2	Cesta aktuálně zvolené tabulky palet
Verze NC-softwaru, 10630	10	Označení verze stavu NC-softwaru

Název skupiny, ID-č.	Číslo	Význam
Informace o vyvažovacím cyklu, 10855	1	Cesta kalibrační tabulky vyvážení, která patří k aktivní kinematice
Data nástrojů, 10950	1	Název nástroje
	2	Záznam DOC nástroje
	3	Nastavení regulace AFC
	4	Kinematika nosiče nástroje

Čtení strojních parametrů pomocí CFGREAD

Funkcí **CFGREAD** můžete přečíst strojní parametry řídicího systému jako číselné hodnoty nebo textové řetězce. Přečtené hodnoty se vydávají vždy v metrické soustavě

Chcete-li číst parametry stroje, musíte v editoru konfigurace zjistit následující údaje:

- Název parametru
- Objekt parametru
- Pokud je k dispozici název a index skupiny

Další informace: "Převzetí obsahu strojního parametru", Stránka 1291

Symbol	Typ	Význam	Příklad
	**Kláve-sa**	Název skupiny strojního parametru (pokud existuje)	**CH_NC**
	**Subjekt**	Objekt parametru (název začíná **Cfg** ...)	**CfgGeoCycle**
	**Atribut**	Název strojního parametru	**displaySpindleErr**
	**Rejstřík**	Index seznamu strojního parametru (pokud existuje)	**[0]**

Nacházíte-li se v editoru konfigurace uživatelských parametrů, můžete tam měnit znázornění stávajících parametrů. Se standardním nastavením se parametry zobrazují s krátkými, vysvětlujícími texty.

Než se můžete dotazovat na strojní parametr funkcí **CFGREAD**, musíte každý QS-parametr definovat s atributem, subjektem a klíčem.

V dialogu funkce **CFGREAD** jsou žádány následující parametry:

- **KEY_QS**: Skupinový název (klíč) strojního parametru
- **TAG_QS**: Název objektu (entity) strojního parametru
- **ATR_QS**: Název (atribut) strojního parametru
- **IDX**: Index strojního parametru

23.3.1 Přiřazení textu ke QS-parametrům

Než budete moci používat texty a dále je zpracovávat, musíte přiřadit znaky ke QS-parametrům. K tomu použijte příkaz **DECLARE STRING** (DEKLAROVAT ŘETĚZEC).

Text přiřadíte ke QS-parametru následovně:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **DECLARE STRING**
- ▶ Definujte QS-parametry pro výsledek, např. **QS10**
- ▶ Zvolte **Jméno**
- ▶ Zadejte požadovaný text
- ▶ Ukončení NC-bloku
- ▶ Zpracování NC-bloku
- > Řídicí systém přiřadí zadaný text ke QS-parametru.

V tomto příkladu je ke QS-parametru **QS10** přiřazen text.

```
37 DECLARE STRING QS10 = "workpiece"
```

23.3.2 Zřetězení QS-parametrů

S operátorem zřetězení **||** můžete vzájemně spojit znaky několika QS-parametrů. Můžete kombinovat pevné a proměnné textové komponenty.

Hodnoty několika QS-parametrů spojíte následovně:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **String formula QS**
- ▶ Definujte QS-parametry pro výsledek



- ▶ Otevřete klávesnici pro zadávání vzorců
- ▶ Zvolte operátor zřetězení **||**
- ▶ Nalevo od symbolu operátoru zřetězení definujte číslo QS-parametru s první částí řetězce
- ▶ Napravo od symbolu operátoru zřetězení definujte číslo QS-parametru s druhou částí řetězce
- ▶ Ukončení NC-bloku
- ▶ Potvrďte zadání
- > Po zpracování řídicí systém uloží části řetězce jeden po druhém, jako hodnotu v cílovém parametru.

V tomto příkladu by měl **QS10** obsahovat úplný text **QS12**, **QS13** a **QS14**.

```
37 QS10 =  QS12 || QS13 || QS14
```

Obsah parametru:

- **QS12**: **Obrobek**
- **QS13**: **Status:**
- **QS14**: **Zmetek**
- **QS10**: **Stav obrobku: Zmetek**

23.3.3 Převedení textového obsahu proměnné na číselné hodnoty

S funkcí **TONUMB** můžete uložit číselné znaky QS-parametru jako hodnoty proměnné. Převáděná hodnota se musí skládat pouze z čísel. S uloženou hodnotou můžete např. provádět výpočty.

V tomto příkladu je QS-parametr **QS11** převeden na číselný parametr **Q82**.

```
37 Q82 = TONUMB ( SRC_QS11 )
```

23.3.4 Převedení číselné hodnoty proměnných na textový obsah

Funkci **TOCHAR** můžete použít k uložení obsahu proměnné do QS-parametru. Uložený obsah můžete např. zřetězit s dalšími QS-parametry.

V tomto příkladu se přenese obsah číselného parametru **Q50** do parametru řetězce **QS11**.

```
37 QS11 = TOCHAR ( DAT+Q50 DECIMALS3 )
```

23.3.5 Kopírování úseku řetězce z QS-parametru

Pomocí funkce **SUBSTR** můžete uložit definovatelný rozsah z QS-parametru do jiného QS-parametru. Tuto funkci můžete využít např. k extrahování názvu souboru z absolutní cesty k souboru.

V tomto příkladu se čte prvkem syntaxe **BEG2** od třetí pozice, protože počítání začíná od nuly a přečte se čtyřznaková část řetězce s **LEN4**.

```
37 QS13 = SUBSTR ( SRC_QS10 BEG2 LEN4 )
```

23.3.6 Hledat část řetězce v obsahu QS-parametru

Pomocí funkce **INSTR** můžete zkontrolovat, zda je konkrétní část řetězce v QS-parametru. S tímto můžete např. zkontrolovat, zda fungovalo zřetězení několika QS-parametrů. Pro kontrolu jsou vyžadovány dva QS-parametry. Řídicí systém hledá v prvním QS-parametru obsah druhého QS-parametru.

Pokud řídicí systém nenajde hledanou část řetězce, uloží celkový počet znaků do výsledkového parametru.

Pokud se hledaná část řetězce vyskytuje vícekrát, tak řídicí systém vrátí první pozici, kde se část řetězce vyskytuje.

V tomto příkladu se v **QS10** hledá text uložený v **QS13**. Vyhledávání začíná od třetí pozice. Při počítání znaků začněte s nulou.

```
37 Q50 = INSTR ( SRC_QS10 SEA_QS13 BEG2 )
```

23.3.7 Získání celkového počtu znaků v QS-parametru

Funkce **STRLEN** vrací délku textu, uloženého ve volitelném QS-parametru. Pomocí této funkce můžete např. určit délku cesty k souboru.

V tomto příkladu je určena délka **QS15**.

```
37 Q52 = STRLEN ( SRC_QS15 )
```

23.3.8 Porovnání abecedního pořadí obsahů dvou QS-parametrů

Pomocí funkce **STRCOMP** můžete porovnat abecední pořadí obsahu dvou QS-parametrů. Pomocí této funkce můžete např. kontrolovat, zda jsou v QS-parametru malá nebo velká písmena. Řídicí systém nejprve prohledá všechna velká písmena abecedně a poté všechna malá písmena abecedně.

Řídicí systém vrátí následující výsledek:

- **0**: porovnávané parametry QS jsou identické
- **-1**: první parametr QS leží abecedně **před** druhým parametrem QS
- **+1**: první parametr QS leží abecedně **za** druhým parametrem QS

Tento příklad porovnává abecední pořadí **QS12** a **QS14**.

```
37 Q52 = STRCOMP  ( SRC_QS12 SEA_QS14 )
```

23.3.9 Převzetí obsahu strojního parametru

Pomocí NC-funkce **CFGREAD** můžete přenést obsah strojního parametru do QS-parametru.

V závislosti na obsahu strojního parametru můžete pomocí funkce **CFGREAD** přenést textový obsah do QS-parametrů nebo číselné hodnoty do parametrů Q, QL nebo QR.

V tomto příkladu je označení čtvrté osy načteno jako QS-parametr.

Předvolená nastavení ve strojních parametrech:

- Nastavení zobrazení (DisplaySettings)
- CfgDisplayData
  - axisDisplayOrder
  - [0] až [5]

Příklad

`14  QS11 = ""`	; Přiřazení QS-parametrů pro klíč
`15 QS12 = "CfgDisplaydata"`	; Přiřazení QS-parametrů pro entitu
`16 QS13 = "axisDisplay"`	; Přiřazení QS-parametrů názvům parametrů
`17 QS1 = CFGREAD( KEY_QS11 TAG_QS12 ATR_QS13 IDX3 )`	; Čtení parametrů stroje

Poznámka

Používáte-li funkci **ZADAT ŘETĚZEC**, tak je výsledkem provedené výpočetní operace vždy řetězec.Používáte-li funkci **Postup**, tak je výsledkem provedené výpočetní operace vždy číselná hodnota.

Definice

String
V informatice to je definovaná sekvence (řetězec) alfanumerických znaků, tedy textu. Řídicí systém používá QS-parametry ke zpracování řetězců.

23.4 Definovat čítač s FUNCTION COUNT

Použití

Funkcí **FUNCTION COUNT** můžete z NC-programu řídit jednoduchý čítač. S tímto čítačem můžete např. počítat dokončené obrobky.

Popis funkce

Stav čítače zůstává zachovaný i během restartu řídicího systému.

Řídicí systém zohledňuje funkci **FUNCTION COUNT** pouze v režimu **Běh programu**.

Řídicí systém zobrazuje aktuální stav čítače a definovaný cílový počet na záložce **PGM** v pracovní ploše **Status**.

Další informace: "Záložka PGM", Stránka 153

Zadání

```
11 FUNCTION COUNT TARGET5 ; Nastavení cílové hodnoty čítače na 5
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
FUNCTION COUNT	Otvírač syntaxe pro čítač
INC, **RESET**, **ADD**, **SET**, **TARGET** nebo **REPEAT**	Definování funkce čítače **Další informace:** "Funkce čítače", Stránka 1292

Funkce čítače

Funkce **FUNCTION COUNT** nabízí následující možnosti:

Syntaxe	Funkce
INC	Zvýšit čítač o 1
RESET	Vynulovat čítač
ADD	Zvýšit čítač o hodnotu Rozsah zadávání: **0 ... 9999**
SET	Nastavit čítač na hodnotu Rozsah zadávání: **0 ... 9999**
TARGET	Nastavit požadovaný počet (cíl) na určitou hodnotu Rozsah zadávání: **0 ... 9999**
REPEAT	Opakovat NC-program od definovaného návěští, pokud ještě nebylo dosaženo cílové hodnoty. Pevné nebo variabilní číslo nebo název

Upozornění

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

- Výrobce stroje používá volitelný strojní parametr **CfgNcCounter** (č.129100) k určení, zda můžete čítač editovat.
- Aktuální stav čítače můžete vyrýt s cyklem **225**.
  Další informace: "Cyklus 225 GRAVIROVANI ", Stránka 626

23.4.1 Příklad

11 FUNCTION COUNT RESET	; Reset stavu čítače
12 FUNCTION COUNT TARGET10	; Nastavení cílového počtu obrábění
13 LBL 11	; Skoková značka
*** - ...**	; Obrábění
21 FUNCTION COUNT INC	; Zvýšení stavu čítače
22 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	; Opakování obrábění, pokud není dosaženo cílového počtu
23 M30	
24 END PGM	

23.5 Programové předvolby pro cykly

23.5.1 Přehled

Některé cykly používají vždy stejné parametry cyklů, jako je např. bezpečná vzdálenost **Q200**, které musíte zadávat při každé definici cyklu. S funkcí **GLOBAL DEF** máte možnost tyto parametry cyklů definovat centrálně na začátku programu, takže platí globálně pro všechny cykly použité v NC-programu. V daném cyklu pak odkazujete s **PREDEF** na hodnotu, kterou jste definovali na počátku programu.

K dispozici máte následující funkce **GLOBAL DEF**

Cyklus		Vyvolání	Další informace
100	**VSEOBECNE** Definice všeobecně platných parametrů cyklů ■ **Q200 BEZPECNOSTNI VZDAL.** ■ **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST** ■ **Q253 F NAPOLOHOVANI** ■ **Q208 POSUV NAVRATU**	**DEF**-aktivní	Stránka 1296
105	**VRTANI** Definice speciálních parametrů vrtacích cyklů ■ **Q256 ODSKOK ZLOM.TRISKY** ■ **Q210 CAS.PRODLEVA NAHORE** ■ **Q211 CAS. PRODLEVA DOLE**	**DEF**-aktivní	Stránka 1297
110	**FREZOVANI KAPES** Definice speciálních parametrů cyklů pro frézování kapes ■ **Q370 PREKRYTI DRAHY NAST.** ■ **Q351 ZPUSOB FREZOVANI** ■ **Q366 ZANOROVANI**	**DEF**-aktivní	Stránka 1298
111	**KONTUR.FREZOVANI** Definice speciálních parametrů cyklů pro frézování obrysů ■ **Q2 PREKRYTI DRAHY NAST.** ■ **Q6 BEZPECNOSTNI VZDAL.** ■ **Q7 BEZPECNA VYSKA** ■ **Q9 SMYSL OTACENI**	**DEF**-aktivní	Stránka 1299
125	**POLOHOVANI** Definice polohovacího chování při **CYCL CALL PAT** ■ **Q345 ZVOLIT VYSKU POL.**	**DEF**-aktivní	Stránka 1299
120	**SNIMANI** Definice speciálních parametrů cyklů dotykové sondy ■ **Q320 BEZPECNOSTNI VZDAL.** ■ **Q260 BEZPECNA VYSKA** ■ **Q301 NAJET BEZPEC.VYSKU**	**DEF**-aktivní	Stránka 1300

23.5.2 Zadávání GLOBAL DEF

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **GLOBAL DEF**
- ▶ Zvolte požadovanou funkci **GLOBAL DEF** např. **100 VSEOBECNE**
- ▶ Zadejte potřebné definice

23.5.3 Používání údajů GLOBAL DEF

Pokud jste zadali na začátku programu příslušné funkce **GLOBAL DEF**, tak se můžete při definici libovolného cyklu odvolat na tyto globálně platné hodnoty.

Postupujte přitom takto:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte a definujte **GLOBAL DEF**
- ▶ Znovu zvolte **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus, například **200 VRTANI**
- > Pokud má cyklus globální parametry cyklu, zobrazí řídicí systém možnost výběru **PREDEF** na panelu akcí nebo ve formuláři jako nabídku výběru.

PREDEF

- ▶ Zvolte **PREDEF**
- > Řídicí systém zanese do definice cyklu slovo **PREDEF** (anglicky: předvoleno). Tím jste provedli propojení s příslušným parametrem **GLOBAL DEF**, který jste definovali na počátku programu.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud následně změníte nastavení programu pomocí **GLOBAL DEF**, ovlivní to celý NC-program. Tím se může průběh obrábění výrazně změnit.

- ▶ **GLOBAL DEF** používejte opatrně. Před zpracováním Simulace proveďte
- ▶ V cyklech zadávejte pevné hodnoty, pak je **GLOBAL DEF** nezmění

23.5.4 Obecně platná globální data

Parametry platí pro všechny obráběcí cykly **2xx** a také pro cykly **880, 1017**, **1018**, **1021**, **1022**, **1025** a cykly dotykové sondy **451**, **452**, **453**

Pomocný náhled	Parametry
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost hrot nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Posuv, s nímž pojíždí řídicí systém nástrojem v rámci jednoho cyklu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**, **FAUTO**
	Q208 ZPETNY POSUV? Posuv, s nímž řídicí systém odjíždí s nástrojem zpátky. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**, **FAUTO**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 100 VSEOBECNE ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q208=+999        ;POSUV NAVRATU
```

23.5.5 Globální data pro vrtání

Parametry platí pro vrtací cykly a cykly pro řezání a frézování závitů **200** až **209**, **240**, **241** a **262** až **267**.

Pomocný náhled	Parametry
	Q256 ODSKOK PRI ZLOMENI TRISKY ? Hodnota, o níž řízení odjede nástrojem zpět při lámání třísky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0,1 ... 99 999,999 9**
	Q210 CASOVA PRODLEVA NAHORE? Doba v sekundách, po kterou nástroj setrvá v bezpečné vzdálenosti poté, co jím řídicí systém vyjel z díry kvůli odstranění třísek. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0**
	Q211 CASOVA PRODLEVA DOLE? Doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách. Rozsah zadávání: **0 ... 3 600,000 0**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 105 VRTANI ~
    Q256=+0.2          ;ODSKOK ZLOM.TRISKY ~
    Q210=+0            ;CAS.PRODLEVA NAHORE ~
    Q211=+0            ;CAS. PRODLEVA DOLE
```

23.5.6 Globální data pro frézování s kapsovými cykly

Parametry platí pro cykly **208**, **232**, **233**, **251** až **258**, **262** až **264**, **267**, **272**, **273**, **275**, **277**

Pomocný náhled	Parametry
	Q370 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q370** x rádius nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0,1 ... 1,999**
	Q351 FREZOVANI? SOUSLED=+1,NESOUSL=-1 Způsob frézování. Směr rotace vřetena se zohlední. **+1** = Sousledné frézování **–1** = Nesousledné frézování (Pokud zadáte 0, provádí se obrábění sousledným chodem) Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q366 strategie ponorovani (0/1/2)? Druh strategie zanořování: **0**: Zanořit kolmo. Bez ohledu na úhel zanoření **ANGLE** , definovaný v tabulce nástrojů, řídicí systém zanoří kolmo **1**: Zanoření po šroubovici. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení **2**: Zanoření s kýváním. V tabulce nástrojů musí být pro aktivní nástroj úhel zanoření **ANGLE** definován hodnotou různou od 0. Jinak vydá řízení chybové hlášení. Délka kývání závisí na úhlu zanoření, jako minimální hodnotu používá řídicí systém dvojnásobek průměru nástroje Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 110 KAPSOVE FREZOVANI ~
    Q370=+1          ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q351=+1          ;ZPUSOB FREZOVANI ~
    Q366=+1          ;ZANOROVANI
```

23.5.7 Globální data pro frézování s obrysovými cykly

Parametry platí pro cykly **20**, **24**, **25**, **27** až **29**, **39**, **276**

Pomocný náhled	Parametry
	Q2 FAKTOR PREKRYTI DRAHY NASTROJE ? **Q2** x poloměr nástroje dává boční přísuv k. Rozsah zadávání: **0.0001 ... 1.9999**
	Q6 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q7 Bezpecna vyska ? Výška, ve které nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a odjíždění na konci cyklu). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q9 OTACENI ? V HOD.SMYSLU = -1 Směr obrábění pro kapsy ■ **Q9** = -1 Nesousledný chod pro kapsu a čep ■ **Q9** = -1 Sousledný chod pro kapsu a čep Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 111 KONTUR.FREZOVANI ~
    Q2=+1              ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~
    Q6=+2              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q7=+50             ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q9=+1              ;SMYSL OTACENI
```

23.5.8 Globální data pro způsob polohování

Parametry platí pro všechny obráběcí cykly, když příslušný cyklus vyvoláte funkcí **CYCL CALL PAT**.

Pomocný náhled	Parametry
	Q345 Zvolit výšku polohování (0/1) Odjezd v ose nástroje na konci obráběcí operace na 2. bezpečnou vzdálenost do polohy na začátku Unit. Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 125 POLOHOVANI ~
    Q345=+1            ;ZVOLIT VYSKU POL.
```

23.5.9 Globální data pro funkce dotykové sondy

Parametry platí pro všechny cykly dotykové sondy **4xx** a **14xx** jakož i pro cykly **271**, **286**, **287**, **880**, **1021**, **1022**, **1025**, **1271**, **1272**, **1273**, **1278**

Pomocný náhled	Parametry
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 120 SNIMANI ~
    Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+1          ;NAJET BEZPEC.VYSKU
```

23.6 Přístup k tabulce s SQL-příkazy

23.6.1 Základy

Použití

Pokud přistupujete k číselnému nebo znakovému obsahu tabulky nebo chcete s tabulkou manipulovat (např. přejmenovat sloupce nebo řádky) používejte dostupné SQL-příkazy.

Syntaxe dostupných interních SQL-příkazů řídicího systému je silně závislá na programovacím jazyku SQL, ale není plně kompatibilní. Kromě toho řídicí systém nepodporuje celý rozsah SQL-jazyka.

Příbuzná témata

- Otvírání, zápis a čtení volně definovatelných tabulek
  Další informace: "Funkce pro volně definovatelné tabulky", Stránka 1279

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce

V NC-softwaru probíhají přístupy k tabulkám přes SQL-server. Tento server je řízen disponibilními SQL-příkazy. SQL-příkazy můžete definovat přímo v NC-programu.

Server je založen na transakčním modelu. **Transakce** se skládá z několika kroků, které se provádí dohromady a tím zaručují řádné a definované zpracování položek tabulky.

SQL-příkazy fungují v režimu **Běh programu** a v aplikaci **MDI**.

Příklad transakce:

- Přiřadit sloupcům tabulky ke čtení nebo zápisu Q-parametr pomocí **SQL BIND**
- Zvolte data pomocí **SQL EXECUTE** s pokynem **SELECT**
- Číst, změnit nebo přidat data pomocí **SQL FETCH**, **SQL UPDATE** nebo **SQL INSERT**
- Potvrdit akci nebo ji zrušit pomocí **SQL COMMIT** nebo **SQL ROLLBACK**
- Povolení vazeb mezi sloupci tabulek a Q-parametry pomocí **SQL BIND**

> Bezpodmínečně zavřete všechny transakce zahájené transakce, i přístupy pouze pro čtení. Pouze ukončení transakcí zaručuje převzetí změn a doplňků, zrušení blokování a také povolení používaných zdrojů.

Result-set popisuje výslednou sadu dotazu tabulkového souboru. Dotaz se **SELECT** (Zvolit) definuje sadu výsledků.

Result-set vzniká při provedení dotazu na SQL Serveru a zabírá tam Ressourcen (Zdroje).

Tento dotaz působí na tabulku jako filtr, který činí viditelnou pouze část datových vět. Pro umožnění dotazu se musí soubor tabulky na tomto místě přečíst.

Pro identifikaci **Result-setu** při čtení a změně dat a uzavírání transakce přiděluje SQL-Server **Handle** . **Handle** ukazuje výsledek dotazu, viditelný v NC-programu. Hodnota 0 značí neplatný **Handle**, to znamená že pro dotaz nemohl být založen žádný **Result-set** . Pokud nesplňují uvedenou podmínku žádné řádky, tak se založí prázdný **Result-set** pod platným **Handle**.

Přehled SQL-příkazů

Řídicí systém nabízí následující SQL-příkazy:

Syntaxe	Funkce	Další informace
SQL BIND	**SQL BIND** vytvoří nebo zruší spojení mezi sloupečky tabulky a Q nebo QS-parametry	Stránka 1302
SQL SELECT	**SQL SELECT** čte jednu hodnotu z tabulky a neotevře přitom žádnou transakci	Stránka 1303
SQL EXECUTE	**SQL EXECUTE** otevře transakci pod výběrem sloupečků a řádků tabulky nebo umožní použít další SQL-příkazy (Přídavné funkce)	Stránka 1305
SQL FETCH	**SQL FETCH** předává hodnoty vázanému Q-parametru	Stránka 1310
SQL ROLLBACK	**SQL ROLLBACK** zahodí všechny změny a zavře transakci	Stránka 1311
SQL COMMIT	**SQL COMMIT** uloží všechny změny a zavře transakci	Stránka 1313
SQL UPDATE	**SQL UPDATE** rozšiřuje transakci o změnu stávající řádky	Stránka 1314
SQL INSERT	**SQL INSERT** vytvoří nový řádek tabulky	Stránka 1316

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Čtení a zápis pomocí SQL-příkazů probíhá vždy s metrickými jednotkami, nezávisle na vybrané měrové jednotce v tabulce a NC-programu.
Když tak například uložíte délku z tabulky do Q-parametru, tak je hodnota vždy metrická. Pokud se tato hodnota později použije v palcovém programu pro nastavení polohy (**L X + Q1800**), tak výsledkem bude chybná poloha.

- V palcových programech převést načtené hodnoty před použitím

- K dosažení maximální rychlosti s pevnými disky HDR v tabulkových aplikacích a šetření výpočetním výkonem doporučuje fa HEIDENHAIN používat SQL-funkce namísto **FN 26**, **FN 27** a **FN 28**.

23.6.2 Spojování proměnné se sloupcem tabulky pomocí SQL BIND

Použití

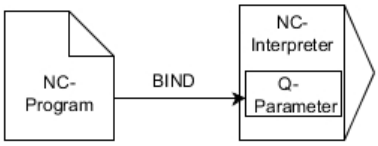
SQL BIND spojuje Q-parametr s jedním sloupcem tabulky. SQL-příkazy **FETCH**, **UPDATE** a **INSERT** vyhodnocují toto „spojení“ (přiřazení) během přenosu dat mezi **Result-set** (množinou výsledků) a NC-programem.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Naprogramujte libovolný počet spojení pomocí **SQL BIND...**, před použitím příkazů **FETCH**, **UPDATE** nebo **INSERT**.

SQL BIND bez názvu tabulky a sloupce spojení ruší. Spojení končí nejpozději s ukončením NC-programu nebo podprogramu.

Zadání

11 SQL BIND Q881 "Tab_example.Position_Nr"	; Spojení **Q881** se sloupcem "Position_Nr" tabulky "Tab_Example"

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL BIND	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **BIND**
Q/QL/QR, **QS** nebo **Q REF**	Připojovaná proměnná
" " nebo **QS**	Název tabulky a sloupec tabulky oddělený s **.** nebo QS-parametry s definicí

Upozornění

- Jako název tabulky zadejte cestu k tabulce nebo synonymum.

  Další informace: "Provádění SQL-příkazů pomocí SQL EXECUTE", Stránka 1305
- Při čtení a zápisu, zohledňuje řídicí systém pouze sloupce, které zadáte příkazem **SELECT**. Pokud zadáte nevázané sloupce v příkazu **SELECT**, přeruší řídicí systém čtení nebo zápis s chybovým hlášením.

23.6.3 Odečtení hodnoty tabulky pomocí SQL SELECT

Použití

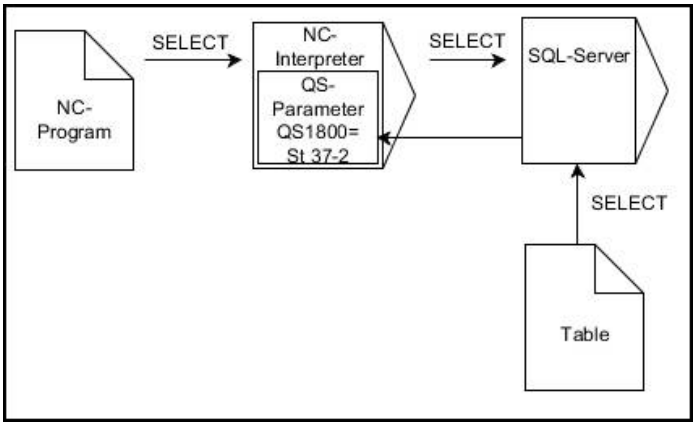
SQL SELECT čte jednu hodnotu z tabulky a ukládá výsledek do definovaného Q-parametru.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL SELECT**

U **SQL SELECT** neexistuje žádná transakce a žádné vazby mezi sloupci tabulky a Q-parametry. Případné stávající vazby na uvedený sloupec řídicí systém nezohledňuje. Přečtenou hodnotu řídicí systém zkopíruje pouze do zadaného parametru pro výsledek.

Zadání

11 SQL SELECT Q5 "SELECT Mess_X FROM Tab_Example WHERE Position_NR==3"	; Uložení hodnoty sloupce "Position_Nr" tabulky "Tab_Example" do **Q5**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL BIND	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **SELECT**
Q/QL/QR, **QS** nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
" " nebo **QS**	SQL-příkaz nebo QS-parametr s definicí s následujícím obsahem: ■ **SELECT**: Sloupec tabulky přenášené hodnoty ■ **FROM**: synonymum nebo absolutní cesta tabulky (cesta v jednoduchých uvozovkách) ■ **WHERE**: Označení sloupce, podmínka a porovnávaná hodnota (Q-parametr za **:** v jednoduchých uvozovkách)

Upozornění

- Několik hodnot nebo sloupců vyberete pomocí SQL-příkazu **SQL EXECUTE** a pokynu **SELECT**.
- Pro pokyny v rámci SQL-příkazů můžete používat jednoduché nebo složené QS-parametry.

  Další informace: "Zřetězení QS-parametrů", Stránka 1289
- Pokud kontrolujete obsah QS-parametrů v přídavné indikaci stavu (záložka **QPARA**), uvidíte pouze prvních 30 znaků a tudíž neúplný obsah.

  Další informace: "Záložka QPARA", Stránka 155

Příklad

Výsledek následujících NC-programů je stejný.

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1 SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table \WMAT.TAB'"	; Vytvoření synonyma
2 SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; Spojení QS-parametrů
3 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Definování vyhledávání
*** - ...**	

*** - ...**	
3 SQL SELECT QS1800 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Čtení a uložení hodnoty
*** - ...**	

*** - ...**	
3 DECLARE STRING QS1 = "SELECT "	
4 DECLARE STRING QS2 = "WMAT "	
5 DECLARE STRING QS3 = "FROM "	
6 DECLARE STRING QS4 = "my_table "	
7 DECLARE STRING QS5 = "WHERE "	
8 DECLARE STRING QS6 = "NR==3"	
9 QS7 = QS1 || QS2 || QS3 || QS4 || QS5 || QS6	
10 SQL SELECT QL1 QS7	
*** - ...**	

23.6.4 Provádění SQL-příkazů pomocí SQL EXECUTE

Použití

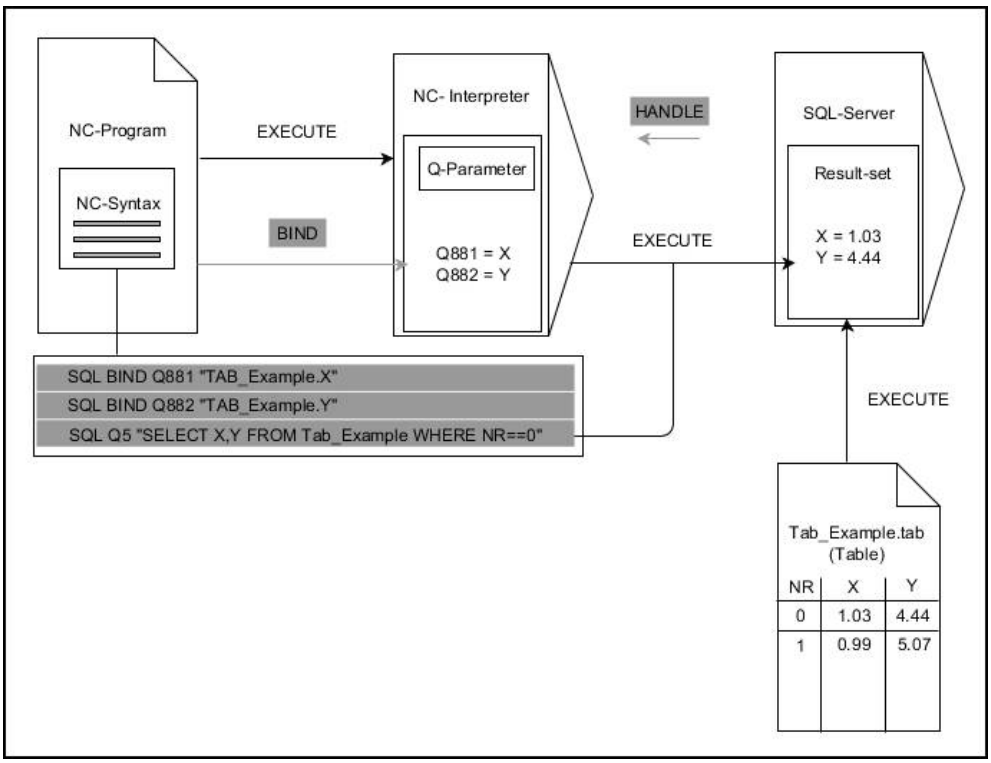
SQL EXECUTE používejte ve spojení s různými SQL-příkazy.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL EXECUTE**. Šedé šipky a příslušná syntaxe nepatří bezprostředně k příkazu **SQL SELECT**.

Řídicí systém poskytuje následující SQL-příkazy v příkazu **SQL EXECUTE**:

Pokyn	Funkce
SELECT	Vybrat data
CREATE SYNONYM	Vytvořit synonymum (nahradit dlouhou cestu krátkým názvem)
DROP SYNONYM	Smazat synonymum
CREATE TABLE	Vytvořit tabulku
COPY TABLE	Kopírovat tabulku
RENAME TABLE	Přejmenovat tabulku
DROP TABLE	Smazat tabulku
INSERT	Vložit řádky tabulky
UPDATE	Aktualizace řádků tabulky
DELETE	Smazat řádky tabulky
ALTER TABLE	■ Pomocí **ADD** vložit sloupce tabulky ■ Pomocí **DROP** smazat sloupce tabulky
RENAME COLUMN	Přejmenovat sloupečky tabulky

SQL EXECUTE s SQL-příkazem SELECT

SQL-server ukládá data po řádcích do **Result-set** (množiny výsledků). Řádky se číslují postupně od 0. Toto číslo řádku (**Index**) se používá v SQL-příkazech **FETCH** a **UPDATE**.

SQL EXECUTE ve spojení s SQL-příkazem **SELECT** vybere hodnoty v tabulce, přenese je do **Result-set** (Výsledkové sady) a otevře přitom vždy transakci. Na rozdíl od SQL-příkazu **SQL SELECT** umožňuje kombinace **SQL EXECUTE** a pokynu **SELECT** současný výběr více sloupců a řádků.

Ve funkci **SQL ... "SELECT...WHERE..."** zadáte hledací kritéria. Tím můžete dle potřeby omezit počet přenášených řádek. Když tuto opci nepoužijete, nahrají se všechny řádky tabulky.

Ve funkci **SQL ... "SELECT ... ORDER BY ..."** zadejte třídicí kritéria. Zadání obsahuje označení sloupečku a heslo (**ASC**) pro vzestupné nebo (**DESC**) sestupné třídění. Nepoužijete-li tuto opci, tak se budou řádky ukládat v náhodném pořadí.

Ve funkci **SQL ... "SELECT...FOR UPDATE"** zablokujete vybrané řádky pro ostatní aplikace. Ostatní aplikace mohou tyto řádky číst, ale nemohou je měnit. Máte-li provést změny zápisů v tabulce, použijte bezpodmínečně tuto volbu.

Prázdný Result-set: Nejsou-li k dispozici žádné řádky, které by odpovídaly výběrovým kritériím, tak SQL-server vrátí platný **HANDLE** bez tabulkových záznamů.

Podmínky zadání WHERE

Podmínka	Programování
je rovno	= ==
není rovno	!= <>
menší	<
menší nebo rovno	<=
větší	>
větší než nebo rovno	>=
prázdné	IS NULL
není prázdné	IS NOT NULL
Spojování několika podmínek:	
Logické A	AND
Logické NEBO	OR

Upozornění

- Můžete definovat synonyma také pro ještě nevytvořené tabulky.
- Pořadí sloupců ve vytvořené tabulce odpovídá pořadí v pokynu **AS SELECT**,
- Pro pokyny v rámci SQL-příkazů můžete používat jednoduché nebo složené QS-parametry.

  Další informace: "Zřetězení QS-parametrů", Stránka 1289
- Pokud kontrolujete obsah QS-parametrů v přídavné indikaci stavu (záložka **QPARA**), uvidíte pouze prvních 30 znaků a tudíž neúplný obsah.

  Další informace: "Záložka QPARA", Stránka 155

Příklad

Příklad: Zvolit řádky tabulky

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
. . .
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM Tab_Example"
```

Příklad: Výběr řádků tabulky s funkcí WHERE (KDE)

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM Tab_Example WHERE Position_Nr<20"
```

Příklad: Výběr řádků tabulky s funkcí WHERE (KDE) a Q-parametry

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y,
     Measure_Z FROM Tab_Example WHERE
     Position_Nr==:'Q11'"
```

Příklad: Definování názvu tabulky pomocí absolutní cesty

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM 'V:\table\Tab_Example' WHERE
     Position_Nr<20"
```

```
0  BEGIN PGM SQL_CREATE_TAB MM
1  SQL Q10 "CREATE SYNONYM NEW FOR 'TNC:
     \table\NewTab.TAB'"                    Vytvořit synonymum
2  SQL Q10 "CREATE TABLE NEW AS SELECT X,Y,Z
     FROM 'TNC:\prototype_for_NewTab.tab'"  Vytvořit tabulku
3  END PGM SQL_CREATE_TAB MM
```

```
0  BEGIN PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM
1  DECLARE STRING QS1 = "CREATE TABLE "
2  DECLARE STRING QS2 = "'TNC:\nc_prog\demo
     \Doku\NewTab.t' "
3  DECLARE STRING QS3 = "AS SELECT "
4  DECLARE STRING QS4 = "DL,R,DR,L "
5  DECLARE STRING QS5 = "FROM "
6  DECLARE STRING QS6 = "'TNC:\table\tool.t'"
7  QS7 = QS1 || QS2 || QS3 || QS4 || QS5 || QS6
8  SQL Q1800 QS7
9  END PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM
```

23.6.5 Čtení řádku z výsledkové sady pomocí SQL FETCH

Použití

SQL FETCH přečte jednu řádku z **Result-set** (výsledkové množiny). Hodnoty jednotlivých buněk ukládá řídicí systém do připojených Q-parametrů. Transakce se definuje pomocí zadávaného **HANDLE**, řádek pomocí **INDEX**.

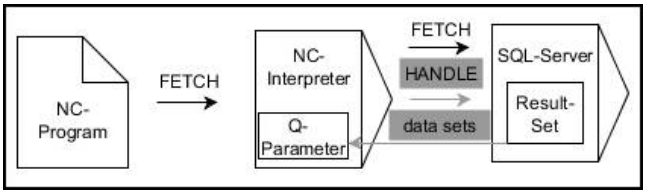
SQL FETCH bere do úvahy všechny sloupečky, které obsahuje pokyn **SELECT** (SQL-příkaz **SQL EXECUTE**).

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL FETCH**. Šedé šipky a příslušná syntaxe nepatří bezprostředně k příkazu **SQL FETCH**.

V definované proměnné řídicí systém ukazuje, zda byl proces čtení úspěšný (0) nebo neúspěšný (1).

Zadání

11 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX 5 IGNORE UNBOUND UNDEFINE MISSING	; Odečtení výsledku transakce **Q5**, řádek 5

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL FETCH	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **FETCH**
Q/QL/QR nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
HANDLE	Q-parametr s identifikací transakce
INDEX	Číslo řádku v **Result-set** jako číslo nebo proměnná Pokud není zadáno, přistoupí řídicí systém k řádce 0. Prvek syntaxe je volitelný
IGNORE UNBOUND	Pouze pro výrobce stroje Prvek syntaxe je volitelný
UNDEFINE MISSING	Pouze pro výrobce stroje Prvek syntaxe je volitelný

Příklad

Předání čísla řádku v Q-parametru

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

23.6.6 Zrušení změn transakce pomocí SQL ROLLBACK

Použití

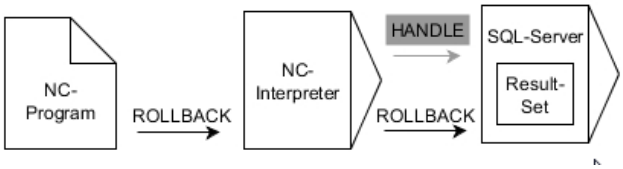
SQL ROLLBACK zahodí všechny změny a doplňky transakce. Transakce se definuje pomocí zadaného **HANDLE**.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL ROLLBACK**. Šedé šipky a příslušná syntaxe nepatří bezprostředně k příkazu **SQL ROLLBACK**.

Funkce SQL-příkazu **SQL ROLLBACK** závisí na **INDEX**u:

- Bez **INDEX**:
  - Řídicí systém zahodí všechny změny a doplňky transakce
  - Řídicí systém zruší zablokování nastavené pomocí **SELECT...FOR UPDATE**
  - Řídicí systém uzavře transakci (**HANDLE** ztratí svoji platnost)
- S **INDEX**em:
  - Pouze indexovaná řádka zůstane v **Result-set** zachována (řídicí systém odstraní všechny ostatní řádky)
  - Řídicí systém zahodí všechny změny a doplňky v neuvedených řádcích
  - Řídicí systém zablokuje pouze řádky indexované pomocí **SELECT ... FOR UPDATE** (řízení resetuje všechna ostatní blokování)
  - Zadaný (indexovaný) řádek je poté novým řádkem 0 v **Result-setu**
  - Řídicí systém **neuzavře** transakci (**HANDLE** si podrží svoji platnost)
  - Bude nutné pozdější dokončení transakce s použitím **SQL ROLLBACK** nebo **SQL COMMIT**

Zadání

```
11 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5 INDEX 5   ; Smazat všechny řádky transakce Q5 kromě řádku 5
```

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL ROLLBACK	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **ROLLBACK**
Q/QL/QR nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
HANDLE	Q-parametr s identifikací transakce
INDEX	Číslo řádku v **Result-set** jako číslo nebo proměnná, která se zachová Pokud není specifikováno, zahodí řídicí systém všechny změny a dodatky k transakci Prvek syntaxe je volitelný

Příklad

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
41 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5
```

23.6.7 Dokončení transakce pomocí SQL COMMIT

Použití

SQL COMMIT přenese současně všechny změny v transakci a přidané řádky zpátky do tabulky. Transakce se definuje pomocí zadaného **HANDLE**. Přitom zruší řídicí systém zablokování nastavené pomocí **SELECT...FOR UPDATE**.

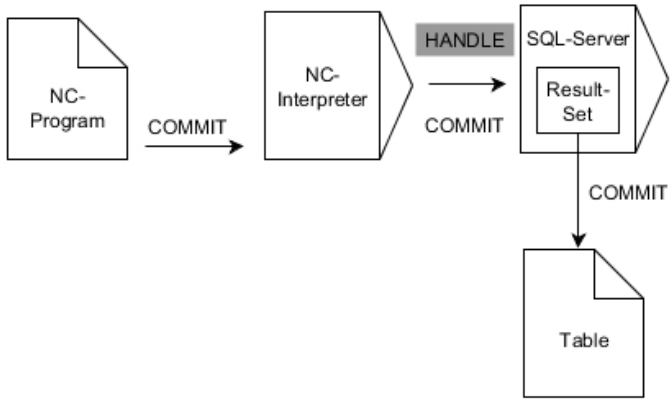
Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce

Zadaný **HANDLE** (Proces) ztratí svoji platnost.



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL COMMIT**.

V definované proměnné řídicí systém ukazuje, zda byl proces čtení úspěšný (0) nebo neúspěšný (1).

Zadání

11 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5	; Uzavřít všechny řádky transakce **Q5** a aktualizovat tabulku

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL COMMIT	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **COMMIT**
Q/QL/QR nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
HANDLE	Q-parametr s identifikací transakce

Příklad

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
41 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
51 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5
```

23.6.8 Aktualizovat řádek sady výsledků pomocí SQL UPDATE

Použití

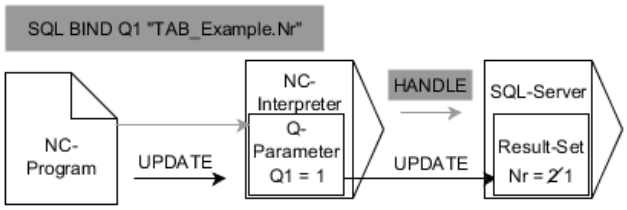
SQL UPDATE změní jeden řádek v **Result-set** (výsledkové množině). Nové hodnoty jednotlivých buněk kopíruje řídicí systém z připojených Q-parametrů. Transakce se definuje pomocí zadávaného **HANDLE**, řádek pomocí **INDEX**. Řízení kompletně přepíše aktuální řádek v **Result-set**.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a související syntaxe ukazují vnitřní fungování **SQL UPDATE**. Šedé šipky a související syntaxe přímo nesouvisí s příkazem **SQL UPDATE**.

SQL UPDATE bere do úvahy všechny sloupečky, které obsahuje pokyn **SELECT** (SQL-příkaz **SQL EXECUTE**).

V definované proměnné řídicí systém ukazuje, zda byl proces čtení úspěšný (0) nebo neúspěšný (1).

Zadání

11 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 index5 RESET UNBOUND	; Uzavřít všechny řádky transakce **Q5** a aktualizovat tabulku

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL UPDATE	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **UPDATE**
Q/QL/QR nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
HANDLE	Q-parametr s identifikací transakce
INDEX	Číslo řádku v **Result-set** jako číslo nebo proměnná Pokud není zadáno, přistoupí řídicí systém k řádce 0. Prvek syntaxe je volitelný
RESET UNBOUND	Pouze pro výrobce stroje Prvek syntaxe je volitelný

Poznámka

Řídicí systém kontroluje při zápisu do tabulek délku řetězcových parametrů. U zápisů, které překračují délku zapisovaných sloupců, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Příklad

Předání čísla řádku v Q-parametru

```
11 SQL BIND Q881 "TAB_EXAMPLE.Position_NR"
12 SQL BIND Q882 "TAB_EXAMPLE.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "TAB_EXAMPLE.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "TAB_EXAMPLE.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_NR,Measure_X,Measure_Y,Measure_Z FROM
   TAB_EXAMPLE"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

Programování čísla řádku přímo

```
31 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX5
```

23.6.9 Vytvořte nový řádek v sadě výsledků pomocí SQL INSERT

Použití

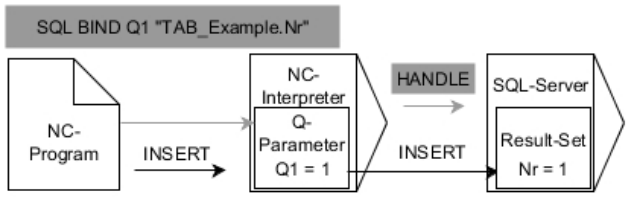
SQL INSERT vytvoří nový řádek v **Result-set**. Hodnoty jednotlivých buněk kopíruje řídicí systém z připojených Q-parametrů. Transakce se definuje pomocí zadaného **HANDLE**.

Předpoklady

- Číslo klíče 555343
- Tabulka je k dispozici
- Vhodný název tabulky

  Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Popis funkce



Černé šipky a příslušná syntaxe ukazují interní průběhy **SQL INSERT**. Šedé šipky a příslušná syntaxe nepatří bezprostředně k příkazu **SQL INSERT**.

SQL INSERT bere do úvahy všechny sloupečky, které obsahuje pokyn **SELECT** (SQL-příkaz **SQL EXECUTE**). Sloupce tabulky bez odpovídajícího pokynu **SELECT** (nejsou obsaženy ve výsledku dotazu) popíše řídicí systém s výchozími hodnotami.

V definované proměnné řídicí systém ukazuje, zda byl proces čtení úspěšný (0) nebo neúspěšný (1).

Zadání

11 SQL INSERT Q1 HANDLE Q5	; Vytvořit nový řádek v transakci **Q5**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
SQL INSERT	Otvírač syntaxe pro SQL-příkaz **INSERT**
Q/QL/QR nebo **Q REF**	Proměnná, do které řídicí systém uloží výsledek
HANDLE	Q-parametr s identifikací transakce

Poznámka

Řídicí systém kontroluje při zápisu do tabulek délku řetězcových parametrů. U zápisů, které překračují délku zapisovaných sloupců, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Příklad

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31SQL INSERT Q1 HANDLE Q5
```

23.6.10 Příklad

V následujícím příkladu se přečte definovaný materiál z tabulky (**WMAT.TAB**) a uloží se jako text do QS-parametru. Následující příklad ukazuje možné použití a potřebné kroky programu.



Texty z QS-parametrů můžete používat například pomocí funkce **FN 16** ve vlastních souborech protokolů.

Používání synonym

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1 SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table-\WMAT.TAB'"	; Vytvoření synonyma
2 SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; Spojení QS-parametrů
3 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Definování vyhledávání
4 SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1	; Provedení hledání
5 SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1	; Dokončení transakce
6 SQL BIND QS1800	; Zrušení vazby parametrů
7 SQL Q1 "DROP SYNONYM my_table"	; Smazání synonyma
8 END PGM SQL_READ_WMAT MM	

Krok	Vysvětlení
1 Vytvořit synonymum	Cestě se přiřadí synonymum (dlouhý název cesty se nahradí krátkým názvem) ■ Cesta **TNC:\table\WMAT.TAB** je vždy mezi horními uvozovkami ■ Vybrané synonymum je **my_table**
2 Připojit QS-parametr	Ke sloupci tabulky se připojí QS-parametr ■ **QS1800** je v NC-programu volně k dispozici ■ Synonymum nahrazuje zadání úplné cesty ■ Definovaný sloupeček z tabulky se nazývá **WMAT**
3 Definovat hledání	Definice hledání zahrnuje uvedení předávané hodnoty ■ Místní parametr **QL1** (volně volitelný) slouží k identifikaci transakce (je možných více transakcí současně) ■ Synonymum určuje tabulku ■ Zadání **WMAT** určuje sloupeček tabulky pro čtení ■ Zadání **NR** a **=3** určují řádky tabulky pro čtení ■ Vybrané sloupečky tabulky a řádky tabulky definují buňku čtení
4 Provést hledání	Řídicí systém provede čtení ■ **SQL FETCH** kopíruje hodnoty z **Result-set** do připojených Q-parametrů nebo QS-parametrů ■ **0** úspěšné čtení ■ **1** chybné čtení ■ Syntaxe **HANDLE QL1** je transakce, určená parametrem **QL1** ■ Parametr **Q1900** je vracená hodnota ke kontrole, zda byla data přečtena
5 Ukončení transakce	Transakce se ukončí a použité prostředky se uvolní

Krok		Vysvětlení
6	Uvolnit vazbu	Zruší se vazba mezi sloupečkem tabulky a QS-parametrem (potřebné uvolnění Ressourcen)
7	Smazat synonymum	Synonymum se znovu smaže (potřebné uvolnění Ressourcen)

Synonyma představují výlučně alternativu k nezbytnému absolutnímu zadání cesty. Zadávání relativních cest není možné.

Následující NC-program ukazuje zadání absolutní cesty.

```
0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT_2 MM
1 SQL BIND QS 1800 "'TNC:\table-\WMAT.TAB'.WMAT"      ; Spojení QS-parametrů
2 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM 'TNC:-\table\WMAT.TAB' WHERE NR ==3"      ; Definování vyhledávání
3 SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1      ; Provedení hledání
4 SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1      ; Dokončení transakce
5 SQL BIND QS 1800      ; Zrušení vazby parametrů
6 END PGM SQL_READ_WMAT_2 MM
```

24

Grafické programování

24.1 Základy

Použití

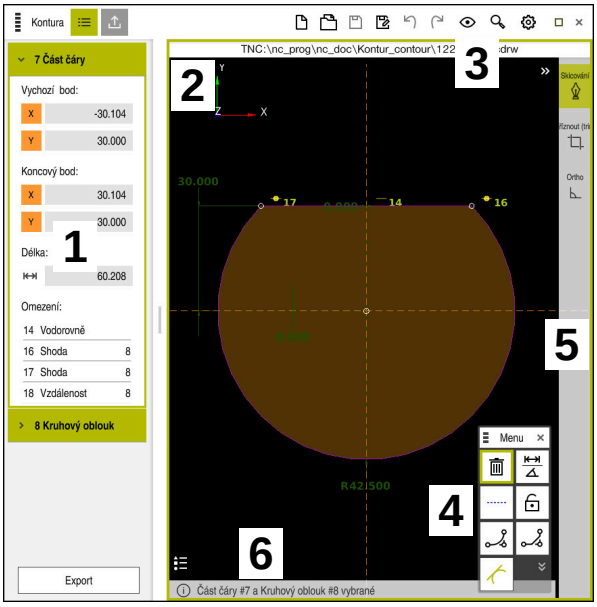
Grafické programování nabízí alternativu ke konvenčnímu programování ve formátu Klartextu. Můžete vytvářet 2D-náčrty kreslením čar a oblouků a používat je ke generování obrysu v Klartextu. Kromě toho můžete importovat existující obrysy z NC-programu do pracovní oblasti **Grafika kontury** a graficky je upravovat.

Grafické programování můžete používat samostatně přes vlastní záložku nebo ve formě oddělené pracovní plochy **Grafika kontury**. Pokud používáte grafické programování jako vlastní záložku, nemůžete na této záložce otevřít žádné další pracovní plochy režimu **Editor**.

Popis funkce

Pracovní plocha **Grafika kontury** je k dispozici v režimu **Editor**.

Uspořádání obrazovky



Rozvržení obrazovky pracovní plochy **Grafika kontury**

Pracovní plocha **Grafika kontury** obsahuje následující oblasti:

1 Oblast s informacemi o prvku
2 Oblast kreslení
3 Záhlaví s titulkem
4 Funkce kreslení
5 Panel nástrojů
6 Informační panel

Ovládací prvky a gesta v grafickém programování

V grafickém programování můžete vytvořit 2D-náčrtek pomocí různých prvků.

Další informace: "První kroky v grafickém programování", Stránka 1336

V grafickém programování jsou k dispozici následující prvky:

- Přímka
- Kruhový oblouk
- Konstrukční bod

- Konstrukční čára
- Konstrukční kruh
- Zkosení
- Zaoblení

Gesta

Kromě gest, dostupných speciálně pro grafické programování, můžete v grafickém programování používat také různá obecná gesta.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95

Symbol	Gesta	Význam
	Ťuknutí	Zvolit bod nebo prvek
	Držet	Vložit konstrukční bod
	Tažení dvěma prsty	Posunout náhled na výkres
	Nakreslit rovné prvky	Vložit prvek **Část čáry**
	Nakreslit kruhové prvky	Vložit prvek **Kruhový oblouk**

Symboly záhlaví s titulkem

Kromě symbolů, které jsou k dispozici pouze pro grafické programování, se v záhlaví pracovní plochy **Grafika kontury** zobrazují také obecné symboly ovládacího rozhraní.

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101

Řídicí systém zobrazuje v záhlaví následující symboly:

Symbol nebo klávesová zkratka	Význam
	**Možnosti souborů**
 CTRL+N	**Zahodit obrys**
 CTRL+O	**Otevřít soubor**
	**Nastavení náhledu**
	**Zobrazit kótování**
	**Zobrazit omezení**
	**Zobrazit referenční osy**
	Nabídka přednastavených náhledů
	**Zahrnout definované kreslicí plochy** Pomocí této funkce řídicí systém zobrazuje definovanou velikost kreslicí plochy. Velikost kreslicí plochy můžete definovat v nastavení obrysu. **Další informace:** "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328
	**Zahrnout vybraný prvek**
	**Zahrnout nakreslené prvky do kreslicí plochy**
	Otevřít okno **Nastavení obrysu** **Další informace:** "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328

Možné barvy

Řídicí systém zobrazuje prvky v následujících barvách:

Symbol	Význam
	Prvek Nakreslený prvek, který není plně kótován, zobrazuje řídicí systém oranžově a plnou čárou.
	Konstrukční prvek Nakreslené prvky lze přepnout na konstrukční prvky. Pomocí konstrukčních prvků můžete získat přídavné body navíc pro vytvoření vaší skici. Řídicí systém zobrazuje konstrukční prvky modře a přerušené.
	Referenční osa Zobrazené referenční osy tvoří kartézský souřadnicový systém. Kóty začínají v editoru obrysů od průsečíku referenčních os. Při exportu dat obrysu odpovídá průsečík referenčních os vztažnému bodu obrobku. Řídicí systém ukazuje referenční osy hnědé a přerušené.
	Zablokovaný prvek Uzamčené prvky nemůžete upravovat. Pokud chcete upravit zamčenou položku, musíte ji nejprve odblokovat. Řídicí systém zobrazuje zamknuté prvky červeně a plnou čárou.
	Plně okótovaný prvek Řídicí systém zobrazuje plně kótované prvky tmavě zelenou barvou. K plně kótovanému prvku nemůžete připojit další omezení ani kóty, jinak bude prvek přeurčen.
	Prvek obrysu Prvky obrysu mezi **Startovním bodem** a **Koncovým bodem** zobrazuje řídicí systém v menu **Export** jako zelené prvky plnou čárou.

Symboly v oblasti Kreslení

Řídicí systém zobrazuje v oblasti Kreslení následující symboly:

Symbol nebo kláve-sová zkratka	Označení	Význam
	**Směr frézování**	Zvolený **Směr frézování** určuje, zda se definované obrysové prvky vydávají ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.
	**Vymazat**	Smaže všechny označené prvky
	**Změnit anotaci**	Přepíná zobrazení mezi délkovými a úhlovými rozměry.
	Přepnout konstrukční prvek	Tato funkce převede prvek na konstrukční prvek. Konstrukční prvky nelze při exportu obrysu vydávat.
	**Zablokovat prvek**	Když se zobrazí tento symbol, je zvolený prvek zablokovaný pro obrábění. Pokud symbol zvolíte, prvek se odemkne.
	**Odblokovat prvek**	Když se zobrazí tento symbol, je zvolený prvek odblokovaný pro obrábění. Pokud symbol zvolíte, prvek se zamkne.
	**Nastavit nulový bod**	Tato funkce přesune vybraný bod do počátku souřadnicového systému. Všechny ostatní nakreslené prvky se také posunou s ohledem na dané vzdálenosti a rozměry. Funkce **Nastavit nulový bod** může vést k přepočtu stávajících omezení.
	**Zaoblení rohu**	Vloží zaoblení
	**Úkos**	Vloží zkosení
	Shoda	Tato funkce nastaví omezení **Shoda** pro dva označené body. Při použití této funkce se spojí vybrané body dvou prvků. Slovo „Koincidence“ znamená překrývat se.
	Svisle	Tato funkce nastaví pro označený prvek **Část čáry** omezení **Svisle**. Svislé prvky jsou automaticky kolmé.
	Vodorovně	Tato funkce nastaví pro označený prvek **Část čáry** omezení **Vodorovně**. Horizontální prvky jsou automaticky vodorovné.
	**Kolmo**	Tato funkce nastaví pro dva označené prvky typu **Část čáry** omezení **Kolmo**. Mezi kolmými prvky je úhel 90°.

Symbol nebo kláve-sová zkratka	Označení	Význam
	**Paralelně**	Tato funkce nastavuje pro dva označené prvky typu **Část čáry** omezení **Paralelně**. Při použití této funkce se vyrovná úhel dvou čar. Nejprve řídicí systém zkontroluje, zda neexistují omezení, např. **Vodorovně**. Chování s omezeními: ■ V případě omezení se **Část čáry** bez omezení upraví na **Část čáry** s omezením. ■ Pokud mají oba řádky omezení, funkci nelze použít. Kótování je přeurčené. ■ Pokud neexistují žádná omezení, rozhoduje pořadí volby. Druhá vybraná **Část čáry** bude upravena podle první vybrané **Část čáry**.
	Rovno	Tato funkce nastavuje pro dva označené prvky omezení **Rovno**. Pokud tuto funkci použijete, bude se upravovat velikost např. délky nebo průměru dvou prvků. Nejprve řídicí systém zkontroluje, zda existují omezení, např. definovaná délka. Chování s omezeními: ■ Pokud existuje omezení, tak se upraví prvek bez omezení podle omezeného prvku. ■ Pokud mají oba řádky příslušná omezení, nelze funkci použít. Kótování je přeurčené. ■ Pokud nejsou žádná omezení, tvoří řídicí systém střední hodnotu z daných hodnot **Kruhový oblouk**.
	**Tečně**	Tato funkce nastavuje pro dva označené prvky typu **Část čáry** a **Kruhový oblouk** nebo **Kruhový oblouk** a **Kruhový oblouk** omezení **Tečně**. Při použití této funkce se posunou oblouky i čáry. Po přesunutí se dané prvky dotýkají přesně v jednom bodě a tvoří tangenciální přechod.
	**Symetrie**	Tato funkce nastavuje pro označený prvek typu **Část čáry** a dva označené body dalších konstrukčních prvků omezení **Symetrie**. Když použijete tuto funkci, řídicí systém polohuje vzdálenost mezi dvěma body symetricky k vybrané čáře. Pokud následně změníte vzdálenost jednoho z bodů, druhý bod se změně automaticky přizpůsobí.
	**Bod prvku**	Tato funkce nastavuje pro označený prvek a bod dalšího označeného prvku omezení **Bod prvku**. Když použijete tuto funkci, přesune se vybraný bod na zvolený prvek.
	**Popis**	Pomocí této funkce zobrazíte nebo skryjete legendu s vysvětlením všech ovládacích prvků.
 **CTRL+D**	**Skicování**	Chcete-li se vyhnout náhodnému kreslení prvků při přesouvání výkresu, můžete režim kreslení vypnout. Režim kreslení zůstane vypnutý, až jej znovu aktivujete. Pokud vypnete režim kreslení, podloží řídicí systém přepínač zeleně.

Symbol nebo kláve-sová zkratka	Označení	Význam
 CTRL+T	**Oříznout (trim)**	Pokud se několik prvků překrývá, můžete použít režim **Oříznout (trim)** k oříznutí prvků k nejbližšímu sousednímu prvku.. Režim **Oříznout (trim)** je aktivní, až jej opět deaktivujete. Pokud je funkce aktivní, podloží řídicí systém přepínač zeleně.
	**Ortho**	Pomocí této funkce můžete kreslit pouze pravoúhlé čáry. Řídicí systém neumožňuje šikmé čáry ani kruhové oblouky. Pokud je funkce aktivní, podloží řídicí systém přepínač zeleně.
CTRL+A	**Označit vše**	Pomocí funkce **Označit vše** můžete označit všechny nakreslené prvky současně.

Okno Nastavení obrysu

Okno **Nastavení obrysu** obsahuje následující oblasti:

- **Všeobecné informace**
- **Skicování**
- **Export**

Oblast Všeobecné informace

Oblast **Všeobecné informace** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Rovina	Výběrem kombinace os si vyberete rovinu, do které se bude kreslit. Dostupné roviny: ■ **XY** ■ **ZX** ■ **YZ**
Programování průměru	Pomocí přepínače vyberete, zda se mají rotační obrysy, nakreslené v rovinách XZ a YZ, při exportu interpretovat jako poloměr nebo průměr.
Šířka oblasti výkresu	Předvolená velikost kreslicí plochy na šířku
Výška oblasti výkresu	Předvolená velikost kreslicí plochy na výšku
Desetinných míst	Počet desetinných míst při kótování

Oblast Skicování

Oblast **Skicování** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Polomer zaobleni	Výchozí velikost pro vložený poloměr zaoblení
Delka fazetky	Výchozí velikost pro vložené zkosení
Velikost snap kružnice	Velikost zachytávacího kruhu při výběru prvků

Oblast Export

Oblast **Export** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Typ kružnice	Můžete si vybrat, zda budou kruhové oblouky vydávány jako **CC** a **C** nebo **CR**.
Exportovat jako RND	Pomocí přepínače zvolíte, zda se zaoblení, nakreslená pomocí funkce **RND**, také exportují do NC-programu jako **RND**.
Vydání CHF	Pomocí přepínače zvolíte, zda se zkosení, nakreslená pomocí funkce **CHF**, také exportují do NC-programu jako **CHF**.

24.1.1 Vytvoření nového obrysu

Nový obrys vytvoříte následovně:



- ▶ Zvolte režim **Editor**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- ▶ Zvolte **Nový obrys**
- > Řídicí systém otevře obrys na nové záložce.

24.1.2 Zamykání a odemykání prvků

Pokud chcete prvek chránit před přizpůsobením, můžete ho zamknout. Uzamčený prvek nelze upravit. Pokud chcete upravit zamčený prvek, musíte ho nejprve odemknout.

Prvky v grafickém Programování zamykáte a odemykáte následovně:

- ▶ Vyberte nakreslený prvek



- ▶ Vyberte funkci **Zablokovat prvek**
- > Řídicí systém uzamkne prvek.
- > Řídicí systém zobrazí zamčený prvek červeně.



- ▶ Vyberte funkci **Odblokovat prvek**
- > Řídicí systém odemkne prvek.
- > Řídicí systém zobrazí odemčený prvek žlutě.

Upozornění

- Před kreslením definujte **Nastavení obrysu**.
  Další informace: "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328
- Kótování každého prvku proveďte ihned po nakreslení. Pokud kótujete až po nakreslení celého obrysu, může se obrys neúmyslně posunout.
- Nakresleným prvkům můžete přiřadit omezení. Abyste konstrukci zbytečně nekomplikovali, pracujte jen s nutnými omezeními.
  Další informace: "Symboly v oblasti Kreslení", Stránka 1326
- Pokud vyberete prvky obrysu, podloží řídicí systém prvky v liště nabídek zeleně.

Definice

Typ souboru	Definice
H	NC-program v Klartextu
TNCDRW	Soubor obrysu HEIDENHAIN

24.2 Import obrysů do grafického programování

Použití

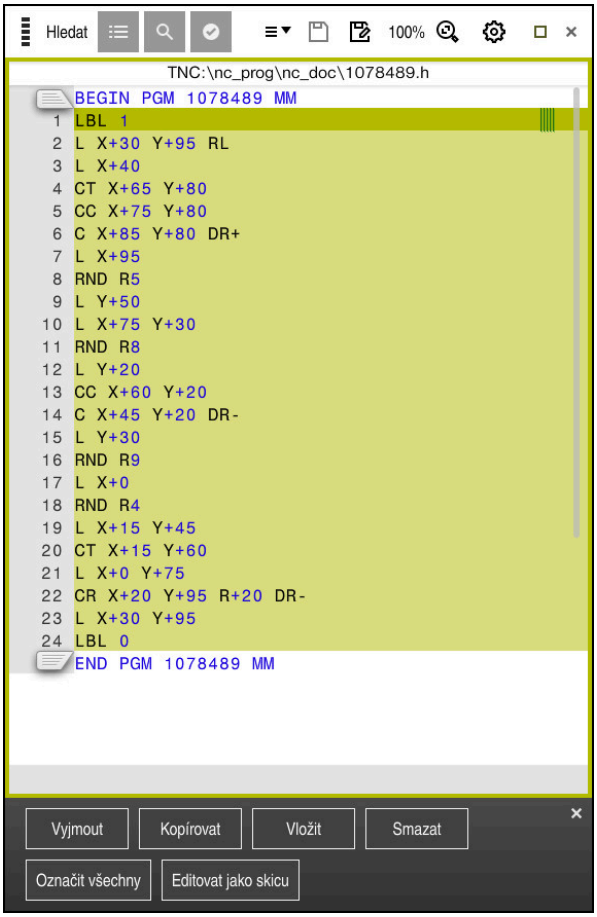
S pracovní oblastí **Grafika kontury** můžete nejen vytvářet nové obrysy, ale také importovat obrysy ze stávajících NC-programů a v případě potřeby je graficky upravovat.

Předpoklady

- Max. 200 NC-bloků
- Žádné cykly
- Žádné nájezdové a odjezdové pohyby
- Žádné přímky **LN** (opce #9)
- Žádná technologická data, např. posuvy nebo přídavné funkce
- Žádné pohyby os, které jsou mimo určenou rovinu, např. rovina XY

Pokud se pokusíte importovat neplatný NC-blok do grafického programování, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Popis funkce



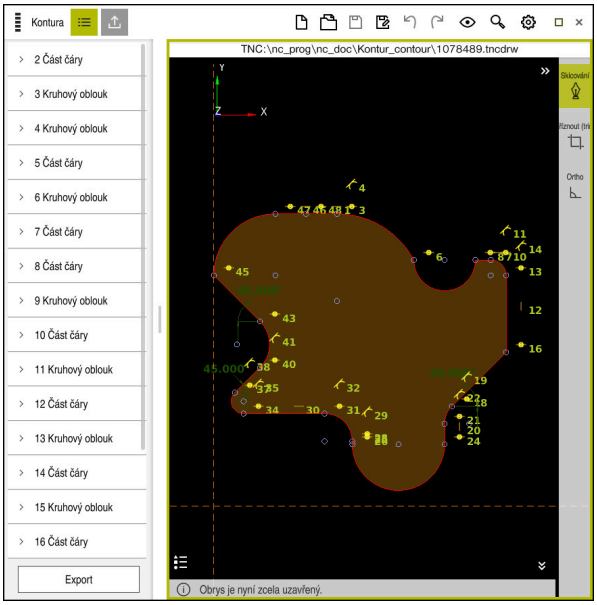
Obrys, který se má importovat z NC-programu

V grafickém programování se všechny obrysy skládají výhradně z lineárních nebo kruhových prvků s absolutními kartézskými souřadnicemi.

Řídicí systém při importu do pracovní plochy **Grafika kontury** převede následující dráhové funkce:

- Kruhová dráha **CT**
  Další informace: "Kruhová dráha CT", Stránka 297
- NC-bloky s polárními souřadnicemi
  Další informace: "Polární souřadnice", Stránka 284
- NC-bloky s inkrementálními zadáními
  Další informace: "Přírůstkové zadávání", Stránka 286
- Volné programování obrysů **FK**

24.2.1 Import obrysů



Importovaný obrys

Obrysy z NC-programů importujete následovně:

- ▶ Zvolte režim **Programování**
- ▶ Otevřete existující NC-program s obsaženým obrysem
- ▶ Najděte obrys v NC-programu
- ▶ Zastavte první NC-blok obrysu
- > Řídicí systém otevře kontextovou nabídku.
- ▶ Zvolte **Značka**
- > Řídicí systém ukazuje dvě značkovací šipky.
- ▶ Vyberte požadovanou oblast pomocí značkovacích šipek
- ▶ Zvolte **Editovat konturu**
- > Řídicí systém otevře označenou oblast obrysu v pracovní ploše **Grafika kontury**.

Upozornění

- V okně **Nastavení obrysu** můžete určit, zda mají být rozměry soustružených obrysů v rovině XZ nebo YZ interpretovány jako rozměry poloměru nebo průměru.
  Další informace: "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328
- Při importu obrysu do grafického programování pomocí funkce **Editovat konturu** jsou všechny prvky zpočátku uzamčeny. Než začnete prvky upravovat, musíte je odemknout.
  Další informace: "Zamykání a odemykání prvků", Stránka 1329
- Po importu můžete obrysy graficky upravovat a exportovat.
  Další informace: "První kroky v grafickém programování", Stránka 1336
  Další informace: "Export obrysů z grafického programování", Stránka 1333

24.3 Export obrysů z grafického programování

Použití

Pomocí sloupce **Export** můžete exportovat nově vytvořené nebo graficky upravené obrysy v pracovní ploše **Grafika kontury**.

Příbuzná témata

- Import obrysů
  Další informace: "Import obrysů do grafického programování", Stránka 1330
- První kroky v grafickém programování
  Další informace: "První kroky v grafickém programování", Stránka 1336

Popis funkce

Sloupec **Export** nabízí následující funkce:

- **Počáteční bod kontury**

  Pomocí této funkce určíte **Počáteční bod kontury** obrysu. **Počáteční bod kontury** můžete nastavit buď graficky, nebo zadat hodnotu osy. Pokud zadáte hodnotu osy, řízení automaticky určí hodnotu druhé osy.
- **Koncový bod kontury**

  Pomocí této funkce určíte **Koncový bod kontury** obrysu. **Koncový bod kontury** můžete definovat stejně jako **Počáteční bod kontury**.
- **Obrátit směr**

  Pomocí této funkce změníte směr programování obrysu.
- **Generovat Klartext**

  Pomocí této funkce můžete obrys exportovat jako NC-program nebo podprogram. Řídicí systém může exportovat pouze určité dráhové funkce. Všechny generované obrysy obsahují absolutní kartézské souřadnice.

  Další informace: "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328

  Editor obrysů může generovat následující dráhové funkce:
  - Přímka **L**
  - Střed kruhu **CC**
  - Kruhová dráha **C**
  - Kruhová dráha **CR**
  - Poloměr **RND**
  - Zkosení **CHF**
- **Volba resetu**

  Tuto funkci můžete použít ke zrušení označení obrysu.

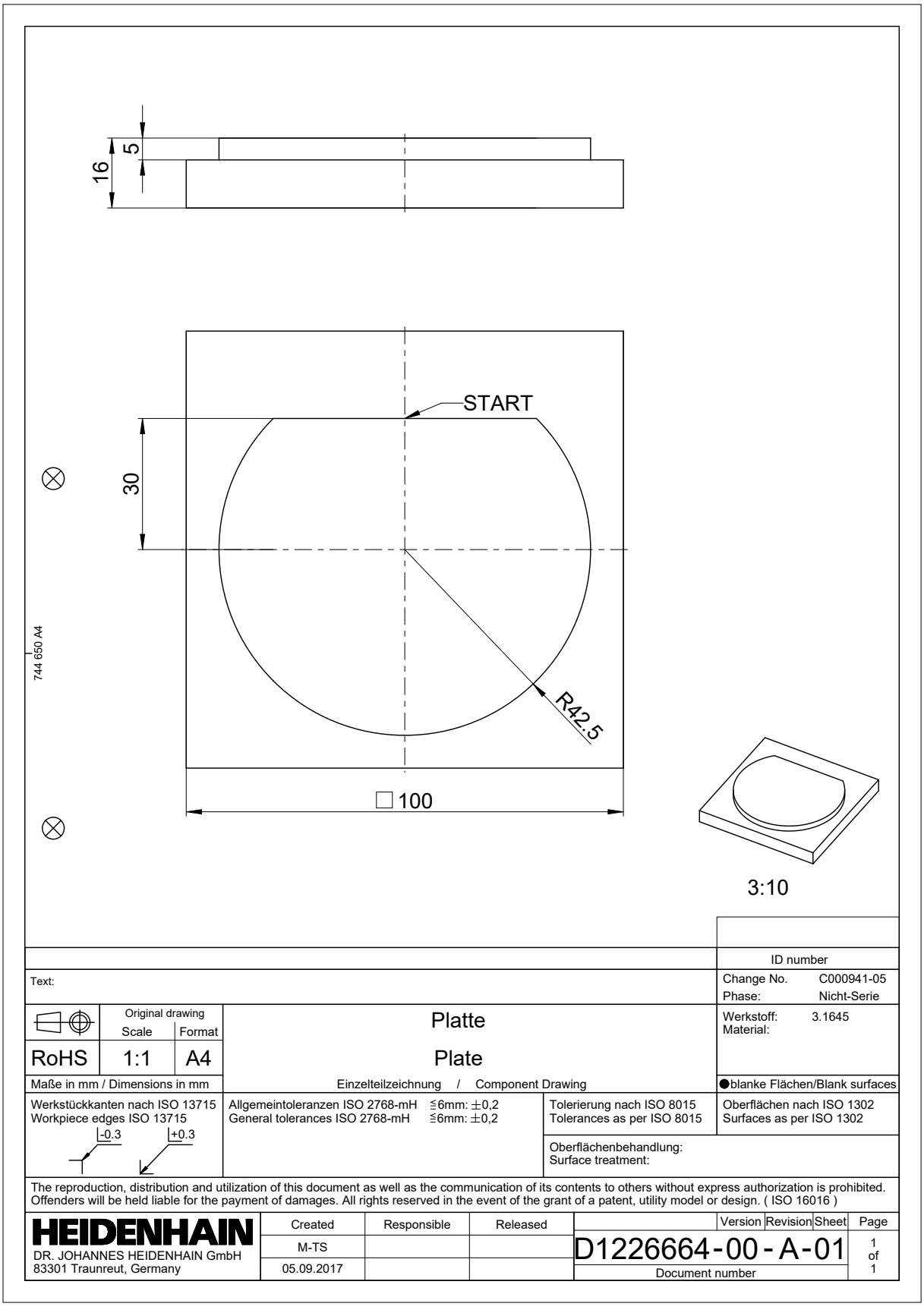


Upozornění

- Pomocí funkcí **Počáteční bod kontury** a **Koncový bod kontury** můžete také vybrat úseky nakreslených prvků a vygenerovat z nich obrys.
- Nakreslené obrysy můžete uložit s typem souboru ***.tncdrw** v řídicím systému.

24.4 První kroky v grafickém programování

24.4.1 Příklad úlohy D1226664



24.4.2 Nakreslete vzorový obrys

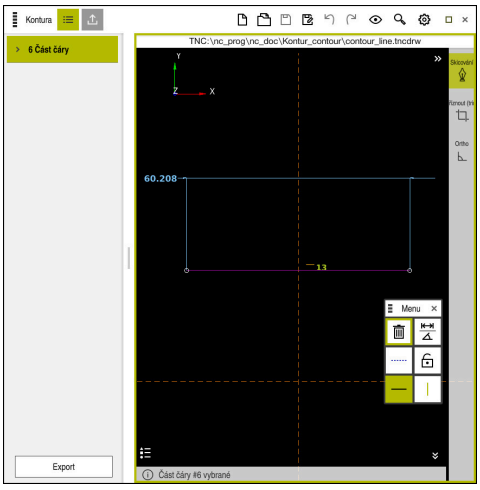
Znázorněný obrys nakreslíte takto:

- Vytvoření nového obrysu
  Další informace: "Vytvoření nového obrysu", Stránka 1329
- Proveďte **Nastavení obrysu**

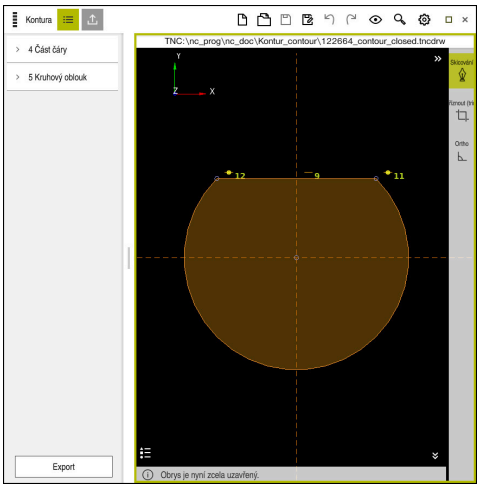
> V okně **Nastavení obrysu** můžete definovat základní nastavení výkresu. Pro tento příklad můžete použít výchozí nastavení.

Další informace: "Okno Nastavení obrysu", Stránka 1328

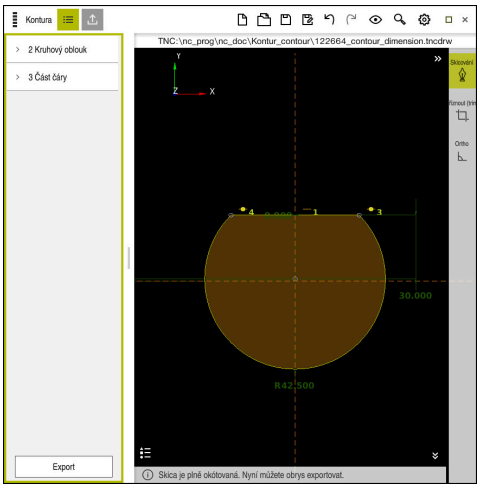
- Nakreslete vodorovnou **Část čáry**
- Vyberte koncový bod nakreslené čáry
- > Řídicí systém zobrazí vzdálenost X a Y čáry od středu.
- Zadejte vzdálenost Y ke středu, např. **30**
- > Řízení polohuje čáru podle nastavené podmínky.
- Nakreslete **Kruhový oblouk** z jednoho koncového bodu čáry do druhého koncového bodu
- > Řídicí systém zobrazí uzavřený obrys žlutě.
- Zvolte střed oblouku
- > Řídicí systém zobrazuje souřadnice středu oblouku v **X** a **Y**.
- Zadejte **0** pro souřadnice X a Y středového bodu oblouku
- > Řídicí systém posune obrys.
- Vyberte nakreslený oblouk
- > Řídicí systém zobrazuje aktuální poloměr oblouku.
- Zadejte poloměr **42,5**
- > Řídicí systém upraví poloměr kruhového oblouku.
- > Obrys je plně definován.



Nakreslená čára



Uzavřený obrys



Kótovaný obrys

24.4.3 Export nakresleného obrysu

Nakreslený obrys exportujete následovně:

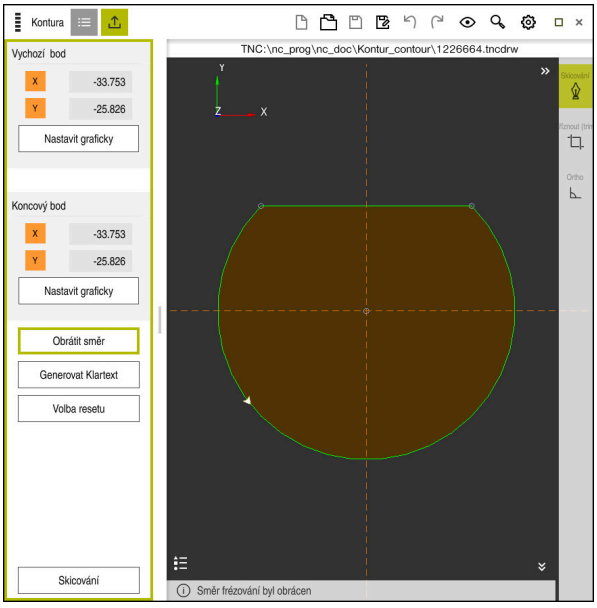
- Nakreslete obrys



- Vyberte sloupec **Export**
- > Řídicí systém zobrazí sloupec **Export**.
- V části **Počáteční bod kontury** zvolte **Nastavit graficky**
- Vyberte startovní bod na nakresleném obrysu
- > Řídicí systém zobrazuje souřadnice zvoleného startovního bodu, označený obrys a směr programování.

> Směr programování obrysu můžete upravit pomocí funkce **Obrátit směr**.

- Vyberte funkci **Generovat Klartext**
- > Řízení generuje obrys na základě definovaných dat.



Vybrané obrysové prvky ve sloupci **Export** s definovaným **Směr frézování**

25

Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer

25.1 Základy

Použití

S **CAD-Viewer** můžete otevírat standardní datové formáty CAD přímo v řídicím systému:

Soubor	Typ	Formát
Krok	.STP a .STEP	■ AP 203 ■ AP 214
Iges	.IGS a .IGES	■ Verze 5.3
DXF	.DXF	■ R10 až 2015
STL	.stl a STL	■ Binární ■ ASCII

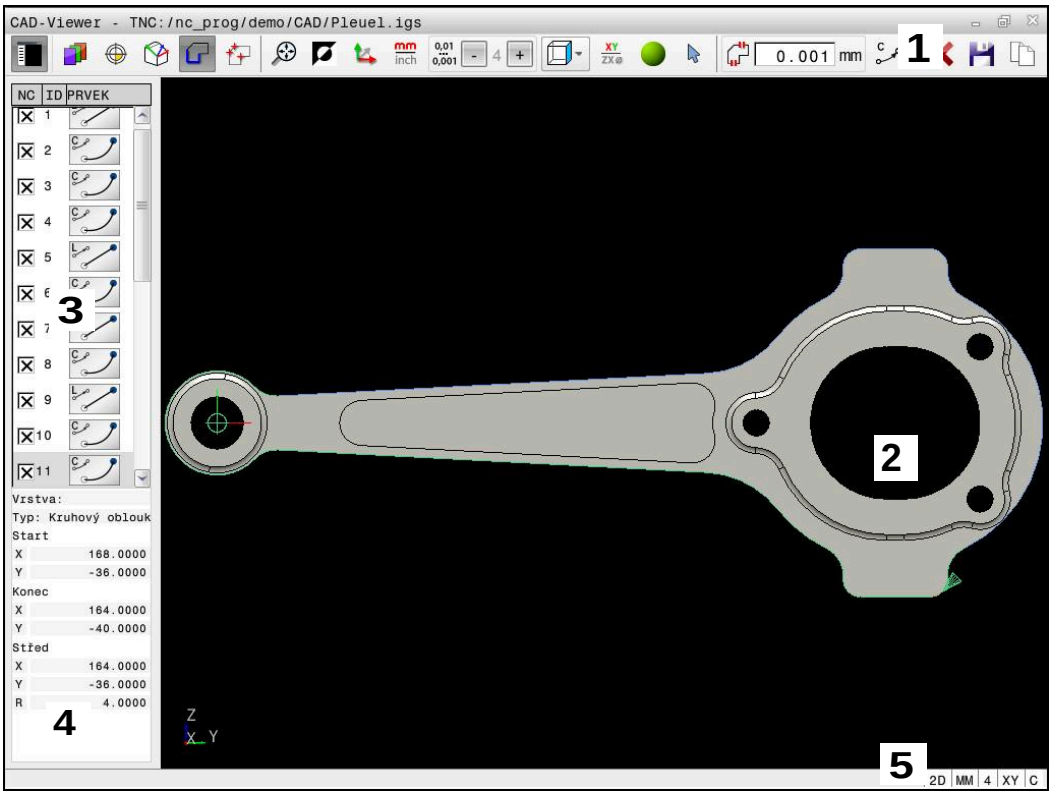
CAD-Viewer běží jako samostatná aplikace na třetí pracovní ploše řídicího systému.

Příbuzná témata

- Vytváření 2D-skic na řídicím systému
  Další informace: "Grafické programování", Stránka 1321

Popis funkce

Uspořádání obrazovky



CAD-soubor otevřený v **CAD-Viewer**

CAD-Viewer obsahuje následující oblasti:

1 Panel menu
Další informace: "Symboly panelu menu", Stránka 1341

2 Okno grafiky
V okně Grafika řídicí systém zobrazí CAD-model.

3 Okno se seznamem
V okně Seznam ukáže řídicí systém informace o aktivních funkcích, např. dostupné Vrstvy (Layers) nebo polohy vztažného bodu na obrobku.

4 Okno informací o prvku
Další informace: "Okno Informace o prvku", Stránka 1343

5 Stavový řádek
V panelu indikace stavu řídicí systém ukazuje aktivní nastavení.

Symboly panelu menu

Panel menu obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
	**Ukázat okrajový pruh** Zobrazit nebo skrýt okno Seznam
	**Zobrazte hladinu** Zobrazit vrstvy v okně Seznam **Další informace:** "Layer", Stránka 1344

Symbol	Funkce
	**Počátek** Nastavit vztažný bod obrobku
	Vztažný bod obrobku je nastaven nastavený vztažný bod obrobku smazat
	**Další informace:** "Referenční bod obrobku v CAD-modelu", Stránka 1345
	**Úroveň** Nastavit nulový bod
	Nulový bod je nastaven **Další informace:** "Nulový bod obrobku v CAD-modelu", Stránka 1348
	**Kontura** Výběr obrysu (Opce #42) **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350
	**Polohy** Vybrat polohy vrtání (Opce #42) **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350
	**3D síť** Vytvořit povrchovou síť (opce #152) **Další informace:** "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356
	**Ukázat vše** Nastavit zvětšení na maximální znázornění celé grafiky
	**Převrátit barvy** Přepnout barvu pozadí (černá nebo bílá)
	Přepínání mezi režimem 2D a 3D
	Definovat měrovou jednotku mm nebo palce pro výstup **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350
	**Počet desetinných míst** Vybrat rozlišení. Rozlišení definuje počet desetinných míst a počet pozic během linearizace. **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350 Výchozí: 4 desetinná místa pro měrovou jednotku **mm** a 5 desetinných míst pro **palce**
	**Nastavit pohled** Přepínání mezi různými náhledy na model, např. **Shora**

Symbol	Funkce
XY	**Osy** Volba roviny obrábění: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** V rovině obrábění **ZXØ** můžete zvolit soustružení obrysu (opce #50). Při přebírání obrysu nebo poloh vydává řídicí systém NC-program ve zvolené rovině obrábění. **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350
	Přepínání mezi objemovým a drátěným 3D-modelem
  	Zvolit, přidat nebo odstranit režim prvků obrysu Ikona zobrazuje aktuální režim. Kliknutím na ikonu aktivujete následující režim. **Další informace:** "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 1350
	Zpět

Okno Informace o prvku

V okně Informace o prvku zobrazují řídicí systém následující informace o vybraném prvku CAD-souboru:

- Příslušná Layer (Vrstva)
- Typ prvku
- Typ bodu:
  - Souřadnice bodu
- Typ čáry:
  - Souřadnice výchozího bodu
  - Souřadnice koncového bodu
- Typ oblouk a kruh:
  - Souřadnice výchozího bodu
  - Souřadnice koncového bodu
  - Souřadnice středu
  - Rádius

Layer

CAD-soubory zpravidla obsahují několik vrstev (rovin). Pomocí techniky vrstev seskupuje konstruktér různé prvky, např. samotné obrysy obrobku, kótování, pomocné a konstrukční přímky, šrafování a texty.

Zpracovávaný CAD-soubor musí obsahovat nejméně jednu vrstvu.Řídicí systém automaticky přesune prvky, které nejsou přiřazeny k vrstvě, do vrstvy Anonymní.

Se symbolem **Zobrazte hladinu** zobrazí řídicí systém všechny vrstvy (Layers) souboru v okně Zobrazení seznamu. Pomocí zaškrtávacího políčka před názvem můžete jednotlivé vrstvy zobrazit a skrýt.

Při otevření CAD-souboru v **CAD-Viewer** (Viewer) se zobrazí všechny existující vrstvy.

Pokud skryjete nadbytečné vrstvy, grafika bude přehlednější.

Upozornění

- Řídicí systém nepodporuje žádný binární DXF-formát. DXF-soubor v CAD nebo v programu pro kreslení uložte ve formátu ASCII.
- Před načtením do řídicího systému zajistěte, aby název souboru obsahoval pouze povolené znaky.

  Další informace: "Povolené znaky", Stránka 1056
- Když vyberete vrstvu v okně Zobrazení seznamu, můžete vrstvu zapnout a vypnout pomocí mezerníku.

25.2 Referenční bod obrobku v CAD-modelu

Použití

Nulový bod výkresu CAD-souboru není vždy takový, aby jej bylo možné použít jako vztažný bod obrobku.Řídicí systém proto nabízí funkci, se kterou můžete posunout nulový bod obrobku do rozumného místa klepnutím na prvek.Navíc můžete určit vyrovnání souřadného systému.

Příbuzná témata

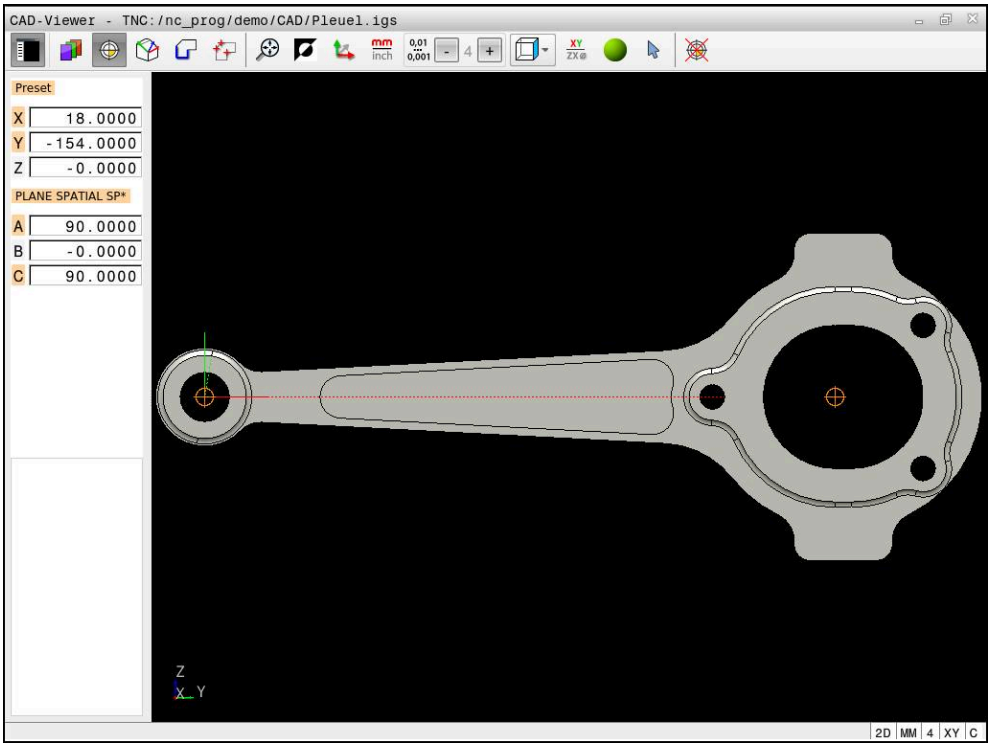
- Vztažný bod ve stroji
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Popis funkce

Pokud vyberete symbol **Počátek**, řídicí systém zobrazí v okně Zobrazení seznamu následující informace:

- Vzdálenost mezi nastaveným vztažným bodem a nulovým bodem výkresu
- Orientace souřadnicového systému vzhledem k výkresu

Řídicí systém zobrazuje hodnoty, které se nerovnají 0, oranžově.



Referenční bod obrobku v CAD-modelu

Vztažný bod můžete umístit na následujících místech:

- Přímým číselným zadáním v okně s náhledem na seznamy
- Pro přímky:
  - Výchozí bod
  - Střed
  - Koncový bod
- Pro kruhové oblouky:
  - Výchozí bod
  - Střed
  - Koncový bod
- Pro celé kružnice:
  - Na přechodu kvadrantů
  - Ve středu
- V průsečíku:
  - Dvou přímek, i když průsečík leží v prodloužení příslušné přímky
  - Přímka a oblouk
  - Přímky a plné kružnice
  - Dvou kružnic, ať už výseče nebo celé kružnice

Když jste nastavili vztažný bod obrobku, zobrazí řídicí systém v liště menu symbol **Počátek** se žlutým kvadrantem.

Do NC-programu se vztažný bod a volitelné vyrovnání vloží jako komentář, začínající s **počátek** (origin).

```
4 ;orgin = X... Y... Z...
5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Vztažný bod můžete ještě změnit i když jste již zvolili obrys. Řídicí systém vypočítává skutečná data obrysu až tehdy, když uložíte zvolený obrys do obrysového programu.

25.2.1 Nastavte referenční bod obrobku nebo nulový bod obrobku a vyrovnejte souřadnicový systém

- Následující pokyny platí pro práci s myší. Kroky můžete provádět také pomocí gest.
  Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95
- Následující obsah platí také pro nulový bod obrobku. V takovém případě vyberte na začátku symbol **Úroveň**.

Nastavení referenčního bodu obrobku nebo nulového bodu obrobku na jednotlivém prvku

Vztažný bod obrobku na jednom prvku nastavíte takto:

- ▶ Zvolte **Počátek**
- ▶ Umístěte kurzor na požadovaný prvek
- > Pokud používáte myš, zobrazí řídicí systém volitelné referenční body prvku pomocí šedých symbolů.
- ▶ Klikněte na symbol na požadované pozici
- > Řízení nastaví referenční bod obrobku na zvolenou pozici. Řídicí systém zbarví symbol zeleně.
- ▶ V případě potřeby vyrovnejte souřadnicový systém

Nastavte referenční bod obrobku nebo nulový bod obrobku na průsečík dvou prvků

Referenční bod obrobku můžete nastavit na průsečík přímek, plných kružnic a oblouků.

Referenční bod obrobku na průsečíku dvou prvků nastavíte takto:



- ▶ Zvolte **Počátek**
- ▶ Klikněte na první prvek
- > Řídicí systém zvýrazní položku barevně.
- ▶ Klikněte na druhý prvek
- > Řízení nastaví vztažný bod obrobku na průsečík dvou prvků. Řízení označí vztažný bod obrobku zeleným symbolem.
- ▶ V případě potřeby vyrovnejte souřadnicový systém



- Je-li možné vypočítat více průsečíků, tak řídicí systém zvolí ten průsečík, který je nejblíže ke klepnutí myší na druhý prvek.
- Pokud dva prvky nemají žádný přímý průsečík, tak řídicí systém automaticky zjistí průsečík v prodloužení prvků.
- Nemůže-li řídicí systém vypočítat žádný průsečík, tak zruší již označený prvek.

Vyrovnání souřadnicového systému

Pro vyrovnání souřadnicového systému musí být splněny tyto předpoklady:

- Nastavený vztažný bod
- Prvky, sousedící se vztažným bodem, které lze použít pro požadované vyrovnání

Souřadnicový systém vyrovnáte následovně:

- ▶ Zvolte prvek v kladném směru osy X
- > Řídicí systém vyrovná osu X.
- > Řídicí systém změní úhel **C** v okně Zobrazení seznamu.
- ▶ Zvolte prvek v kladném směru osy Y
- > Řídicí systém vyrovná osy Y a Z.
- > Řídicí systém změní úhly **A** a **C** v okně Zobrazení seznamu.

25.3 Nulový bod obrobku v CAD-modelu

Použití

Vztažný bod obrobku neleží vždy tak, abyste mohli obrábět celou součástku. Proto řídicí systém dává k dispozici funkci, s níž můžete definovat nový nulový bod a natočení.

Příbuzná témata

- Vztažný bod ve stroji
  Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

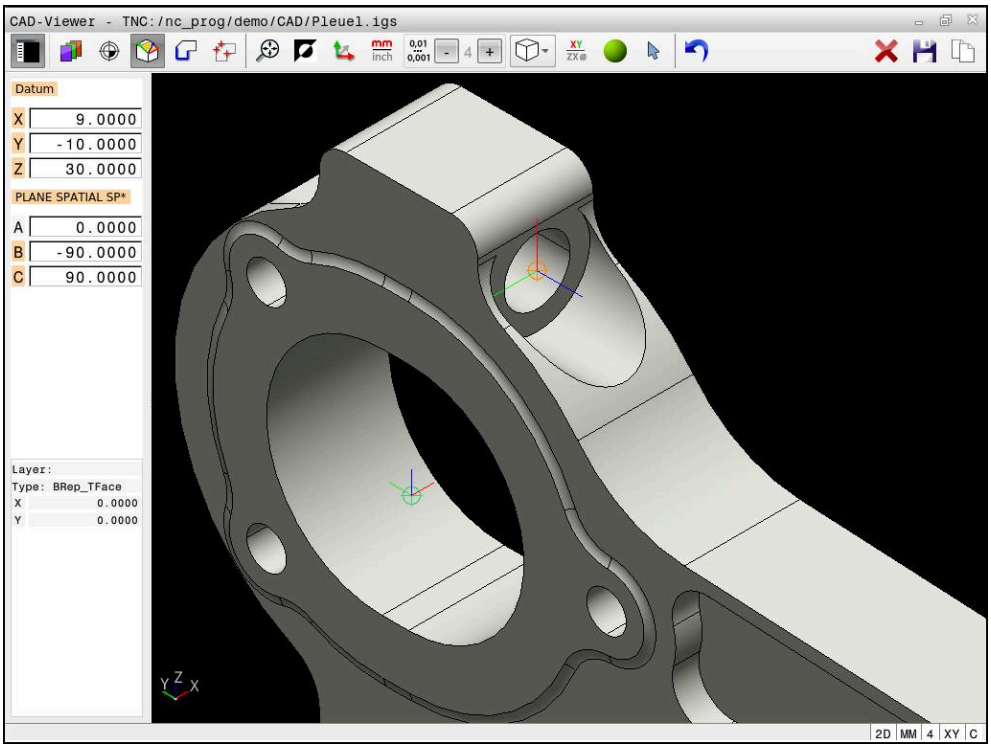
Popis funkce

Pokud vyberete symbol **Úroveň**, zobrazí řídicí systém v okně Zobrazení seznamu následující informace:

- Vzdálenost mezi nastaveným nulovým bodem a vztažným bodem obrobku
- Orientace souřadnicového systému

Můžete nastavit nulový bod obrobku a také jej posunout dále zadáním hodnot přímo v okně Zobrazení seznamu.

Řídicí systém zobrazuje hodnoty, které se nerovnají 0, oranžově.



Nulový bod obrobku pro naklopené obrábění

Nulový bod s vyrovnáním souřadnicového systému můžete nastavit do stejných míst jako vztažný bod.

Další informace: "Referenční bod obrobku v CAD-modelu", Stránka 1345

Pokud jste nastavili nulový bod obrobku, zobrazí řídicí systém symbol **Úroveň** v panelu nabídky se žlutou plochou.

Další informace: "Nastavte referenční bod obrobku nebo nulový bod obrobku a vyrovnejte souřadnicový systém", Stránka 1347

Do NC-programu se vloží nulový bod s funkcí **TRANS DATUM AXIS** a jeho volitelným vyrovnáním s **PLANE SPATIAL** jako NC-blok nebo jako komentář.

Pokud nastavíte pouze jeden nulový bod a jeho vyrovnání, řídicí systém vloží funkce jako NC-blok do NC-programu.

```
4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Pokud vyberete ještě obrysy nebo body, řídicí systém vloží do NC-programu funkce jako komentář.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

25.4 Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)

Použití

Soubory CAD můžete otevírat přímo v řídicím systému, aby se z nich extrahovaly obrysy nebo obráběcí polohy. Tyto můžete ukládat jako programy Klartextu (popisného dialogu) nebo soubory bodů. Programy s popisným dialogem (Klartext), získané při výběru obrysu, můžete zpracovávat také na starších řídicích systémech HEIDENHAIN, protože obrysové programy obsahují ve standardní konfiguraci pouze bloky **L** a **CC**/**C**.

Příbuzná témata

- Používání tabulek bodů
  Další informace: "Tabulky bodů", Stránka 338

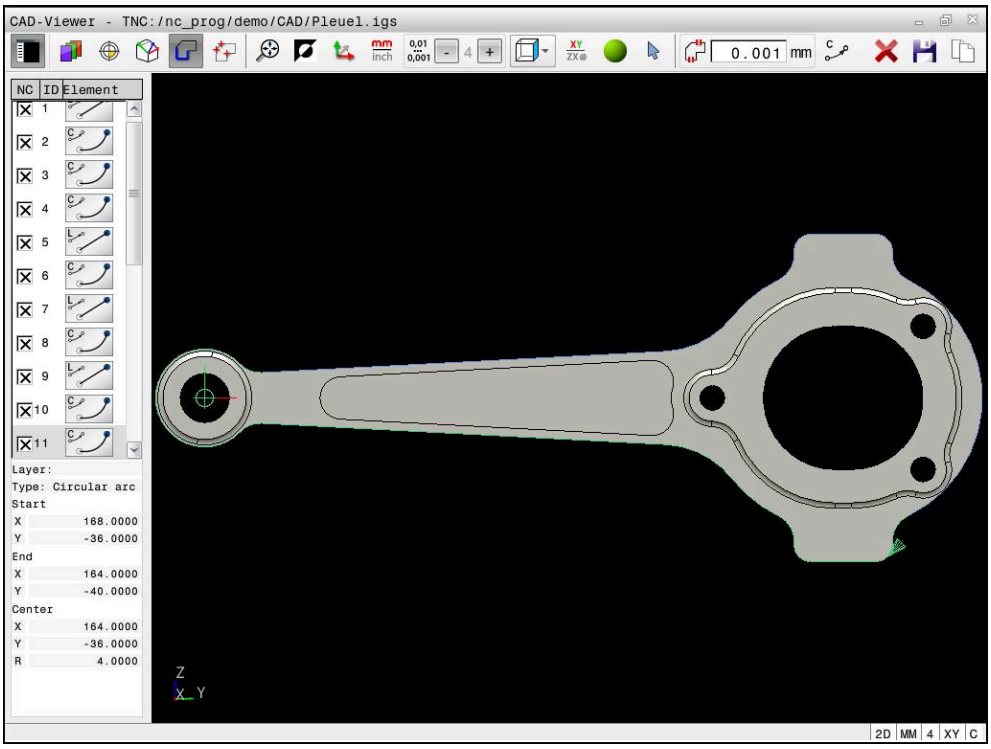
Předpoklad

- Volitelný software #42 CAD-Import

Popis funkce

Chcete-li vložit vybraný obrys nebo vybranou obráběcí pozici přímo do NC-programu, použijte schránku řídicího systému. Pomocí schránky můžete přenést obsah také do přídavných nástrojů, jako je např. **Leafpad** nebo **Gnumeric**.

Další informace: "Otevření souborů s Tools", Stránka 1948



CAD-model s označeným obrysem

Symboly v CAD-importu

S CAD-importem zobrazí řídicí systém na panelu nabídky následující přídavné funkce:

Symbol	Funkce
	**Smazat celý seznam**
	**Uložit obsah celého seznamu do souboru**
	**Kopírovat celý seznam do Schránky**
	**Natavit toleranci přechodů** Tolerance definuje jak smí být sousední prvky obrysu od sebe vzdálené. Tolerancí můžete vyrovnat nepřesnosti, ke kterým došlo při zpracování výkresu. Základní nastavení je 0,001 mm
 	**C** nebo **CR** Režim oblouku určuje, zda se zpracují kružnice ve formátu C nebo ve formátu CR, např. pro interpolaci na plášti válce v NC-programu.
	**Zobrazit spojení mezi dvěma pozicemi** Určuje, zda má řídicí systém při volbě obráběcích pozic zobrazovat dráhu pojezdu nástroje čárkovanou čarou
	**použít dráhovou optimalizaci** Řídicí systém optimalizuje dráhu pojezdu nástroje tak, aby mezi polohami obrábění byly vytvořeny kratší dráhy pojezdu. Opakovaným stiskem vrátíte optimalizaci zpátky.
	**Vyhledat kružnice podle rozsahu průměrů. Načíst souřadnice středu do seznamu pozic** Řídicí systém zobrazí pomocné okno, ve kterém můžete filtrovat otvory (úplné kružnice) podle jejich velikosti

Převzetí obrysů

Jako obrysy lze vybrat následující prvky:

- Line segment (přímka)
- Circle (úplná kružnice)
- Circular arc (částečná kružnice)
- Polyline (řada spojených přímek)
- Jakékoli křivky (např. splinové křivky, elipsy)

Pomocí CAD-Vieweru s opcí #50 můžete také zvolit obrysy pro soustružení. Pokud není opce #50 k dispozici, tak je ikona šedivá. Než zvolíte soustružený obrys, musíte nastavit vztažný bod do naklápěcí osy. Když zvolíte soustružený obrys, tak se obrys uloží se souřadnicemi Z a X. Navíc se veškeré X-souřadnice v soustruženém obrysu vydávají jako průměry, tzn. že výkresové rozměry pro X-osu se zdvojnásobí. Všechny prvky obrysu pod osou otáčení nejsou volitelné a mají šedivé pozadí.

Linearizace

Při linearizaci se obrys rozdělí na jednotlivé pozice. CAD-import vytvoří pro každou pozici přímku **L**. To znamená, že CAD-importem můžete převzít i obrysy, které nelze naprogramovat pomocí dráhových funkcí řídicího systému, např. splinové křivky.

CAD-Viewer linearizuje všechny obrysy, které nejsou v rovině XY. Čím jemnější rozlišení definujete, tím přesněji řídicí systém zobrazuje obrysy.

Převzetí poloh

Pomocí CAD-importu můžete také ukládat pozice, např. pro vrtání.

Pro výběr obráběcích pozic máte tři možnosti:

- Jednotlivý výběr
- Vícenásobný výběr v rámci oblasti
- Vícenásobný výběr pomocí vyhledávacích filtrů

Další informace: "Volba pozic", Stránka 1354

Můžete vybrat následující typy souborů:

- Tabulka bodů (**.PNT**)
- Program s popisným dialogem (**.H**)

Pokud uložíte obráběcí pozice do programu s popisným dialogem (Klartext), řídicí systém vygeneruje pro každou polohu samostatný lineární blok s voláním cyklu (**L X...Y...Z... F MAX M99**).

Nastavení filtru pro vícenásobný výběr

Po vašem označení vrtacích pozic pomocí rychlého výběru řídicí systém zobrazí pomocné okno, kde je vlevo nejmenší a vpravo největší nalezený průměr vrtání. Tlačítky pod zobrazením průměrů můžete nastavit průměr tak, aby se mohly převzít vámi požadované průměry vrtání.

K dispozici jsou následující tlačítka:

Ikona	Nastavení filtru nejmenšího průměru
I<<	Zobrazit nejmenší nalezený průměr (základní nastavení)
<	Zobrazit další menší nalezený průměr
>	Zobrazit další větší nalezený průměr
>>	Zobrazit největší nalezený průměr. Řídicí systém nastaví filtr pro nejmenší průměr na hodnotu, která je nastavená pro největší průměr

Ikona	Nastavení filtru největšího průměru
<<	Zobrazit nejmenší nalezený průměr. Řídicí systém nastaví filtr pro největší průměr na hodnotu, která je nastavená pro nejmenší průměr
<	Zobrazit další menší nalezený průměr
>	Zobrazit další větší nalezený průměr
>>I	Zobrazit největší nalezený průměr (základní nastavení)

25.4.1 Uložení a volba obrysu

- Následující pokyny platí pro práci s myší. Kroky můžete provádět také pomocí gest.
  Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95
- Při přebírání obrysů a poloh funguje zrušení výběru, smazání a uložení prvků stejným způsobem.

Výběr obrysu pomocí existujících obrysových prvků

Obrys s existujícími obrysovými prvky vyberete a uložíte následujícím způsobem:



- Zvolte **Kontura**
- Umístěte kurzor na první prvek obrysu
- > Řídicí systém zobrazí navrhovaný směr oběhu přerušovanou čárou.
- V případě potřeby umístěte kurzor ve směru vzdálenějšího koncového bodu
- > Řídicí systém změní navrhovaný směr oběhu.
- Zvolte Prvek obrysu.
- > Ovládací prvek zobrazí vybraný prvek obrysu modře a zvýrazní jej v okně Seznam.
- > Řízení zobrazuje další prvky obrysu zeleně.

> Řídicí systém navrhuje obrys s nejmenší odchylkou od směru. Chcete-li změnit navržený průběh obrysu, můžete vybrat cesty nezávisle na existujících prvcích obrysu.

- Vyberte poslední požadovaný prvek obrysu
- > Řídicí systém zobrazí všechny obrysové prvky až k vybranému prvku modře a zvýrazní je v okně Seznam.



- Zvolte **Uložit obsah celého seznamu do souboru**
- > Řízení otevře okno **Def. název souboru konturový program**.
- Zadejte jméno
- Zvolte cestu pro uložení
- Zvolte **Uložit**
- > Řídicí systém uloží zvolený obrys jako NC-program.

- Případně můžete pomocí symbolu **Kopírovat celý seznam do Schránky** vložit vybraný obrys přes schránku do existujícího NC-programu.
- Pokud stisknete klávesu CTRL a současně vyberete prvek, zruší řídicí systém výběr prvku pro export.

Volba cesty nezávisle na existujících prvcích obrysu

Cestu nezávislou na existujících obrysových prvcích vyberete následujícím způsobem:



- Zvolte **Kontura**



- Zvolte **Selektieren** (Zvolit)
- > Řídicí systém změní symbol a aktivuje režim **Přidat**.
- Přejděte k požadovaném obrysovému prvku
- > Řídicí systém zobrazí volitelné body:
  - Koncové nebo středové body čáry nebo křivky
  - Přechody kvadrantů nebo střed kružnice
  - Průsečíky stávajících prvků
- Zvolte požadovaný bod
- Zvolte další obrysové prvky

Pokud je prvek obrysu, který má být prodloužen nebo zkrácen, přímkou, řídicí systém prodlužuje nebo zkracuje prvek obrysu lineárně.Je-li obrysový prvek, který má být prodloužen nebo zkrácen, obloukem kruhu, řídicí systém prodlužuje nebo zkracuje oblouk po kružnici.

Uložení obrysu jako definice polotovaru (opce #50)

Pro definici polotovaru v soustružnickém režimu vyžaduje řízení uzavřený obrys.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Používejte v definici polotovaru pouze uzavřené obrysy. Ve všech ostatních případech jsou uzavřené obrysy obráběny také podél osy otáčení, což vede ke kolizím.

- Vyberte nebo naprogramujte pouze potřebné obrysové prvky, např. v rámci definice hotového dílce

Uzavřený obrys zvolte takto:



- Zvolte **Kontura**
- Zvolte všechny potřebné prvky obrysu
- Zvolte výchozí bod prvního prvku obrysu
- > Řízení uzavře obrys.

25.4.2 Volba pozic

- Následující pokyny platí pro práci s myší. Kroky můžete provádět také pomocí gest.
  Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 95
- Při přebírání obrysů a poloh funguje zrušení výběru, smazání a uložení prvků stejným způsobem.
  "Uložení a volba obrysu"

Jednotlivá volba

Jednotlivé pozice volíte následovně, např. otvory:



- Zvolte **Polohy**
- Umístěte kurzor na požadovaný prvek
- > Řídicí systém zobrazuje obvod a střed prvku oranžově.
- Vyberte požadovaný prvek
- > Řídicí systém zvýrazní vybraný prvek modře a zobrazí ho v okně Náhled seznamu.

Vícenásobný výběr podle rozsahu

Více pozic v rámci oblasti vyberete následovně:



- Zvolte **Polohy**



- Zvolte **Selektieren** (Zvolit)
- > Řídicí systém změní symbol a aktivuje režim **Přidat**.
- Vyznačte oblast se stisknutým levým tlačítkem myši
- > Řídicí systém otevře okno **Najít středy kružnice podle rozsahu průměrů** a zobrazí nejmenší a největší nalezený průměr.
- V případě potřeby změňte nastavení filtru
- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém označí všechny pozice zvoleného rozsahu průměrů modře a zobrazí je v okně Zobrazení seznamu.
- > Řídicí systém ukazuje dráhu pojezdu mezi pozicemi.

Vícenásobný výběr pomocí vyhledávacího filtru

Více pozic vyberete pomocí vyhledávacího filtru následovně:



- Zvolte **Polohy**



- **Vyhledat kružnice podle rozsahu průměrů** Zvolte **Vyhledat kružnice podle rozsahu průměrů. Načíst souřadnice středu do seznamu pozic**
- > Řídicí systém otevře okno **Najít středy kružnice podle rozsahu průměrů** a zobrazí nejmenší a největší nalezený průměr.
- V případě potřeby změňte nastavení filtru
- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém označí všechny pozice zvoleného rozsahu průměrů modře a zobrazí je v okně Zobrazení seznamu.
- > Řídicí systém ukazuje dráhu pojezdu mezi pozicemi.

Upozornění

- Nastavte správné měrové jednotky, protože v CAD-souboru o tom nejsou uložené žádné informace.
- Dbejte na to, aby souhlasily měrové jednotky NC-programu a **CAD-Viewer**.Prvky, uložené ve schránce z **CAD-Viewer**, neobsahují žádné informace o měrové jednotce.
- Řídicí systém předá dvě definice polotovaru (**BLK FORM**) do obrysového programu. První definice obsahuje rozměry celého CAD-souboru, druhá – a proto platná definice – obsahuje zvolené obrysové prvky, takže vznikne optimalizovaná velikost polotovaru.

Poznámky k převzetí obrysu

- Pokud v okně náhledu na seznam dvakrát kliknete na vrstvu (Layer), řídicí systém se přepne do režimu převzetí obrysu a zvolí první vykreslený prvek obrysu.Řídicí systém označí další volitelné prvky tohoto obrysu zeleně.Tímto postupem se vyhnete ručnímu vyhledávání začátku obrysu, zejména u obrysů s mnoha krátkými prvky.
- Zvolte první prvek obrysu tak, aby byl možný bezkolizní nájezd.
- Obrys můžete vybrat i tehdy, když konstruktér uložil čáry do různých vrstev.
- Určete směr oběhu při volbě obrysu tak, aby souhlasil s požadovaným směrem obrábění.
- Volitelné prvky obrysu, zobrazené zeleně, ovlivňují možné průběhy cesty.Bez zelených prvků ukazuje řídicí systém všechny možnosti.Pro odstranění navrženého průběhu obrysu klepněte se současně stisknutou klávesou **CTRL** na první zelený prvek.
  Případně k tomu přejděte do režimu Odstranit:

25.5 Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)

Použití

S funkcí **3D síť** generujete STL-soubory z 3D-modelů. S těmi můžete např. opravit vadné soubory upínacích zařízení a držáků nástrojů nebo umístit STL-soubory, vygenerované ze simulace, pro jiné obrábění.

Příbuzná témata

- Monitorování upínacího zařízení (opce #40)
  Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 1077
- Export simulovaného obrobku jako STL-souboru
  Další informace: "Export simulovaného obrobku jako STL-souboru", Stránka 1399
- Použít STL-soubor jako polotovar
  Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228

Předpoklad

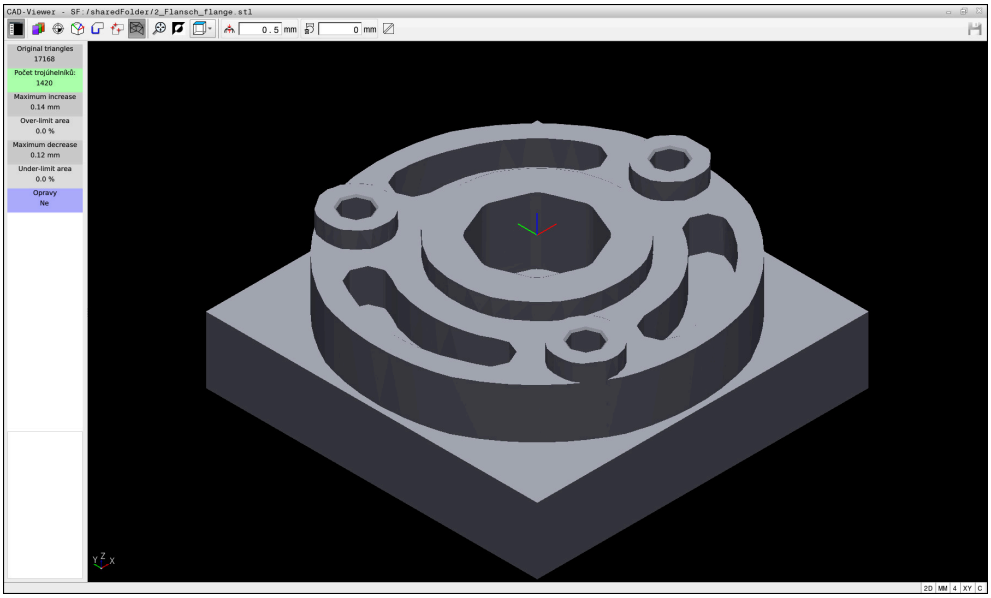
- Volitelný software #152 Optimalizace CAD-modelu

Popis funkce

Když zvolíte symbol **3D síť**, přejde řídicí systém do režimu **3D síť**. Přitom řídicí systém umístí síť trojúhelníků přes 3D-model, otevřený v **CAD-Viewer**.

Řídicí systém zjednodušuje původní model a odstraňuje přitom chyby, např. malé otvory v objemu nebo vlastní průniky povrchu.

Výsledek si můžete uložit a používat v různých funkcích řídicího systému, např. jako polotovar pomocí funkce **BLK FORM FILE**.



3D-model v režimu **3D síť**

Zjednodušený model nebo jeho části mohou být větší nebo menší než původní model. Výsledek závisí na kvalitě původního modelu a zvoleném nastavení v režimu **3D síť**.

Okno Seznam obsahuje následující informace:

Rozsah	Význam
Orig. trojúhelníky	Počet trojúhelníků ve výchozím modelu
Počet trojúhelníků:	Počet trojúhelníků s aktivním nastavením ve zjednodušeném modelu Pokud má oblast zelené pozadí, je počet trojúhelníků v optimálním rozsahu. Pomocí dostupných funkcí můžete dále snížit počet trojúhelníků. **Další informace:** "Funkce pro zjednodušený model ", Stránka 1358
Maximální zvýšení	Maximální zvětšení trojúhelníkové sítě
Nadlimitní oblast	Procento zvětšené plochy ve srovnání s původním modelem
Maximální snížení	Maximální smrštění trojúhelníkové sítě oproti původnímu modelu
Podlimitní oblast	Procentuálně zmenšená plocha ve srovnání s výchozím modelem

Rozsah	Význam
Opravy	Provedená oprava výchozího modelu Pokud byla provedena oprava, ukáže řídicí systém druh opravy, např. **Ano: Hole Int Shells**. Pokyn k opravě má následující obsah: ■ **Hole** **CAD-Viewer** uzavřel díry ve 3D-modelu. ■ **Int** **CAD-Viewer** vyřešil vlastní průniky. ■ **Shells** **CAD-Viewer** sloučil několik samostatných objemů.

Chcete-li použít STL-soubory ve funkcích řídicího systému, musí uložené STL-soubory splňovat následující požadavky:

- Max. 20 000 trojúhelníků
- Trojúhelníková síť tvoří uzavřenou obálku

Čím více trojúhelníků se použilo v STL-souboru, tím větší výpočetní výkon potřebuje řídicí systém v simulaci.

Funkce pro zjednodušený model

Chcete-li snížit počet trojúhelníků, můžete pro zjednodušený model definovat další nastavení.

CAD-Viewer nabízí následující funkce:

Symbol	Funkce
	**Povolené zjednodušení** Pomocí této funkce zjednodušíte výstupní model o zadanou toleranci. Čím vyšší hodnotu zadáte, tím více se mohou plochy odchylovat od originálu.
	**Odstranit díry <= průměr** Pomocí této funkce odstraníte díry a kapsy až do zadaného průměru z původního modelu.
	**Zobrazit pouze optimalizovanou mřížku** Chcete-li posoudit odchylky, použijte tuto funkci k překrytí zobrazení optimalizované trojúhelníkové sítě s původní sítí zdrojového souboru.
	**Uložit** Pomocí této funkce uložíte zjednodušený 3D-model s provedenými nastaveními jako STL-soubor.

25.5.1 Polohování 3D-modelu pro obrábění zadní strany

STL-soubor pro obrábění zadní strany polohujete následujícím způsobem:

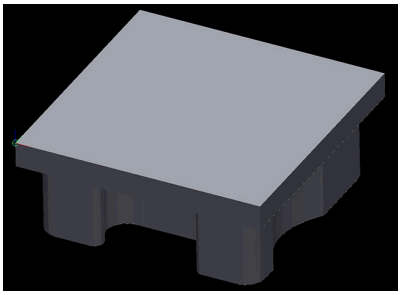
- Export simulovaného obrobku jako STL-souboru
  Další informace: "Uložit simulovaný obrobek jako STL-soubor", Stránka 1400



- Zvolte režim **Soubory**
- Zvolte exportovaný STL-soubor
- > Řídicí systém otevře STL-soubor v **CAD-Viewer**.



- Zvolte **Počátek**
- > Řídicí systém zobrazí v okně Seznam informace o poloze vztažného bodu.
- Zadejte hodnotu nového vztažného bodu v oblasti **Počátek**, např. **Z-40**
- Potvrďte zadání
- Souřadný systém orientujte v oblasti **PLANE SPATIAL SP***, např. **A+180** a **C+90**
- Potvrďte zadání





- Zvolte **3D síť**
- > Řídicí systém otevře režim **3D síť** a zjednoduší 3D-model s výchozími nastaveními.
- V případě potřeby 3D-model dále zjednodušte pomocí funkcí v režimu **3D síť**
  Další informace: "Funkce pro zjednodušený model ", Stránka 1358



- Zvolte **Uložit**
- > Řízení otevře nabídku **Definujte název souboru 3D sítě**.
- Zadejte požadovaný název souboru
- Zvolte **Uložit**
- > Řídicí systém uloží STL-soubor pro obrábění zadní strany.



Výsledek můžete pro obrábění zadní strany zahrnout do funkce **BLK FORM FILE**.
Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228

26

Oblast pomůcek pro ovládání

26.1 Pracovní plocha Nápověda

Použití

V pracovní ploše **Nápověda** zobrazuje řídicí systém obrázek nápovědy pro aktuální prvek syntaxe NC-funkce nebo integrovanou nápovědu k produktu **TNCguide**.

Příbuzná témata

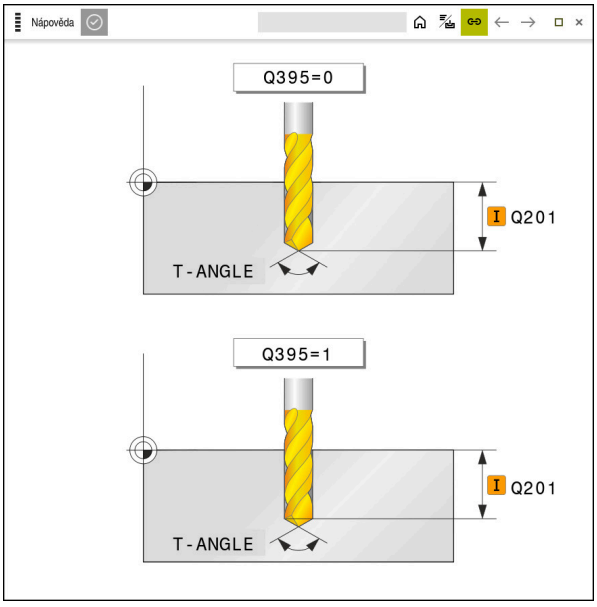
- Aplikace **Nápověda**
  Další informace: "Aplikace Nápověda", Stránka 63
- Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda produktu **TNCguide**
  Další informace: "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 61

Popis funkce

Pracovní plochu **Nápověda** lze zvolit v režimu **Editor** a v aplikaci **MDI**.

Další informace: "Režim Editor", Stránka 186

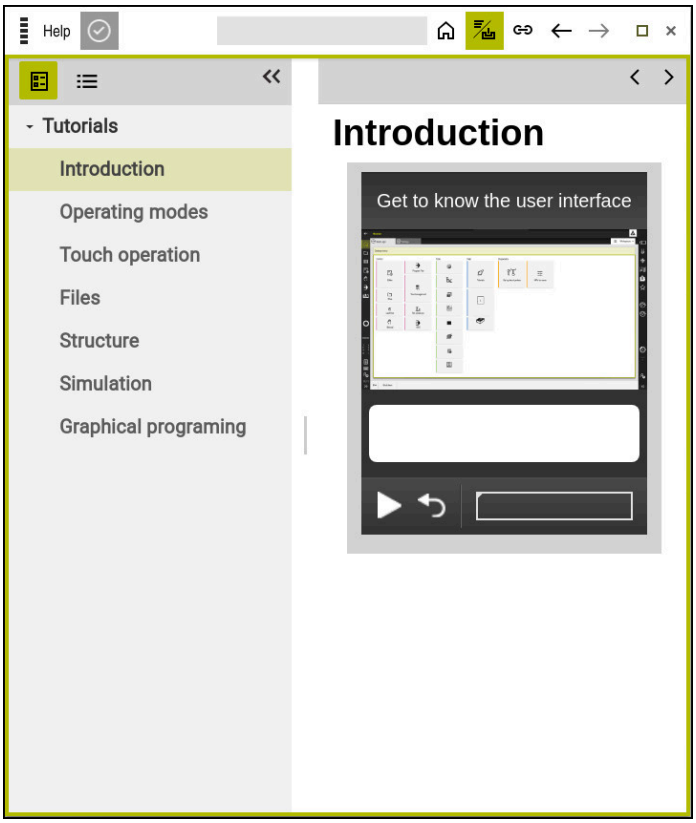
Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735



Pracovní plocha **Nápověda** s obrázkem nápovědy pro parametr cyklu

Pokud je aktivní pracovní plocha **Nápověda**, může řídicí systém při programování zobrazit obrázek nápovědy v ní namísto v pracovní ploše **Hledat**.

Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188



Pracovní plocha **Nápověda** s otevřeným **TNCguide**

Když je aktivní pracovní plocha **Nápověda**, může ovládací prvek zobrazit integrovanou nápovědu k produktu **TNCguide**.

Další informace: "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 61

Symboly na pracovní ploše Nápověda

Symbol	Funkce
	Zobrazení úvodní stránky Úvodní stránka zobrazuje všechny dostupné dokumentace. Vyberte požadovanou dokumentaci pomocí navigačních dlaždic, např. **TNCguide**. Pokud je k dispozici pouze jedna dokumentace, otevře řídicí systém její obsah přímo. Pokud je dokumentace otevřená, můžete použít funkci hledání. **Další informace:** "Symboly", Stránka 64
	Zobrazení **TNCguide** **Další informace:** "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 61
	Zobrazení obrázků nápovědy během programování

26.2 Klávesnice na obrazovce řídicího panelu

Použití

Pomocí klávesnice na obrazovce můžete zadávat NC-funkce, písmena a čísla a procházet obsah.

Klávesnice na obrazovce nabízí následující režimy:

- NC-zadávání
- Zadávání textu
- Zadávání rovnic

Popis funkce

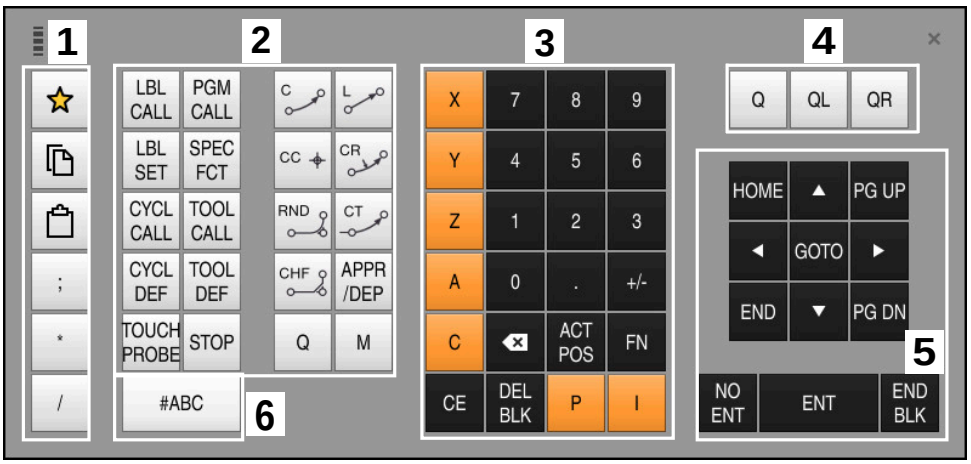
Po startu řízení standardně otevře režim NC-zadávání.

Klávesnicí můžete po obrazovce posunovat. I když se provozní režim změní, klávesnice zůstane aktivní, dokud ji nezavřete.

Řídicí systém si pamatuje polohu a režim klávesnice na obrazovce až do vypnutí.

Pracovní plocha **Klávesnice** nabízí stejné funkce jako klávesnice na obrazovce.

Oblasti NC-zadávání



Klávesnice na obrazovce v režimu NC-zadávání

NC-zadávání obsahuje následující oblasti:

1 Funkce souborů
- Definování oblíbených položek
- Kopírování
- Vložení
- Vložit komentář
- Vložit odrážku
- Skrýt NC-blok

2 NC-funkce
3 Osové klávesy a zadávání čísel
4 Q-parametry
5 Navigační a dialogová tlačítka
6 Přepnout na zadávání textu

Pokud v oblasti NC-funkcí stisknete tlačítko **Q** několikrát, mění řídicí systém vloženou syntaxi v následujícím pořadí:
- **Q**
- **QL**
- **QR**

Oblasti zadávání textu

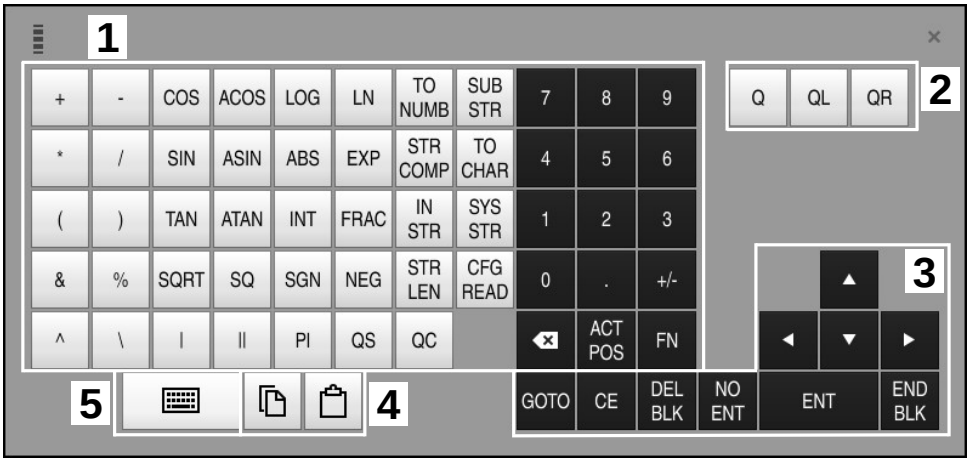


Klávesnice na obrazovce v režimu zadávání textu

Zadávání textu obsahuje následující oblasti:

1 Zadání
2 Navigační a dialogová tlačítka
3 Kopírovat a vložit
4 Přepnout na zadávání vzorce

Oblasti zadávání vzorců



Klávesnice na obrazovce v režimu zadávání vzorců

Zadávání vzorců obsahuje následující oblasti:

1 Zadání
2 Q-parametry
3 Navigační a dialogová tlačítka
4 Kopírovat a vložit
5 Přepnout na NC-zadání

26.2.1 Otevření a zavření klávesnice na obrazovce

Klávesnici na obrazovce otevřete následovně:



- Na ovládacím panelu vyberte položku **Klávesnice na obrazovce**
- > Řídicí systém otevře klávesnici na obrazovce.

Klávesnici na obrazovce zavřete následovně:



- Vyberte **Klávesnici na obrazovce**, když je otevřená klávesnice na obrazovce



- Případně vyberte možnost **Zavřít** na klávesnici na obrazovce
- > Řídicí systém zavře klávesnici na obrazovce.

26.3 Funkce GOTO

Použití

Klávesou **GOTO** nebo tlačítkem **GOTO číslo bloku** definujete NC-blok, na který řídicí systém umístí kurzor. V režimu **Tabulky** definujete řádek tabulky tlačítkem **GOTO záznam**.

Popis funkce

Pokud jste otevřeli NC-program pro zpracování nebo v simulaci, umístí řízení také prováděcí kurzor před NC-blok. Řízení spustí chod programu nebo simulaci z definovaného NC-bloku, bez ohledu na předchozí NC-program.

Číslo bloku můžete zadat nebo jej vybrat pomocí **Najít** v NC-programu.

26.3.1 Vyberte NC-blok pomocí GOTO

NC-blok vyberete následovně:



- Zvolte **GOTO**
- > Řídicí systém otevře okno **Instrukce skoku GOTO**.
- Zadejte číslo bloku



- Zvolte **OK**
- > Řízení nastaví kurzor na definovaný NC-blok.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud vyberete NC-blok za chodu programu pomocí funkce **GOTO** a poté spustíte NC-program, bude řízení ignorovat všechny dříve naprogramované NC-funkce, např. transformace. Tím vzniká během následujících pojezdů riziko kolize!

- **GOTO** používejte pouze při programování a testování NC-programů.
- Při zpracování NC-programů používejte výlučně **Sken bloku**

Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

Upozornění

- Místo tlačítka **GOTO** můžete také použít klávesovou zkratku **CTRL+G**.
- Pokud řídicí systém zobrazuje na panelu akcí symbol pro výběr, můžete okno s výběrem otevřít pomocí **GOTO**.

26.4 Vložení komentářů

Použití

Do NC-programu můžete vkládat komentáře a pomocí této funkce vysvětlovat kroky programu nebo dávat pokyny.

Popis funkce

Pro vložení komentáře máte následující možnosti:

- Komentář v rámci NC-bloku
- Komentář jako samostatný NC-blok
- Definování existujícího NC-bloku jako komentáře

Řídicí systém označí komentáře znakem **;**. Řídicí systém nezpracovává komentáře v simulaci a za chodu programu.

Komentář může obsahovat maximálně 255 znaků.

	Poslední znak v bloku s komentářem nesmí být vlnovka (**~**).

26.4.1 Vložit komentář jako NC-blok

Komentář vložíte jako samostatný NC-blok následovně:

- ▶ Vyberte NC-blok, za který chcete vložit komentář

- ▶ ; zvolte **;**
- > Řízení vloží komentář jako nový NC-blok za vybraný NC-blok.
- ▶ Definování komentáře

26.4.2 Vložení komentáře do NC-bloku

Komentář vložíte do NC-bloku následovně:

- ▶ Editujte požadovaný NC-blok

- ▶ ; zvolte **;**
- > Řídicí systém vloží na konec bloku znak **;**.
- ▶ Definování komentáře

26.4.3 Zakomentujte nebo okomentujte NC-blok

Pomocí tlačítka **Komentář vstup/výstup** můžete definovat existující NC-blok jako komentář nebo definovat komentář znovu jako NC-blok.

Komentář k existujícímu NC-bloku přidáte následovně:

- Zvolte požadovaný NC-blok

; Komentář vyp/zap

- Vyberte **Komentář vyp/zap**
- > Řídicí systém vloží znak **;** na začátek bloku.
- > Pokud je NC-blok již definován jako komentář, odstraní řídicí systém znak **;**.

26.5 Skrývání NC-bloků

Použití

Pomocí **/** nebo tlačítka **Skrýt/Zobrazit** můžete NC-bloky skrýt.

Pokud skryjete NC-bloky, můžete skryté NC-bloky v průběhu programu přeskočit.

Příbuzná témata

- Provozní režim**Běh programu**
  Další informace: "Režim Běh programu", Stránka 1754

Popis funkce

Označíte-li NC-blok s **/**, NC-blok se skryje. Pokud v režimu **Běh programu** nebo v aplikaci **MDI** aktivujete přepínač **Skip /**, přeskočí řízení NC-blok při zpracování.

Další informace: "Symboly a tlačítka", Stránka 1756

26.5.1 Zobrazit nebo skrýt NC-bloky

NC-blok skryjete nebo zobrazíte následovně:

- Zvolte požadovaný NC-blok

/ Vynechat vyp/zap

- Zvolte **Vynechat blok vyp/zap**
- > Řízení vloží znak **/** před NC-blok.
- > Pokud je NC-blok již skrytý, odstraní řídicí systém znak **/**.

26.6 Členění NC-programů

Použití

Pomocí odrážek můžete dlouhé a složité NC-programy zpřehlednit, vytvořit je srozumitelnější a procházet NC-programy rychleji.

Příbuzná témata

- Sloupec **Struktura** pracovní plochy **Hledat**
  Další informace: "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370

Popis funkce

Své NC-programy můžete strukturovat pomocí odrážek. Odrážky jsou texty, které můžete použít jako komentář nebo nadpis pro následující řádky programu.

Odrážka může obsahovat maximálně 255 znaků.

Řídicí systém zobrazuje odrážky ve sloupci **Struktura**.

Další informace: "Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat", Stránka 1370

26.6.1 Vložit odrážku

Odrážku vložíte takto:

- Vyberte požadovaný NC-blok, za který chcete vložit odrážku
- Zvolte *****
- Řízení vloží za vybraný NC-blok komentář jako nový NC-blok.
- Definování textu odrážky

26.7 Sloupec Struktura v pracovní ploše Hledat

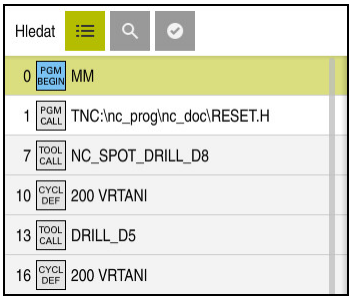
Použití

Když otevřete NC-program, vyhledá řídicí systém v NC-programu strukturní prvky a zobrazí je ve sloupci **Struktura**. Strukturní prvky fungují jako spojnice a umožňují tak rychlou navigaci v NC-programu.

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Hledat**, definování obsahu sloupce **Struktura**
  Další informace: "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191
- Ruční vložení odrážek
  Další informace: "Členění NC-programů", Stránka 1369

Popis funkce



Sloupec **Struktura** s automaticky vytvořenými prvky struktury

Když otevřete NC-program, vytvoří řídicí systém automaticky členění.

V okně **Nastavení programu** definujete, které strukturní prvky zobrazí řídicí systém v členění.

Další informace: "Nastavení na pracovní ploše Hledat", Stránka 191

Sloupec **Struktura** zobrazuje následující informace:

- Číslo NC-bloku
- Symbol NC-funkce
- Funkčně závislé informace

Řídicí systém zobrazuje v členění následující symboly:

Symbol	Syntaxe	Informace
PGM BEGIN	**BEGIN PGM**	Měrová jednotka NC-programu **MM** nebo **INCH**
TOOL CALL	**TOOL CALL**	Závisí na označení zvoleném v **TOOL CALL**: ■ Název nástroje ■ Číslo nástroje Pokud nezadáte název ani číslo v **TOOL CALL**, nezobrazí řídicí systém žádné další informace.
*	*** Blok struktury**	Řetězec znaků, zadaný v NC-bloku
LBL SET	**LBL SET**	V závislosti na označení, vybraném v dialogu: ■ Název Label (návěští) ■ Číslo Label
LBL SET	**LBL 0**	Číslo Label 0
CYCL DEF	**CYCL DEF**	Číslo a název definovaného cyklu
TCH PROBE	**TCH PROBE**	Číslo a název definovaného cyklu
MON START	**MONITORING SECTION START**	Řetězec znaků zadaný v prvku syntaxe **AS**
MON STOP	**MONITORING SECTION STOP**	Žádné další informace
PGM CALL	**PGM CALL (VYVOLÁNÍ PROGRAMU)**	Cesta volaného NC-programu, např. **TNC:\Safe.h**
SPEC FCT	**FUNCTION MODE**	Zvolený způsob obrábění **FRÉZOVÁNÍ** (MILL) nebo **SOUSTRUŽENÍ** (TURN)

Symbol	Syntaxe	Informace
STOP M0	**STOP** nebo **M0**	Žádné další informace
M1	**M1**	Žádné další informace
M2 M30	**M2** nebo **M30**	Žádné další informace

26.7.1 Editace NC-bloku pomocí odrážek

NC-blok upravíte pomocí odrážek takto:

- Otevřete NC-program

- Otevřete sloupec **Struktura**
- Zvolte prvek struktury

> Řízení nastaví kurzor na odpovídající NC-blok v NC-programu. Zaměření kurzoru zůstane ve sloupci **Struktura**.

- Vyberte šipku vpravo

> Zaměření kurzoru se změní na NC-blok.

- Vyberte šipku vpravo

> Řízení upraví NC-blok.

Upozornění

- V případě dlouhých NC-programů může vytvoření členění trvat déle než načítání NC-programu. I když členění ještě není vytvořeno, můžete již s načteným NC-programem pracovat.
- Ve sloupci **Struktura** se můžete pohybovat pomocí směrových tlačítek nahoru a dolů.
- Řídicí systém zobrazuje volané NC-programy v členění s bílým pozadím. Pokud na takový prvek struktury dvakrát klepnete nebo kliknete, může řízení otevřít NC-program na nové záložce. Po otevření NC-programu přejde řídicí systém na odpovídající záložku.

26.8 Sloupec Hledat v pracovní ploše Hledat

Použití

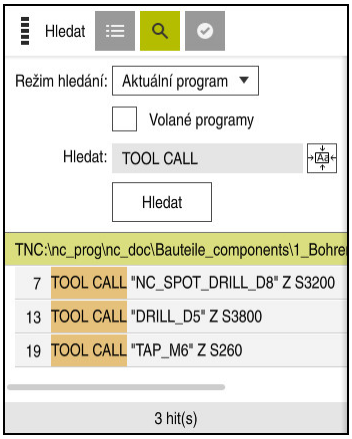
Ve sloupci **Hledat** můžete v NC-programu vyhledat libovolný řetězec znaků, např. jednotlivé syntaktické prvky. Řídicí systém vypíše všechny nalezené výsledky.

Příbuzná témata

- Pomocí směrových tlačítek vyhledejte v NC-programu stejný prvek syntaxe

  Další informace: "Hledání stejných prvků syntaxe v různých NC-blocích", Stránka 195

Popis funkce



Sloupec **Hledat** na pracovní ploše **Hledat**

Řídicí systém nabízí plnou škálu funkcí pouze v režimu **Editor**. V aplikaci **MDI** a provozním režimu **Běh programu** lze vyhledávat pouze v aktivním NC-programu.

Řídicí systém nabízí ve sloupci **Hledat** následující funkce, symboly a tlačítka:

Rozsah	Funkce
Hledat v:	■ **Aktuální program** Prohledat aktuální NC-program a volitelně všechny volané NC-programy ■ **Otevřené programy** Procházet všechny otevřené NC-programy ■ **Vyhledat a nahradit** Hledat posloupnost znaků a nahradit ji novou posloupností, např. prvky syntaxe **Další informace:** "Režim Vyhledat a nahradit", Stránka 1374
Hledat:	Definujte hledaný výraz v zadávací oblasti. Pokud jste ještě nezadali žádné znaky, nabízí řídicí systém na výběr posledních šest hledaných výrazů.
	Pomocí symbolu **Převzít výběr** použijete aktuálně vybraný prvek syntaxe v zadávací oblasti. Pokud není vybraný NC-blok editován, převezme řídicí systém otvírač syntaxe.
Hledat	Toto tlačítko spustí vyhledávání v režimech **Aktuální program** a **Otevřené programy**.

Řídicí systém zobrazuje následující informace o výsledcích:

- Počet výsledků
- Cesty k souborům NC-programů
- Čísla NC-bloků
- Kompletní NC-bloky

Řízení seskupuje výsledky podle NC-programů. Když vyberete výsledek, umístí řídicí systém kurzor na odpovídající NC-blok.

Režim Vyhledat a nahradit

V režimu **Vyhledat a nahradit** můžete hledat řetězce znaků a nahrazovat nalezené výsledky jinými řetězci znaků, např. prvky syntaxe.

Řídicí systém provede kontrolu syntaxe před nahrazením prvku syntaxe. Kontrolou syntaxe řídicí systém zajistí, že nový obsah bude mít správnou syntaxi. Pokud výsledek vede k chybě syntaxe, nenahradí řídicí systém obsah a zobrazí hlášení.

V režimu **Vyhledat a nahradit** nabízí řídicí systém následující zaškrtávací políčka a tlačítka:

Zaškrtávací políčko nebo tlačítko	Význam
Hledat vzad	Řízení prohledá NC-program zdola nahoru.
Ovinout	Řízení prohledává celý NC-program, i za začátek a konec NC-programu.
Najít následující	Řízení hledá v NC-programu hledaný výraz. Řízení označí další výsledek v NC-programu.
Nahradit	Řízení provede kontrolu syntaxe a nahradí označený obsah v NC-programu obsahem políčka **Nahradit za:**.
Nahradit a najít následující	Pokud ještě nebylo provedeno žádné vyhledávání, označí řídicí systém pouze první výsledek. Pokud je výsledek označen, provede řídicí systém kontrolu syntaxe a automaticky nahradí nalezený obsah obsahem políčka **Nahradit za:**. Řídicí systém pak označí další výsledek.
Nahradit vše	Řídicí systém provede kontrolu syntaxe a automaticky nahradí všechny nalezené výsledky obsahem políčka **Nahradit za:**.

26.8.1 Najít a nahradit prvky syntaxe

Prvky syntaxe v NC-programu vyhledáte a nahradíte následovně:



- ▶ Zvolte provozní režim, např. **Editor**
- ▶ Zvolte požadovaný NC-program
- > Řídicí systém otevře vybraný NC-program v pracovní ploše **Hledat**.



- ▶ Otevřete sloupec **Hledat**
- ▶ V políčku **Hledat v:** zvolte funkci **Vyhledat a nahradit**
- > Řídicí systém zobrazí políčko **Hledat:** a **Nahradit za:**.
- ▶ Do políčka **Hledat:** zadejte hledaný obsah, např. **M4**
- ▶ Do políčka **Nahradit za:** zadejte požadovaný obsah, např. **M3**



- ▶ Zvolte **Najít následující**
- > Řízení označí první výsledek v NC-programu.



- ▶ Zvolte **Nahradit**
- > Řídicí systém provede kontrolu syntaxe a nahradí obsah, pokud je kontrola úspěšná.

Upozornění

- Výsledky hledání zůstanou uchovány, dokud nevypnete řídicí systém nebo budete znovu hledat.
- Pokud dvakrát klepnete nebo kliknete na výsledek vyhledávání ve volaném NC-programu, může řídicí systém otevřít NC-program na nové záložce. Po otevření NC-programu přejde řídicí systém na odpovídající záložku.

26.9 Porovnání programu

Použití

S funkcí **Porovnání programů** určíte rozdíly mezi dvěma NC-programy. Odchylky můžete převzít do aktivního NC-programu. Pokud jsou v aktivním NC-programu neuložené změny, můžete porovnat NC-program s poslední uloženou verzí.

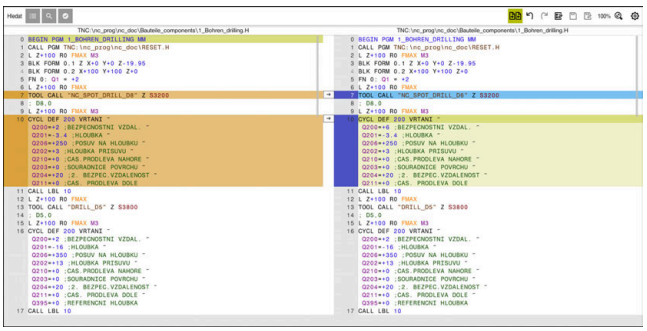
Předpoklady

- Max. 30 000 řádků na NC-program

  Řízení bere v úvahu skutečné řádky, nikoli počet NC-bloků. NC-bloky mohou i pod jedním číslem bloku obsahovat více řádků, např. cykly.

  Další informace: "Obsah NC-programu", Stránka 184

Popis funkce



Porovnání dvou NC-programů

Porovnání programů můžete použít pouze v režimu **Editor** v pracovní ploše **Hledat**.

Řídicí systém zobrazuje vpravo aktivní NC-program a vlevo porovnávaný program.

Řídicí systém označí rozdíly následujícími barvami:

Barva	Prvek syntaxe
Šedá	Chybějící NC-blok nebo chybějící řádek pro NC-funkce různých délek
Oranžová	NC-blok s rozdílem ve srovnávaném programu
Modrá	NC-blok s rozdílem v aktivním NC-programu

Během porovnávání programů můžete editovat aktivní NC-program, ale ne porovnávaný program.

Pokud se NC-bloky liší, můžete pomocí symbolu šipky přenést NC-bloky porovnávaného programu do aktivního NC-programu.

26.9.1 Převzetí rozdílů do aktivního NC-programu

Rozdíly převezmete do aktivního NC-programu následovně:



- Zvolte režim **Editor**

- Otevřete NC-program



- Vyberte **Porovnání programů**
- Řídicí systém otevře pomocné okno pro výběr souboru.
- Vyberte porovnávaný program



- Zvolte **Výběr**
- Řízení zobrazí oba NC-programy v porovnávacím zobrazení a označí všechny odchylné NC-bloky.



- Zvolte u požadovaného NC-bloku symbol šipky
- Řízení převezme NC-blok do aktivního NC-programu.



- Vyberte **Porovnání programů**
- Řízení ukončí porovnávací náhled a převezme rozdíly do aktivního NC-programu.

Upozornění

- Pokud porovnávané NC-programy obsahují více než 1000 rozdílů, řízení přeruší porovnávání.
- Pokud NC-program obsahuje neuložené změny, zobrazí řídicí systém před názvem NC-programu v záložce lišty aplikací hvězdičku.

26.10 Kontextové menu

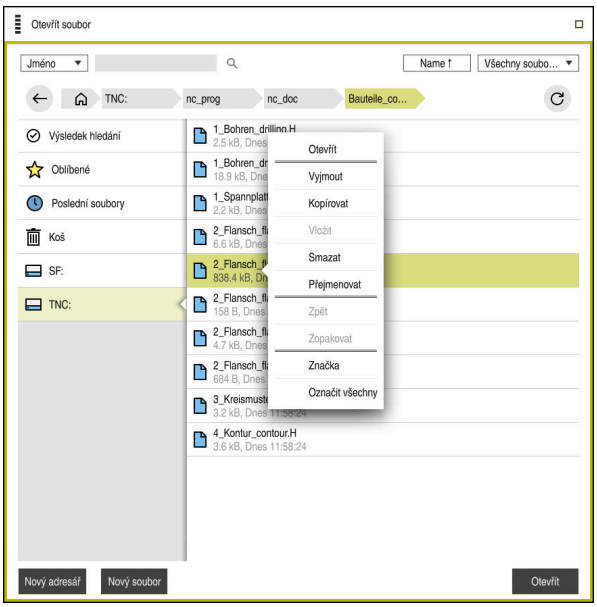
Použití

Gestem přidržení nebo kliknutím pravým tlačítkem myši řídicí systém otevře kontextové menu pro vybraný prvek, např. NC-bloky nebo soubory. Pomocí různých funkcí kontextové nabídky můžete provádět funkce pro aktuálně vybrané prvky.

Popis funkce

Možné funkce kontextového menu závisí na vybraném prvku a zvoleném provozním režimu.

Všeobecně



Kontextové menu v pracovní ploše **Otevřít soubor**

Kontextové menu nabízí následující funkce:

- **Vyjmout**
- **Kopírovat**
- **Vložit**
- **Smazat**
- **Zpět**
- **Zopakovat**
- **Značka**
- **Označit všechny**

Když vyberete funkce **Značka** nebo **Označit všechny**, otevře řídicí systém panel akcí. Panel akcí ukazuje všechny funkce, které jsou aktuálně dostupné pro výběr v kontextové nabídce.

Jako alternativu ke kontextové nabídce můžete použít klávesové zkratky:

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 101

Tlačítko nebo klávesová zkratka	Význam
CTRL+LEER	Označit vybraný řádek
SHIFT+↑	Označit také řádek výše
SHIFT+↓	Označte také řádek níže
ESC	Zrušit označení

V pracovní ploše **Seznam.zakázek** klávesové zkratky nefungují.

Kontextové menu v provozním režimu Soubory

V provozním režimu **Soubory** nabízí místní nabídka také následující funkce:

- **Otevřít**
- **Vybrat v Program Run**
- **Přejmenovat**

Kontextové menu nabízí příslušné funkce pro navigační funkce, např. **Zrušit výsledky hledání**.

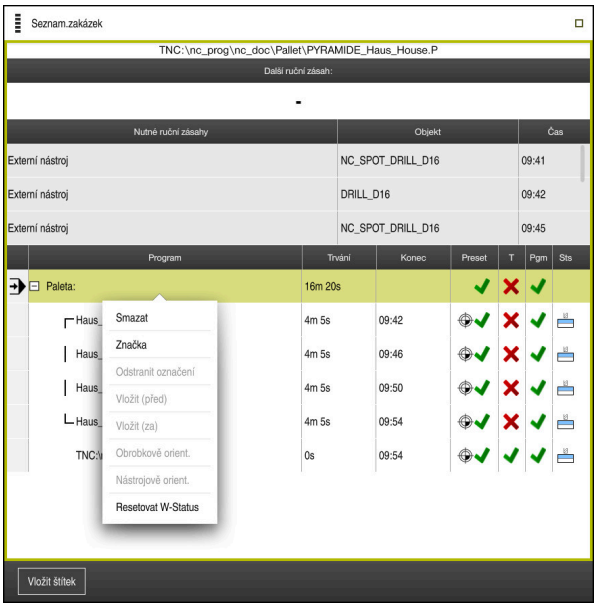
Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376

Kontextové menu v režimu Tabulky

V provozním režimu **Tabulky** nabízí kontextové menu i funkci **Zrusit**. Pro zrušení procesu označování použijte funkci **Zrusit**.

Další informace: "Režim Tabulky", Stránka 1778

Kontextová nabídka v pracovní ploše Seznam.zakázek (opce #22)



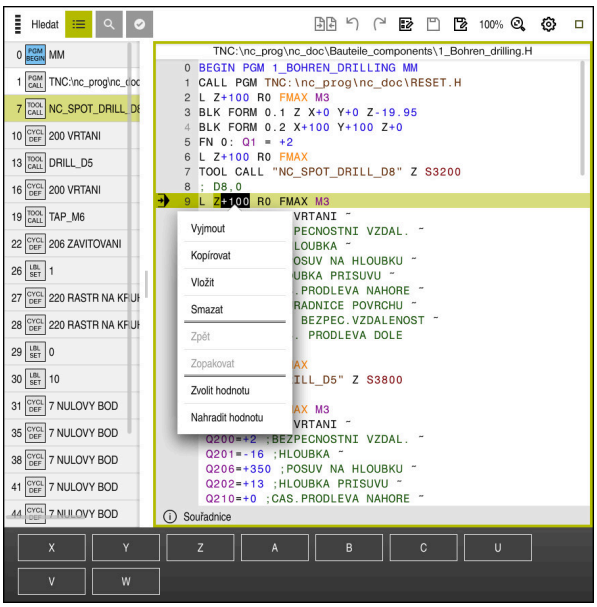
Kontextové menu v pracovní ploše **Seznam.zakázek**

V pracovní ploše **Seznam.zakázek** nabízí kontextové menu také následující funkce:

- **Odstranit označení**
- **Vložit (před)**
- **Vložit (za)**
- **Obrobkově orient.**
- **Nástrojově orient.**
- **Resetovat W-Status**

Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740

Kontextová nabídka na pracovní ploše Hledat



Kontextové menu pro vybranou hodnotu v pracovní ploše **Hledat** režimu **Editor**

V pracovní ploše **Hledat** nabízí kontextová nabídka také následující funkce:

- **Editovat konturu**

  Pouze v režimu **Editor**

  Další informace: "Import obrysů do grafického programování", Stránka 1330
- **Zvolit hodnotu**

  Aktivní, když vyberete hodnotu NC-bloku.
- **Nahradit hodnotu**

  Aktivní, když vyberete hodnotu NC-bloku.

Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188

> Funkce **Zvolit hodnotu** a **Nahradit hodnotu** jsou dostupné pouze v režimu **Editor** a v aplikaci **MDI**.
>
> **Nahradit hodnotu** je rovněž k dispozici i při editování. V tomto případě odpadá jinak nutné označení hodnoty pro výměnu.
>
> Můžete např. uložit hodnoty z kapesní kalkulačky nebo ukazatele polohy do schránky a vložit je pomocí funkce **Nahradit hodnotu**.

Další informace: "Kalkulátor", Stránka 1380

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

Pokud označíte NC-blok, zobrazí řídicí systém na začátku a na konci označené oblasti značkovací šipky. S těmito značkovacími šipkami můžete měnit označenou oblast.

Kontextové menu v editoru konfigurace

V editoru konfigurace nabízí kontextová nabídka také následující funkce:

- **Přímé zadání hodnot**
- **Vytvořit kopii**
- **Obnovit kopii**
- **Změnit název klíče**
- **Otevřít prvek**
- **Odstranit prvek**

Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1933

26.11 Kalkulátor

Použití

Řídicí systém nabízí kalkulátor v ovládacím panelu. Výsledek můžete uložit do schránky a vložit hodnoty ze schránky.

Popis funkce

Kalkulátor nabízí následující výpočetní funkce:

- Základní početní operace
- Základní geometrické funkce
- Druhá odmocnina
- Umocňování
- Obrácenou hodnotu



Kalkulátor

Můžete přepínat mezi režimem radiánů **RAD** a stupňů **DEG**.

Výsledek můžete uložit do schránky nebo vložit poslední hodnotu uloženou ve schránce do kalkulátoru.

Kalkulátor ukládá posledních deset výpočtů do historie. Uložené výsledky můžete použít pro další výpočty. Průběh můžete ručně vymazat.

26.11.1 Otevření a zavření kalkulátoru

Kalkulátor otevřete takto:



- Na ovládacím panelu vyberte **Kalkulátor**
- > Řídicí systém otevře kalkulátor.

Kalkulátor zavřete takto:



- Když je **Kalkulátor** otevřený, vyberte možnost Kalkulátor
- > Řídicí systém kalkulátor zavře.

26.11.2 Výběr výsledku z historie

Výsledek z historie vyberete pro další výpočty následovně:



- Zvolte **Historie**
- > Řídicí systém otevře historii kalkulátoru.
- Vyberte požadovaný výsledek



- Zvolte **Historie**
- > Řídicí systém zavře historii kalkulátoru.

26.11.3 Vymazání historie

Chcete-li vymazat historii kalkulátoru, postupujte takto:



- Zvolte **Historie**
- > Řídicí systém otevře historii kalkulátoru.



- Vyberte **Smazat**
- > Řídicí systém vymaže historii kalkulátoru.

26.12 Kalkulačka řezných dat

Použití

Pomocí kalkulátoru řezných podmínek můžete vypočítat otáčky a posuv pro obrábění. Vypočtené hodnoty můžete převzít do NC-programu v otevřeném dialogu posuvu nebo otáček.

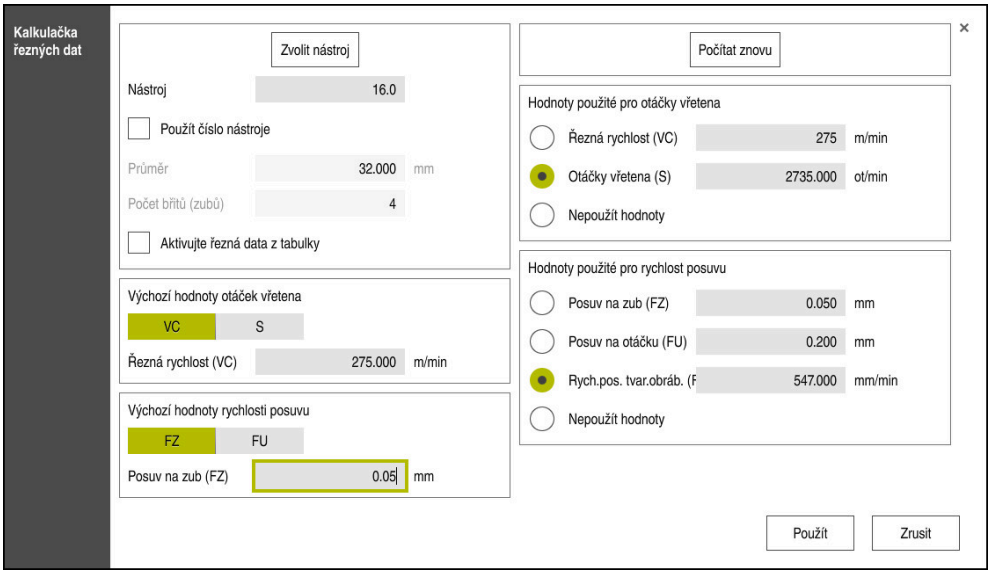
Pro OCM-cykly (opce #167) nabízí řízení **OCM kalkulačka řezných dat**.

Další informace: "OCM-Kalkulátor řezných podmínek(opce #167)", Stránka 593

Předpoklad

- Frézovací režim **FUNCTION MODE MILL**

Popis funkce



Okno **Kalkulačka řezných dat**

Na levé straně kalkulátoru řezných podmínek zadáváte informace. Řídicí systém vám zobrazí vypočítaný výsledek na pravé straně.

Pokud vyberete nástroj definovaný ve Správě nástrojů, řízení automaticky převezme průměr nástroje a počet břitů. Pokud zaškrtnete políčko **Použít číslo nástroje**, přepíše se číslo nástroje v aktuálním NC-bloku.

Otáčky můžete vypočítat následovně:

- Řezná rychlost **VC** v m/min
- Otáčky vřetena **S** v ot/min

Posuv můžete vypočítat následovně:

- Posuv na zub **FZ** v mm
- Posuv na otáčku **FU** v mm

Alternativně můžete řezné podmínky vypočítat pomocí tabulek.

Další informace: "Výpočet s tabulkami", Stránka 1383

Převzetí hodnot

Po výpočtu řezných podmínek si můžete vybrat, které hodnoty řízení převezme.

Pro otáčky máte následující možnosti:

- **Řezná rychlost (VC)**
- **Otáčky vřetena (S)**
- **Nepoužít hodnoty**

Pro posuv máte následující možnosti:

- **Posuv na zub (FZ)**
- **Posuv na otáčku (FU)**
- **Rych.pos. tvar.obráb. (F)**
- **Nepoužít hodnoty**

Výpočet s tabulkami

Chcete-li vypočítat řezné podmínky pomocí tabulek, musíte definovat:

- Materiál obrobku v tabulce **WMAT.tab**
  Další informace: "Tabulka pro materiály obrobků WMAT.tab", Stránka 1837
- Řezný materiál nástroje v tabulce **TMAT.tab**
  Další informace: "Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab", Stránka 1837
- Kombinace materiálu obrobku a řezného materiálu v tabulce řezných podmínek ***.cut** nebo v tabulce řezných podmínek, závislých na průměru ***.cutd**

> Zjednodušenou tabulku řezných podmínek použijte k určení otáček a posuvů, nezávislých na poloměru nástroje, např. **VC** a **FZ**.
>
> **Další informace:** "Tabulka řezných podmínek *.cut", Stránka 1838
>
> Pokud potřebujete pro výpočet různé řezné podmínky v závislosti na poloměru nástroje, použijte tabulku řezných podmínek v závislosti na průměru.
>
> **Další informace:** "Tabulka řezných podmínek, závislých na průměru *.cutd", Stránka 1839

- Parametry nástroje ve Správě nástrojů:
  - **R**: Rádius nástroje
  - **LCUTS**: Počet břitů
  - **TMAT**: Řezací materiál z **TMAT.tab**
  - **CUTDATA**: Řádek z tabulky řezných podmínek ***.cut** nebo ***.cutd**

26.12.1 Otevřít kalkulátor řezných podmínek

Kalkulátor řezných podmínek otevřete následovně:

- Editujte požadovaný NC-blok
- Vyberte prvek syntaxe pro posuv nebo otáčky



- Zvolte **Kalkulačka řezných dat**
- > Řídicí systém otevře okno **Kalkulačka řezných dat**.

26.12.2 Výpočet řezných podmínek pomocí tabulek

Aby bylo možné vypočítat řezné podmínky pomocí tabulek, musí být splněny následující požadavky:

- Připravená tabulka **WMAT.tab**
- Připravená tabulka **TMAT.tab**
- Připravené tabulky ***.cut** nebo ***.cutd**
- Přiřazený řezný materiál a tabulka řezných dat ve Správě nástrojů

Řezné podmínky vypočítáte pomocí tabulek takto:

- Editujte požadovaný NC-blok



- Otevřete **Kalkulačka řezných dat**
- Zvolte **Aktivujte řezná data z tabulky**
- Pomocí **Zvolit materiál** zvolte materiál obrobku
- Pomocí **Zvolte typ obrábění** zvolte kombinaci materiálu obrobku a řezného nástroje
- Vyberte požadované hodnoty pro převzetí



- Zvolte **Použít**

> Řízení převezme vypočítané hodnoty do NC-bloku.

Upozornění

Kalkulátor řezných podmínek nemůžete použít k výpočtu řezných podmínek v režimu soustružení (opce #50), protože specifikace posuvu a rychlosti se liší v režimu soustružení a v režimu frézování.

Při soustružení jsou posuvy obvykle definovány v milimetrech na otáčku (mm/ot) (**M136**), ale kalkulátor řezných podmínek vždy počítá posuvy v milimetrech za minutu (mm/min). Navíc se vztahuje rádius v kalkulátoru řezných podmínek na nástroj, při soustružení je ale potřeba průměr obrobku.

26.13 Nabídka oznámení informačního panelu

Použití

V nabídce oznámení na informačním panelu zobrazuje řídicí systém vzniklé chyby a pokyny. V otevřeném režimu zobrazuje řídicí systém podrobné informace o hlášeních.

Popis funkce

Řídicí systém rozlišuje následující typy hlášení s následujícími symboly:

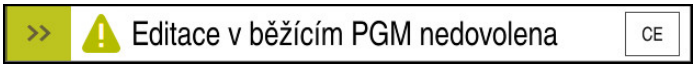
Symbol	Typ hlášení	Význam
	Chyba Typ Otázka	Řídicí systém zobrazí dialog s možností výběru, ze kterého si musíte něco zvolit. Tuto chybu nemůžete smazat, můžete si vybrat pouze jednu z možností odpovědi. V případě potřeby řídicí systém pokračuje v dialogu, dokud není jednoznačně objasněna příčina nebo náprava chyby.
	Chyba Resetu	Řídicí systém se musí znovu spustit. Chybové hlášení nemůžete smazat.
	Chyba	Aby bylo možné pokračovat, je třeba zprávu vymazat. Pokud není odstraněna příčina chyby, tak chybu nemůžete smazat.
	Varování	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit. Většinu varování můžete kdykoli smazat; u některých varování je třeba nejprve odstranit příčinu.
	Informace	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit. Informaci můžete kdykoliv smazat.
	Poznámka	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit. Řídicí systém zobrazuje poznámku až do dalšího platného stisknutí klávesy.
		Žádná nevyřízená hlášení

Nabídka hlášení je ve výchozím nastavení sbalená.

Řídicí systém zobrazuje hlášení např. v těchto případech:

- Logická chyba v NC-programu
- Neproveditelné obrysové prvky
- Nesprávné použití dotykové sondy
- Změny hardwaru

Obsah



Nabídka hlášení je sbalená v informačním panelu

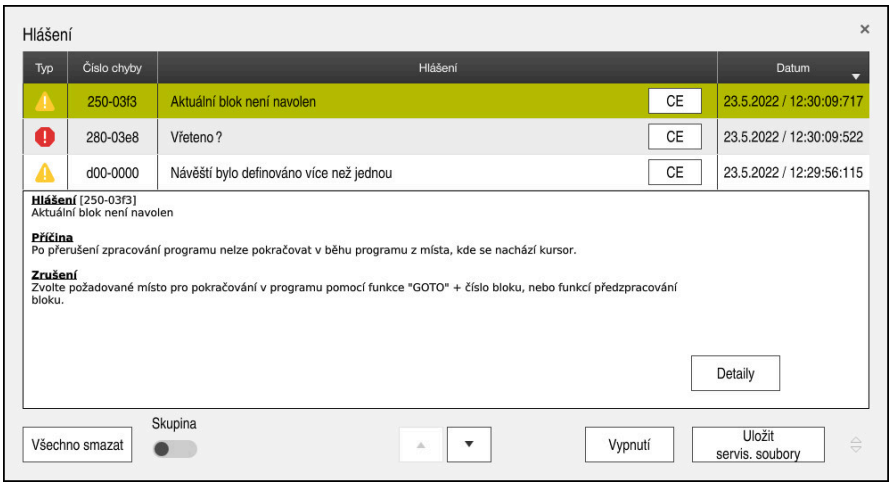
Když řídicí systém zobrazí nové hlášení, bliká šipka na levé straně hlášení. Touto šipkou potvrdíte přečtení hlášení, poté řídicí systém zmenší velikost hlášení.

Řídicí systém zobrazuje ve sbalené nabídce hlášení následující informace:

- Typ hlášení
- Hlášení
- Počet aktivních chyb, varování a informací

Podrobná hlášení

Pokud ťuknete nebo kliknete na symbol nebo v oblasti hlášení, rozbalí řídicí systém nabídku hlášení.



Rozbalená nabídka hlášení, s čekajícími hlášeními

Řídicí systém zobrazuje všechna čekající hlášení chronologicky.

Nabídka hlášení zobrazuje následující informace:

- Typ hlášení
- Číslo chyby
- Hlášení
- Datum
- Další informace (příčina, náprava)

Smazání hlášení

Pro smazání hlášení máte následující možnosti:

- Klávesa **CE**
- Tlačítko **CE** v nabídce hlášení
- Tlačítko **Všechno smazat** v nabídce hlášení

Detaily

Pomocí tlačítka **Detaily** můžete zobrazit a skrýt interní informace o hlášení. Tyto informace jsou důležité v případě servisu.

Seskupit

Pokud aktivujete přepínač **Skupina**, zobrazí řídicí systém všechna upozornění se stejným číslem chyby na jednom řádku. Díky tomu je seznam hlášení kratší a přehlednější.

Řídicí systém zobrazuje počet hlášení pod číslem chyby. S **CE** smažete všechna hlášení jedné skupiny.

Servisní soubor

Tlačítkem **Uložit servis. soubory** můžete vytvořit servisní soubor.

Servisní soubor může pomoci servisnímu technikovi s řešením problémů. Řízení ukládá data, která poskytují informace o aktuální situaci stroje a obrábění, např. aktivní NC-programy do 10 MB, data nástrojů a protokoly stisknutých kláves.

26.13.1 Vytvoření servisního souboru

Servisní soubor vytvoříte následovně:



- Rozbalte nabídku hlášení

Uložit servis. soubory

- Zvolte **Uložit servis. soubory**
- > Řídicí systém otevře okno **Uložit servisní soubor**.
- Zadejte název souboru

OK

- Zvolte **OK**
- > Řízení uloží servisní soubor do složky **TNC:\service**.

27

Pracovní plocha
Simulace

27.1 Základy

Použití

V režimu **Editor** můžete na pracovní ploše **Simulace** graficky otestovat, zda byly NC-programy naprogramovány správně a zda běží bez kolizí.

V režimech **Ruční** a **Běh programu** zobrazuje řídicí systém na pracovní ploše **Simulace** aktuální pojezdové pohyby stroje.

Předpoklady

- Definice nástrojů podle dat nástrojů ze stroje
- Definice polotovaru, platná pro testování programu
  Další informace: "Definování polotovaru s BLK FORM", Stránka 228

Popis funkce

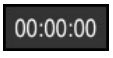
V režimu **Editor** může být pracovní plocha **Simulace** otevřena pouze pro jeden NC-program. Pokud chcete otevřít pracovní plochu na jiné záložce, požádá řídicí systém o potvrzení.

Dostupné funkce Simulace závisí na následujících nastaveních:

- Vybraný typ modelu, např. **2,5D**
- Kvalita vybraného modelu, např. **Střední**
- Zvolený režim, např. **Strojní**

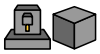
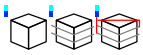
Symboly na pracovní ploše Simulace

Pracovní plocha **Simulace** obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
	**Možnosti vizualizace** **Další informace:** "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391
	**Možnosti obrobku** **Další informace:** "Sloupec Možnosti obrobku", Stránka 1393
	Přednastavené náhledy **Další informace:** "Přednastavené náhledy", Stránka 1398
	Export simulovaného obrobku jako STL-souboru **Další informace:** "Export simulovaného obrobku jako STL-souboru", Stránka 1399
	**Nastavení simulace** **Další informace:** "Okno Nastavení simulace", Stránka 1395
	Stav dynamického monitorování kolize DCM v Simulaci **Další informace:** "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391
	Stav funkce **Pokročilé kontroly** **Další informace:** "Sloupec Možnosti vizualizace", Stránka 1391
	Zvolená kvalita modelu **Další informace:** "Okno Nastavení simulace", Stránka 1395
	Číslo aktivního nástroje
	Aktuální doba chodu programu

Sloupec Možnosti vizualizace

Ve sloupci **Možnosti vizualizace** můžete definovat následující možnosti zobrazení a funkce:

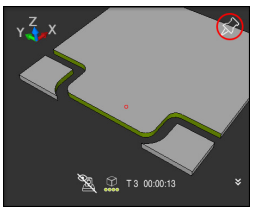
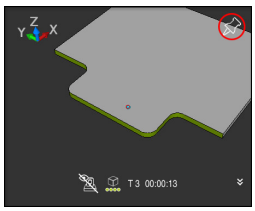
Symbol nebo tlačítko	Funkce	Předpoklady
	Zvolte režim **Strojní** nebo **Obrobek** Pokud zvolíte režim **Strojní**, zobrazí řídicí systém definovaný obrobek, kolizní tělesa a nástroj. V režimu **Obrobek** zobrazuje řídicí systém obrobek, který má být simulován. V závislosti na zvoleném režimu jsou k dispozici různé funkce.	
Poloha obrobku	Pomocí této funkce můžete definovat polohu referenčního bodu obrobku pro simulaci. Pomocí tlačítka můžete převzít aktuální referenční bod obrobku z tabulky vztažných bodů. **Další informace:** "Správa vztažných bodů", Stránka 935	■ Režim **Strojní** ■ Typ modelu **2,5D**
	Pro stroj můžete vybrat následující typy zobrazení: ■ **Originál**: stínované neprůhledné zobrazení ■ **Poloprůhledné**: transparentní zobrazení ■ **Drátový model**: Znázornění obrysů stroje	■ Režim **Obrobek** ■ Typ modelu **2,5D**
	Pro nástroj můžete vybrat následující typy zobrazení: ■ **Originál**: stínované neprůhledné zobrazení ■ **Poloprůhledné**: transparentní zobrazení ■ **Neviditelné**: objekt je skrytý	■ Režim **Obrobek** ■ Typ modelu **2,5D**
	Pro obrobek můžete vybrat následující typy zobrazení: ■ **Originál**: stínované neprůhledné zobrazení ■ **Poloprůhledné**: transparentní zobrazení ■ **Neviditelné**: objekt je skrytý	■ Režim **Obrobek** ■ Typ modelu **2,5D**
	V simulaci můžete zobrazit pohyby nástroje. Řídicí systém zobrazuje dráhu středu nástrojů. Pro dráhy nástrojů můžete vybrat následující typy zobrazení: ■ **Žádné**: Nezobrazovat dráhy nástroje ■ **Přísuv**: Zobrazit dráhy nástroje s naprogramovaným posuvem ■ **Rych.pos.+FMAX**: Zobrazí dráhy nástroje s naprogramovaným posuvem a s naprogramovaným rychloposuvem	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor**
DCM	Pomocí tohoto tlačítka můžete aktivovat nebo deaktivovat Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40) pro simulaci. **Další informace:** "Dynamické monitorování kolizí DCM v režimu Editor", Stránka 1073	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Pokročilé kontroly	Tímto tlačítkem můžete aktivovat funkci **Pokročilé kontroly**. **Další informace:** "Pokročilé kontroly v simulaci", Stránka 1094	■ Provozní režim **Editor**

Symbol nebo tlačítko	Funkce	Předpoklady
Skip /	Pokud je před NC-blokem znak **/**, je NC-blok skrytý. Pokud aktivujete tlačítko **Skip /**, přeskočí řídicí systém skryté NC-bloky v simulaci. **Další informace:** "Skrývání NC-bloků", Stránka 1369	■ Provozní režim **Editor**
Pauza na M1	Pokud aktivujete toto tlačítko, zastaví řídicí systém simulaci při každé přídavné funkci **M1** v NC-programu. **Další informace:** "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215	■ Provozní režim **Editor**

Sloupec Možnosti obrobku

Ve sloupci **Možnosti obrobku** můžete pro obrobek definovat následující simulační funkce:

Přepínač nebo tlačítko	Funkce	Předpoklady
Měření	Tuto funkci můžete použít k měření libovolných bodů na simulovaném obrobku. **Další informace:** "Měřicí funkce", Stránka 1401	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Zobrazit výřez	Pomocí této funkce můžete řezat simulovaný obrobek podél roviny. **Další informace:** "Řez v simulaci", Stránka 1402	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Zvýraznit hrany obrobku	Pomocí této funkce můžete zdůraznit hrany simulovaného obrobku.	■ Režim **Obrobek** ■ Typ modelu **2,5D**
Rámec polotovaru	Pomocí této funkce řídicí systém zobrazí vnější obrysy polotovaru.	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Hotový obrobek	Tato funkce umožňuje zobrazit hotový dílec, který byl definován pomocí funkce **BLK FORM FILE**. **Další informace:** "Řez v simulaci", Stránka 1402	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Softwarové koncové vypínače	Pomocí této funkce můžete aktivovat softwarové koncové vypínače stroje v aktivním rozsahu pojezdu pro simulaci. Pomocí simulace koncových vypínačů můžete zkontrolovat, zda je pracovní prostor stroje dostatečný pro simulovaný obrobek. **Další informace:** "Okno Nastavení simulace", Stránka 1395	■ Provozní režim **Editor**

Přepínač nebo tlačítko	Funkce	Předpoklady
Barva obrobku	■ **Stupnice šedi** Řídicí systém zobrazí obrobek v různých odstínech šedé. ■ **Nástroj založen** Řízení zobrazí obrobek barevně. Každému obráběcímu nástroji je přiřazena vlastní barva. ■ **Porovnání modelů** Řídicí systém zobrazuje srovnání mezi polotovarem a hotovým dílcem. **Další informace:** "Porovnání modelů", Stránka 1403 ■ **Monitoring** Řízení zobrazí tepelnou mapu (Heatmap) na obrobku: ■ Tepelná mapa komponentů s **MONITORING HEATMAP** **Další informace:** "Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)", Stránka 1132 **Další informace:** "Cykly pro monitorování", Stránka 1134 ■ Tepelná mapa procesu se **SECTION MONITORING** **Další informace:** "Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1138	■ Typ modelu **2,5D** ■ Funkce **Porovnání modelů** pouze v režimu **Obrobek** ■ Funkce **Monitoring** pouze v režimu **Běh programu**
Resetovat obrobek	Pomocí této funkce můžete resetovat obrobek na polotovar.	■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **2,5D**
Resetovat dráhy nástroje	Tato funkce umožňuje resetovat simulované dráhy nástroje.	■ Režim **Obrobek** ■ Provozní režim **Editor**
Odstranit třísky	Pomocí této funkce můžete ze simulace odstranit části obrobku, které byly odříznuty během zpracování.  Obrobek před očištěním  Obrobek po očištění	■ Provozní režim **Editor** ■ Typ modelu **3D**

Okno Nastavení simulace

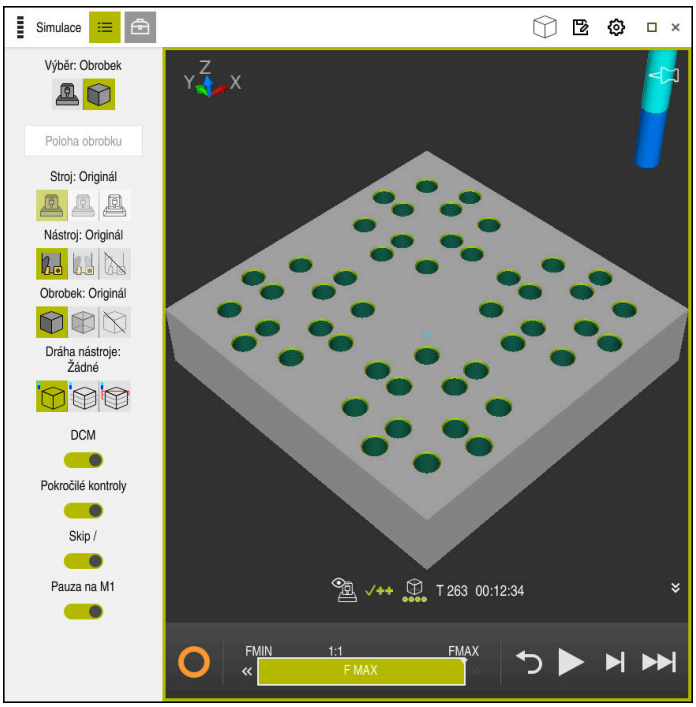
Okno **Nastavení simulace** je dostupné pouze v režimu **Editor**.

Okno **Nastavení simulace** obsahuje následující oblasti:

Rozsah	Funkce
Obecně	■ **Druh modelu** ■ **Žádné**: rychlá čárová grafika bez objemového modelu ■ **2.5D**: rychlý objemový model bez podříznutí ■ **3D**: přesný objemový model s podříznutím ■ **Kvalita** ■ **Low**: nízká kvalita modelu, nízká spotřeba paměti ■ **Střední**: normální kvalita modelu, střední spotřeba paměti ■ **High**: vysoká kvalita modelu, vysoká spotřeba paměti ■ **Nejvyšší**: nejlepší kvalita modelu, nejvyšší spotřeba paměti ■ **Režim** ■ **Frézování** ■ **Soustružení** ■ **Broušení** ■ **Aktivní kinemat.** Vyberte kinematiku pro simulaci z nabídky s výběrem. Výrobce stroje povoluje kinematiku. ■ **vytváření souboru použitých nástrojů** ■ **nikdy** Nevytvářet soubor použitých nástrojů ■ **jednorázový** Vygenerovat soubor použitých nástrojů pro další simulovaný NC-program ■ **vždy** Vygenerovat soubor použitých nástrojů pro každý simulovaný NC-program **Další informace:** "Nastavení kanálu", Stránka 1891
Rozsah pojezdu	■ **Rozsah pojezdu** V tomto menu si můžete vybrat jeden z definovaných rozsahů pojezdu od výrobce stroje, např. **Limit1**. Výrobce stroje definuje různé softwarové koncové vypínače pro jednotlivé osy stroje v jednotlivých pojezdových oblastech. Výrobce stroje používá rozsahy pojezdu, např. ve velkých strojích se dvěma uzavřenými oblastmi. **Další informace:** "Sloupec Možnosti obrobku", Stránka 1393 ■ **Aktivní rozsahy přejezdu** Tato funkce zobrazuje aktivní rozsah pojezdu a hodnoty definované v rozsahu pojezdu.

Rozsah	Funkce
Tabulky	Můžete si vybrat tabulky speciálně pro režim **Editor**. Řízení používá vybrané tabulky pro simulaci. Vybrané tabulky jsou nezávislé na aktivních tabulkách v ostatních provozních režimech. Tabulky můžete vybrat pomocí nabídky. Pro pracovní plochu **Simulace** si můžete vybrat následující tabulky: ■ Tabulka nástrojů ■ Tabulka soustružnických nástrojů ■ Tabulka nulových bodů ■ Tabulka vztažných bodů ■ Tabulka brusných nástrojů ■ Tabulka orovnávacích nástrojů **Další informace:** "Tabulky nástrojů", Stránka 1789

Panel akcí



Pracovní oblast **Simulace** v režimu **Editor**

V režimu **Editor** můžete testovat NC-programy v simulaci. Simulace pomáhá identifikovat chyby v programování nebo kolize a vizuálně kontrolovat výsledek obrábění.

Řídicí systém zobrazuje nad panelem akcí aktivního nástroje dobu obrábění.

Panel akcí obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
	Řízení v provozu (Steuerung in Betrieb): Se symbolem **Řízení v provozu** řídicí systém ukazuje aktuální stav simulace na panelu akcí a na záložce NC-programu: ■ Bílá: žádný příkaz k pojezdu ■ Zelená: Zpracování je aktivní, osy se pohybují ■ Oranžová: NC-program je přerušen ■ Červená: NC-program je zastaven
	Rychlost simulace **Další informace:** "Rychlost simulace ", Stránka 1405
	Resetování Skok na začátek programu, reset transformací a doby obrábění
	Spustit
	Spustit jeden blok
	Provést simulaci až do určitého NC-bloku **Další informace:** "Simulovat NC-program až po určitý NC-blok", Stránka 1406

Simulace nástrojů

Řídicí systém zobrazuje v simulaci následující záznamy tabulky nástrojů:

- **L**
- **LCUTS**
- **LU**
- **RN**
- **T-ANGLE**
- **R**
- **R2**
- **KINEMATIC**
- Delta hodnoty z tabulky nástrojů

  S hodnotami Delta z tabulky nástrojů se simulovaný nástroj zvětšuje nebo zmenšuje. S Delta hodnotami z volání nástroje se nástroj posouvá v simulaci.

  Další informace: "Korekce pro délku a poloměr nástroje", Stránka 1022

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Řídicí systém tvoří v simulaci následující záznamy v tabulce soustružnických nástrojů:

- **ZL**
- **XL**
- **YL**
- **RS**
- **T-ANGLE**
- **P-ANGLE**
- **CUTLENGTH**
- **CUTWIDTH**

Když jsou v tabulce soustružnických nástrojů definované sloupce **ZL** a **XL**, tak se zobrazí řezná destička a základní těleso se znázorní schématicky.

Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799

Řídicí systém tvoří v simulaci následující záznamy v tabulce brusných nástrojů:

- **R-OVR**
- **LO**
- **B**
- **R_SHAFT**

Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804

Řídicí systém zobrazuje nástroj v následujících barvách:

- Tyrkysová: délka nástroje
- Červená: délka břitu a nástroj je v záběru
- Modrá: Délka břitu a nástroj není v záběru

27.2 Přednastavené náhledy

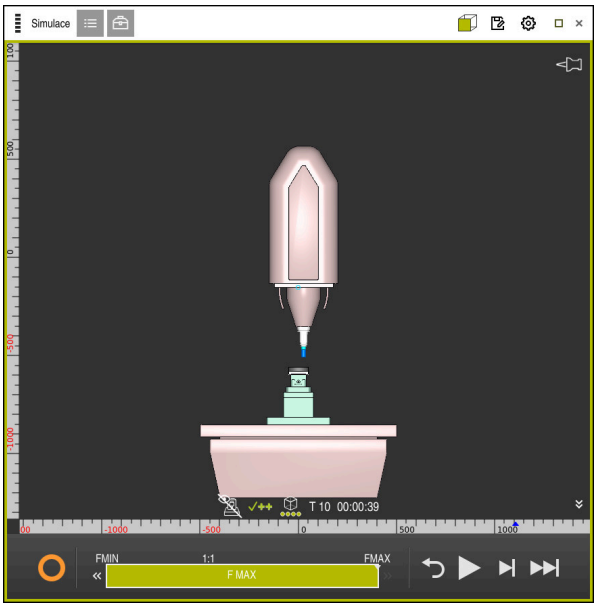
Použití

V pracovní ploše **Simulace** si můžete vybrat různé přednastavené náhledy pro vyrovnání obrobku. To vám umožní rychleji polohovat obrobek pro simulaci.

Popis funkce

Řídicí systém nabízí následující přednastavené náhledy:

Symbol	Funkce
	Pohled shora (půdorys)
	Pohled zdola
	Pohled zepředu
	Pohled zezadu
	Pohled z levé strany
	Pohled z pravé strany
	Izometrický náhled



Čelní náhled na simulovaný obrobek v režimu **Strojní**

27.3 Export simulovaného obrobku jako STL-souboru

Použití

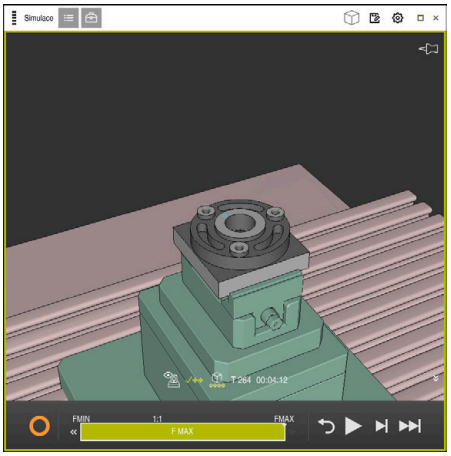
V simulaci můžete pomocí funkce **Uložit** uložit aktuální stav simulovaného obrobku jako 3D-model ve formátu STL.

Velikost souboru 3D-modelu závisí na složitosti geometrie a zvolené kvalitě modelu.

Příbuzná témata

- Použít STL-soubor jako polotovar
  Další informace: "STL-soubor jako polotovar s BLK FORM FILE", Stránka 233
- Přizpůsobení STL-souboru v **CAD-Viewer**(opce #152)
  Další informace: "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356

Popis funkce



Simulovaný obrobek

Tuto funkci můžete použít pouze v režimu **Editor**.

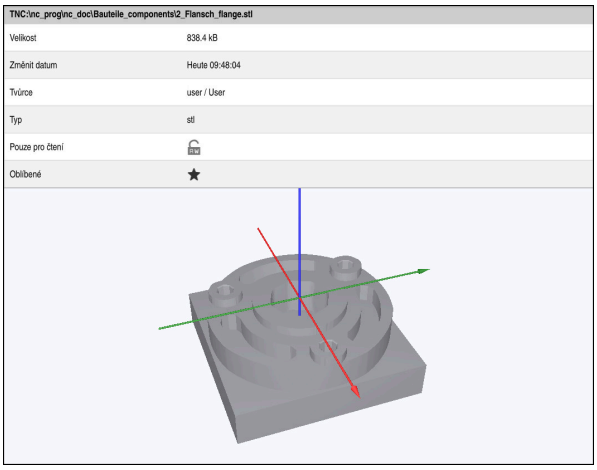
Řídicí systém dokáže zobrazit pouze STL-soubory s maximálním počtem 20 000 trojúhelníků. Pokud exportovaný 3D-model obsahuje příliš mnoho trojúhelníků kvůli příliš vysoké kvalitě modelu, nemůžete nadále používat exportovaný 3D-model v řídicím systému.

V tomto případě snižte kvalitu modelu simulace.

Další informace: "Okno Nastavení simulace", Stránka 1395

Počet trojúhelníků můžete také snížit pomocí funkce **3D síť**(opce #152).

Další informace: "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 1356



Simulovaný obrobek jako uložený STL-soubor

27.3.1 Uložit simulovaný obrobek jako STL-soubor

Simulovaný obrobek uložíte jako STL-soubor následovně:



- ▶ Simulovat obrobek



- ▶ Vyberte **Uložit**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- ▶ Zadejte požadovaný název souboru
- ▶ Zvolte **Vytvoř**
- > Řídicí systém uloží vytvořený STL-soubor.

27.4 Měřicí funkce

Použití

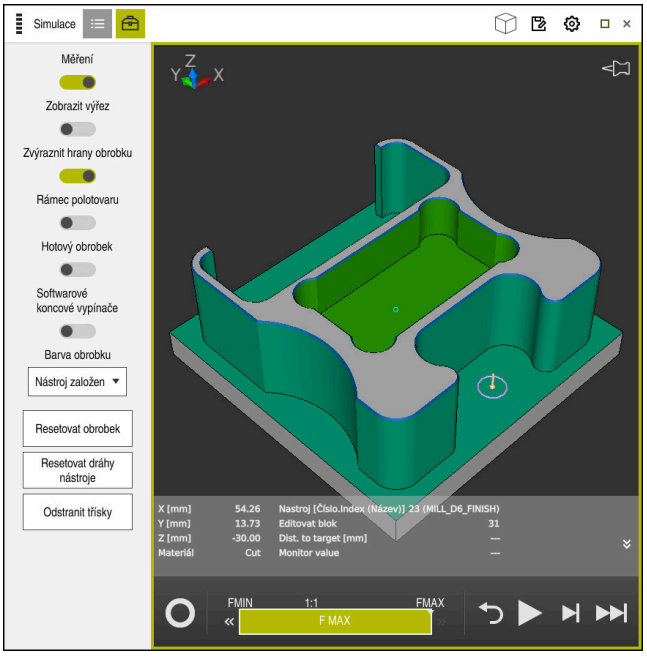
Pomocí funkce měření můžete měřit libovolné body na simulovaném obrobku. Řídicí systém přitom ukazuje různé informace o měřené ploše.

Předpoklad

- Režim **Obrobek**

Popis funkce

Při měření bodu na simulované součásti se kurzor vždy přichytí k aktuálně vybrané ploše.



Měřený bod na simulovaném obrobku

Řídicí systém zobrazuje následující informace o měřené ploše:

- Měřené polohy v osách **X**, **Y** a **Z**
- Stav obrobené plochy
  - **Material Cut** = obrobená plocha
  - **Material NoCut** = neobrobená povrch
- Obráběcí nástroj
- Prováděcí NC-blok v NC-programu
- Vzdálenost měřené plochy k hotovému dílci
- Příslušné hodnoty monitorovaných součástí stroje (opce #155)

  Další informace: "Monitorování komponent pomocí MONITORING HEATMAP (opce #155)", Stránka 1132

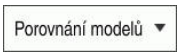
27.4.1 Měření rozdílu mezi polotovarem a hotovým dílcem

Rozdíl mezi polotovarem a hotovým dílcem změříte následovně:

- Zvolte provozní režim, např. **Editor**
- Otevřete NC-program s polotovarem naprogramovaným v **BLK FORM FILE** a hotovým dílcem
- Otevřete pracovní plochu **Simulace**



- Vyberte sloupec **Možnosti nástroje**
- Aktivujte tlačítko **Měření**
- Vyberte nabídku **Barva obrobku**



- Zvolte **Porovnání modelů**

> Řídicí systém zobrazuje polotovar, definovaný ve funkci **BLK FORM FILE** a hotový dílec.



- Spustit simulaci

> Řízení simuluje obrobek.

- Vyberte požadovaný bod na simulovaném obrobku

> Řídicí systém zobrazuje rozměrový rozdíl mezi simulovaným obrobkem a hotovým dílcem.

> Řídicí systém pomocí funkce **Porovnání modelů** nejprve barevně označí rozměrové rozdíly mezi simulovaným obrobkem a hotovým dílcem, pokud je rozdíl větší než 0,2 mm.

Upozornění

- Pokud nástroje korigujete, můžete pomocí funkce měření určit nástroj, který má být korigován.
- Pokud zjistíte chybu v simulovaném obrobku, můžete pomocí funkce měření určit NC-blok, který ji způsobil.

27.5 Řez v simulaci

Použití

Simulovaný obrobek můžete řezat podél libovolné osy s náhledem řezu. Můžete tedy např. zkontrolovat otvory a podříznutí v simulaci.

Předpoklad

- Režim **Obrobek**

Popis funkce

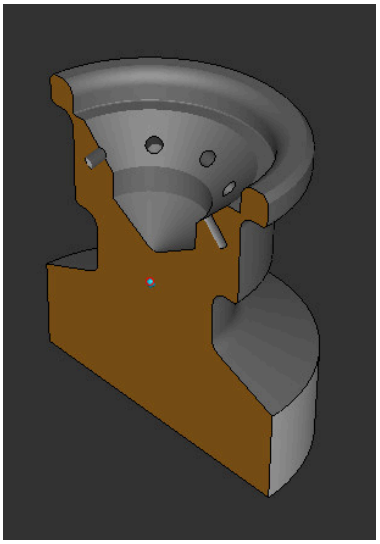
Náhled Řezu můžete použít pouze v režimu **Editor**.

Poloha roviny řezu je během posunu v simulaci viditelná v procentech. Rovina řezu zůstává aktivní, dokud není řídicí systém restartován.

27.5.1 Posun roviny řezu

Rovinu řezu posunete následovně:

- Zvolte režim **Editor**
- Otevřete pracovní plochu **Simulace**
- Zvolte sloupec **Možnosti vizualizace**
- Vyberte režim **Obrobek**
- > Řídicí systém zobrazí náhled na obrobek.
- Vyberte **Možnosti obrobku**
- Aktivujte tlačítko **Zobrazit výřez**
- > Řídicí systém aktivuje **Zobrazit výřez**.
- Vyberte požadovanou osu řezu pomocí nabídky s výběrem, např. osu Z
- Pomocí posuvníku nastavte požadované procento
- > Řízení simuluje obrobek se zvoleným nastavením řezu.



Simulovaný obrobek v **Zobrazit výřez**

27.6 Porovnání modelů

Použití

Pomocí funkce **Porovnání modelů** můžete porovnávat polotovar a hotový dílec ve formátu STL nebo M3D.

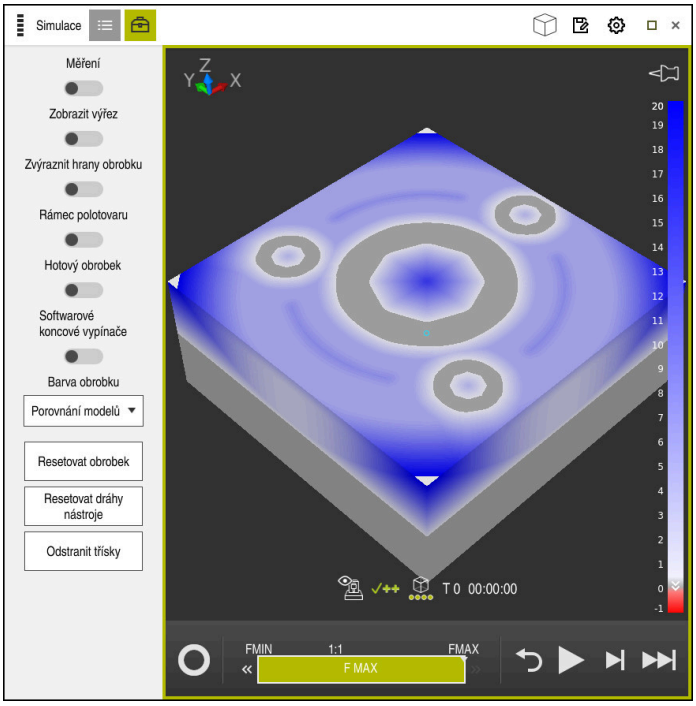
Příbuzná témata

- Programování polotovaru a hotového dílce pomocí STL-souborů
  Další informace: "STL-soubor jako polotovar s BLK FORM FILE", Stránka 233

Předpoklady

- STL-soubor nebo M3D-soubor polotovaru a hotového dílce
- Režim **Obrobek**
- Definice polotovaru pomocí **BLK FORM FILE**

Popis funkce



Řídicí systém ukáže pomocí funkce **Porovnání modelů** materiálový rozdíl mezi porovnávanými modely. Řídicí systém ukazuje rozdíl materiálu změnou barvy, od bílé k modré. Čím více materiálu je na polotovaru, tím tmavší je modrý barevný tón. Pokud byl materiál odebrán z modelu hotového dílce, zobrazí řídicí systém úběr materiálu červeně.

Upozornění

- Řídicí systém nejprve barevně označí rozměrové rozdíly mezi simulovaným obrobkem a hotovým dílcem pomocí funkce **Porovnání modelů**, pokud je rozdíl větší než 0,2 mm.
- Použijte funkci měření k určení přesného rozměrového rozdílu mezi polotovarem a hotovým dílcem.

  Další informace: "Měření rozdílu mezi polotovarem a hotovým dílcem", Stránka 1402

27.7 Střed otáčení simulace

Použití

Ve výchozím nastavení je střed otáčení simulace uprostřed modelu. Při zoomování se střed otáčení vždy automaticky přesouvá do středu modelu. Pokud chcete simulaci otočit kolem definovaného bodu, můžete střed otáčení určit ručně.

Popis funkce

Pomocí funkce **Střed otáčení** můžete střed otáčení pro simulaci nastavit ručně.
V závislosti na stavu zobrazí řídicí systém symbol **Středu otáčení** následovně:

Symbol	Funkce
	Střed otáčení je uprostřed modelu.
	Symbol bliká. Střed otáčení lze posouvat.
	Střed otáčení je nastaven ručně.

27.7.1 Nastavení středu otáčení na roh simulovaného obrobku

Střed otáčení umístíte na roh obrobku následovně:

- Zvolte provozní režim, např. **Editor**
- Otevřete pracovní plochu **Simulace**

> Střed otáčení je uprostřed modelu.



- Vyberte **střed otáčení**

> Řídicí systém přepíná symbol **Středu otáčení**. Symbol bliká.

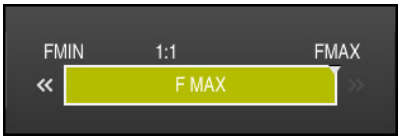
- Vyberte roh simulovaného obrobku

> Je definován střed otáčení. Řídicí systém přepne symbol **středu otáčení** na Nastaveno.

27.8 Rychlost simulace

Použití

Rychlost simulace si můžete libovolně zvolit pomocí posuvníku.



Popis funkce

Tuto funkci můžete použít pouze v režimu **Editor**.

Rychlost simulace je standardně **FMAX**. Pokud změníte rychlost simulace, zůstane změna aktivní, dokud nebude řídicí systém restartován.

Rychlost simulace můžete změnit před i během simulace.

Řízení nabízí následující možnosti:

Tlačítko	Funkce
FMIN	Aktivovat minimální posuv (**0,01*T**)
«	Snížit posuv
1:1	Posuv 1:1 (v reálném čase)
»	Zvýšit posuv
FMAX	Aktivovat maximální posuv (**FMAX**)

27.9 Simulovat NC-program až po určitý NC-blok

Použití

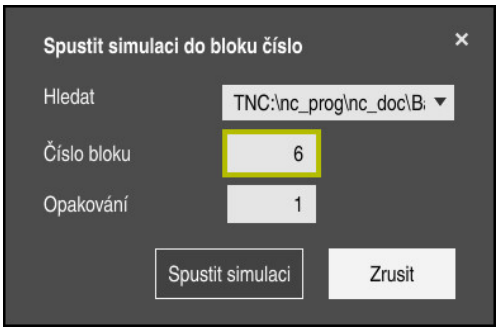
Chcete-li zkontrolovat kritický bod v NC-programu, můžete simulovat NC-program až do vámi zvoleného NC-bloku. Když se v simulaci dosáhne NC-bloku, řízení simulaci automaticky zastaví. Vycházeje z NC-bloku můžete pokračovat v simulaci, např. s **Blok po bloku** nebo s menším posuvem.

Příbuzná témata

- Možnosti na panelu akcí
  Další informace: "Panel akcí", Stránka 1397
- Rychlost simulace
  Další informace: "Rychlost simulace ", Stránka 1405

Popis funkce

Tuto funkci můžete použít pouze v režimu **Editor**.



Okno **Spustit simulaci do bloku číslo** s definovaným NC-blokem

V okně **Spustit simulaci do bloku číslo** máte následující možnosti nastavení:

- **Hledat**

  V tomto poli můžete pomocí menu zvolit, zda chcete simulovat až k NC-bloku v aktivním hlavním programu nebo ve vyvolaném programu.
- **Číslo bloku**

  Do pole **Číslo bloku** zadejte číslo NC-bloku, do kterého chcete simulovat. Referenci čísla NC-bloku hledejte v políčku **Hledat**, kde je zvolený NC-program.
- **Opakování**

  Toto pole použijte, pokud je požadovaný NC-blok v rámci opakované části programu. Do tohoto pole zadejte, do kterého opakování části programu chcete simulovat.

  Pokud zadáte do políčka **Opakování 1** nebo **0**, simuluje řídicí systém až do prvního průchodu části programu (opakování 0).

  Další informace: "Opakování úseků programu", Stránka 327

27.9.1 Simulovat NC-program až po určitý NC-blok

Až do konkrétního NC-bloku simulujete následovně:

- Otevřete pracovní plochu **Simulace**



- Zvolte **Spustit simulaci do bloku číslo**
- > Řídicí systém otevře okno **Spustit simulaci do bloku číslo**.
- Pomocí menu v políčku **Hledat** zadejte hlavní program nebo volaný program
- Do políčka **Číslo bloku** zadejte číslo požadovaného NC-bloku
- V případě opakování části programu zadejte do políčka **Opakování** číslo průchodu opakovaného úseku programu



- Vyberte **Spustit simulaci**
- > Řízení simuluje obrobek až do zvoleného NC-bloku.

28

Funkce dotykové sondy v režimu Ruční

28.1 Základy

Použití

Pomocí funkcí dotykové sondy můžete nastavovat vztažné body na obrobku, provádět měření na obrobku a také zjišťovat a kompenzovat šikmou polohu obrobku.

Příbuzná témata

- Automatické cykly dotykové sondy
  Další informace: "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431
- Tabulka vztažných bodů
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
- Tabulka nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
- Vztažné systémy
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920
- Předvolené proměnné
  Další informace: " Předobsazené Q-parametry", Stránka 1258

Předpoklady

- Kalibrovaná dotyková sonda na obrobky
  Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422

Popis funkce

V režimu **Ruční** v aplikaci **Setup** nabízí řídicí systém následující funkce pro seřízení stroje:

- Nastavit vztažný bod obrobku
- Zjistit a kompenzovat šikmou polohu obrobku
- Kalibrovat obrobkovou dotykovou sondu
- Kalibrovat nástrojovou dotykovou sondu
- Měřit nástroje

Řízení nabízí v rámci funkcí následující metody snímání:

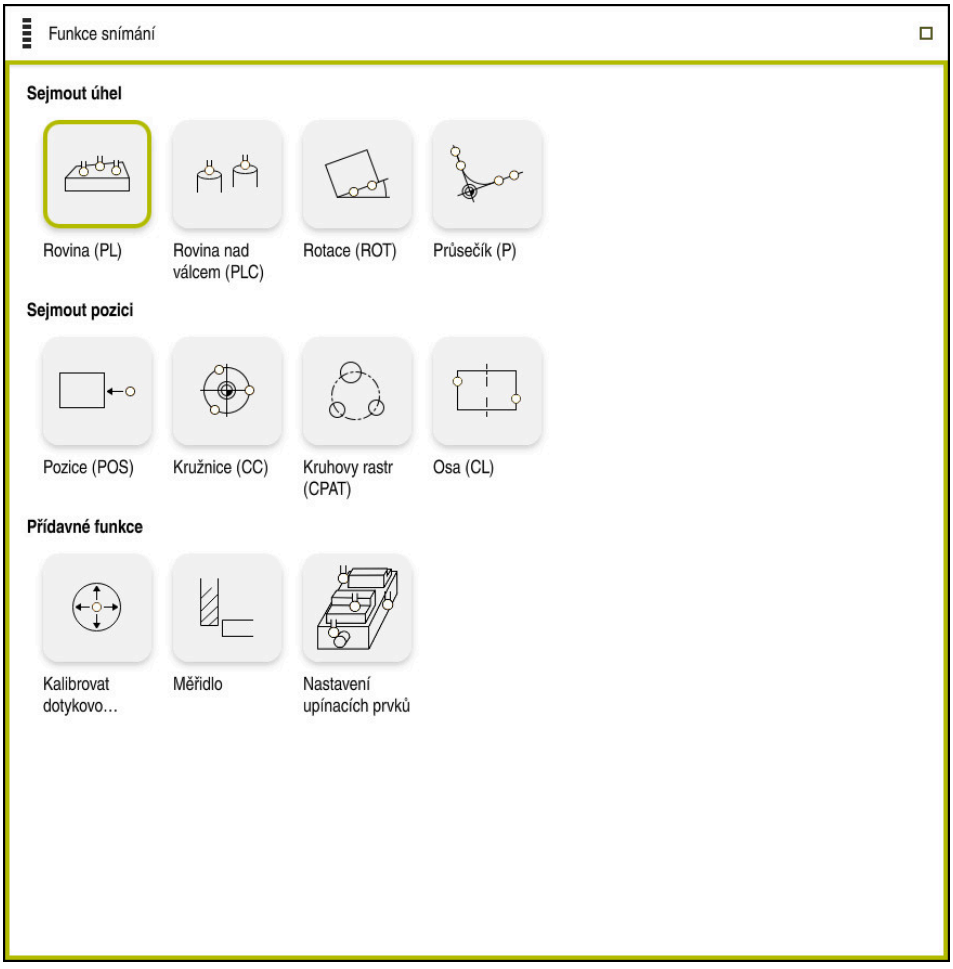
- Metoda ručního snímání

  Jednotlivé snímací procesy můžete ručně polohovat a spouštět v rámci funkce dotykové sondy.

  Další informace: "Nastavení vztažného bodu v hlavní ose", Stránka 1417
- Automatická metoda snímání

  Před spuštěním snímací rutiny napolohujete dotykovou sondu ručně na první bod dotyku a vyplníte formulář s parametry pro příslušnou funkci dotykové sondy. Když spustíte funkci dotykové sondy, řídicí systém polohuje sondu a snímá automaticky.

  Další informace: "Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání ", Stránka 1418



Pracovní plocha **Funkce snímání**

Přehled

Funkce dotykové sondy jsou rozděleny do následujících skupin:

Sejmout úhel

Skupina **Sejmout úhel** obsahuje následující funkce dotykové sondy:

Tlačítko	Funkce
Rovina (PL) 	K určení prostorového úhlu roviny použijte funkci **Rovina (PL)**. Poté uložte hodnoty do tabulky vztažných bodů nebo vyrovnejte rovinu.
Rovina nad válcem (PLC) 	S funkcí **Rovina nad válcem (PLC)** snímáte jeden nebo dva válce s různou výškou. Řídicí systém vypočítá ze sejmutých bodů prostorový úhel roviny. Poté uložte hodnoty do tabulky vztažných bodů nebo vyrovnejte rovinu.
Rotace (ROT) 	Použijte funkci **Rotace (ROT)** k určení šikmé polohy obrobku pomocí přímky. Poté uložte zjištěnou šikmou polohu jako základní transformaci nebo offset do tabulky vztažných bodů. **Další informace:** "Určení a kompenzace natočení obrobku", Stránka 1419
Průsečík (P) 	Pomocí funkce **Průsečík (P)** snímáte čtyři objekty. Snímacími objekty mohou být pozice nebo kružnice. Ze sejmutých objektů řízení určí průsečík os a šikmou polohu obrobku. Průsečík můžete nastavit jako vztažný bod. Zjištěnou šikmou polohu můžete převzít jako základní transformaci nebo jako Offset do tabulky vztažných bodů.

Řídicí systém interpretuje základní transformaci jako základní natočení a offset jako otočení stolu.

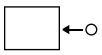
Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Šikmou polohu můžete převzít jako otočení stolu pouze tehdy, pokud je na stroji osa rotace stolu a její orientace je kolmá na souřadný systém obrobku **W-CS**.

Další informace: "Porovnání posunutí a 3D-základního natočení", Stránka 1429

Sejmout pozici

Skupina **Sejmout pozici** obsahuje následující funkce dotykové sondy:

Tlačítko	Funkce
Pozice (POS) 	Pomocí funkce **Pozice (POS)** snímáte polohu v ose X, ose Y nebo ose Z. **Další informace:** "Nastavení vztažného bodu v hlavní ose", Stránka 1417
Kružnice (CC) 	Pomocí funkce **Kružnice (CC)** určíte souřadnice středu kruhu, např. v díře nebo u čepu. **Další informace:** "Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání ", Stránka 1418
Kruhovy rastr (CPAT) 	Pomocí funkce **Kruhovy rastr (CPAT)** určíte středové souřadnice kružnice vzoru.
Osa (CL) 	Pomocí funkce **Osa (CL)** určíte střed výstupku nebo drážky.

Skupina Přídavné funkce

Skupina **Přídavné funkce** obsahuje následující funkce dotykové sondy:

Tlačítko	Funkce
Kalibrovat dotykovou sondu 	Pomocí funkce **Kalibrovat dotykovou sondu** určíte délku a poloměr obrobkové dotykové sondy. **Další informace:** "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422
Měřidlo 	S funkcí **Měřidlo** můžete nástroj změřit s naškrábnutím. V této funkci řízení podporuje frézovací nástroje, vrtací nástroje a soustružnické nástroje.
Set up fixtures 	S funkcí **Set up fixtures** určíte pomocí obrobkové dotykové sondy polohu upínacího zařízení ve strojním prostoru. **Další informace:** "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Stránka

Tlačítka

Obecná tlačítka ve funkcích dotykové sondy

V závislosti na zvolených funkcích dotykové sondy máte k dispozici tato tlačítka:

Tlačítko	Funkce
	Ukončit aktivní funkci dotykové sondy
	Otevřít okno **Změnit předvolbu** V okně **Změnit předvolbu** zvolte vztažný bod obrobku a přizpůsobte libovolné hodnoty tabulce vztažných bodů. **Další informace:** "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
	Zobrazit pomocné obrázky ke zvolené funkci dotykové sondy
	Zvolit směr snímání
	Převzít aktuální polohu
	Ručně najet a snímat body na rovné ploše
	Ručně najet a snímat body na čepu nebo v otvoru
	Automaticky najet a snímat body na čepu nebo v otvoru Pokud úhel otevření obsahuje hodnotu 360°, vrátí řídicí systém dotykovou sondu obrobku po posledním snímání do polohy před spuštěním funkce snímání.

Tlačítka pro kalibrování

Řídicí systém nabízí následující možnosti pro kalibrování 3D-dotykové sondy:

Tlačítko	Funkce
	Kalibrování délky 3D-dotykové sondy
	Kalibrování rádiusu 3D-dotykové sondy
Použít kalibrační data	Přenést údaje z kalibrování do správy nástrojů

Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422

Kalibrování 3D-dotykové sondy můžete provést pomocí kalibračního standardu, například kalibračního prstence.

Řízení nabízí následující možnosti:

Tlačítko	Funkce
	Zjištění rádiusu a středového přesazení kalibračním prstencem
	Zjištění rádiusu a středového přesazení čepem nebo kalibračním trnem
	Zjištění rádiusu a středového přesazení kalibrační kuličkou Opční dotykovou sondu obrobku 3D-kalibrovat (opce #92) **Další informace:** "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047 **Další informace:** "3D-kalibrování (opce #92)", Stránka 1423

Tlačítka v okně Pracovní rovina je nekonzistentni!

Pokud poloha rotačních os neodpovídá situaci naklopení v okně **3-D rotace**, otevře řídicí systém okno **Pracovní rovina je nekonzistentni!**.

Řídicí systém nabízí v okně **Pracovní rovina je nekonzistentni!** následující funkce:

Tlačítko	Funkce
3-D ROT Použít status	S funkcí **3-D ROT Použít status** převezmete polohu rotačních os do okna **3-D rotace**. **Další informace:** "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007
3-D ROT Ignorovat status	S funkcí **3-D ROT Ignorovat status** vypočítá řídicí systém výsledky snímání za předpokladu, že rotační osy jsou v nulovém postavení.
Vyrovnat rotační osy	S funkcí **Vyrovnat rotační osy** vyrovnáte rotační osy na aktivní situaci naklopení v okně **3-D rotace**.

Tlačítka pro naměřené hodnoty

Po provedení funkce dotykového systému vyberte požadovanou reakci řídicího systému.

Řízení nabízí následující funkce:

Tlačítko	Funkce
Kompenzovat předvolbu	Pomocí funkce **Kompenzovat předvolbu** přenesete výsledek měření do aktivního řádku tabulky vztažných bodů. **Další informace:** "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
Zapsat nulový bod	Pomocí funkce **Zapsat nulový bod** přenesete výsledek měření do požadovaného řádku tabulky nulových bodů. **Další informace:** "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
Vyrovnat otočný stůl	Pomocí funkce **Vyrovnat otočný stůl** vyrovnáte mechanicky rotační osy podle výsledků měření.

Soubor protokolu cyklů dotykové sondy

Poté, co řídicí systém provede cyklus dotykové sondy, zapíše systém naměřené hodnoty do souboru TCHPRMAN.html.

Hodnoty minulých měření můžete zkontrolovat v souboru **TCHPRMAN.html**.

Pokud jste ve strojním parametru **FN16DefaultPath** (č.102202) nezadali žádnou cestu, uloží řídicí systém soubor TCHPRMAN.html přímo do **TNC:**.

Pokud provádíte několik cyklů dotykové sondy za sebou, tak řídicí systém ukládá naměřené hodnoty pod sebou.

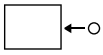
28.1.1 Nastavení vztažného bodu v hlavní ose

Vztažný bod v libovolné ose snímáte následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

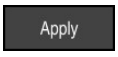
- Vyvolejte obrobkovou dotykovou sondu jako nástroj
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte funkci dotykové sondy **Pozice (POS)**
> Řízení otevře funkci dotykové sondy **Pozice (POS)**.



- Zvolte **Změnit předvolbu**
> Řízení otevře okno **Změnit předvolbu**.
- Zvolte požadovaný řádek v tabulce vztažných bodů
> Řízení označí zvolený řádek zeleně.



- Zvolte **Použít**
> Řízení aktivuje zvolený řádek jako vztažný bod obrobku.
- Pomocí osových tlačítek nastavte obrobkovou dotykovou sondu do požadované polohy snímání, např. nad obrobkem v pracovním prostoru



- Zvolte směr snímání, např. **Z-**



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
> Řízení provede snímání a poté automaticky odtáhne dotykovou sondu do výchozího bodu.
> Řídicí systém zobrazí výsledky měření.
- V oblasti **Jmen. hodnota** zadejte nový vztažný bod snímané osy, např. **1**

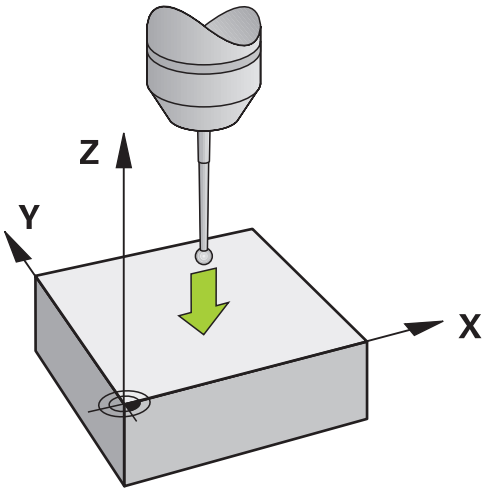


- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
> Řídicí systém zadá definovanou požadovanou hodnotu do tabulky vztažných bodů.

> Po dokončení snímání první osy můžete pomocí funkce snímání **Pozice (POS)** snímat až dvě další osy.



- Zvolte **Ukončit snímání**
> Řízení zavře funkci snímání **Pozice (POS)**.



28.1.2 Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání

Střed kružnice sejmete následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

- Vyvolejte obrobkovou dotykovou sondu jako nástroj
  Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 174
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Kružnice (CC)**
- > Řízení otevře funkci snímání **Kružnice (CC)**.



- V případě potřeby zvolte pro snímání jiný vztažný bod



- Vyberte metodu měření **A**



- Zvolte **Typ obrysu**, např. čep
- Zadejte **Prumer**, např. 60 mm
- Zadejte **Počáteční úhel**, např. -180°
- Zadejte **Úhlová délka**, např. 360°
- Umístěte 3D-dotykovou sondu do požadované polohy snímání vedle obrobku a pod povrchem obrobku



- Vyberte směr snímání, např. **X+**
- Otočte potenciometr posuvu na nulu



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

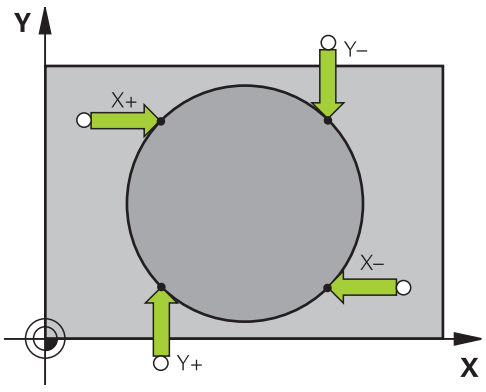
- Pomalu otáčejte potenciometrem posuvu
- > Řízení vykonává funkci dotykové sondy na základě zadaných dat.
- > Řídicí systém zobrazí výsledky měření.
- V oblasti **Jmen. hodnota** zadejte nový vztažný bod snímaných os, např.**0**



- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
- > Řízení nastaví vztažný bod na zadanou požadovanou hodnotu.



- Zvolte **Ukončit snímání**
- > Řízení zavře funkci snímání **Kružnice (CC)**.



28.1.3 Určení a kompenzace natočení obrobku

Natočení obrobku snímáte následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

- Vyvolejte 3D-dotykovou sondu jako nástroj
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Vyberte **Rotace (ROT)**

> Řízení otevře snímací funkci **Rotace (ROT)**.



- V případě potřeby zvolte pro snímání jiný vztažný bod

- Umístěte 3D-dotykovou sondu do požadované snímací polohy v pracovním prostoru



- Vyberte směr snímání, např. **Y+**



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> Řízení provede první proces snímání a omezí směry snímání, které lze následně zvolit.

- Umístěte 3D-dotykovou sondu do druhé snímací polohy v pracovním prostoru



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> Řídicí systém provede snímání a poté zobrazí výsledky měření.



- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**

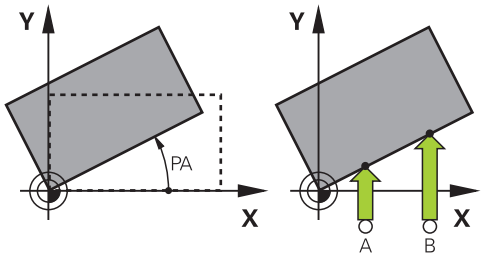
> Řízení přenese zjištěné základní natočení do sloupce **SPC** aktivního řádku v tabulce vztažných bodů.

> V závislosti na ose nástroje lze výsledek měření zapsat také do jiného sloupce tabulky vztažných bodů, např. **SPA**.



- Zvolte **Ukončit snímání**

> Řídicí systém zavře snímací funkci **Rotace (ROT)**.



28.1.4 Používání funkcí dotykové sondy s mechanickými sondami nebo měřicími hodinkami

Pokud váš stroj nemá elektronickou 3D-dotykovou sondu, můžete použít všechny funkce ruční dotykové sondy s manuálními metodami snímání, včetně mechanických sond nebo naškrábnutí.

K tomuto účelu nabízí řídicí systém tlačítko **Převzít pozici**.

Základní natočení zjistíte pomocí mechanické sondy následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

- Vyměňte nástroj, např. analogovou 3D-sondu nebo pákový snímač
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Vyberte snímací funkci **Rotace (ROT)**



- Vyberte směr snímání, např. **Y+**
- Mechanickou sondou najeďte na první pozici, kterou má řídicí systém převzít



- Vyberte **Převzít pozici**
- Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Mechanickou sondou přejeďte na další pozici, kterou má řídicí systém převzít



- Vyberte **Převzít pozici**
- Řídicí systém uloží aktuální pozici.



- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
- Řízení přenese zjištěné základní natočení do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

> Zjištěné úhly mají různé účinky podle toho, zda jsou přeneseny do příslušné tabulky jako offset nebo jako základní natočení.
>
> **Další informace:** "Porovnání posunutí a 3D-základního natočení", Stránka 1429



- Zvolte **Ukončit snímání**
- Řídicí systém zavře snímací funkci **Rotace (ROT)**.

Upozornění

- Pokud používáte bezkontaktní nástrojovou dotykovou sondu, používáte funkce dotykové sondy od cizího výrobce, např. pro laserovou dotykovou sondu. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
- Přístup k tabulce vztažných bodů palety ve funkcích dotykové sondy závisí na konfiguraci výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
- Použití funkcí dotykové sondy dočasně deaktivuje Globální nastavení programu GPS (opce #44) .

  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
- Funkce ruční funkce dotykové sondy můžete používat v soustružnickém režimu (opce #50) pouze v omezené míře.
- Dotykovou sondu musíte v soustružnickém režimu samostatně kalibrovat. Základní poloha strojního stolu v režimu frézování a soustružení se může lišit, proto musíte dotykovou sondu kalibrovat při soustružení bez středového přesazení. Chcete-li uložit další kalibrovaná data nástrojů do stejného nástroje, můžete vytvořit index nástroje.

  Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 244
- Pokud při aktivním sledování vřetena snímáte s otevřenými bezpečnostními dvířky, jsou otáčky vřetena omezené. Po dosažení maximálního počtu povolených otáček vřetena se změní směr otáčení vřetena a řízení již nemusí orientovat vřeteno po nejkratší dráze.
- Pokud se pokusíte nastavit referenční bod v zablokované ose tak řídicí systém vydá upozornění nebo chybovou zprávu v závislosti na nastavení od výrobce stroje.
- Pokud píšete do prázdného řádku tabulky vztažných bodů, doplní řídicí systém automaticky hodnoty do ostatních sloupců. Chcete-li úplně definovat vztažný bod, musíte určit hodnoty ve všech osách a zapsat je do tabulky vztažných bodů.
- Pokud není založena žádná dotyková sonda obrobku, můžete provést převzetí polohy pomocí **NC-startu**. Řízení ukazuje varování, že v tomto případě neprobíhá žádný pohyb snímání.
- V následujících případech kalibrujte dotykovou sondu obrobku znovu:
  - Uvedení do provozu
  - Ulomení dotykového hrotu
  - Výměna dotykového hrotu
  - Změna posuvu při snímání
  - Nepravidelnosti, způsobené například zahříváním stroje
  - Změna aktivní osy nástroje

Definice

Sledování vřetena
Je-li v tabulce dotykové sondy aktivní parametr **Track** (Sledování), orientuje řídicí systém dotykovou sondu obrobku tak, aby snímala stále na stejném místě. Vychýlením ve stejném směru můžete snížit chybu měření na opakovatelnou přesnost dotykové sondy obrobku. Toto chování se nazývá Sledování vřetena.

28.2 Kalibrování obrobkové dotykové sondy

Použití

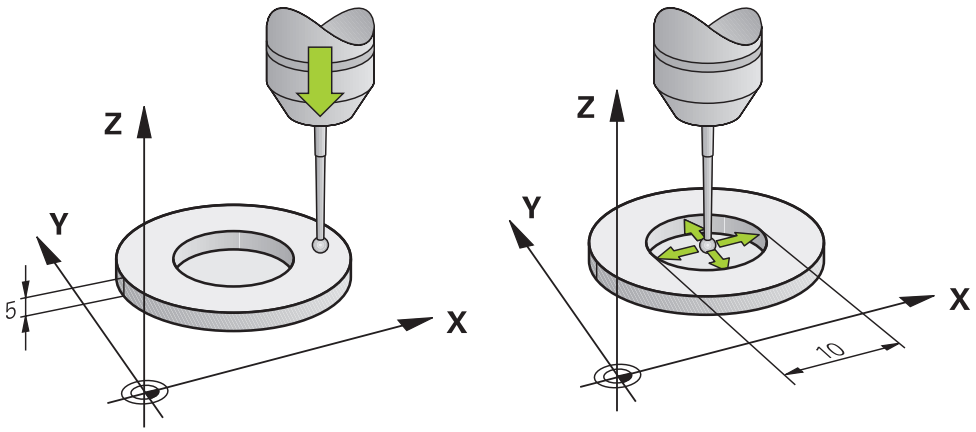
Aby bylo možné přesně určit skutečný spínací bod 3D-dotykové sondy, musíte dotykový systém kalibrovat. Jinak nemůže řídicí systém zjistit žádné přesné měřicí výsledky.

Pomocí 3D-kalibrace zjistíte chování při vychýlení obrobkové dotykové sondy v libovolném směru snímání, v závislosti na úhlu (opce #92).

Příbuzná témata

- Automatická kalibrace obrobkové dotykové sondy
  Další informace: "Kalibrování cyklů dotykové sondy", Stránka 1658
- Tabulka dotykové sondy
  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815
- 3D-korekce poloměru v závislosti na úhlu záběru (opce #92)
  Další informace: "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047

Popis funkce



Při kalibrování zjišťuje řídicí systém efektivní délku dotykového hrotu a efektivní rádius snímací kuličky. K provedení kalibrace 3D-dotykové sondy upněte na pracovní stůl stroje kalibrační prstenec nebo čep se známou výškou a se známým rádiusem.

Účinná délka obrobkové dotykové sondy se vztahuje k referenčnímu bodu držáku nástroje.

Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239

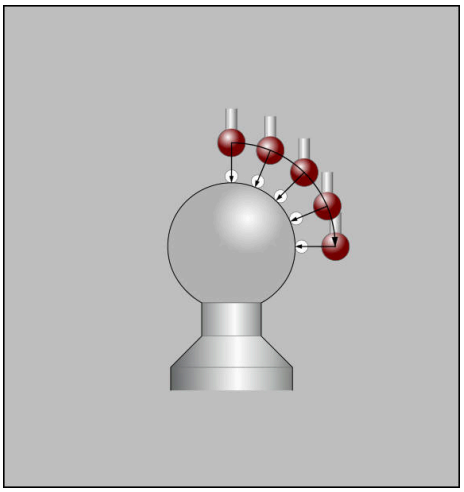
Obrobkovou dotykovou sondu můžete kalibrovat pomocí různých přípravků. Obrobkovou dotykovou sondu kalibrujete např. pomocí ofrézované čelní plochy na délku a kalibračního kroužku na rádius. Tímto způsobem dosáhnete vztah mezi obrobkovou dotykovou sondou a nástroji ve vřetenu. Při tomto postupu se nástroje, měřené seřizovacím přípravkem pro nástroje, a kalibrovaná obrobková dotyková sonda shodují.

3D-kalibrování (opce #92)

Po kalibraci s kuličkou řízení nabízí možnost kalibrovat dotykovou sondu v závislosti na úhlu. K tomu snímá řízení kalibrační kuličku vertikálně ve čtvrtině kruhu. 3D-kalibrační data popisují chování dotykové sondy při vychýlení v libovolném směru snímání.

Řízení uloží odchylky do tabulky korekcí ***.3DTC** do složky **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Řízení vytvoří samostatnou tabulku pro každou kalibrovanou dotykovou sondu. V tabulce nástrojů je automaticky uvedena reference ve sloupci **DR2TABLE**



3D-kalibrace

Měření obálky

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.

Zda nebo jak může být dotyková sonda orientována, je u dotykových sond HEIDENHAIN předdefinováno. Jiné dotykové sondy konfiguruje výrobce stroje.

Při kalibraci rádiusu lze v závislosti na možné orientaci obrobkové dotykové sondy provést až tři měření kruhu. První dvě měření kruhu určují přesazení středu dotykové sondy obrobku. Třetí měření kruhu určuje účinný poloměr snímací kuličky. Pokud kvůli obrobkové dotykové sondě není možná žádná orientace vřetena nebo je možná pouze určitá orientace, nejsou měření kruhu nutná.

28.2.1 Kalibrace délky dotykové sondy obrobku

Dotykovou sondu obrobku kalibrujete pomocí ofrézované plochy následovně:

- Změřte stopkovou frézu na seřizovacím přípravku pro nástroje
- Proměřenou stopkovou frézu vložte do zásobníku nástrojů stroje
- Zadejte data nástroje stopkové frézy do Správy nástrojů
- Upněte polotovar



- Zvolte režim **Ruční**
- Vyměňte stopkovou frézu ve stroji
- Zapněte vřeteno, např. s **M3**
- Pomocí ručního kolečka naškrábněte polotovar

  Další informace: "Nastavení vztažného bodu s frézovacím nástrojem", Stránka 936
- Nastavte vztažný bod v ose nástroje, např. **Z**
- Umístěte stopkovou frézu vedle polotovaru
- Přisuňte o malou hodnotu v ose nástroje, např. -0,5 mm
- Ofrézujte polotovar pomocí ručního kolečka
- Znovu nastavte vztažný bod v ose nástroje, např. **Z=0**
- Vypněte vřeteno, např. s **M5**
- Vyměňte nástrojovou dotykovou sondu
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Kalibrovat dotykovou sondu**



- Vyberte měřicí metodu **Kalibrace délky**
> Řídicí systém zobrazí aktuální kalibrační hodnoty.
- Zadejte polohu referenční plochy, např. **0**
- Umístěte dotykovou sondu obrobku těsně nad povrchem ofrézované plochy

> Před spuštěním funkce dotykové sondy zkontrolujte, zda je snímaná oblast rovná a bez třísek.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
> Řízení provede snímání a poté automaticky odtáhne dotykovou sondu do startovního bodu.
- Kontrola výsledků



- Vyberte **Použít kalibrační data**
> Řízení převezme kalibrovanou délku 3D-dotykové sondy do tabulky nástrojů.



- Zvolte **Ukončit snímání**
> Řídicí systém zavře snímací funkci **Kalibrovat dotykovou sondu**.

28.2.2 Kalibrace rádiusu dotykové sondy obrobku

Obrobkovou dotykovou sondu kalibrujete pomocí kroužku pro nastavení rádiusu následovně:

- Kalibrační kroužek upněte na stůl stroje, např. s upínkami



- Zvolte režim **Ruční**
- Umístěte 3D-dotykovou sondu do otvoru kalibračního kroužku

> Ujistěte se, že dotyková kulička je zcela uvnitř kalibračního kroužku. Výsledkem je, že řídicí systém snímá s největším bodem dotykové kuličky.

- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Kalibrovat dotykovou sondu**



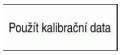
- Vyberte měřicí metodu **Poloměr**



- Vyberte **Kalibrační kroužek** jako Kalibrační normál
- Zadejte průměr kalibračního kroužku
- Zadejte startovní úhel
- Zadejte počet snímaných bodů



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body. Řízení vypočítá efektivní poloměr snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků



- Vyberte **Použít kalibrační data**
- > Řízení uloží kalibrovaný rádius 3D-dotykové sondy do tabulky nástrojů.



- Zvolte **Ukončit snímání**
- > Řídicí systém zavře snímací funkci **Kalibrovat dotykovou sondu**.

28.2.3 Dotyková sonda obrobku 3D-kalibrace (opce #92)

Obrobkovou dotykovou sondu kalibrujete pomocí kalibrační koule na rádiusu následovně:

- Kalibrační kroužek upněte na stůl stroje, např. s upínkami



- Zvolte režim **Ruční**
- Umístěte dotykovou sondu obrobku na střed nad kuličkou
- Zvolte aplikaci **Setup**



- Zvolte **Kalibrovat dotykovou sondu**



- Vyberte měřicí metodu **Poloměr**



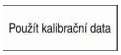
- Zvolte jako kalibrační normál **Kalibrační kouli**
- Zadejte průměr kuličky
- Zadejte startovní úhel
- Zadejte počet snímacích bodů



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body. Řízení vypočítá efektivní poloměr snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.

- Kontrola výsledků



- Vyberte **Použít kalibrační data**

> Řízení uloží kalibrovaný rádius 3D-dotykové sondy do tabulky nástrojů.

> Řídicí systém ukazuje metodu měření **3D-kalibrace**.

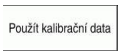


- Zvolte metodu měření **3D-kalibrace**
- Zadejte počet snímacích bodů



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body.



- Vyberte **Použít kalibrační data**

> Řídicí systém uloží odchylky do tabulky korekcí na adresu **TNC:\system\3D-ToolComp**.



- Zvolte **Ukončit snímání**

> Řídicí systém zavře snímací funkci **Kalibrovat dotykovou sondu**.

Poznámky ke kalibraci

- Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.
- Pokud po procesu kalibrace stisknete tlačítko **OK**, řídicí systém převezme kalibrační hodnoty pro aktivní dotykovou sondu. Aktualizovaná data nástrojů jsou pak okamžitě platná, nové vyvolání nástroje není nutné.
- HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN
- Pokud provádíte vnější kalibrování, tak musíte dotykovou sondu předpolohovat nad středem kalibrační kuličky nebo kalibračního trnu. Ujistěte se, že na snímané body lze najet bez kolize.
- Řízení uloží účinnou délku a účinný rádius dotykové sondy do tabulky nástrojů. Řízení uloží přesazení středu dotykové sondy do tabulky dotykové sondy. Řízení spojuje data z tabulky dotykové sondy s daty z tabulky nástrojů pomocí parametru **TP_NO**.

  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

28.3 Potlačení monitorování dotykové sondy

Použití

Pokud se při pojezdu obrobkovou dotykovou sondou příliš přiblížíte k obrobku, můžete dotykovou sondu neúmyslně vychýlit. Vychýlenou obrobkovou dotykovou sondu v monitorovaném stavu nemůžete odjet. Vychýlenou obrobkovou dotykovou sondu můžete odjet tehdy, když potlačíte monitorování dotykové sondy.

Popis funkce

Pokud řídicí systém nepřijímá stabilní signál od sondy, zobrazí tlačítko **Potlačit monitorování dotykové sondy**.

Dokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, vydává řídicí systém chybové hlášení **Monitorování dotykové sondy je na 30 sekund vypnuto**. Toto chybové hlášení zůstává asi 30 sekund aktivní.

28.3.1 Deaktivování monitorování dotykové sondy

Monitorování dotykové sondy deaktivujete následovně:

- ▶ Zvolte režim **Ruční**
- ▶ Zvolte **Potlačit monitorování dotykové sondy**
- > Řídicí systém vypne monitorování dotykové sondy na 30 sekund.
- ▶ V případě potřeby pojíždějte dotykovou sondou tak, aby řídicí systém přijímal stabilní signál ze sondy

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

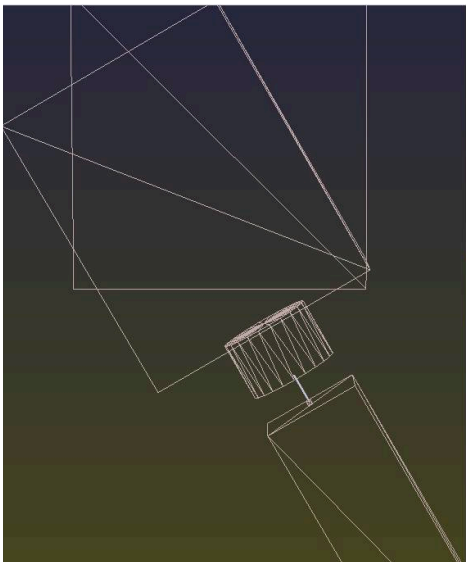
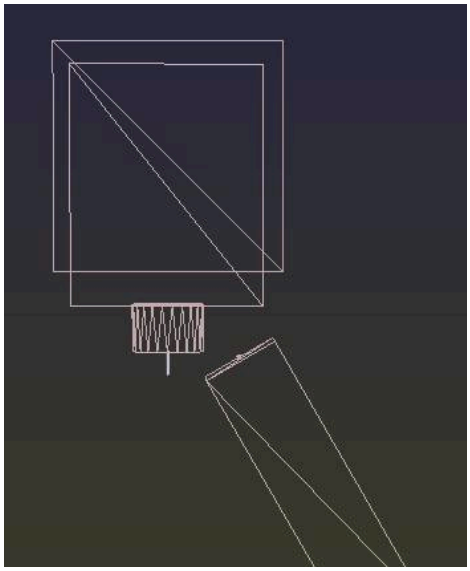
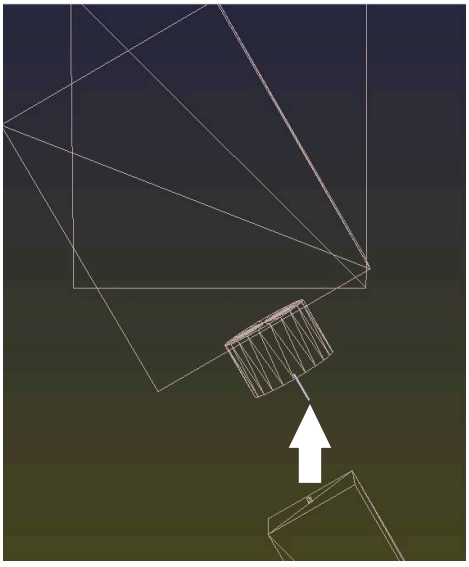
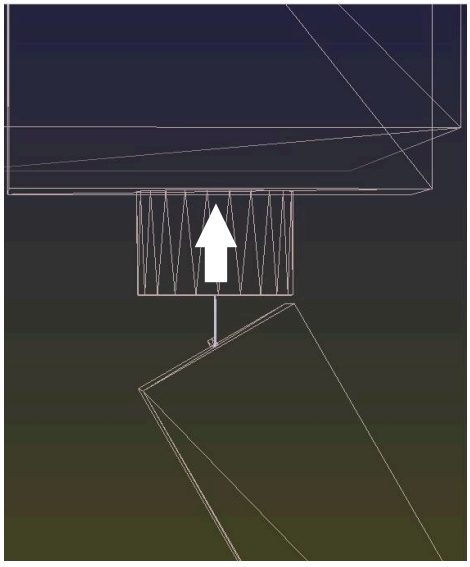
Pokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, neprovádí řídicí systém kontrolu kolize Musíte zajistit, aby dotyková sonda mohla bezpečně pojíždět. Při nesprávně zvoleném směru pojezdu vzniká riziko kolize!

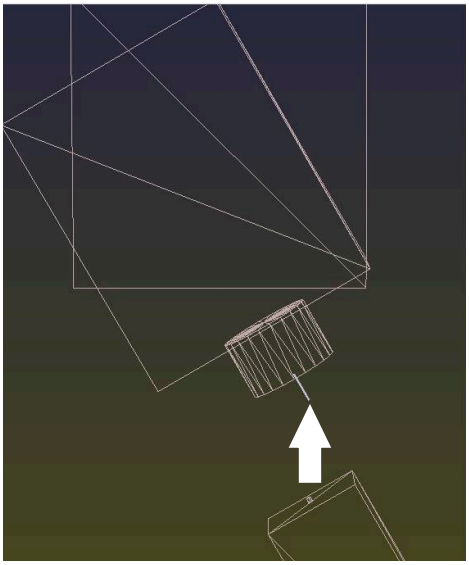
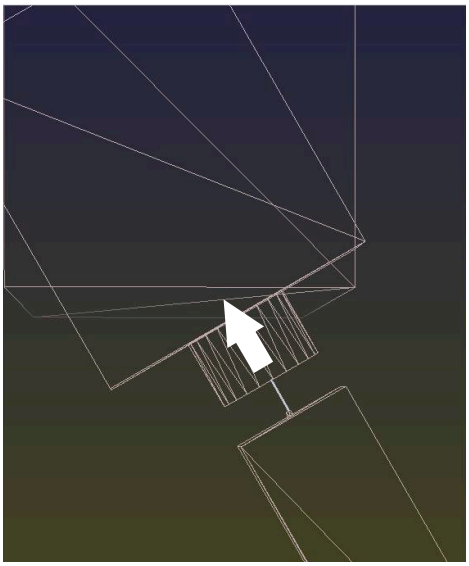
- Opatrně pojíždějte osami v režimu **Ruční**

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.

28.4 Porovnání posunutí a 3D-základního natočení

Následný příklad ukazuje rozdíl mezi oběma možnostmi.

Offset	**3D-základní natočení**
Výchozí stav	Výchozí stav
	
Indikace polohy: ■ Aktuální poloha ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Tabulka vztažných bodů: ■ **SPB** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Indikace polohy: ■ Aktuální poloha ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Tabulka vztažných bodů: ■ **SPB** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu	Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu
	

Offset	3D-základní natočení
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 naklopení, protože tato možnost je univerzálně použitelná.

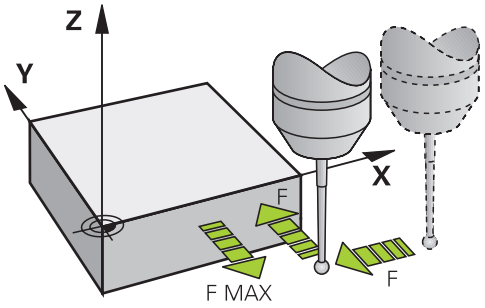
29

Programovatelné cykly dotykové sondy

29.1 Práce s cykly dotykové sondy

29.1.1 Všeobecně k cyklům dotykové sondy

Princip funkce



Pomocí funkcí dotykové sondy můžete nastavovat vztažné body na obrobku, provádět měření na obrobku a také zjišťovat a kompenzovat šikmou polohu obrobku.

Během zpracování cyklu dotykové sondy v řízení přijíždí 3D-dotyková sonda k součásti paralelně s osou (i při aktivním základním natočení a při naklopené rovině obrábění). Snímací posuv dotykové sondy určuje výrobce vašeho stroje ve strojním parametru.

Stránka 1438

Když se dotykový hrot dotkne obrobku,

- vyšle 3D-dotyková sonda do řízení signál: souřadnice sejmuté polohy se uloží do paměti
- 3D-dotyková sonda se zastaví
- odjede rychloposuvem zpět na polohu startu snímacího procesu

Pokud během stanovené dráhy nedojde k vychýlení dotykového hrotu, vydá řízení příslušné chybové hlášení (dráha: **DIST** z tabulky dotykové sondy).

Příbuzná témata

- Ruční cykly dotykové sondy
  Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409
- Tabulka vztažných bodů
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
- Tabulka nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
- Vztažné systémy
  Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 920
- Předvolené proměnné
  Další informace: " Předobsazené Q-parametry", Stránka 1258

Předpoklady

- Kalibrovaná dotyková sonda na obrobky
  Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422
  Při použití dotykové sondy HEIDENHAIN se automaticky aktivuje volitelný software #17 s funkcemi dotykové sondy.

Upozornění

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
Během provádění funkcí dotykové sondy řídicí systém dočasně vypne **Globální nastavení programu**.

HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Cykly dotykové sondy v režimech Ručně a Ruční kolečko

Řídicí systém poskytuje v aplikaci **Setup** v režimu **Ruční** cykly dotykové sondy, s nimiž provádíte:

- Nastavení vztažných bodů
- Sejmutí úhlu
- Sejmutí polohy
- Kalibrování dotykové sondy
- Měření nástroje

Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409

Cykly dotykové sondy pro automatický provozní režim

Kromě manuálních cyklů dotykových sond nabízí řídicí systém v automatickém režimu velké množství cyklů pro širokou škálu aplikací:

- Automatické zjištění šikmé polohy obrobku
- Automatické zjišťování vztažných bodů
- Automatická kontrola obrobků
- Speciální funkce
- Kalibrace dotykové sondy
- Automatické proměřování kinematiky
- Automatické měření nástrojů

Definování cyklů dotykové sondy

Používejte cykly dotykové sondy s čísly přes **400**, stejně tak jako novější obráběcí cykly a Q-parametry jako předávací parametry. Parametry se stejnou funkcí, kterou řízení vyžaduje v různých cyklech, mají stále stejné číslo: např. **Q260** znamená vždy Bezpečná výška, **Q261** znamená Měřená výška, atd.

K definování cyklů dotykové sondy máte několik možností. Cykly dotykové sondy programujte v režimu **Programování**.

Vložení přes NC-funkce:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.

Vložení přes tlačítko TOUCH PROBE :

TOUCH PROBE

- ▶ Zvolte tlačítko **TOUCH PROBE**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus
- > Řízení otevře dialog a dotazuje se na všechny zadávané hodnoty.

Navigace v cyklu

Klávesa	Funkce
▸	Pohyb v rámci cyklu: Skok na další parametr
◂	Pohyb v rámci cyklu: Skok na předchozí parametr
▾	Skok na stejný parametr v dalším cyklu
▴	Skok na stejný parametr v předchozím cyklu

Pro různé parametry cyklu poskytuje řídicí systém možnosti výběru přes panel akcí nebo formulář.

Disponibilní skupiny cyklů

Obráběcí cykly

Skupina cyklů	Další informace
Vrtání/závit	
■ Vrtání, vystružení	Stránka 423
■ Vyvrtávání	Stránka 442
■ Zahloubení, vystředění	
■ Řezání nebo frézování závitů	
Kapsy / čepy / drážky	
■ Frézování kapes	Stránka 442
■ Frézování čepů	
■ Frézování drážek	
■ Čelní frézování	
Transformace souřadnic	
■ Zrcadlení	Stránka 944
■ Otočení	
■ Zmenšování/Zvětšování	
SL-cykly	
■ SL-cykly (Subcontur-List), jimiž lze obrábět obrysy, které se mohou skládat z více překrývajících se dílčích obrysů	Stránka 442
■ Obrábění na plášti válce	Stránka 1164
■ Pomocí OCM-cyklů (Optimized Contour Milling – Optimalizované frézování obrysu) můžete skládat složité obrysy z dílčích obrysů.	Stránka 382
Rastr bodů	
■ Roztečná kružnice	Stránka 367
■ Díry na ploše	
■ DataMatrix-Code	
Soustružnické cykly	
■ Úběrové cykly axiálně a radiálně	Stránka 666
■ Cykly zapichování / soustružení radiálně a axiálně	
■ Zapichovací cykly radiálně a axiálně	
■ Cykly na soustružení závitů	
■ Cykly pro simultánní soustružení	
■ Zvláštní cykly	

Skupina cyklů	Další informace
Zvláštní cykly	
■ Časová prodleva	Stránka 1111
■ Vyvolání programu	Stránka 442
■ Tolerance	Stránka 882
■ Orientace vřetena	Stránka 1134
■ Rytí	
■ Cykly ozubených kol	
■ Interpolační soustružení	
Brousicí cykly	
■ Vratný zdvih	Stránka 823
■ Orovnávání	
■ Korekční cykly	

Měřicí cykly

Skupina cyklů	Další informace
Rotace	
■ Snímání roviny, hrany, dvou kružnic, šikmé hrany ■ Základní natočení ■ Dva otvory nebo čepy ■ Přes osu natočení ■ Přes C-osu	Stránka 1442
Vztažný bod / Poloha	
■ Obdélník vnitřní nebo vnější ■ Kružnice vnitřní nebo vnější ■ Roh vnitřní nebo vnější ■ Střed roztečné kružnice, drážka nebo výstupek ■ Osa dotykové sondy nebo jednotlivá osa ■ 4 díry	Stránka 1504
Měření	
■ Úhel ■ Kružnice vnitřní nebo vnější ■ Obdélník vnitřní nebo vnější ■ Drážka nebo výstupek ■ Roztečná kružnice ■ Rovina nebo souřadnice	Stránka 1584
Zvláštní cykly	
■ Měření nebo 3D-měření ■ Snímání 3D ■ Rychlé snímání	Stránka 1641
Kalibrování dotykové sondy	
■ Kalibrování délky ■ Kalibrování na kroužku ■ Kalibrování na čepu ■ Kalibrování na kouli	Stránka 1658
Proměření kinematiky	
■ Zálohování kinematiky ■ Proměření kinematiky ■ Předvolená kompenzace ■ Kinematická mřížka	Stránka 1674
Měření nástroje (TT)	
■ Kalibrace stolní dotykové sondy ■ Proměření délky a rádiusu nástroje, nebo kompletně ■ Kalibrace IR-stolní dotykové sondy ■ Měření soustružnického nástroje	Stránka 1712

29.1.2 Než začnete pracovat s cykly dotykové sondy!

Všeobecně

V tabulce dotykové sondy definujete bezpečnou vzdálenost, jak daleko má řízení předpolohovat dotykovou sondu od definovaného, či cyklem vypočítaného bodu dotyku. Čím menší tuto hodnotu zadáte, tím přesněji musíte definovat snímací polohu. V mnoha cyklech dotykové sondy můžete definovat dodatečnou bezpečnou vzdálenost, která se přičítá k bezpečné vzdálenosti v tabulce dotykové sondy.

V tabulce dotykové sondy definujete následující položky:

- Typ nástroje
- Středové přesazení dotykové sondy
- Úhel vřetena při kalibraci
- Posuv při snímání
- Rychloposuv ve snímacím cyklu
- Maximální dráha měření
- Bezpečná vzdálenost
- Posuv předpolohování
- Orientaci dotykové sondy
- Sériové číslo
- Reakce při kolizi

Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

Zpracování cyklů dotykové sondy

Všechny cykly dotykové sondy jsou DEF-aktivní. Řídicí systém zpracovává cyklus automaticky, jakmile je při provádění programu přečtená definice cyklu.

Logika polohování

Cykly dotykové sondy s čísly **400** až **499** nebo **1400** až **1499** předpolohují dotykovou sondu podle této polohovací logiky:

- Je-li aktuální souřadnice jižního pólu dotykového hrotu menší, než je bezpečná výška (definovaná v cyklu), vytáhne řízení nejdříve dotykovou sondu v její ose zpět na bezpečnou výšku a pak ji napolohuje v rovině obrábění k prvnímu bodu dotyku.
- Pokud je aktuální souřadnice jižního pólu dotykového hrotu větší než souřadnice bezpečné výšky, umístí řízení nejprve dotykovou sondu v pracovní rovině na první bod snímání a poté v ose dotykové sondy přímo do bezpečné vzdálenosti

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

- Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Pamatujte, že měrové jednotky v protokolu měření a vracené parametry závisí na hlavním programu.
- Cykly dotykové sondy **40x** až **43x** resetují na začátku cyklu aktivní základní natočení.
- Řídicí systém interpretuje základní transformaci jako základní natočení a offset jako otočení stolu.
- Šikmou polohu můžete převzít jako otočení stolu pouze tehdy, pokud je na stroji osa rotace stolu a její orientace je kolmá na souřadný systém obrobku **W-CS**.

  Další informace: "Porovnání posunutí a 3D-základního natočení", Stránka 1429

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Podle nastavení opčního strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204600) se při snímání kontroluje, zda souhlasí poloha rotačních os s úhly naklopení (3D-ROT). Pokud ne, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

29.1.3 Programové předvolby pro cykly

Zadávání GLOBAL DEF

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte **GLOBAL DEF**
- ▶ Zvolte požadovanou funkci **GLOBAL DEF** např. **100 VSEOBECNE**
- ▶ Zadejte potřebné definice

Používání údajů GLOBAL DEF

Pokud jste zadali na začátku programu příslušné funkce **GLOBAL DEF**, tak se můžete při definici libovolného cyklu odvolat na tyto globálně platné hodnoty.

Postupujte přitom takto:

Vložit NC funkci

- ▶ Zvolte **Vložit NC funkci**
- > Řízení otevře okno **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte a definujte **GLOBAL DEF**
- ▶ Znovu zvolte **Vložit NC funkci**
- ▶ Zvolte požadovaný cyklus, například **200 VRTANI**
- > Pokud má cyklus globální parametry cyklu, zobrazí řídicí systém možnost výběru **PREDEF** na panelu akcí nebo ve formuláři jako nabídku výběru.

PREDEF

- ▶ Zvolte **PREDEF**
- > Řídicí systém zanese do definice cyklu slovo **PREDEF** (anglicky: předvoleno). Tím jste provedli propojení s příslušným parametrem **GLOBAL DEF**, který jste definovali na počátku programu.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud následně změníte nastavení programu pomocí **GLOBAL DEF**, ovlivní to celý NC-program. Tím se může průběh obrábění výrazně změnit.

- ▶ **GLOBAL DEF** používejte opatrně. Před zpracováním Simulace proveďte
- ▶ V cyklech zadávejte pevné hodnoty, pak je **GLOBAL DEF** nezmění

Obecně platná globální data

Parametry platí pro všechny obráběcí cykly **2xx** a také pro cykly **880, 1017**, **1018**, **1021**, **1022**, **1025** a cykly dotykové sondy **451**, **452**, **453**

Pomocný náhled	Parametry
	Q200 Bezpecnostni vzdalenost ? Vzdálenost hrot nástroje – povrch obrobku. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q204 2. BEZPEC. VZDALENOST? Vzdálenost v ose nástroje mezi nástrojem a obrobkem (upínacím zařízením), při které nemůže dojít ke kolizi. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Posuv, s nímž pojíždí řídicí systém nástrojem v rámci jednoho cyklu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**, **FAUTO**
	Q208 ZPETNY POSUV? Posuv, s nímž řídicí systém odjíždí s nástrojem zpátky. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999** alternativně **FMAX**, **FAUTO**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 100 VSEOBECNE ~
    Q200=+2          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q204=+50         ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q208=+999        ;POSUV NAVRATU
```

Globální data pro funkce dotykové sondy

Parametry platí pro všechny cykly dotykové sondy **4xx** a **14xx** jakož i pro cykly **271**, **286**, **287**, **880**, **1021**, **1022**, **1025**, **1271**, **1272**, **1273**, **1278**

Pomocný náhled	Parametry
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 GLOBAL DEF 120 SNIMANI ~
    Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+1          ;NAJET BEZPEC.VYSKU
```

29.2 Cykly dotykové sondy pro automatické zjištění šikmé polohy obrobku

29.2.1 Přehled

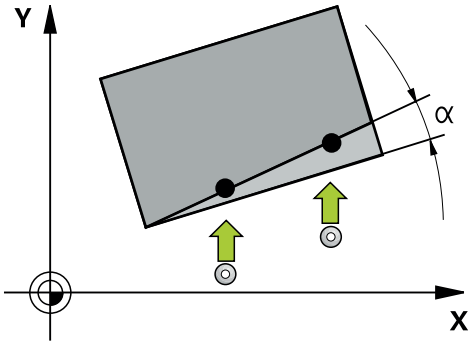
Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Cyklus	Vyvolání	Další informace
1420 SNIMANI V ROVINE ■ Automatické snímání přes tři body ■ Kompenzace funkcí Základní natočení nebo Natočení kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1454

Cyklus		Vyvolání	Další informace
1410	**SNIMANI NA HRANE** ■ Automatické snímání přes dva body ■ Kompenzace pomocí funkcí Základní natočení nebo Natočení kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1460
1411	**SNIMANI DVOU KRUZNIC** ■ Automatické snímání přes dva otvory nebo čepy ■ Kompenzace pomocí funkcí Základní natočení nebo Natočení kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1467
1412	**SNIMANI SKLONENE HRANY** ■ Automatická detekce pomocí dvou bodů na šikmé hraně ■ Kompenzace pomocí funkcí Základní natočení nebo Natočení kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1475
400	**ZAKLADNI NATOCENI** ■ Automatické snímání přes dva body ■ Kompenzace s funkcí Základní natočení	**DEF**-aktivní	Stránka 1481
401	**ROT 2 DIRY** ■ Automatické snímání přes dva otvory ■ Kompenzace s funkcí Základní natočení	**DEF**-aktivní	Stránka 1484
402	**ROT ZE 2 CEPU** ■ Automatické snímání přes dva čepy ■ Kompenzace s funkcí Základní natočení	**DEF**-aktivní	Stránka 1488
403	**ROT -KOLEM ROT.OSY** ■ Automatické snímání přes dva body ■ Kompenzace s Natočením kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1493
405	**ROT V C-OSE** ■ Automatické vyrovnání úhlového přesazení mezi středem díry a kladnou osou Y ■ Kompenzace s Natočením kulatého stolu	**DEF**-aktivní	Stránka 1498
404	**VLOZIT ZAKL.NATOCENI** ■ Nastavení libovolného základního natočení	**DEF**-aktivní	Stránka 1501

29.2.2 Základy cyklů dotykové sondy 14xx

Společné vlastnosti cyklů dotykové sondy 14xx pro natočení



Cykly mohou určovat otočení a obsahují následující:

- Zohlednění aktivní strojní kinematiky
- Poloautomatické snímání
- Monitorování tolerancí
- Zohlednění 3D-kalibrování
- Současně určení natočení a polohy

Připomínky pro programování:

- Snímané polohy se vztahují k naprogramovaným cílovým polohám v I-CS.
- Cílové polohy najdete na vašem výkresu.
- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Vysvětlení pojmů

Označení	Stručný popis
Žádaná poloha	Poloha na vašem výkresu, např. poloha otvoru
	Rozměr na vašem výkresu, např. průměr otvoru
Aktuální poloha	Výsledek měření polohy, např. poloha otvoru
Aktuální rozměr	Výsledek měření rozměru, např. průměr otvoru
I-CS	Zadávací souřadný systém I-CS:**Input Coordinate System**
W-CS	Obrobkový souřadný systém W-CS:**Workpiece Coordinate System**
Objekt	Snímané objekty: kružnice, čepy, roviny, hrany
Normály povrchu	

Vyhodnocení - vztažný bod:

- Posuny mohou být zapsané do základní transformace tabulky vztažných bodů, pokud se při konzistentní rovině obrábění nebo u objektů snímá s aktivním TCPM.
- Natočení mohou být zapsána do základní transformace tabulky vztažného bodu jako základní rotace nebo také jako offset první osy otočného stolu, pozorováno z obrobku

Pokyny pro obsluhu:

- Při snímání s TCPM se bere zřetel na dostupná data 3D-kalibrace. Pokud nejsou tato data kalibrace k dispozici, může dojít k odchylkám.
- Pokud chcete použít nejen natočení, ale také naměřenou polohu, pak se jí musíte dotknout pokud možno kolmo k této ploše. Čím větší je chyba úhlu a rádius snímací kuličky, tím větší je chyba polohy. Vzhledem k velkým úhlovým odchylkám ve výchozí poloze zde mohou vzniknout odpovídající odchylky polohy.

Protokol:

Zjištěné výsledky budou protokolovány do **TCHPRAUTO.html** jakož i do Q-parametrů, určených pro tento cyklus.

Naměřené odchylky představují rozdíl naměřených aktuálních hodnot vůči středu tolerance. Pokud není tolerance uvedená, tak se vztahují na jmenovitý rozměr.

Měrovou jednotku hlavního programu lze vidět v záhlaví protokolu.

Poloautomatický režim

Pokud nejsou známé snímací pozice vztažené k aktuálnímu nulovému bodu, tak se může cyklus provést v poloautomatickém režimu. Zde můžete před provedením snímání určit startovní polohu ručním předpolohováním.

K tomu dáte před potřebnou cílovou pozici **"?"**. To můžete provést pomocí volby **Název** na panelu akcí. V závislosti na objektu musíte definovat cílové polohy, které určí směr vašeho snímání, viz "Příklady".

V závislosti na objektu musíte definovat cílové polohy, které určí směr vašeho snímání.

Příklady:

- Stránka 1447
- Stránka 1448
- Stránka 1449

Provádění cyklu

Postupujte takto:



- ▶ Proveďte cyklus
- > Řízení přeruší NC-program.
- > Objeví se okno.
- ▶ Dotykovou sondu polohujte osovými klávesami do blízkosti požadovaného bodu snímání

  nebo
- ▶ Dotykovou sondu polohujte elektrickým ručním kolečkem do požadovaného bodu
- ▶ Popř. změňte směr snímání v okně



- ▶ Zvolte tlačítko **NC start**
- > Řídicí systém zavře okno a provede první snímání.
- > Pokud je **SMAZAT REZIM VYSKY Q1125** = **1** nebo **2**, otevře řídicí systém na kartě **FN 16** pracovní oblast **Status** hlášení. Toto hlášení uvádí, že režim není pro odjezd na bezpečnou výšku možný.
- ▶ Odjeďte s dotykovou sondou do bezpečné polohy



- ▶ Zvolte tlačítko **NC start**
- > Cyklus, popř. program bude pokračovat. Pro další snímací body bude možná nutné celý postup opakovat.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém ignoruje při provádění poloautomatického režimu naprogramované hodnoty 1 a 2 pro odjezd do bezpečné výšky. Podle polohy, v níž se dotyková sonda nachází vzniká riziko kolize.

- ▶ V poloautomatickém režimu jeďte po každém snímání ručně do bezpečné výšky

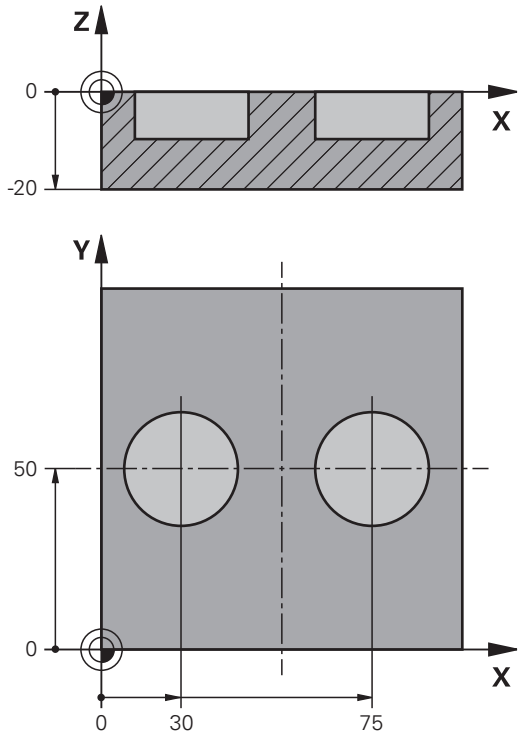
Pokyny pro programování a obsluhu:

- Cílové polohy najdete na vašem výkresu.
- Poloautomatický režim se provádí pouze ve strojních režimech, nikoliv při simulaci.
- Pokud nedefinujete pro snímaný bod ve všech směrech žádné cílové polohy, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.
- Pokud jste nedefinovali v jednom směru žádnou cílovou poloha, dojde po sejmutí objektu k aktuálně – cílovému převzetí. To znamená, že naměřená aktuální poloha se následně převezme jako cílová poloha. Proto neexistuje pro tuto polohu žádná odchylka a žádná korekce polohy.

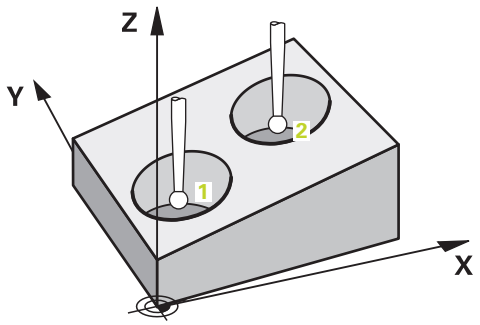
Příklady

Důležité: Uveďte **Cílovou polohu** z vašeho výkresu!

Ve třech příkladech se používají cílové polohy z tohoto výkresu.



Vyrovnání podle dvou děr



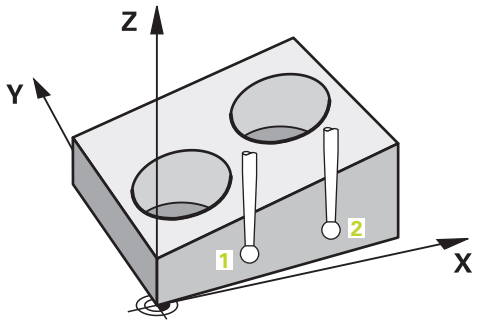
V tomto příkladu se vyrovnávají dva otvory. Snímání se provádí v ose X (hlavní osa) a v ose Y (vedlejší osa). Proto musíte nutně definovat pro tyto osy cílovou polohu z výkresu! Cílová poloha v ose Z (nástrojová osa) není nutná, protože v tomto směru nesnímáte žádný rozměr.

- **QS1100** = Cílová poloha 1 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1101** = Cílová poloha 1 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1102** = Cílová poloha 1 osy nástroje je neznámá
- **QS1103** = Cílová poloha 2 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá

- **QS1104** = Cílová poloha 2 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1105** = Cílová poloha 2 osy nástroje je neznámá

```
11 TCH PROBE 1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC ~
  QS1100= "?30"          ;1. BOD REF. OSY ~
  QS1101= "?50"          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  QS1102= "?"            ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  Q1116=+10              ;PRŮMĚR 1 ~
  QS1103= "?75"          ;2. BOD REF. OSY ~
  QS1104= "?50"          ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
  QS1105= "?"            ;2. BOD OSY NASTROJE ~
  Q1117=+10              ;PRUMER 2 ~
  Q1115=+0               ;TYP GEOMETRIE ~
  Q423=+4                ;POCET SNIMANI ~
  Q325=+0                ;STARTOVNI UHEL ~
  Q1119=+360             ;ÚHLOVÁ DÉLKA ~
  Q320=+2                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2               ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=+0                ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0               ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0               ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0               ;POTVRDIT NATOCENI
```

Vyrovnání podle hrany



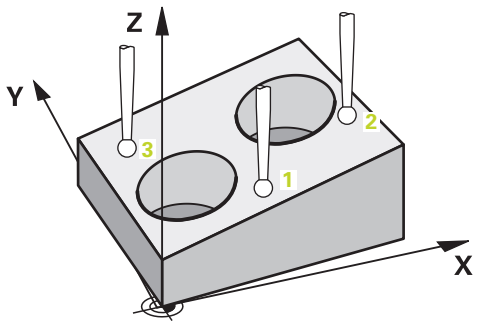
V tomto příkladu se vyrovnávají dvě hrany. Snímání se provádí v ose Y (vedlejší osa). Proto musíte nutně definovat pro tuto osu cílovou polohu z výkresu! Cílové polohy v ose X (hlavní osa) a v ose Z (nástrojová osa) nejsou nutné, protože v tomto směru nesnímáte žádný rozměr.

- **QS1100** = Cílová poloha 1 hlavní osy je neznámá
- **QS1101** = Cílová poloha 1 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1102** = Cílová poloha 1 osy nástroje je neznámá
- **QS1103** = Cílová poloha 2 hlavní osy je neznámá

- **QS1104** = Cílová poloha 2 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1105** = Cílová poloha 2 osy nástroje je neznámá

```
11 TCH PROBE 1410 SNIMANI NA HRANE ~
  QS1100= "?"              ;1. BOD REF. OSY ~
  QS1101= "?0"             ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  QS1102= "?"              ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  QS1103= "?"              ;2. BOD REF. OSY ~
  QS1104= "?0"             ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
  QS1105= "?"              ;2. BOD OSY NASTROJE ~
  Q372=+2                  ;SMER SNIMANI ~
  Q320=+0                  ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100                ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2                 ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=+0                  ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0                 ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0                 ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0                 ;POTVRDIT NATOCENI
```

Vyrovnání podle roviny



V tomto příkladu vyrovnáváte rovinu. Zde musíte bezpodmínečně definovat všechny tři cílové polohy z výkresu. Protože pro výpočet úhlu je důležité, aby se v každé snímací poloze bral ohled na tři osy.

- **QS1100** = Cílová poloha 1 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1101** = Cílová poloha 1 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1102** = Cílová poloha 1 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1103** = Cílová poloha 2 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1104** = Cílová poloha 2 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1105** = Cílová poloha 2 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1106** = Cílová poloha 3 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá

- **QS1107** = Cílová poloha 3 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
- **QS1108** = Cílová poloha 3 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá

11 TCH PROBE 1420 SNIMANI V ROVINE ~	; Definování cyklu
QS1100= "?50" ;1. BOD REF. OSY ~	; Cílová poloha 1 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1101= "?10" ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~	; Cílová poloha 1 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1102= "?0" ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~	; Cílová poloha 1 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1103= "?80" ;2. BOD REF. OSY ~	; Cílová poloha 2 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1104= "?50" ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~	; Cílová poloha 2 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1105= "?0" ;2. BOD OSY NASTROJE ~	; Cílová poloha 2 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1106= "?20" ;3. BOD REF. OSY ~	; Cílová poloha 3 hlavní osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1107= "?80" ;3. BOD VEDLEJSI OSY ~	; Cílová poloha 3 vedlejší osy je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
QS1108= "?0" ;3. BOD OSY NÁSTROJE ~	; Cílová poloha 3 osy nástroje je k dispozici, ale poloha obrobku je neznámá
Q372=-3 ;SMER SNIMANI ~	; Směr snímání Z-
Q320=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q260=+100 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q1125=+2 ;SMAZAT REZIM VYSKY ~	
Q309=+0 ;REAKCE NA CHYBU ~	
Q1126=+0 ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~	
Q1120=+0 ;POZICE PRO PRENOS ~	
Q1121=+0 ;POTVRDIT NATOCENI	

Vyhodnocení tolerancí

Ke kontrole tolerančních rozsahů můžete také použít cykly 14xx. Přitom můžete zkontrolovat polohu a velikost objektu.

Jsou možná následující zadání s tolerancemi:

Tolerance	Příklad
Rozměry	10+0,01-0,015
DIN EN ISO 286-2	10H7
DIN ISO 2768-1	10 m

Pamatujte, že při zadávání tolerancí se rozlišují malá a velká písmena.

Pokud programujete zadání s tolerancí, sleduje řídicí systém rozsah tolerance. Řízení zapíše stav dobrý, k přepracování nebo zmetek do vraceného parametru **Q183**. Pokud je naprogramována korekce vztažného bodu, řídicí systém koriguje aktivní vztažný bod po snímání.

Následující parametry cyklu umožňují zadání s tolerancemi:

- **Q1100 1. BOD REF. OSY**
- **Q1101 1. BOD VEDLEJSI OSY**
- **Q1102 1. BOD OSY NÁSTROJE**
- **Q1103 2. BOD REF. OSY**
- **Q1104 2. BOD VEDLEJSI OSY**
- **Q1105 2. BOD OSY NASTROJE**
- **Q1106 3. BOD REF. OSY**
- **Q1107 3. BOD VEDLEJSI OSY**
- **Q1108 3. BOD OSY NÁSTROJE**
- **Q1116 PRUMER 1**
- **Q1117 PRUMER 2**

Při programování postupujte následovně:

- ▶ Spusťte definici cyklu
- ▶ Aktivujte možnosti volby Názvu na panelu akcí
- ▶ Programujte cílovou polohu / rozměr, včetně tolerance
- > V cyklu je uloženo např. **QS1116="+8-2-1"**.

Pokud naprogramujete nesprávnou toleranci, řízení ukončí zpracování s chybovým hlášením.

Provádění cyklu

Pokud je skutečná poloha mimo toleranci, chování řídicího systému je následující:

- **Q309 = 0**: Řízení nepřeruší program.
- **Q309 = 1**: Řízení přeruší program s hlášením v případě zmetků a k přepracování.
- **Q309 = 2**: Řízení přeruší program s hlášením v případě zmetků.

Pokud je Q309 = 1 nebo 2, postupujte takto:

> Otevře se okno. Řídicí systém zobrazí všechny požadované a skutečné rozměry objektu.

▶ NC-program přerušíte tlačítkem **Storno**



nebo

▶ Pokračujte s NC-programem s **NC start**

Všimněte si, že cykly dotykové sondy vracejí odchylky vztažené ke středu tolerance v **Q98x** a **Q99x**. Hodnoty tak představují stejné velikosti korekcí, které cyklus provádí při naprogramovaných zadávaných parametrech **Q1120** a **Q1121**. Pokud není aktivní automatické vyhodnocení, tak řídicí systém uloží hodnoty ve vztahu ke středu tolerance do určených Q-parametrů a tyto hodnoty můžete dále zpracovávat.

Příklad

- QS1116 = Průměr 1 s uvedením tolerance
- QS1117 = Průměr 2 s uvedením tolerance

```
11 TCH PROBE 1411SNIMANI DVOU KRUZNIC ~
  Q1100=+30                ;1. BOD REF. OSY ~
  Q1101=+50                ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1102=-5                 ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  QS1116="+8-2-1"          ;PRUMER 1 ~
  Q1103=+75                ;2. BOD REF. OSY ~
  Q1104=+50                ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
  QS1105=-5                ;2. BOD OSY NASTROJE ~
  QS1117="+8-2-1"          ;PRUMER 2 ~
  Q1115=+0                 ;TYP GEOMETRIE ~
  Q423=+4                  ;POCET SNIMANI ~
  Q325=+0                  ;STARTOVNI UHEL ~
  Q1119=+360               ;ÚHLOVÁ DÉLKA ~
  Q320=+2                  ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100                ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2                 ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=2                   ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0                 ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0                 ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0                 ;POTVRDIT NATOCENI
```

Předání jedné aktuální polohy

Skutečnou polohu můžete zjistit předem a cyklu dotykové sondy ji definovat jako aktuální polohu. Objektu se předá jak cílová poloha, tak i aktuální poloha. Cyklus vypočítá z rozdílu potřebné korekce a použije monitorování tolerance.

Při programování postupujte následovně:

- Definujte cyklus
- Aktivujte možnosti volby Názvu na panelu akcí
- Programujte cílovou polohu, včetně příp. sledování tolerance
- Programujte **"@"**
- Programujte aktuální polohu

> V cyklu je uloženo např. **QS1100="10+0.02@10.0123"**.

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Pokud použijte @ nebude se snímat. Řídicí systém započte při 3D-korekci rádiusu pouze aktuální a cílové polohy.
- Pro všechny tři osy (hlavní, vedlejší a nástrojovou) musíte definovat aktuální polohy. Jestliže definujete pouze jednu osu s aktuální polohou, objeví se chybové hlášení.
- Aktuální polohy lze definovat také s **Q1900-Q1999**.

Příklad

S touto možností můžete např.:

- Zjistit kruhový vzor z různých objektů
- Vyrovnat ozubené kolo přes jeho střed a polohu jednoho zubu

Cílové polohy jsou zde definovány s monitorováním tolerance a skutečnou polohou.

```
5 TCH PROBE 1410 SNIMANI NA HRANE ~
    QS1100="10+0.02@10.0123"      ;1. BOD REF. OSY ~
    QS1101="50@50.0321"           ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
    QS1102="-10-0.2+0.2@Q1900"    ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
    QS1103="30+0.02@30.0134"      ;2. BOD REF. OSY ~
    QS1104="50@50.534"            ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
    QS1105="-10-0.02@Q1901"       ;2. BOD OSY NASTROJE ~
    Q372=+2                       ;SMER SNIMANI ~
    Q320=+0                       ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100                     ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q1125=+2                      ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
    Q309=+0                       ;REAKCE NA CHYBU ~
    Q1126=+0                      ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
    Q1120=+0                      ;POZICE PRO PRENOS ~
    Q1121=+0                      ;POTVRDIT NATOCENI
```

29.2.3 Cyklus 1420 SNIMANI V ROVINE

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1420** zjistí úhly roviny proměřením tří bodů a uloží hodnoty do Q-parametrů.

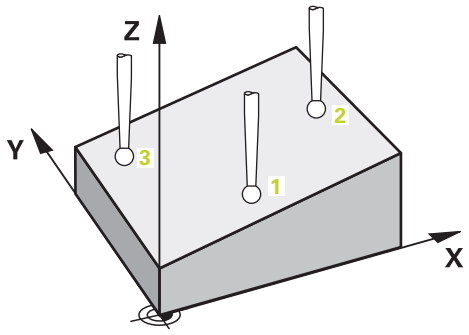
Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Dále můžete s cyklem **1420** provádět následující:

- Pokud poloha snímání ve vztahu k aktuálnímu nulovému bodu není známa, můžete cyklus provést v poloautomatickém režimu.
  Stránka 1445
- Cyklus je možné monitorovat ohledně tolerancí. Přitom můžete sledovat polohu a velikost objektu.
  Stránka 1451
- Pokud jste předem určili skutečnou polohu, můžete ji přenést do cyklu jako aktuální polohu.
  Stránka 1453

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem **FMAX_PROBE** a podle polohovací logiky k naprogramovanému bodu snímání **1**.
Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Řízení najede dotykovou sondou do bezpečné vzdálenosti rychloposuvem **FMAX_PROBE**. Součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky se zohlední při snímání v každém směru.

3 Dotyková sonda poté najede na zadanou výšku měření a provede první snímání s posuvem **Fz** z tabulky dotykové sondy.

4 Řídicí systém přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání.

5 Pokud jste naprogramovali odjezd na bezpečnou výšku **Q1125**, jede dotyková sonda zpátky na bezpečnou výšku.

6 Poté v obráběcí rovině k bodu snímání **2** a změří tam skutečnou hodnotu druhého bodu roviny

7 Poté jede dotyková sonda zpátky do bezpečné výšky (v závislosti na **Q1125**), pak v obráběcí rovině k bodu snímání **3** a změří tam skutečnou polohu třetího bodu roviny

8 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky (v závislosti na **Q1125**) a uloží zjištěné hodnoty do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	První naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q953 až **Q955**	Druhá naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q956 až **Q958**	Třetí naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q961 až **Q963**	Naměřený prostorový úhel SPA, SPB a SPC ve W_CS
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky prvního snímaného bodu
Q983 až **Q985**	Naměřené odchylky druhého snímaného bodu
Q986 až **Q988**	3. naměřená odchylka polohy
Q183	Status obrobku ■ **-1** Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 1. dotykového bodu
Q971	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 2. dotykového bodu
Q972	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 3. dotykového bodu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nejedete mezi objekty nebo body snímání na bezpečnou výšku, vzniká nebezpečí kolize.

- Mezi každým objektem nebo každým bodem snímání odjíždějte na bezpečnou výšku

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

- Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

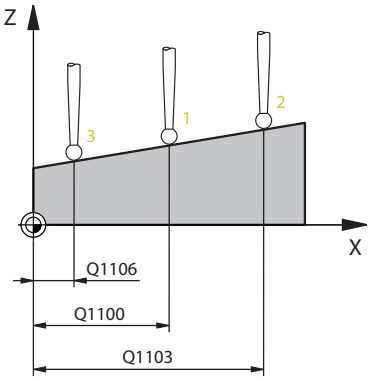
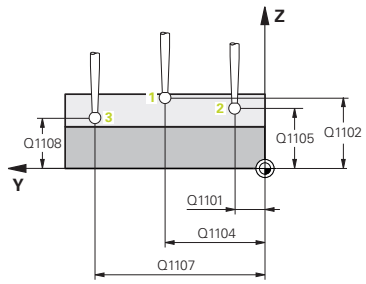
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Tři snímací body nesmí ležet na jedné přímce, aby mohl řídicí systém vypočítat úhly.
- Definicí cílové polohy je určen cílový prostorový úhel. Cyklus uloží naměřený prostorový úhel do parametrů **Q961** až **Q963**. Pro převzetí do 3D-základního natočení používá řídicí systém rozdíl mezi naměřeným prostorovým úhlem a cílovým prostorovým úhlem.

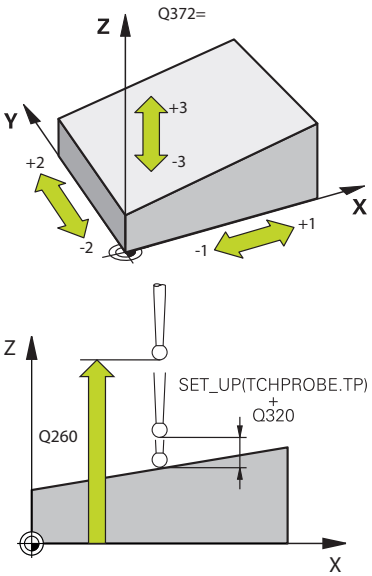
- HEIDENHAIN nedoporučuje u tohoto cyklu používat osový úhel!

Vyrovnání os otočného stolu:

- Vyrovnání s osami otočného stolu lze provést pouze tehdy, jsou-li v kinematice dvě osy otočného stolu.
- Pro vyrovnání os otočného stolu (**Q1126** různé od 0) se musí převzít otočení (**Q1121** různé od 0). Jinak dostanete chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně opční **?, -, +** nebo **@** ■ **?**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 ■ **-, +**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 ■ **@**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	**Q1100 1.jmenovitá poloha vedlejší osy?** Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1103 2. jmenovitá poloha ref. osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1104 2.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1105 2. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve ose nástroje roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1106 3. jmenovitá poloha ref. osy? Absolutní cílová poloha třetího dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1107 3. jmen. poloha osy nástroje?** Absolutní cílová poloha třetího dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100** **Q1108 4. jmen. poloha osy nástroje?** Absolutní cílová poloha třetího dotykového bodu v ose nástroje roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100** **Q372 Směr snímání (-3 až +3)?** Osa, v jejímž směru má probíhat snímání. Znaménkem definujete kladný a záporný směr pojezdu v ose snímání. Rozsah zadávání: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3** **Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku?** Chování při polohování mezi polohami snímání: **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **1**: Jet do bezpečné výšky před a po každém objektu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**

Pomocný náhled	Parametry
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Vyrovnat rotační osy? Umístění rotačních os pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **0**: Zachovat aktuální polohy rotačních os. **1**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a dotykovou sondou se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu **2**: Korekce ve vztahu k 2. dotykovému bodu **3**: Korekce ve vztahu k 3. dotykovému bodu **4**: Korekce ve vztahu ke zprůměrovanému bodu snímání. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q1121 Potvrdit základní natočení? Určení, zda má řídicí systém přijmout zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení: **0**: Žádné základní natočení **1**: Nastavení základního natočení: Řídicí systém zde uloží základní natočení Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1420 SNIMANI V ROVINE ~
  Q1100=+0          ;1. BOD REF. OSY ~
  Q1101=+0          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1102=+0          ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  Q1103=+0          ;2. BOD REF. OSY ~
  Q1104=+0          ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1105=+0          ;2. BOD OSY NASTROJE ~
  Q1106=+0          ;3. BOD REF. OSY ~
  Q1107=+0          ;3. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1108=+0          ;3. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q372=+1           ;SMER SNIMANI ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100         ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2          ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=+0           ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0          ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0          ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0          ;POTVRDIT NATOCENI
```

29.2.4 Cyklus 1410 SNIMANI NA HRANE

Aplikace

Pomocí cyklu dotykové sondy **1410** určíte šikmou polohu obrobku pomocí dvou poloh na jedné hraně. Cyklus určuje natočení z rozdílu mezi naměřeným úhlem a cílovým úhlem.

Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Dále můžete s cyklem **1410** provádět následující:

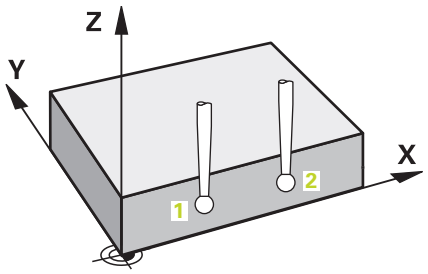
- Pokud poloha snímání ve vztahu k aktuálnímu nulovému bodu není známa, můžete cyklus provést v poloautomatickém režimu.

  Stránka 1445
- Cyklus je možné monitorovat ohledně tolerancí. Přitom můžete sledovat polohu a velikost objektu.

  Stránka 1451
- Pokud jste předem určili skutečnou polohu, můžete ji přenést do cyklu jako aktuální polohu.

  Stránka 1453

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem **FMAX_PROBE** a podle polohovací logiky k naprogramovanému bodu snímání **1**.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Řízení najede dotykovou sondou do bezpečné vzdálenosti rychloposuvem **FMAX_PROBE**. Součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky se zohlední při snímání v každém směru.

3 Dotyková sonda poté najede na zadanou výšku měření a provede první snímání s posuvem **F** z tabulky dotykové sondy.

4 Řídicí systém přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání.

5 Pokud jste naprogramovali odjezd na bezpečnou výšku **Q1125**, jede dotyková sonda zpátky na bezpečnou výšku.

6 Poté přejede dotyková sonda k dalšímu snímanému bodu **2** a provede druhé snímání.

7 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky (v závislosti na **Q1125**) a uloží zjištěné hodnoty do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	První naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q953 až **Q955**	Druhá naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q964	Naměřené základní natočení
Q965	Naměřená rotace stolu
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky prvního snímaného bodu
Q983 až **Q985**	Naměřené odchylky druhého snímaného bodu
Q994	Naměřená úhlová odchylka základního natočení
Q995	Naměřená úhlová odchylka natočení stolu
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 1. dotykového bodu
Q971	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 2. dotykového bodu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nejedete mezi objekty nebo body snímání na bezpečnou výšku, vzniká nebezpečí kolize.

- Mezi každým objektem nebo každým bodem snímání odjíždějte na bezpečnou výšku

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

- Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Poznámka ve spojení s rotačními osami:

Pokud zjišťujete základní natočení v naklopené rovině obrábění, musíte dbát na následující:

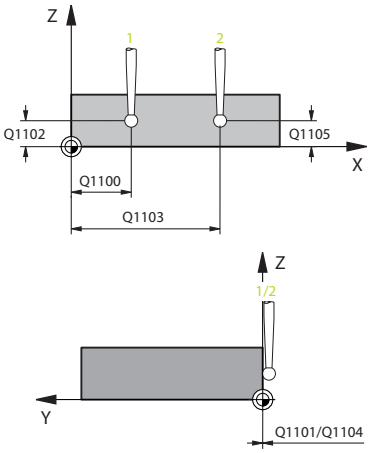
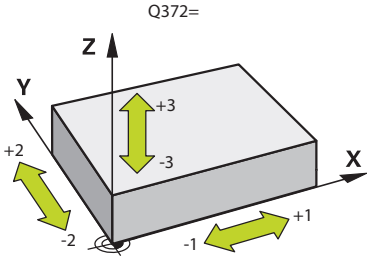
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) souhlasí, tak je rovina obrábění konzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení standardně v zadávaném souřadném systému **I-CS**.
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) nesouhlasí, tak je rovina obrábění nekonzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení v souřadném systému obrobku **W-CS** v závislosti na ose nástroje.

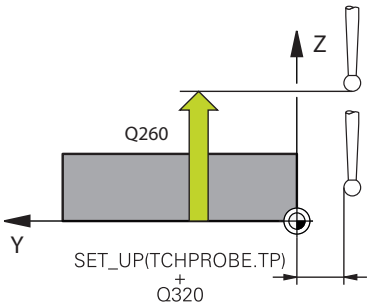
Pomocí volitelného strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobce stroje test, aby se zajistil soulad situace naklopení. Pokud není nakonfigurován žádný test, cyklus vždy předpokládá konzistentní rovinu obrábění. Výpočet základního natočení se pak provádí v **I-CS**.

Vyrovnání os otočného stolu:

- Řízení může vyrovnat otočný stůl pouze tehdy, pokud lze naměřenou rotaci korigovat osou otočného stolu. Tato osa musí být první osou otočného stolu, vycházejíce z obrobku.
- Pro vyrovnání os otočného stolu (**Q1126** různé od 0) musíte převzít natočení (**Q1121** různé od 0). Jinak řídicí systém zobrazí chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně opční **?, -, +** nebo **@** ■ **?**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 ■ **-, +**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 ■ **@**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	Q1100 1.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1103 2. jmenovitá poloha ref. osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1104 2.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	**Q1105 2. jmen. poloha osy nástroje?** Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve ose nástroje roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q372 Směr snímání (-3 až +3)? Osa, v jejímž směru má probíhat snímání. Znaménkem definujete kladný a záporný směr pojezdu v ose snímání. Rozsah zadávání: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání: **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **1**: Jet do bezpečné výšky před a po každém objektu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1126 Vyrovnat rotační osy? Umístění rotačních os pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **0**: Zachovat aktuální polohy rotačních os. **1**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a dotykovou sondou se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu **2**: Korekce ve vztahu k 2. dotykovému bodu **3**: Korekce ve vztahu ke zprůměrovanému dotykovému bodu. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q1121 POTVRDIT NATOČENÍ? Určení, zda má řídicí systém přijmout zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení: **0**: Žádné základní natočení **1**: Nastavení základního natočení: Řízení převezme šikmou polohu jako základní transformaci do tabulky vztažných bodů. **2**: Provedení natočení otočného stolu: Řízení převezme šikmou polohu jako offset do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1410 SNIMANI NA HRANE ~
  Q1100=+0          ;1. BOD REF. OSY ~
  Q1101=+0          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1102=+0          ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  Q1103=+0          ;2. BOD REF. OSY ~
  Q1104=+0          ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1105=+0          ;2. BOD OSY NASTROJE ~
  Q372=+1           ;SMER SNIMANI ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100         ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2          ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=+0           ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0          ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0          ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0          ;POTVRDIT NATOCENI
```

29.2.5 Cyklus 1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1411** zjistí středy dvou děr nebo čepů a vypočte z obou středů spojnici (přímku). Cyklus určuje natočení v rovině obrábění z rozdílu mezi naměřeným úhlem a cílovým úhlem.

Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Dále můžete s cyklem **1411** provádět následující:

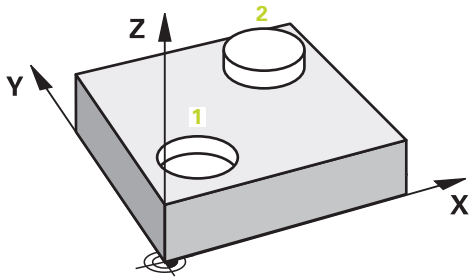
- Pokud poloha snímání ve vztahu k aktuálnímu nulovému bodu není známa, můžete cyklus provést v poloautomatickém režimu.

  Stránka 1445
- Cyklus je možné monitorovat ohledně tolerancí. Přitom můžete sledovat polohu a velikost objektu.

  Stránka 1451
- Pokud jste předem určili skutečnou polohu, můžete ji přenést do cyklu jako aktuální polohu.

  Stránka 1453

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu posuvem (závisí na **Q1125**) a podle polohovací logiky k naprogramovanému středu **1**.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Řízení najede dotykovou sondou do bezpečné vzdálenosti rychloposuvem **FMAX_PROBE**. Součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky se zohlední při snímání v každém směru.

3 Potom dotyková sonda jede se snímacím posuvem **F** z tabulky dotykové sondy na zadanou výšku měření a detekuje první střed otvoru nebo čepu pomocí snímání (v závislosti na počtu snímání **Q423**).

4 Řídicí systém přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání.

5 Potom odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do zadaného středu druhé díry nebo druhé čepu **2**.

6 Řízení přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a zjistí snímáním (v závislosti na počtu snímání **Q423**) střed druhé díry nebo čepu

7 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky (v závislosti na **Q1125**) a uloží zjištěné hodnoty do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	První naměřený střed kruhu v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q953 až **Q955**	Druhý naměřený střed kruhu v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q964	Naměřené základní natočení
Q965	Naměřená rotace stolu
Q966 až **Q967**	Naměřený první a druhý průměr
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky prvního středu kruhu
Q983 až **Q985**	Naměřené odchylky druhého středu kruhu
Q994	Naměřená úhlová odchylka základního natočení
Q995	Naměřená úhlová odchylka natočení stolu
Q996 až **Q997**	Naměřená odchylka průměru
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 1. středu kruhu
Q971	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 2. středu kruhu
Q973	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek průměru 1. kružnice
Q974	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek průměru 2. kružnice

Poznámka k ovládání

- Pokud je otvor příliš malý a naprogramovaná bezpečná vzdálenost není možná, otevře se okno. V okně řídicí systém zobrazí požadovaný rozměr otvoru, kalibrovaný poloměr snímací kuličky a ještě možnou bezpečnou vzdálenost.

  Máte následující možnosti:

  - Pokud nehrozí kolize, můžete cyklus provést s hodnotami z dialogu pomocí NC-Start. Platná bezpečná vzdálenost se redukuje pouze pro tento objekt na zobrazenou hodnotu
  - Cyklus můžete ukončit pomocí Přerušit

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nejedete mezi objekty nebo body snímání na bezpečnou výšku, vzniká nebezpečí kolize.

- Mezi každým objektem nebo každým bodem snímání odjíždějte na bezpečnou výšku

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

- Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Poznámka ve spojení s rotačními osami:

Pokud zjišťujete základní natočení v naklopené rovině obrábění, musíte dbát na následující:

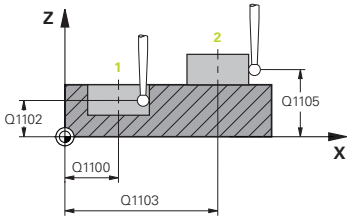
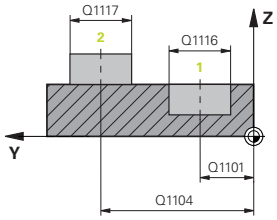
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) souhlasí, tak je rovina obrábění konzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení standardně v zadávaném souřadném systému **I-CS**.
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) nesouhlasí, tak je rovina obrábění nekonzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení v souřadném systému obrobku **W-CS** v závislosti na ose nástroje.

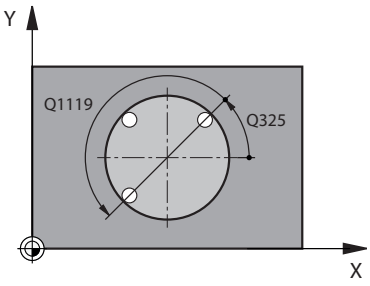
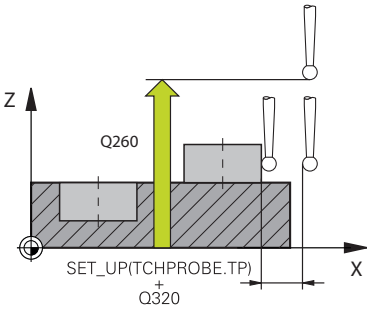
Pomocí volitelného strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobce stroje test, aby se zajistil soulad situace naklopení. Pokud není nakonfigurován žádný test, cyklus vždy předpokládá konzistentní rovinu obrábění. Výpočet základního natočení se pak provádí v **I-CS**.

Vyrovnání os otočného stolu:

- Řízení může vyrovnat otočný stůl pouze tehdy, pokud lze naměřenou rotaci korigovat osou otočného stolu. Tato osa musí být první osou otočného stolu, vycházejíce z obrobku.
- Pro vyrovnání os otočného stolu (**Q1126** různé od 0) musíte převzít natočení (**Q1121** různé od 0). Jinak řídicí systém zobrazí chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně opční **?, -, +** nebo **@** ■ **?**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 ■ **-, +**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 ■ **@**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	Q1100 1.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1116 Průměr 1. polohy? Průměr prvního otvoru nebo prvního čepu Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9** případně volitelné zadání: **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451
	Q1103 2. jmenovitá poloha ref. osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1104 2.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1105 2. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha druhého dotykového bodu ve ose nástroje roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1117 Průměr 2. polohy? Průměr druhého otvoru nebo druhého čepu Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9** případně volitelné zadání: **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451
	Q1115 Typ geometrie (0-3)? Geometrie objektů: **0**: 1. pozice = díra a 2. pozice = díra **1**: 1. pozice = čep a 2. pozice = čep **2**: 1. pozice = díra a 2. pozice = čep **3**: 1. pozice = čep a 2. pozice = díra Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q423 Počet sond? Počet snímaných bodů na průměru Rozsah zadávání: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 START. UHEL ?** Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q1119 Úhlová délka oblouku? Úhlový rozsah, ve kterém jsou snímání rozmístěna. Rozsah zadávání: **-359,999 ... +360,000**
	**Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá k **SET_UP** (tabulka dotykové sondy) a pouze při snímání vztažného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání: **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **1**: Jet do bezpečné výšky před a po každém objektu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Vyrovnat rotační osy? Umístění rotačních os pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **0**: Zachovat aktuální polohy rotačních os. **1**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a dotykovou sondou se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **2**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom nesledovat špičku nástroje (**TURN**). Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu **2**: Korekce ve vztahu k 2. dotykovému bodu **3**: Korekce ve vztahu ke zprůměrovanému dotykovému bodu. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1121 POTVRDIT NATOČENÍ? Určení, zda má řídicí systém přijmout zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení: **0**: Žádné základní natočení **1**: Nastavení základního natočení: Řízení převezme šikmou polohu jako základní transformaci do tabulky vztažných bodů. **2**: Provedení natočení otočného stolu: Řízení převezme šikmou polohu jako offset do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC ~
    Q1100=+0                ;1. BOD REF. OSY ~
    Q1101=+0                ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
    Q1102=+0                ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
    Q1116=+0                ;PRUMER 1 ~
    Q1103=+0                ;2. BOD REF. OSY ~
    Q1104=+0                ;2. BOD VEDLEJSI OSY ~
    Q1105=+0                ;2. BOD OSY NASTROJE ~
    Q1117=+0                ;PRUMER 2 ~
    Q1115=+0                ;TYP GEOMETRIE ~
    Q423=+4                 ;POCET SNIMANI ~
    Q325=+0                 ;STARTOVNI UHEL ~
    Q1119=+360              ;ÚHLOVÁ DÉLKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+100               ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q1125=+2                ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
    Q309=+0                 ;REAKCE NA CHYBU ~
    Q1126=+0                ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
    Q1120=+0                ;POZICE PRO PRENOS ~
    Q1121=+0                ;POTVRDIT NATOCENI
```

29.2.6 Cyklus 1412 SNIMANI SKLONENE HRANY

Aplikace

Pomocí cyklu dotykové sondy **1412** určíte šikmou polohu obrobku pomocí dvou poloh na jedné šikmé hraně. Cyklus určuje natočení z rozdílu mezi naměřeným úhlem a požadovaným úhlem.

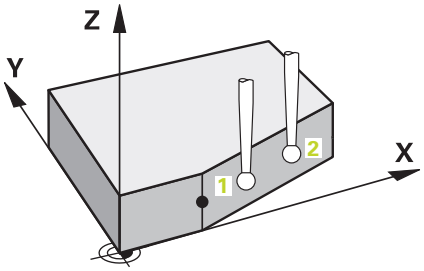
Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Cyklus **1412** nabízí navíc následující funkce:

- Pokud poloha snímání ve vztahu k aktuálnímu nulovému bodu není známa, můžete cyklus provést v poloautomatickém režimu.
  Stránka 1445
- Pokud jste předem určili skutečnou polohu, můžete ji přenést do cyklu jako aktuální polohu.
  Stránka 1453

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem **FMAX_PROBE** a podle polohovací logiky k bodu snímání **1**.
Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Řízení najede dotykovou sondou rychloposuvem **FMAX_PROBE** do bezpečné vzdálenosti **Q320**. Součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky se zohlední při snímání v každém směru.

3 Dotyková sonda poté najede na zadanou výšku měření a provede první snímání se snímacím posuvem **F** z tabulky dotykové sondy.

4 Řízení odtáhne dotykovou sondu zpět o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání.

5 Pokud jste naprogramovali odjezd na bezpečnou výšku **Q1125**, jede dotyková sonda zpátky na bezpečnou výšku.

6 Poté přejede dotyková sonda ke snímanému bodu **2** a provede druhé snímání.

7 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky (v závislosti na **Q1125**) a uloží zjištěné hodnoty do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	První naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q953 až **Q955**	Druhá naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q964	Naměřené základní natočení
Q965	Naměřená rotace stolu
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky prvního snímaného bodu
Q983 až **Q985**	Naměřené odchylky druhého snímaného bodu
Q994	Naměřená úhlová odchylka základního natočení
Q995	Naměřená úhlová odchylka natočení stolu
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 1. dotykového bodu
Q971	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 2. dotykového bodu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud nejedete mezi objekty nebo body snímání na bezpečnou výšku, vzniká nebezpečí kolize.

- Mezi každým objektem nebo každým bodem snímání odjíždějte na bezpečnou výšku

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

- Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud naprogramujete toleranci v **Q1100**, **Q1101** nebo **Q1102**, tak se vztahuje k naprogramovaným požadovaným polohám a ne k bodům snímání podél šikmin. K programování tolerance normály plochy podél šikmé hrany používejte parametr **TOLERANCE QS400**.

Poznámka ve spojení s rotačními osami:

Pokud zjišťujete základní natočení v naklopené rovině obrábění, musíte dbát na následující:

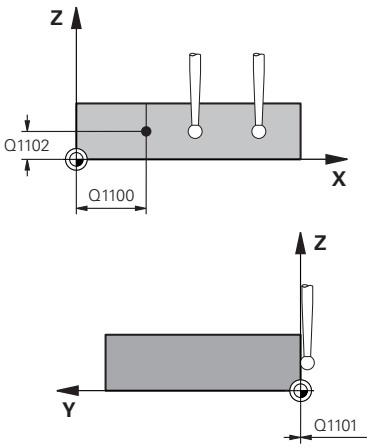
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) souhlasí, tak je rovina obrábění konzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení v zadávaném souřadném systému **I-CS**.
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (Okno 3D-rotace) nesouhlasí, tak je rovina obrábění nekonzistentní. Řídicí systém počítá základní natočení v souřadném systému obrobku **W-CS** v závislosti na ose nástroje.

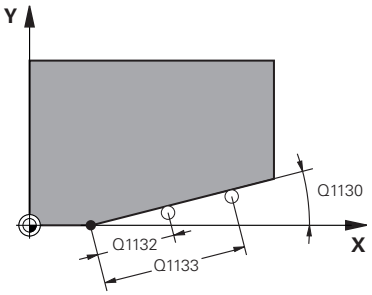
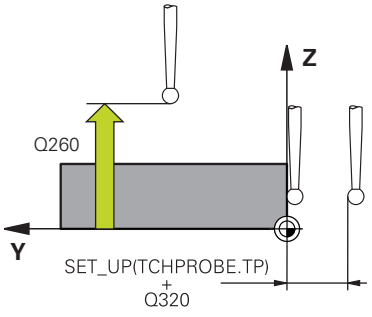
Pomocí volitelného strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobce stroje test, aby se zajistil soulad situace naklopení. Pokud není nakonfigurován žádný test, cyklus vždy předpokládá konzistentní rovinu obrábění. Výpočet základního natočení se pak provádí v **I-CS**.

Vyrovnání os otočného stolu:

- Řízení může vyrovnat otočný stůl pouze tehdy, pokud lze naměřenou rotaci korigovat osou otočného stolu. Tato osa musí být první osou otočného stolu, vycházejíce z obrobku.
- Pro vyrovnání os otočného stolu (**Q1126** různé od 0) musíte převzít natočení (**Q1121** různé od 0). Jinak řídicí systém zobrazí chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní požadovaná poloha, ve které začíná šikmá hrana v hlavní ose. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně opční **?**, **+**, **-** nebo **@** ■ **?**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 ■ **-, +**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 ■ **@**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	Q1100 1.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní požadovaná poloha, ve které začíná šikmá hrana ve vedlejší ose. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	QS400 Hodnota tolerance? Toleranční rozsah, který cyklus monitoruje. Tolerance definuje povolenou odchylku normál plochy podél šikmé hrany. Řízení určí odchylku pomocí cílové souřadnice a požadované a skutečné souřadnice součásti. Příklady: ■ **QS400 ="0,4-0,1"**: horní odchylka = požadovaná souřadnice +0.4, dolní odchylka = požadovaná souřadnice -0,1. Pro cyklus vychází následující toleranční rozsah: "Požadovaná souřadnice +0,4" až "Požadovaná souřadnice -0,1" ■ **QS400 =" "**: žádné sledování tolerance. ■ **QS400 ="0"**: žádné sledování tolerance. ■ **QS400 ="0.1+0,1"**: žádné sledování tolerance. Rozsah zadávání: Maximálně **255** znaků

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1130 Jmenovitý úhel pro 1. řádek?** Požadovaný úhel první přímky Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Q1131 Směr snímání pro 1. řádek? Směr snímání první přímky: **+1**: Řízení otočí směr snímání o +90° kolem požadovaného úhlu **Q1130** **-1**: Řízení otočí směr snímání o -90° kolem požadovaného úhlu **Q1130** Rozsah zadávání: **-1**, **+1**
	Q1132 První vzdálenost na 1. řádku? Vzdálenost mezi začátkem šikmé hrany a prvním bodem snímání. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**
	Q1133 Druhá vzdálenost na 1. řádku? Vzdálenost mezi začátkem šikmé hrany a druhým bodem snímání. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-999,999 ... +999,999**
	Q1139 Rovina pro objekt (1-3)? Rovina, ve které řízení interpretuje požadovaný úhel **Q1130** a směr snímání **Q1131**. **1**: Požadovaný úhel je v rovině YZ. **2**: Požadovaný úhel je v rovině ZX. **3**: Požadovaný úhel je v rovině XY. Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**
	**Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání: **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **1**: Jet do bezpečné výšky před a po každém objektu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**

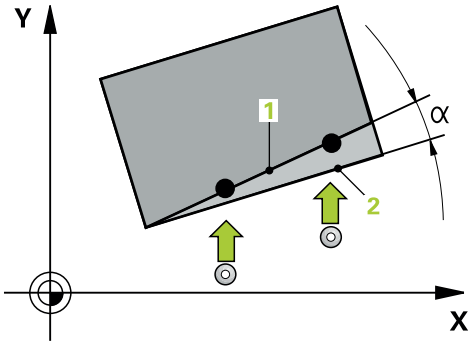
Pomocný náhled	Parametry
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Vyrovnat rotační osy? Umístění rotačních os pro obrábění s naklopenými souřadnicemi: **0**: Zachovat aktuální polohy rotačních os. **1**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a dotykovou sondou se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. **1**: Polohovat rotační osu automaticky a přitom sledovat špičku nástroje (**MOVE**). Relativní poloha mezi obrobkem a dotykovou sondou se nezmění. Řízení provádí vyrovnávací pohyb s hlavními osami. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu **2**: Korekce ve vztahu k 2. dotykovému bodu **3**: Korekce ve vztahu ke zprůměrovanému dotykovému bodu. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q1121 POTVRDIT NATOČENÍ? Určení, zda má řídicí systém přijmout zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení: **0**: Žádné základní natočení **1**: Nastavení základního natočení: Řízení převezme šikmou polohu jako základní transformaci do tabulky vztažných bodů. **2**: Provedení natočení otočného stolu: Řízení převezme šikmou polohu jako offset do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1412 SNIMANI SKLONENE HRANY ~
  Q1100=+20          ;1. BOD REF. OSY ~
  Q1101=+0           ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
  Q1102=-5           ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
  QS400="+0.1-0.1"   ;TOLERANCE ~
  Q1130=+30          ;JMENOVITY UHEL, 1. RADEK ~
  Q1131=+1           ;SMER SNIMANI, 1. RADEK ~
  Q1132=+10          ;PRVNI VZDALENOST, 1.RADEK ~
  Q1133=+20          ;DRUHA VZDALENOST, 1.RADEK ~
  Q1139=+3           ;ROVINA OBJEKTU ~
  Q320=+0            ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+100          ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q1125=+2           ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
  Q309=+0            ;REAKCE NA CHYBU ~
  Q1126=+0           ;VYROVNAT ROTACNI OSY ~
  Q1120=+0           ;POZICE PRO PRENOS ~
  Q1121=+0           ;POTVRDIT NATOCENI
```

29.2.7 Základy cyklů dotykové sondy 4xx

Společné vlastnosti cyklů dotykové sondy pro zjišťování šikmé polohy obrobku



U cyklů **400**, **401** a **402** můžete definovat parametrem **Q307 Předvolba základního natočení**, zda se má výsledek měření korigovat o známý úhel α (viz obrázek). Tím můžete změřit základní natočení na libovolné přímce **1** obrobku a vytvořit vztah k vlastnímu nulovému směru **2**.

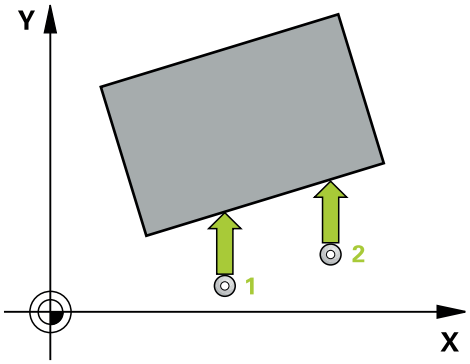
Tyto cykly nefungují s 3D-Rot! V tomto případě použijte cykly **14xx**.
Stránka 1444

29.2.8 Cyklus 400 ZAKLADNI NATOCENI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **400** zjišťuje šikmou polohu obrobku změřením dvou bodů, které musí ležet na přímce. Funkcí „Základní natočení“ řízení naměřenou hodnotu vykompenzuje.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Řízení přitom přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti definovanému směru pojezdu

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté přejede dotyková sonda k dalšímu snímacímu bodu **2** a provede druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a provede zjištěné základní natočení

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

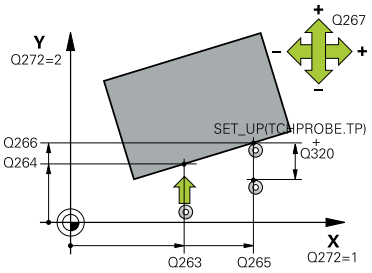
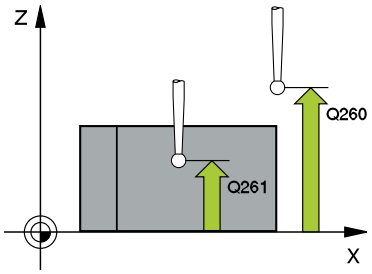
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q265 2. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q266 2. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q272 MERENA OSA (1=1.OSA/ 2=2.OSA)? Osa roviny obrábění, v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**
	Q267 SMER POHYBU 1 (+1=+ / -1=-)? Směr příjezdu dotykové sondy k obrobku: **-1**: Záporný směr pojezdu **+1**: Kladný směr pojezdu Rozsah zadávání: **-1**, **+1**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q307 Přednastavení rotačního úhlu Nemá-li se měřená šikmá poloha vztahovat k hlavní ose, nýbrž k libovolné přímce, pak zadejte úhel této vztažné přímky. Řídicí systém pak zjistí pro základní natočení rozdíl z naměřené hodnoty a úhlu vztažné přímky. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q305 Preset cislo v tabulce? Zadejte číslo v tabulce vztažných bodů, do kterého má řídicí systém uložit zjištěné základní natočení. Při zadání **Q305**=0 uloží řízení zjištěné základní natočení v nabídce ROT v ručním provozním režimu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Příklad

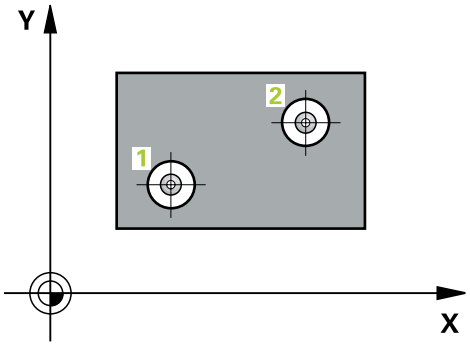
```
11 TCH PROBE 400 ZAKLADNI NATOCENI ~
    Q263=+10                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+3.5               ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q265=+25                ;2. BOD 1. OSY ~
    Q266=+2                 ;2. BOD 2. OSY ~
    Q272=+2                 ;MERENA OSA ~
    Q267=+1                 ;SMER POHYBU ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q307=+0                 ;PREDNAST.ROT.UHLU ~
    Q305=+0                 ;CISLO V TABULCE
```

29.2.9 Cyklus 401 ROT 2 DIRY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **401** zjistí středy dvou děr. Pak řízení vypočítá úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a spojnicí středů děr. Funkcí "Základní natočení" řízení kompenzuje vypočítanou hodnotu. Případně můžete zjištěnou šikmou polohu kompenzovat také natočením otočného stolu.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky do zadaného středu první díry **1**

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté přejede dotyková sonda do zadané výšky měření a zjistí sejmutím čtyř bodů střed první díry

3 Pak odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do zadaného středu druhé díry **2**

4 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí střed druhé díry

5 Nakonec přejede řízení dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky a provede zjištěné základní natočení

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

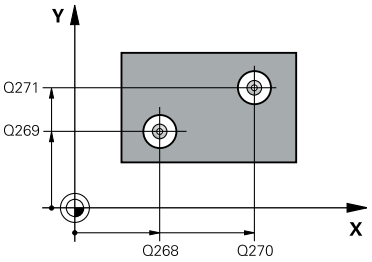
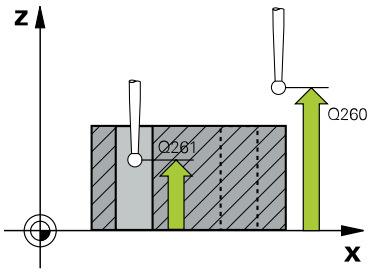
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.
- Přejete-li si kompenzovat šikmou polohu natočením otočného stolu, tak řízení použije automaticky tyto osy natočení:
  - C při nástrojové ose Z
  - B při nástrojové ose Y
  - A při nástrojové ose X

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q268 1. DIRA: STRED DIRY V 1. OSE?** Střed první díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q269 1. DIRA: STRED DIRY VE 2. OSE? Střed první díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q270 2. DIRA: STRED DIRY V 1. OSE? Střed druhé díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q271 2. DIRA: STRED DIRY V 2. OSE? Střed druhé díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q307 Přednastavení rotačního úhlu Nemá-li se měřená šikmá poloha vztahovat k hlavní ose, nýbrž k libovolné přímce, pak zadejte úhel této vztažné přímky. Řídicí systém pak zjistí pro základní natočení rozdíl z naměřené hodnoty a úhlu vztažné přímky. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů. Řídicí systém provede příslušný záznam do tohoto řádku: **Q305** = 0: Rotační osa se vynuluje v řádku 0 tabulky vztažných bodů. Tím se provede zápis do sloupce **OFFSET**. (Příklad: Při nástrojové ose Z proběhne zápis do **C_OFFS**). Kromě toho se převezmou všechny ostatní hodnoty (X, Y, Z atd.) aktuálně aktivního vztažného bodu do řádky 0 tabulky vztažných bodů. Mimoto se aktivuje vztažný bod z řádku 0. **Q305** > 0: Rotační osa se vynuluje ve zde uvedeném řádku tabulky vztažných bodů. Tím se provede zápis do příslušného sloupce **OFFSET** tabulky vztažných bodů. (Příklad: Při nástrojové ose Z proběhne zápis do **C_OFFS**). **Q305 závisí na následujících parametrech:** ■ **Q337** = 0 a současně **Q402** = 0: V řádku, který je uveden s **Q305**, se nastaví základní natočení. (Příklad: Základní natočení osy nástroje Z se zadává do sloupce **SPC**) ■ **Q337** = 0 a současně **Q402** = 1: Parametr **Q305** není účinný ■ **Q337** = 1: Parametr **Q305** působí jak je popsáno výše Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q402 Základní otočení/vyrovnání (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení nebo jej vyrovnat pomocí otočného stolu: **0**: Nastavit základní natočení: Zde řídicí systém uloží základní natočení (příklad: pro osu nástroje Z řízení používá sloupec **SPC**). **1**: Provedení natočení otočného stolu: Provede se záznam do příslušného sloupce **Offset** tabulky vztažných bodů (příklad: pro osu nástroje Z používá řízení sloupec **C_Offs**), příslušná osa se také natočí Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q337 VLOZIT NULU PO VYROVNANI? Určení, zda má řídicí systém po vyrovnání nastavit indikaci polohy příslušné rotační osy na 0: **0**: Po vyrovnání není indikace polohy nastavena na 0 **1**: Po vyrovnání se indikace polohy nastaví na 0, pokud jste předtím definovali **Q402=1** Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

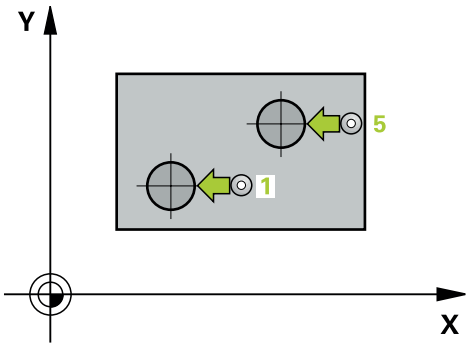
```
11 TCH PROBE 401 ROT 2 DIRY ~
    Q268=-37          ;1.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q269=+12          ;1.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q270=+75          ;2.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q271=+20          ;2.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q307=+0           ;PREDNAST.ROT.UHLU ~
    Q305=+0           ;CISLO V TABULCE ~
    Q402=+0           ;KOMPENZACE ~
    Q337=+0           ;VLOZIT NULU
```

29.2.10 Cyklus 402 ROT ZE 2 CEPU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **402** zjistí středy dvou čepů. Pak řízení vypočítá úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a spojnicí středů čepů. Funkcí "Základní natočení" řízení kompenzuje vypočítanou hodnotu. Případně můžete zjištěnou šikmou polohu kompenzovat také natočením otočného stolu.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce FMAX) a podle polohovací logiky do bodu snímání **1** prvního čepu

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté přejede dotyková sonda do zadané **výšky měření 1** a zjistí sejmutím čtyř bodů střed prvního čepu. Dotyková sonda se pohybuje mezi dotykovými body posunutými o 90°, po oblouku.

3 Potom odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do bodu snímání **5** druhého čepu.

4 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané **výšky měření 2** a zjistí sejmutím čtyř bodů střed druhého čepu.

5 Nakonec řízení přesune dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a provede zjištěné základní natočení.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

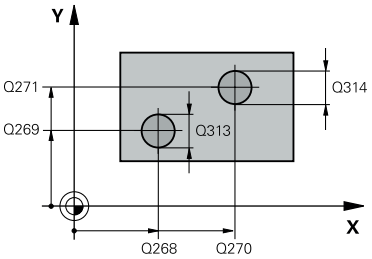
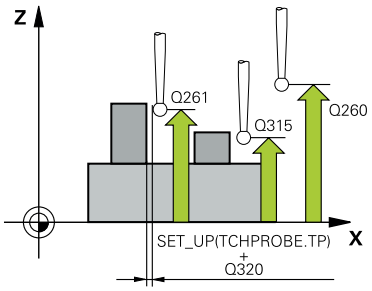
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.
- Přejete-li si kompenzovat šikmou polohu natočením otočného stolu, tak řízení použije automaticky tyto osy natočení:
  - C při nástrojové ose Z
  - B při nástrojové ose Y
  - A při nástrojové ose X

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q268 1.CEP: STRED 1.OSY?** Střed prvního čepu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q269 1.CEP: STRED 2.OSY ? Střed prvního čepu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q313 PRUMER CEPU 1? Přibližný průměr 1. čepu. Zadejte hodnotu spíše trochu větší. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA CEPU 1 V OSE TS?** Souřadnice středu koule (= bod dotyku) v ose dotykové sondy, na které se má provést měření čepu 1. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q270 2.CEP: STRED 1.OSY ? Střed druhého čepu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q271 2.CEP: STRED 2.OSY ? Střed druhého čepu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q313 PRUMER CEPU 2? Přibližný průměr 2. čepu. Zadejte hodnotu spíše trochu větší. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q315 MERENA VYSKA CEPU 2 V OSE TS? Souřadnice středu koule (= bod dotyku) v ose dotykové sondy, na které se má provést měření čepu 2. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q307 Přednastavení rotačního úhlu Nemá-li se měřená šikmá poloha vztahovat k hlavní ose, nýbrž k libovolné přímce, pak zadejte úhel této vztažné přímky. Řídicí systém pak zjistí pro základní natočení rozdíl z naměřené hodnoty a úhlu vztažné přímky. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů. Řídicí systém provede příslušný záznam do tohoto řádku: **Q305** = 0: Rotační osa se vynuluje v řádku 0 tabulky vztažných bodů. Tím se provede zápis do sloupce **OFFSET**. (Příklad: Při nástrojové ose Z proběhne zápis do **C_OFFS**). Kromě toho se převezmou všechny ostatní hodnoty (X, Y, Z atd.) aktuálně aktivního vztažného bodu do řádky 0 tabulky vztažných bodů. Mimoto se aktivuje vztažný bod z řádku 0. **Q305** > 0: Rotační osa se vynuluje ve zde uvedeném řádku tabulky vztažných bodů. Tím se provede zápis do příslušného sloupce **OFFSET** tabulky vztažných bodů. (Příklad: Při nástrojové ose Z proběhne zápis do **C_OFFS**). **Q305 závisí na následujících parametrech:** ■ **Q337** = 0 a současně **Q402** = 0: V řádku, který je uveden s **Q305**, se nastaví základní natočení. (Příklad: Základní natočení osy nástroje Z se zadává do sloupce **SPC**) ■ **Q337** = 0 a současně **Q402** = 1: Parametr **Q305** není účinný ■ **Q337** = 1: Parametr **Q305** působí jak je popsáno výše Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Pomocný náhled	Parametry
	Q402 Základní otočení/vyrovnání (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit zjištěnou šikmou polohu jako základní natočení nebo jej vyrovnat pomocí otočného stolu: **0**: Nastavit základní natočení: Zde řídicí systém uloží základní natočení (příklad: pro osu nástroje Z řízení používá sloupec **SPC**). **1**: Provedení natočení otočného stolu: Provede se záznam do příslušného sloupce **Offset** tabulky vztažných bodů (příklad: pro osu nástroje Z používá řízení sloupec **C_Offs**), příslušná osa se také natočí Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q337 VLOZIT NULU PO VYROVNANI? Určení, zda má řídicí systém po vyrovnání nastavit indikaci polohy příslušné rotační osy na 0: **0**: Po vyrovnání není indikace polohy nastavena na 0 **1**: Po vyrovnání se indikace polohy nastaví na 0, pokud jste předtím definovali **Q402=1** Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

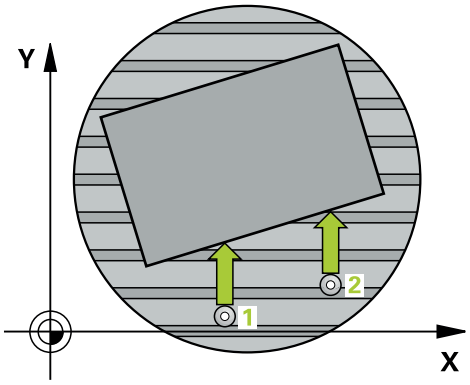
```
11 TCH PROBE 402 ROT ZE 2 CEPU ~
    Q268=-37          ;1.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q269=+12          ;1.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q313=+60          ;PRUMER CEPU 1 ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA CEPU 1 ~
    Q270=+75          ;2.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q271=+20          ;2.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q314=+60          ;PRUMER CEPU 2 ~
    Q315=-5           ;MERENA VYSKA CEPU 2 ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q307=+0           ;PREDNAST.ROT.UHLU ~
    Q305=+0           ;CISLO V TABULCE ~
    Q402=+0           ;KOMPENZACE ~
    Q337=+0           ;VLOZIT NULU
```

29.2.11 Cyklus 403 ROT -KOLEM ROT.OSY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **403** zjišťuje šikmou polohu obrobku změřením dvou bodů, které musí ležet na přímce. Zjištěnou šikmou polohu obrobku řízení kompenzuje natočením osy A, B nebo C. Obrobek přitom může být upnutý na otočném stole libovolně.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Řízení přitom přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti definovanému směru pojezdu

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté přejede dotyková sonda k dalšímu snímacímu bodu **2** a provede druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a natočí v cyklu definovanou osu natočení o zjištěnou hodnotu. Můžete také určit, zda má řízení nastavit zjištěný úhel natočení do tabulky vztažných bodů, popř. do tabulky nulových bodů na 0.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud řízení polohuje osu natočení automaticky, tak může dojít ke kolizi.

- Dávejte pozor na případné kolize mezi prvky na stole a nástrojem
- Zvolte bezpečnou výšku tak, aby nemohlo dojít ke kolizi

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud zadáte v parametru **Q312** OSA PRO KOMPENZACNI POHYB? hodnotu 0, zjistí cyklus vyrovnávanou rotační osu automaticky (doporučené nastavení). Přitom se zjistí úhel v závislosti na pořadí snímacích bodů. Vypočítaný úhel ukazuje od prvního ke druhému bodu snímání. Pokud zvolíte v parametru **Q312** osu A, B nebo C jako vyrovnávací osu, zjistí cyklus úhel nezávisle na pořadí snímacích bodů. Vypočítaný úhel je v rozsahu -90 až +90°.

- Po vyrovnání zkontrolujte polohu osy natočení

UPOZORNĚNÍ

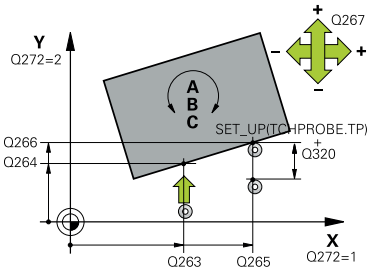
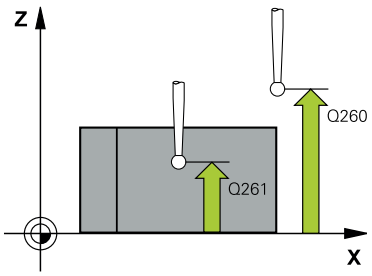
Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řízení resetuje aktivní základní natočení na začátku cyklu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q265 2. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q266 2. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q272 MER.OSA (1/2/3, 1=HLAVNI OSA)? Osa v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření **3**: Osa dotykové sondy = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**
	Q267 SMER POHYBU 1 (+1=+ / -1=-)? Směr příjezdu dotykové sondy k obrobku: **-1**: Záporný směr pojezdu **+1**: Kladný směr pojezdu Rozsah zadávání: **-1**, **+1**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q312 OSA PRO KOMPENZACNI POHYB? Určení osy rotace, se kterou má řídicí systém kompenzovat naměřenou šikmou polohu: **0**: Automatický režim – řídicí systém zjišťuje vyrovnávanou osu natočení podle aktivní kinematiky. V automatickém režimu se použije jako vyrovnávací osa první osa otočného stolu (vycházeje od obrobku). Doporučené nastavení! **4**: Kompenzovat šikmou polohu v ose natočení A **5**: Kompenzovat šikmou polohu v ose natočení B **6**: Kompenzovat šikmou polohu v ose natočení C Eingabe: **0**, **4**, **5**, **6**
	Q337 VLOZIT NULU PO VYROVNANI? Určení, zda má řídicí systém po vyrovnání nastavit úhel vyrovnané osy otáčení v tabulce předvoleb (Preset) nebo v tabulce nulových bodů na 0. **0**: Po vyrovnání nenastavovat úhel osy otáčení v tabulce na 0 **1**: Po vyrovnání nastavovat úhel osy otáčení v tabulce na 0 Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo v tabulce vztažných bodů, do něhož má řízení uložit zjištěné základní natočení. **Q305 = 0**: Rotační osa se vynuluje v čísle 0 tabulky vztažných bodů. Provede se zápis do sloupce **OFFSET**. Kromě toho se převezmou všechny ostatní hodnoty (X, Y, Z atd.) aktuálně aktivního vztažného bodu do řádky 0 tabulky vztažných bodů. Mimoto se aktivuje vztažný bod z řádku 0. **Q305 > 0**: Zadejte řádek v tabulce vztažných bodů, v němž má řízení osu natočení vynulovat. Provede se zápis do příslušného sloupce **OFFSET** tabulky vztažných bodů. **Q305 závisí na následujících parametrech:** ■ **Q337 = 0** : Parametr **Q305** není účinný ■ **Q337 = 1**: Parametr **Q305** působí jak je popsáno výše ■ **Q312 = 0**: Parametr **Q305** působí jak je popsáno výše ■ **Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Q312 > 0**: Zadání do **Q305** bude ignorováno. Provede se zápis do sloupce **OFFSET** v té řádce tabulky vztažných bodů, která je při vyvolání cyklu aktivní. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

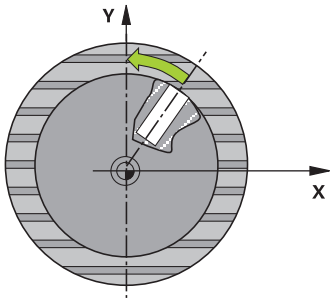
Pomocný náhled	Parametry
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **0**: Zjištěný vztažný bod zapsat jako posunutí nulového bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zjištěný vztažný bod zapsat do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Úhel, na který by měl řídicí systém vyrovnat sejmutou přímku. Účinné pouze, je-li navolena rotační osa = Automatický režim nebo C (**Q312** = 0 nebo 6). Rozsah zadávání: **0 ... 360**

Příklad

```
11 TCH PROBE 403 ROT -KOLEM ROT.OSY ~
    Q263=+0                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+0                ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q265=+20               ;2. BOD 1. OSY ~
    Q266=+30               ;2. BOD 2. OSY ~
    Q272=+1                ;MERENA OSA ~
    Q267=-1                ;SMER POHYBU ~
    Q261=-5                ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20               ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q312=+0                ;COMPENZACNI OSA ~
    Q337=+0                ;VLOZIT NULU ~
    Q305=+1                ;CISLO V TABULCE ~
    Q303=+1                ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q380=+90               ;VZTAZNY UHEL
```

29.2.12 Cyklus 405 ROT V C-OSE

Aplikace

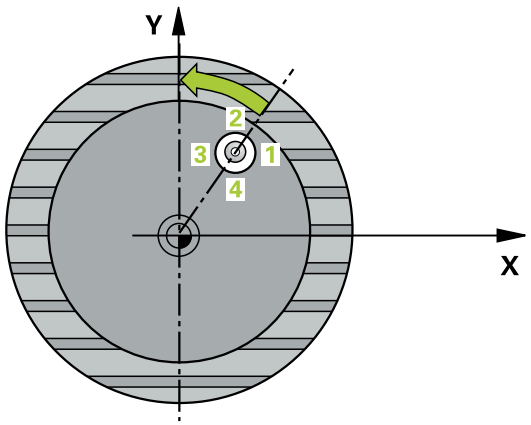


Cyklem dotykové sondy **405** zjistíte

- úhlové přesazení mezi kladnou osou Y aktivního souřadného systému a osou díry
- úhlové přesazení mezi cílovou polohou a aktuální polohou středu díry

Zjištěné úhlové přesazení kompenzuje řízení natočením osy C. Obrobek přitom může být upnutý na kulatém stole libovolně, avšak souřadnice Y díry musí být kladná. Měříte-li úhlové přesazení díry dotykovou sondou v ose Y (horizontální poloha díry), pak se možná bude muset měřicí cyklus provádět vícekrát, jelikož vlivem strategie měření vzniká nepřesnost asi 1 % šikmé polohy.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Řízení automaticky určí směr snímání v závislosti na naprogramovaném startovním úhlu.

3 Poté jede dotyková sonda v kruhu, buďto ve výšce měření nebo v bezpečné výšce, k dalšímu snímanému bodu **2** a provede tam druhé snímání.

4 Řídicí systém polohuje dotykovou sondu k snímanému bodu **3** a pak k snímanému bodu **4** a tam provede třetí, případně čtvrté snímání a přemístí dotykovou sondu do zjištěného středu díry.

5 Nakonec přemístí řízení dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a vyrovná obrobek natočením otočného stolu. Řídicí systém přitom natáčí otočný stůl tak, že střed díry leží po kompenzaci – jak při vertikální tak i při horizontální ose dotykové sondy – ve směru kladné osy Y nebo v cílové pozici středu díry. Naměřené úhlové přesazení je kromě toho ještě k dispozici v parametru **Q150**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud rozměry kapsy a bezpečná vzdálenost nedovolují předběžné umístění v blízkosti snímaného bodu, pak provádí řízení snímání vždy ze středu kapsy. Dotyková sonda pak mezi čtyřmi snímanými body neodjíždí na bezpečnou výšku.

- V kapse/díře již nesmí být žádný materiál
- Aby se zabránilo kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem, zadávejte cílový průměr kapsy (díry) spíše trochu **menší**.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

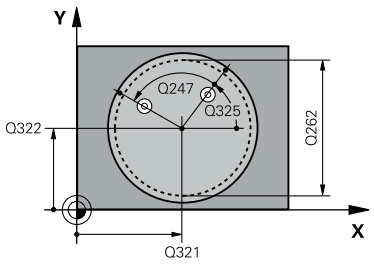
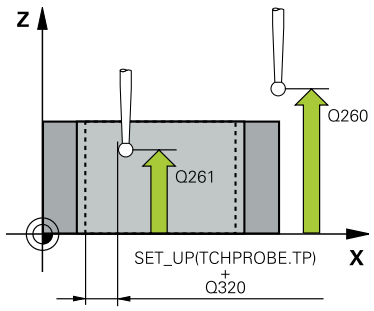
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Čím menší úhlovou rozteč naprogramujete, tím nepřesněji vypočítá řízení střed kružnice. Nejmenší hodnota zadání: 5°.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Naprogramujete-li **Q322** = 0, vyrovná řízení střed díry do kladné osy Y; naprogramujete-li **Q322** různé od 0, vyrovná řízení střed díry do cílové polohy (úhel vyplývající ze středu díry). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Přibližný průměr kruhové kapsy (díry). Zadejte hodnotu spíše trochu menší. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q325 START. UHEL ? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q247 UHLOVA ROZTEC? Úhel mezi dvěma body měření, znaménko úhlové rozteče definuje směr otáčení (- = ve smyslu hodinových ručiček), v němž dotyková sonda jede k dalšímu bodu měření. Chcete-li proměřovat oblouky, pak naprogramujte úhlovou rozteč menší než 90°. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-120 ... +120**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q337 VLOZIT NULU PO VYROVNANI? **0**: Nastavit indikaci osy C na 0 a zapsat **C_Offset** aktivní řádky do tabulky nulových bodů **>0**: Zapsat naměřené úhlové přesazení do tabulky nulových bodů. Číslo řádku = hodnota z **Q337**. Pokud je již v tabulce nulových bodů zaneseno posunutí C, přičte řízení změřené úhlové přesazení se správným znaménkem. Rozsah zadávání: **0 ... 2 999**

Příklad

```
11 TCH PROBE 405 ROT V C-OSE ~
  Q321=+50          ;STRED 1. OSY ~
  Q322=+50          ;STRED 2. OSY ~
  Q262=+10          ;ZADANY PRUMER ~
  Q325=+0           ;STARTOVNI UHEL ~
  Q247=+90          ;UHLOVA ROZTEC ~
  Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q301=+0           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
  Q337=+0           ;VLOZIT NULU
```

29.2.13 Cyklus 404 VLOZIT ZAKL.NATOCENI

Aplikace

Cyklem dotykové sondy **404** můžete během chodu programu automaticky nastavit libovolné základní natočení nebo ho uložit do tabulky vztažných bodů. Cyklus **404** můžete také použít tehdy, chcete-li vynulovat aktivní základní natočení.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

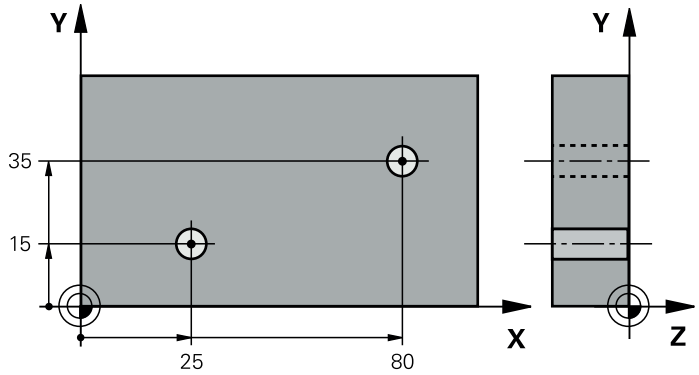
Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q307 Přednastavení rotačního úhlu Hodnota úhlu, na kterou se má základní natočení nastavit. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q305 Preset cislo v tabulce?: Zadejte číslo v tabulce vztažných bodů, do kterého má řídicí systém uložit zjištěné základní natočení. Při zadání Q**305**=0 nebo **Q305**=-1 uloží řízení zjištěné základní natočení navíc do nabídky základního natočení (**Snímání ROT**) v režimu **Ruční provoz**. **-1**: Přepsat a aktivovat aktivní vztažný bod **0**: Zkopírovat aktivní vztažný bod do řádky vztažného bodu 0, zapsat základní natočení do řádky vztažného bodu 0 a aktivovat vztažný bod 0 **>1**: Uložit základní natočení do zadaného vztažného bodu. Vztažný bod se neaktivuje Rozsah zadávání: **-1 ... 99999**

Příklad

```
11 TCH PROBE 404 VLOZIT ZAKL.NATOCENI ~
    Q307=+0                ;PREDNAST.ROT.UHLU ~
    Q305=-1                ;CISLO V TABULCE
```

29.2.14 Příklad: Stanovení základního natočení pomocí dvou děr



- **Q268** = Střed 1. díry: X-souřadnice
- **Q269** = Střed 1. díry: Y-souřadnice
- **Q270** = Střed 2. díry: X-souřadnice
- **Q271** = Střed 2. díry: Y-souřadnice
- **Q261** = Souřadnice v ose dotykové sondy, v níž se provádí měření
- **Q307** = Úhel vztažných přímek
- **Q402** = Kompenzovat šikmou polohu natočením otočného stolu
- **Q337** = Po vyrovnání vynulovat indikaci

```
0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM
1 TOOL CALL 600 Z
2 TCH PROBE 401 ROT 2 DIRY ~
    Q268=+25      ;1.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q269=+15      ;1.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q270=+80      ;2.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q271=+35      ;2.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q261=-5       ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+20      ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q307=+0       ;PREDNAST.ROT.UHLU ~
    Q305=+0       ;CISLO V TABULCE
    Q402=+1       ;KOMPENZACE ~
    Q337=+1       ;VLOZIT NULU
3 CALL PGM 35                    ; Vyvolat obráběcí program
4 END PGM TOUCHPROBE MM
```

29.3 Cykly dotykové sondy Automatické zjištění vztažných bodů

29.3.1 Přehled

Řízení poskytuje cykly, pomocí kterých můžete automaticky určit vztažné body.

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Cyklus		Vyvolání	Další informace
1400	**SNIMANI POZICE** ■ Změřit jednotlivou polohu ■ Případně nastavit vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1505
1401	**SNIMANI KRUZNICE** ■ Změřit body kruhu uvnitř nebo vně ■ V případě potřeby nastavit střed kruhu jako vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1509
1402	**SNIMANI KOULE** ■ Změřit body na kouli ■ V případě potřeby nastavit střed koule jako vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1514
410	**VZT.BOD UVNITR UHLU** ■ Měření délky a šířky obdélníka ■ Nastavení středu obdélníka jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1520
411	**VZT.BOD VNE UHLU** ■ Měření vnější délky a šířky obdélníka ■ Nastavení středu obdélníka jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1525
412	**VZT.BOD UVNITR KRUHU** ■ Měření čtyř libovolných bodů kruhu zevnitř ■ Nastavení středu kruhu jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1531
413	**VZT.BOD VNE KRUHU** ■ Měření čtyř libovolných bodů kruhu zvenku ■ Nastavení středu kruhu jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1537
414	**VZT.BOD VNE ROHU** ■ Měření dvou přímek zvenku ■ Nastavit průsečík přímek jako vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1542
415	**VZT.BOD UVNITR ROHU** ■ Měření dvou přímek zevnitř ■ Nastavit průsečík přímek jako vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1549
416	**VZT.BOD STRED KRUHU** ■ Měření tří libovolných děr na roztečné kružnici ■ Nastavení středu roztečné kružnice jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1555
417	**VZTAZ.BOD V OSE TS**	**DEF**-aktivní	Stránka 1560

Cyklus		Vyvolání	Další informace
	■ Změřit libovolnou polohu v ose nástroje ■ Nastavení libovolné polohy jako vztažného bodu		
418	**NASTAVENI ZE 4 DER** ■ Měření dvou otvorů vždy proti sobě ■ Nastavit průsečík spojnic jako vztažný bod	**DEF**-aktivní	Stránka 1564
419	**VZTAZ. BOD JEDNE OSY** ■ Měření libovolné polohy ve volitelné ose ■ Nastavení libovolné polohy ve volitelné ose jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1569
408	**VZT.BOD STRED DRAZKY** ■ Měření šířky drážky zevnitř ■ Nastavení středu drážky jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1572
409	**VZT.BOD STRED MUSTKU** ■ Měření šířky výstupku (stojiny) zvenku ■ Nastavení středu výstupku (stojiny) jako vztažného bodu	**DEF**-aktivní	Stránka 1577

29.3.2 Základy cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu

Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu

Vztažný bod a osa nástroje

Řídicí systém umístí vztažný bod do roviny obrábění v závislosti na ose dotykové sondy, kterou jste definovali ve vašem programu měření.

Aktivní osa dotykové sondy	Nastavení vztažného bodu do
Z	X a Y
Y	Z a X
X	Y a Z

Výsledky měření v Q-parametrech

Výsledky měření příslušných snímacích cyklů ukládá řízení do globálně účinných Q-parametrů **Q9xx**. Tyto parametry můžete dále používat ve vašem NC-programu. Věnujte prosím pozornost tabulce výsledkových parametrů, která je uvedena v každém popisu cyklu.

29.3.3 Cyklus 1400 SNIMANI POZICE

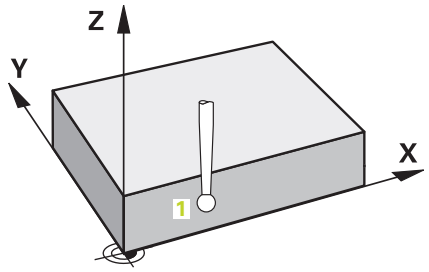
Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1400** měří libovolnou polohu ve volitelné ose. Výsledek můžete přenést do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Řízení přitom zohledňuje během předpolohování bezpečnou vzdálenost **Q320**.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Dotyková sonda poté přejede na zadanou výšku měření a jednoduchým sejmutím zjistí skutečnou polohu.

3 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

4 Řízení uloží zjištěnou polohu do následujících Q-parametrů. Je-li **Q1120 = 1**, zapíše řízení zjištěnou polohu do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Základy cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1505

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	První naměřená poloha v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky prvního snímaného bodu
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 2. dotykového bodu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

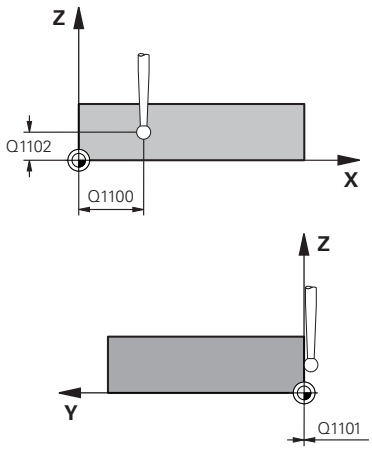
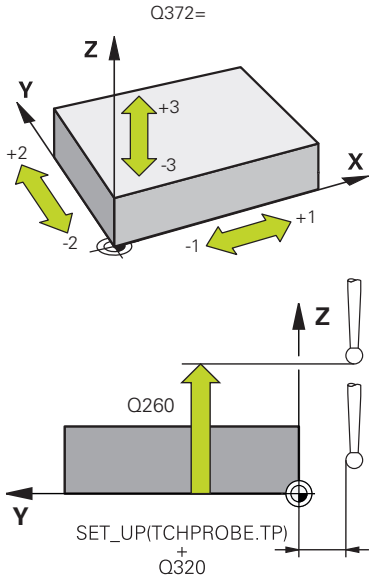
Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

▶ Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v hlavní ose roviny obrábění Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně opční **?, -, +** nebo **@** **?**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 **-, +**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 **@**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	Q1100 1.jmenovitá poloha vedlejší osy? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu ve vedlejší ose roviny obrábění Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	**Q372 Směr snímání (-3 až +3)?** Osa, v jejímž směru má probíhat snímání. Znaménkem definujete kladný a záporný směr pojezdu v ose snímání. Rozsah zadávání: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání: **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0, 1, 2**: Jet do bezpečné výšky před a po snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1400 SNIMANI POZICE ~
    Q1100=+25          ;1. BOD REF. OSY ~
    Q1101=+25          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
    Q1102=-5           ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
    Q372=+0            ;SMER SNIMANI ~
    Q320=+0            ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+50           ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q1125=+1           ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
    Q309=+0            ;REAKCE NA CHYBU ~
    Q1120=+0           ;POZICE PRO PRENOS
```

29.3.4 Cyklus 1401 SNIMANI KRUZNICE

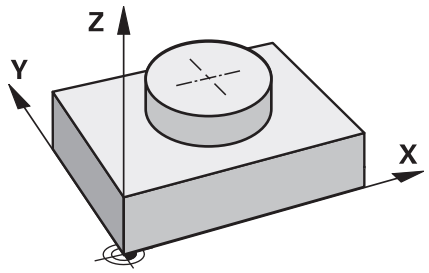
Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1401** zjišťuje střed kruhové kapsy nebo kruhového čepu. Výsledek můžete převzít do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Pokud před tímto cyklem naprogramujete cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, můžete opakovat snímané body v jednom směru po určitou délku.

Další informace: "Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE ", Stránka 1655

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky k naprogramovanému bodu snímání. Řízení bere při předpolohování v úvahu bezpečnou vzdálenost **Q320**.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Dotyková sonda pak najede na zadanou výšku měření **Q1102** a zjistí skutečnou polohu prvního snímaného bodu.

3 Řízení polohuje dotykovou sondu pomocí **FMAX_PROBE** zpět do bezpečné výšky **Q260** a poté na další snímaný bod.

4 Řízení najede dotykovou sondou na zadanou výšku měření **Q1102** a zjistí další snímaný bod.

5 V závislosti na definici **Q423 POCET SNIMANI** se kroky 3 až 4 opakují.

6 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky **Q260**.

7 Řízení uloží zjištěnou polohu do následujících Q-parametrů. Je-li **Q1120 = 1**, zapíše řízení zjištěnou polohu do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Základy cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1505

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	Naměřený střed kruhu v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q966	Naměřený průměr
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky středu kruhu
Q996	Naměřená odchylka průměru
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek
Q970	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek od ideální linie 1. středu kruhu
Q973	Pokud jste cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE** již naprogramovali: Průměr všech odchylek průměru 1. kružnice

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

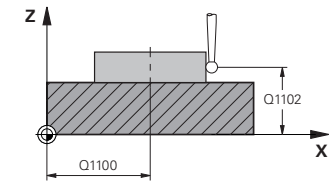
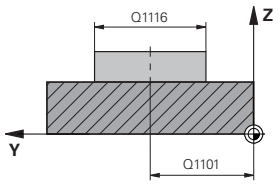
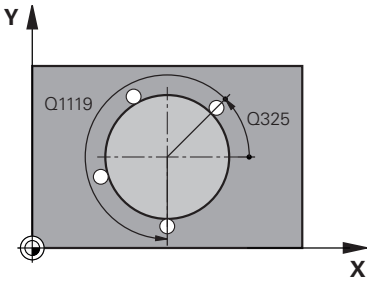
Pozor nebezpečí kolize!

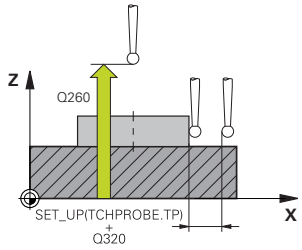
Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

▶ Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní požadovaná poloha středu v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** případně volitelné zadání: **"?..."**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 **"...@..."**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	**Q1101 1.jmenovitá poloha vedlejší osy?** Absolutní požadovaná poloha středu ve vedlejší ose roviny obrábění. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1116 Průměr 1. polohy? Průměr prvního otvoru nebo prvního čepu **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9** případně volitelné zadání:
	Q1115 Typ geometrie (0/1)? Geometrie objektu: **0**: Díra **1**: Čep Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q423 Počet sond? Počet snímaných bodů na průměru Rozsah zadávání: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 START. UHEL ?** Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q1119 Úhlová délka oblouku? Úhlový rozsah, ve kterém jsou snímání rozmístěna. Rozsah zadávání: **-359,999 ... +360,000**

Pomocný náhled	Parametry
	**Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**, **1**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu k 1. dotykovému bodu Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

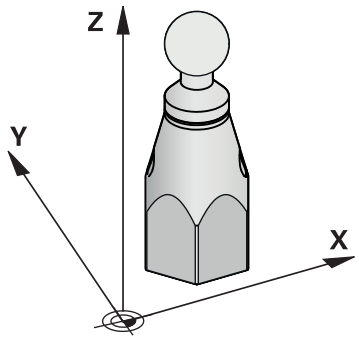
```
11 TCH PROBE 1401 SNIMANI KRUZNICE ~
    Q1100=+25          ;1. BOD REF. OSY ~
    Q1101=+25          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
    Q1102=-5           ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
    QS1116=+10         ;PRUMER 1 ~
    Q1115=+0           ;TYP GEOMETRIE ~
    Q423=+3            ;POCET SNIMANI ~
    Q325=+0            ;STARTOVNI UHEL ~
    Q1119=+360         ;ÚHLOVÁ DÉLKA ~
    Q320=+0            ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+50           ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q1125=+1           ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
    Q309=+0            ;REAKCE NA CHYBU ~
    Q1120=+0           ;POZICE PRO PRENOS
```

29.3.5 Cyklus 1402 SNIMANI KOULE

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1402** zjišťuje střed koule. Výsledek můžete převzít do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky k naprogramovanému bodu snímání. Řízení bere při předpolohování v úvahu bezpečnou vzdálenost **Q320**.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Dotyková sonda pak najede na zadanou výšku měření **Q1102** a zjistí jednoduchým dotykem skutečnou polohu prvního snímaného bodu.

3 Řízení polohuje dotykovou sondu pomocí **FMAX_PROBE** zpět do bezpečné výšky **Q260** a poté na další snímaný bod.

4 Řízení najede dotykovou sondou na zadanou výšku měření **Q1102** a zjistí další snímaný bod.

5 V závislosti na definici **Q423** POČET SNÍMÁNÍ se kroky 3 až 4 opakují.

6 Řízení polohuje dotykovou sondu v ose nástroje o bezpečnou vzdálenost nad kouli.

7 Dotyková sonda se přesune do středu koule a provede další bod snímání.

8 Dotyková sonda se vrátí zpět do bezpečné výšky **Q260**.

9 Řízení uloží zjištěnou polohu do následujících Q-parametrů. Je-li **Q1120 = 1**, zapíše řízení zjištěnou polohu do aktivního řádku tabulky vztažných bodů.

Další informace: "Základy cyklů dotykové sondy 14xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1505

Číslo Q-parametrů	Význam
Q950 až **Q952**	Naměřený střed kruhu v hlavní, vedlejší a nástrojové ose
Q966	Naměřený průměr
Q980 až **Q982**	Naměřené odchylky středu kruhu
Q996	Naměřené odchylky průměru
Q183	Status obrobku ■ **-1** = Není definováno ■ **0** = Dobrý ■ **1** = Dodělávka ■ **2** = Zmetek

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

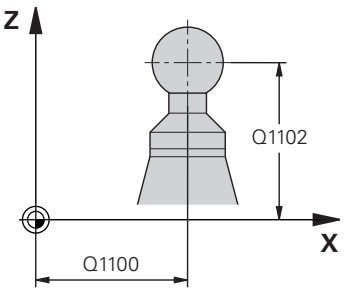
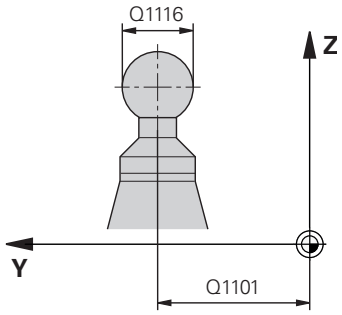
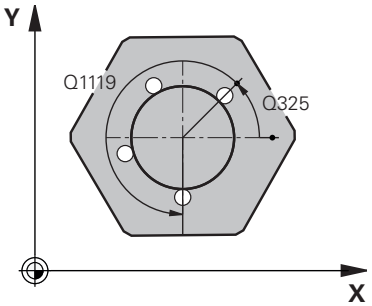
Pozor nebezpečí kolize!

Při provádění cyklů dotykové sondy **444** a **14xx** nesmí být aktivní žádné transformace souřadnic, např. cykly **8 ZRCADLENI**, **11 ZMENA MERITKA**, **26 MERITKO PRO OSU**, **TRANS MIRROR**.

▶ Reset přepočtu souřadnic před voláním cyklu

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud jste již definovali cyklus **1493 SNIMANI EXTRUZE**, ignoruje ho řídicí systém při provádění cyklu **1402 SNIMANI KOULE**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1100 1. jmenovitá poloha ref. osy?** Absolutní požadovaná poloha středu v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** případně volitelné zadání: **"?..."**: Poloautomatický režim, Stránka 1445 **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 **"...@..."**: Předání jedné aktuální polohy, Stránka 1453
	**Q1101 1.jmenovitá poloha vedlejší osy?** Absolutní požadovaná poloha středu ve vedlejší ose roviny obrábění. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1102 1. jmen. poloha osy nástroje? Absolutní cílová poloha prvního dotykového bodu v ose nástroje Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q1116 Průměr 1. polohy? Průměr koule **"...-...+..."**: Vyhodnocení tolerance, Stránka 1451 Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999 9** případně volitelné zadání, viz **Q1100**
	Q423 Počet sond? Počet snímaných bodů na průměru Rozsah zadávání: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 START. UHEL ?** Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q1119 Úhlová délka oblouku? Úhlový rozsah, ve kterém jsou snímání rozmístěna. Rozsah zadávání: **-359,999 ... +360,000**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q1125 Pojíždět na bezpečnou výšku? Chování při polohování mezi polohami snímání **-1**: Nejezdit do bezpečné výšky. **0**, **1**: Jet do bezpečné výšky před a po cyklu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. **2**: Jet do bezpečné výšky před a po každém snímaném bodu. Předběžné polohování se provádí s **FMAX_PROBE**. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Reakce při překročení tolerance: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat. Řídicí systém neotevře okno s výsledky. **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušit. Řídicí systém otevře okno s výsledky. **2**: Při skutečné poloze v oblasti zmetku otevře řídicí systém okno s výsledky. Chod programu se přeruší. Řídicí systém neotevře při dodělávce okno s výsledky. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Pozice pro přenos? Určení, který snímaný bod koriguje aktivní vztažný bod: **0**: Bez korekce **1**: Korekce ve vztahu ke středu koule Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1402 SNIMANI KOULE ~
    Q1100=+25          ;1. BOD REF. OSY ~
    Q1101=+25          ;1. BOD VEDLEJSI OSY ~
    Q1102=-5           ;1. BOD OSY NÁSTROJE ~
    QS1116=+10         ;PRUMER 1 ~
    Q423=+3            ;POCET SNIMANI ~
    Q325=+0            ;STARTOVNI UHEL ~
    Q1119=+360         ;ÚHLOVÁ DÉLKA ~
    Q320=+0            ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+50           ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q1125=+1           ;SMAZAT REZIM VYSKY ~
    Q309=+0            ;REAKCE NA CHYBU ~
    Q1120=+0           ;POZICE PRO PRENOS
```

29.3.6 Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu

Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu

Podle nastavení opčního strojního parametru **CfgPresetSettings** (č. 204600) se při snímání kontroluje, zda souhlasí poloha osy natočení s úhly naklopení **3-D rotace**. Pokud ne, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Řízení poskytuje cykly, pomocí kterých můžete automaticky zjišťovat vztažné body a zpracovávat je podle následujícího popisu:

- Zjištěné hodnoty dosadit přímo jako indikovanou hodnotu
- Zjištěné hodnoty zapsat do tabulky vztažných bodů
- Zjištěné hodnoty zapsat do tabulky nulových bodů

Vztažný bod a osa dotykové sondy

Řídicí systém umístí vztažný bod do roviny obrábění v závislosti na ose dotykové sondy, kterou jste definovali ve vašem programu měření.

Aktivní osa dotykové sondy	Nastavení vztažného bodu
Z	X a Y
Y	Z a X
X	Y a Z

Uložení vypočítaného vztažného bodu

U všech cyklů pro nastavování vztažných bodů můžete zadávanými parametry **Q303** a **Q305** stanovit, jak má řízení vypočítaný vztažný bod uložit:

- **Q305 = 0, Q303 = 1:**
  Aktivní vztažný bod se zkopíruje do řádky 0, změní se a aktivuje řádku 0, přitom se smažou jednoduché transformace.
- **Q305 se nerovná 0, Q303 = 0:**
  Výsledek se zapíše do tabulky nulových bodů do řádku **Q305**, **nulový bod aktivovat pomocí TRANS DATUM v NC-programu**.
  Další informace: "Posun nulového bodu s TRANS DATUM", Stránka 958
- **Q305 se nerovná 0, Q303 = 1:**
  Výsledek se zapíše do tabulky vztažných bodů do řádku **Q305**, **vztažný bod musíte aktivovat cyklem 247 v NC-programu**
- **Q305 se nerovná 0, Q303 = -1**

Tato kombinace může vzniknout pouze tehdy, jestliže

- Načíst NC-programy s cykly **410** až **418**, které byly připraveny na TNC 4xx
- Načíst NC-programy s cykly **410** až **418**, které byly vytvořeny se starší verzi softwaru iTNC 530
- jste nevědomky definovali při definici cyklu předání naměřených hodnot parametrem **Q303**

V těchto případech řízení vydá chybové hlášení, protože se změnila celá manipulace ve spojení s tabulkami nulových bodů vztaženými k REF, a vy musíte stanovit parametrem **Q303** definované předání naměřených hodnot.

Výsledky měření v Q-parametrech

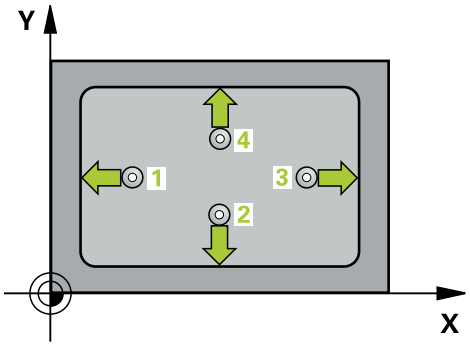
Výsledky měření příslušných snímacích cyklů ukládá řízení do globálně účinných Q-parametrů **Q150** až **Q160**. Tyto parametry můžete dále používat ve vašem NC-programu. Věnujte prosím pozornost tabulce výsledkových parametrů, která je uvedena v každém popisu cyklu.

29.3.7 Cyklus 410 VZT.BOD UVNITR UHLU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **410** zjistí střed obdélníkové kapsy a nastaví tento střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.
Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté jede dotyková sonda buďto souběžně s osou ve výšce měření nebo lineárně v bezpečné výšce k dalšímu bodu snímání **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

6 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

7 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

8 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q154	Skutečná délka strany v hlavní ose
Q155	Skutečná délky strany ve vedlejší ose

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

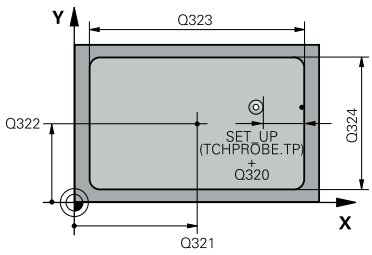
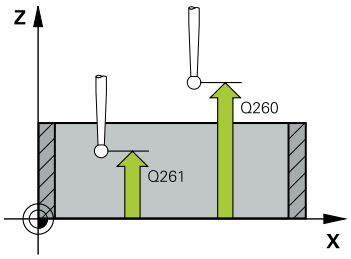
Pozor nebezpečí kolize!

Aby se zabránilo kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem, zadávejte délky 1. a 2 strany kapsy spíše poněkud **menší**. Pokud rozměry kapsy a bezpečná vzdálenost nedovolují předběžné umístění v blízkosti snímaného bodu, pak provádí řízení snímání vždy ze středu kapsy. Dotyková sonda pak mezi čtyřmi snímanými body neodjíždí na bezpečnou výšku.

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed kapsy v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed kapsy ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q323 1.délka strany ? Délka kapsy paralelně s hlavní osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q324 2.délka strany ? Délka kapsy paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: -99 999,999 9 ...+99 999,999 9 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed kapsy. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed kapsy. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

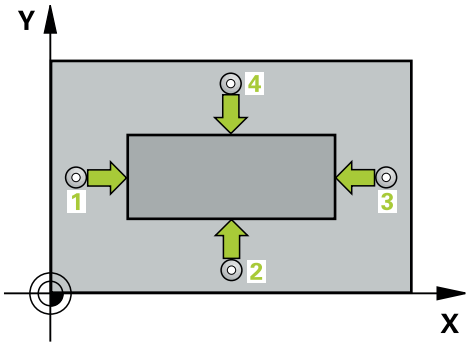
```
11 CYCL DEF 410 VZT.BOD UVNITR UHLU ~
    Q321=+50          ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50          ;STRED 2. OSY ~
    Q323=+60          ;1. DELKA STRANY ~
    Q324=+20          ;2. DELKA STRANY ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+10          ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1           ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85          ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50          ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0           ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1           ;VZTAZNY BOD
```

29.3.8 Cyklus 411 VZT.BOD VNE UHLU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **411** zjistí střed obdélníkového čepu a nastaví jeho střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté jede dotyková sonda buďto souběžně s osou ve výšce měření nebo lineárně v bezpečné výšce k dalšímu bodu snímání **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

6 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

7 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

8 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q154	Skutečná délka strany v hlavní ose
Q155	Skutečná délky strany ve vedlejší ose

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

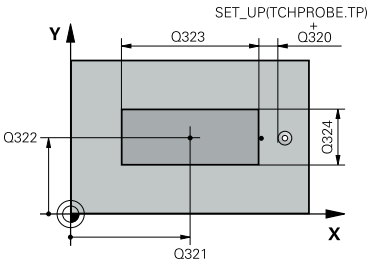
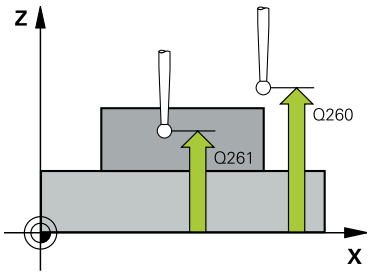
Pozor nebezpečí kolize!

Abyste zabránili kolizi sondy a obrobku, zadejte 1. a 2. délku strany čepu poněkud **větší** .

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed čepu v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed čepu ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q323 1.délka strany ? Délka čepu paralelně s hlavní osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q324 2.délka strany ? Délka čepu paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed čepu. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed čepu. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

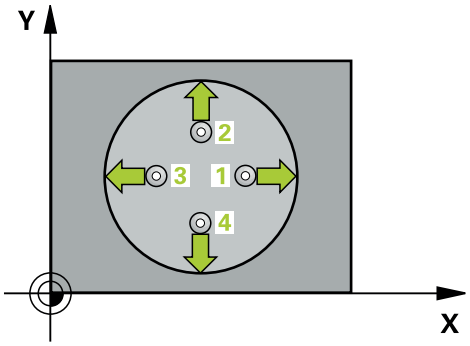
```
11 TCH PROBE 411 VZT.BOD VNE UHLU ~
    Q321=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q323=+60                ;1. DELKA STRANY ~
    Q324=+20                ;2. DELKA STRANY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+0                 ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD
```

29.3.9 Cyklus 412 VZT.BOD UVNITR KRUHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **412** zjistí střed kruhové kapsy (díry) a nastaví její střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykové sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání určuje řízení automaticky podle naprogramovaného úhlu startu

3 Poté jede dotyková sonda v kruhu, buďto ve výšce měření nebo v bezpečné výšce, k dalšímu snímanému bodu **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

6 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

7 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

8 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Aby se zabránilo kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem, zadávejte cílový průměr kapsy (díry) spíše trochu **menší**. Pokud rozměry kapsy a bezpečná vzdálenost nedovolují předběžné umístění v blízkosti snímaného bodu, pak provádí řízení snímání vždy ze středu kapsy. Dotyková sonda pak mezi čtyřmi snímanými body neodjíždí na bezpečnou výšku.

- Polohování snímaného bodu
- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

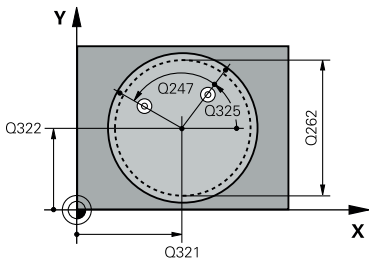
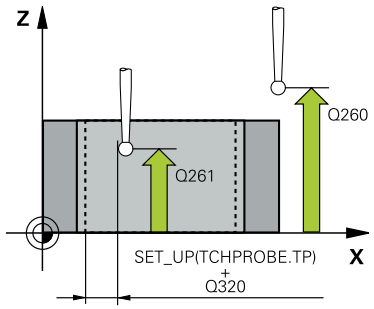
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Čím menší úhlovou rozteč **Q247** naprogramujete, tím nepřesněji vypočítá řízení vztažný bod. Nejmenší zadávaná hodnota: 5°

Naprogramujte úhlový krok menší než 90°

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed kapsy v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed kapsy ve vedlejší ose roviny obrábění. Naprogramujete-li **Q322** = 0, vyrovná řízení střed díry do kladné osy Y, naprogramujete-li **Q322** různé od 0, vyrovná řízení střed díry do cílové polohy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Přibližný průměr kruhové kapsy (díry). Zadejte hodnotu spíše trochu menší. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q325 START. UHEL ? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q247 UHLOVA ROZTEC? Úhel mezi dvěma body měření, znaménko úhlové rozteče definuje směr otáčení (- = ve smyslu hodinových ručiček), v němž dotyková sonda jede k dalšímu bodu měření. Chcete-li proměřovat oblouky, pak naprogramujte úhlovou rozteč menší než 90°. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-120 ... +120**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed kapsy. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed kapsy. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q423 Poč. měř. bodů v rovině (4/3)? Určení, zda má řídicí systém měřit kružnici ve 3 nebo ve 4 bodech: **3**: Použít 3 body měření **4**: Použít 4 body měření (standardní nastavení) Rozsah zadávání: **3**, **4**
	Q365 zpusob pohybu? primka=0/kruh=1 Určení, s kterou dráhovou funkcí má nástroj pojíždět mezi měřícími body, když je aktivní pojíždění v bezpečné výšce (**Q301**=1): **0**: Mezi operacemi pojíždět po přímce **1**: Mezi obráběcími operacemi pojíždět kruhově po průměru roztečné kružnice Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

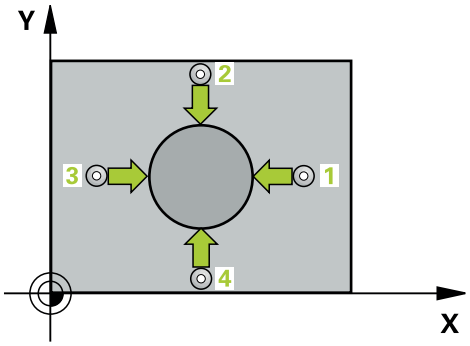
```
11 TCH PROBE 412 VZT.BOD UVNITR KRUHU ~
    Q321=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+75                ;ZADANY PRUMER ~
    Q325=+0                 ;STARTOVNI UHEL ~
    Q247=+60                ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+12                ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q423=+4                 ;POCET SNIMANI ~
    Q365=+1                 ;ZPUSOB POHYBU
```

29.3.10 Cyklus 413 VZT.BOD VNE KRUHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **413** zjistí střed kruhového čepu a nastaví tento střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykové sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání určuje řízení automaticky podle naprogramovaného úhlu startu

3 Poté jede dotyková sonda v kruhu, buďto ve výšce měření nebo v bezpečné výšce, k dalšímu snímanému bodu **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

6 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

7 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

8 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

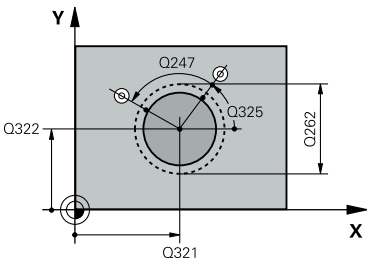
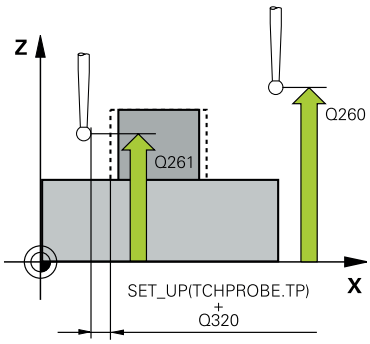
Abyste zabránili kolizi sondy a obrobku, zadejte nejprve cílový průměr čepu trochu **větší**.

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Čím menší úhlovou rozteč **Q247** naprogramujete, tím nepřesněji vypočítá řízení vztažný bod. Nejmenší zadávaná hodnota: 5°

Naprogramujte úhlový krok menší než 90°

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed čepu v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed čepu ve vedlejší ose roviny obrábění. Naprogramujete-li **Q322** = 0, vyrovná řízení střed díry do kladné osy Y, naprogramujete-li **Q322** různé od 0, vyrovná řízení střed díry do cílové polohy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Přibližný průměr čepu. Zadejte hodnotu spíše trochu větší. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q325 START. UHEL ? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q247 UHLOVA ROZTEC? Úhel mezi dvěma body měření, znaménko úhlové rozteče definuje směr otáčení (- = ve smyslu hodinových ručiček), v němž dotyková sonda jede k dalšímu bodu měření. Chcete-li proměřovat oblouky, pak naprogramujte úhlovou rozteč menší než 90°. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-120 ... +120**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed čepu. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed čepu. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q423 Poč. měř. bodů v rovině (4/3)? Určení, zda má řídicí systém měřit kružnici ve 3 nebo ve 4 bodech: **3**: Použít 3 body měření **4**: Použít 4 body měření (standardní nastavení) Rozsah zadávání: **3**, **4**
	Q365 zpusob pohybu? primka=0/kruh=1 Určení, s kterou dráhovou funkcí má nástroj pojíždět mezi měřícími body, když je aktivní pojíždění v bezpečné výšce (**Q301**=1): **0**: Mezi operacemi pojíždět po přímce **1**: Mezi obráběcími operacemi pojíždět kruhově po průměru roztečné kružnice Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

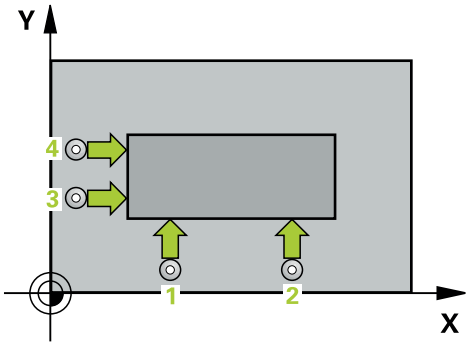
```
11 TCH PROBE 413 VZT.BOD VNE KRUHU ~
    Q321=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+75                ;ZADANY PRUMER ~
    Q325=+0                 ;STARTOVNI UHEL ~
    Q247=+60                ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+15                ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q423=+4                 ;POCET SNIMANI ~
    Q365=+1                 ;ZPUSOB POHYBU
```

29.3.11 Cyklus 414 VZT.BOD VNE ROHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **414** zjistí průsečík dvou přímek a nastaví ho jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento průsečík do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky k prvnímu bodu snímání **1** (viz obrázek). Řídicí systém přitom přesazuje dotykovou sondu oproti směru pojezdu o bezpečnou vzdálenost

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Řídicí systém určuje směr dotyku automaticky podle naprogramovaného 3. měřicího bodu

3 Poté přejede dotyková sonda k dalšímu bodu dotyku **2** a provede druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

6 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

7 Řízení poté uloží souřadnice zjištěného rohu do následujících Q-parametrů

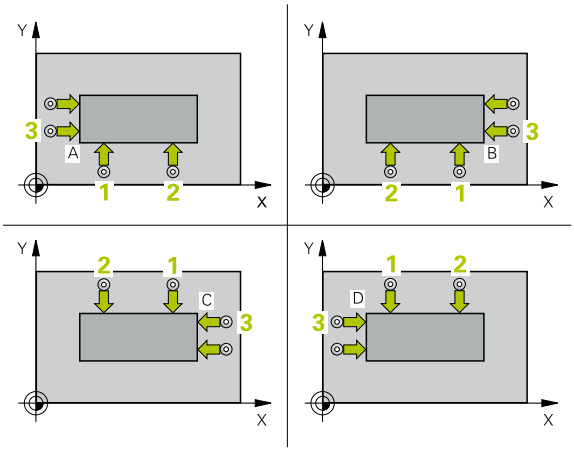
8 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

	Řídicí systém měří první přímku vždy ve směru vedlejší osy roviny obrábění.

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota rohu na hlavní ose
Q152	Aktuální hodnota rohu na vedlejší ose

Definice rohů

Umístěním měřicích bodů **1** a **3** stanovíte roh, do něhož řízení umístí vztažný bod (viz následující obrázek a tabulka).



Roh	Souřadnice X	Souřadnice Y
A	Bod **1** větší než bod **3**	Bod **1** menší než bod **3**
B	Bod **1** menší než bod **3**	Bod **1** menší než bod **3**
C	Bod **1** menší než bod **3**	Bod **1** větší než bod **3**
D	Bod **1** větší než bod **3**	Bod **1** větší než bod **3**

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

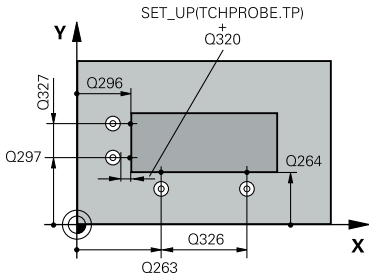
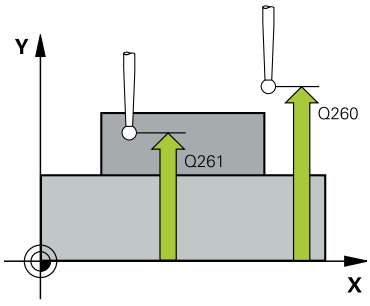
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q326 ROZTEC 1. OSA ? Vzdálenost mezi prvním a druhým měřicím bodem v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q296 3. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice třetího snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q297 3. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice třetího snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q327 ROZTEC 2. OSA ? Vzdálenost mezi třetím a čtvrtým měřicím bodem ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q304 VYKONAT ZAKL.NATOCENI (0/1)? Určení, zda má řídicí systém kompenzovat šikmou polohu obrobku základním natočením: **0**: Ignorovat základní natočení **1**: Provést základní natočení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice rohu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů: Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný roh. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný roh. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

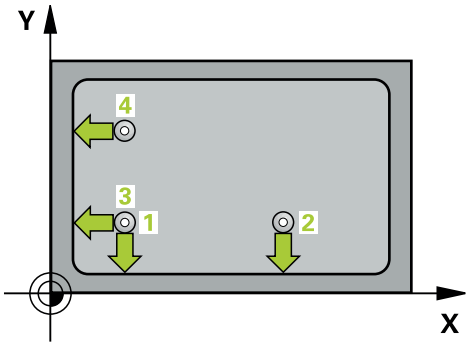
```
11 TCH PROBE 414 VZT.BOD VNE ROHU ~
    Q263=+37                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+7                 ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q326=+50                ;ROZTEC V 1. OSE ~
    Q296=+95                ;3. BOD 1. OSY ~
    Q297=+25                ;3. BOD 2. OSY ~
    Q327=+45                ;ROZTEC V 2. OSE ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q304=+0                 ;ZAKLADNI NATOCENI ~
    Q305=+7                 ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD
```

29.3.12 Cyklus 415 VZT.BOD UVNITR ROHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **415** zjistí průsečík dvou přímek a nastaví ho jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento průsečík do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky k prvnímu bodu snímání **1** (viz obrázek). Řídicí systém přitom přesazuje dotykovou sondu v hlavní a vedlejší ose o bezpečnou vzdálenost **Q320** + **SET_UP** + rádius kuličky hrotu (proti danému směru pojezdu)

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání vyplývá z čísla rohu

3 Potom jede dotyková sonda k dalšímu snímanému bodu **2**, řídicí systém přitom přesazuje dotykovou sondu ve vedlejší ose o bezpečnou vzdálenost **Q320** + **SET_UP** + rádius kuličky hrotu a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** (polohovací logika jako u 1. snímaného bodu) a provede ho

5 Potom jede dotyková sonda ke snímanému bodu **4**. Řídicí systém přitom přesazuje dotykovou sondu v hlavní ose o bezpečnou vzdálenost **Q320** + **SET_UP** + rádius kuličky hrotu a provede tam čtvrté snímání

6 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

7 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

8 Řízení poté uloží souřadnice zjištěného rohu do následujících Q-parametrů

9 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Řídicí systém měří první přímku vždy ve směru vedlejší osy roviny obrábění.

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota rohu na hlavní ose
Q152	Aktuální hodnota rohu na vedlejší ose

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

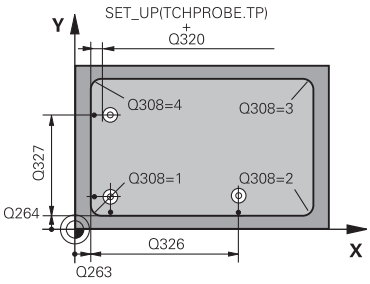
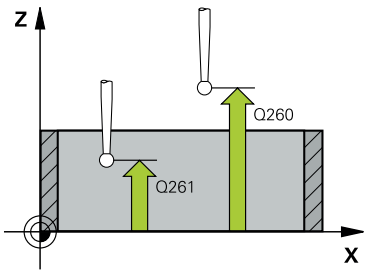
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice rohu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice rohu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q326 ROZTEC 1. OSA ? Vzdálenost mezi rohem a druhým měřicím bodem v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q327 ROZTEC 2. OSA ? Vzdálenost mezi rohem a čtvrtým měřicím bodem ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q308 ROH? (1/2/3/4) Číslo rohu, do něhož má řídicí systém umístit vztažný bod. Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**, **4**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q304 VYKONAT ZAKL.NATOCENI (0/1)? Určení, zda má řídicí systém kompenzovat šikmou polohu obrobku základním natočením: **0**: Ignorovat základní natočení **1**: Provést základní natočení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice rohu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů: Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný roh. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný roh. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

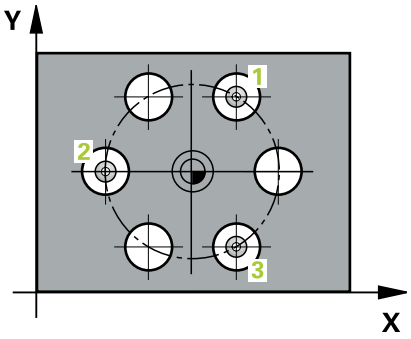
```
11 TCH PROBE 415 VZT.BOD UVNITR ROHU ~
    Q263=+37                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+7                 ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q326=+50                ;ROZTEC V 1. OSE ~
    Q327=+45                ;ROZTEC V 2. OSE ~
    Q308=+1                 ;ROH ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q304=+0                 ;ZAKLADNI NATOCENI ~
    Q305=+7                 ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD
```

29.3.13 Cyklus 416 VZT.BOD STRED KRUHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **416** vypočítá střed roztečné kružnice pomocí měření tří děr a nastaví tento střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky do zadaného středu první díry **1**

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté přejede dotyková sonda do zadané výšky měření a zjistí sejmutím čtyř bodů střed první díry

3 Potom odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do zadaného středu druhé díry **2**

4 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí druhý střed díry

5 Následně odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a polohuje se do zadaného středového bodu třetího otvoru **3**

6 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí třetí střed díry

7 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

8 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

9 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

10 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru roztečné kružnice

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

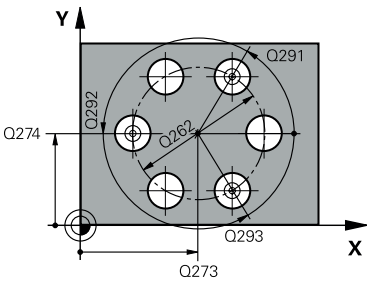
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed roztečné kružnice (cílová hodnota) v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q274 STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed roztečné kružnice (cílová hodnota) ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q262 Žádaný průměr?** Zadejte přibližný průměr roztečné kružnice. Čím menší je průměr děr, tím přesněji musíte zadat cílový průměr. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** **Q291 POLAR. UHEL 1. DIRY?** Úhel polárních souřadnic prvního středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q292 POLARNI UHEL 2. DIRY?** Úhel polárních souřadnic druhého středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q293 POLARNI UHEL 3. DIRY?** Úhel polárních souřadnic třetího středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000** **Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed roztečné kružnice. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed roztečné kružnice. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá k **SET_UP** (tabulka dotykové sondy) a pouze při snímání vztažného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Příklad

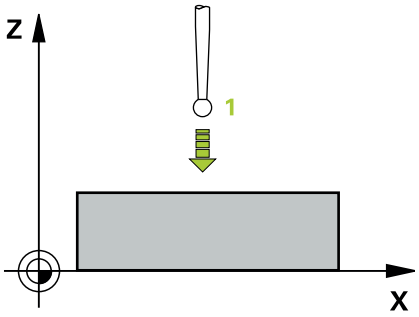
```
11 TCH PROBE 416 VZT.BOD STRED KRUHU ~
    Q273=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+90                ;ZADANY PRUMER ~
    Q291=+34                ;UHEL 1. DIRY ~
    Q292=+70                ;UHEL 2. DIRY ~
    Q293=+210               ;UHEL 3. DIRY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q305=+12                ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1                 ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85                ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50                ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0                 ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL.
```

29.3.14 Cyklus 417 VZTAZ.BOD V OSE TS

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **417** změří libovolnou souřadnici v ose dotykové sondy a nastaví tuto souřadnici jako vztažný bod. Volitelně řízení také zapíše naměřenou souřadnici do tabulky nulových bodů nebo tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu (DS) rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Řízení přitom přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost ve směru kladné osy dotykové sondy

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté najede dotyková sonda ve své ose na zadanou souřadnici snímaného bodu **1** a zjistí jednoduchým snímáním aktuální polohu

3 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

4 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

5 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

Číslo Q-parametrů	Význam
Q160	Aktuální hodnota měřeného bodu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

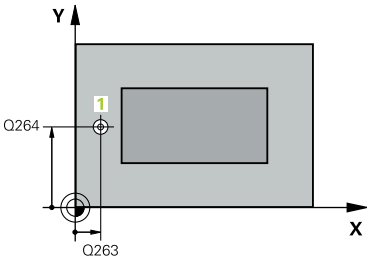
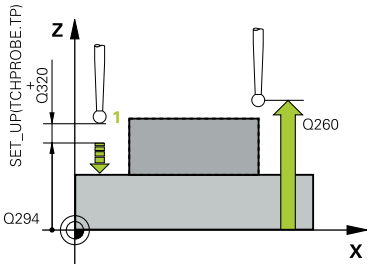
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řídicí systém nastaví v této ose vztažný bod.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
 	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE?** souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q294 1. BOD MERENI VE 3. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE?** Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 **Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ?** Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Příklad

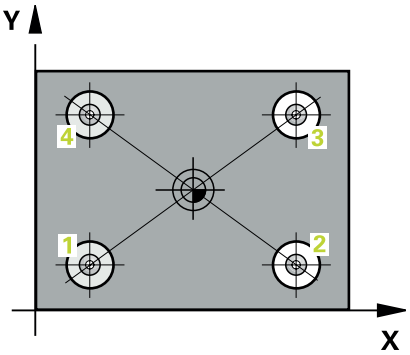
```
11 TCH PROBE 417 VZTAZ.BOD V OSE TS ~
    Q263=+25                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+25                ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q294=+25                ;1.BOD VE 3.OSE ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+50                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q305=+0                 ;CISLO V TABULCE ~
    Q333=+0                 ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1                 ;PRENOS MERENE HODN.
```

29.3.15 Cyklus 418 NASTAVENI ZE 4 DER

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **418** vypočítá průsečík spojnic vždy dvou středů děr a nastaví tento průsečík jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento průsečík do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky do středu první díry **1**

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté přejede dotyková sonda do zadané výšky měření a zjistí sejmutím čtyř bodů střed první díry

3 Potom odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do zadaného středu druhé díry **2**

4 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí střed druhé díry

5 Řídicí systém opakuje kroky pro díry **3** a **4**

6 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

7 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

8 Řídicí systém vypočítá vztažný bod jako průsečík spojnic středů děr **1**/**3** a **2**/**4** a uloží aktuální hodnotu do následujících Q-parametrů

9 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota průsečíku v hlavní ose
Q152	Aktuální hodnota průsečíku ve vedlejší ose

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

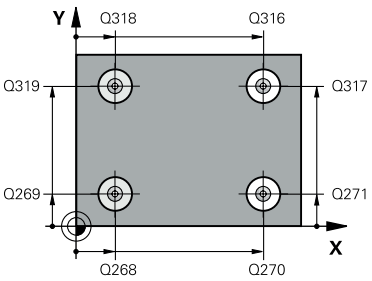
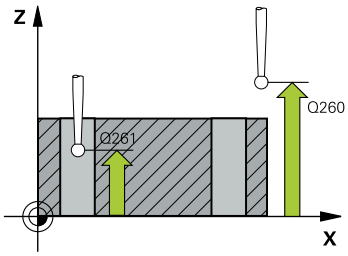
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q268 1. DIRA: STRED DIRY V 1. OSE?** Střed první díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q269 1. DIRA: STRED DIRY VE 2. OSE? Střed první díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q270 2. DIRA: STRED DIRY V 1. OSE? Střed druhé díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q271 2. DIRA: STRED DIRY V 2. OSE? Střed druhé díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q316 3. DIRA: STRED V 1. OSE? Střed třetí díry v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q317 3. DIRA: STRED VE 2. OSE? Střed třetí díry ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q318 4. DIRA: STRED V 1. OSE? Střed čtvrté díry v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q319 4. DIRA: STRED VE 2. OSE? Střed čtvrté díry ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice průsečíku spojnic. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q331 NOVY VZTAZ.BOD V HLAVNI OSE ? Souřadnice v hlavní ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný průsečík spojnic. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q332 NOVY VZTAZ.BOD VEDLEJSI OSY ? Souřadnice ve vedlejší ose, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný průsečík spojnic. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

```
11 TCH PROBE 418 NASTAVENI ZE 4 DER ~
    Q268=+20        ;1.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q269=+25        ;1.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q270=+150       ;2.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q271=+25        ;2.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q316=+150       ;3.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q317=+85        ;3.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q318=+22        ;4.STRED DIRY V 1.OSE ~
    Q319=+80        ;4.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q261=-5         ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+10        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q305=+12        ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0         ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0         ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1         ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1         ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85        ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50        ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0         ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+0         ;VZTAZNY BOD
```

29.3.16 Cyklus 419 VZTAZ. BOD JEDNE OSY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **419** změří libovolnou souřadnici v jedné volitelné ose a nastaví tuto souřadnici jako vztažný bod. Volitelně řízení také zapíše naměřenou souřadnici do tabulky nulových bodů nebo tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu

1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Řízení přitom přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti naprogramovanému směru snímání

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté jede dotyková sonda na zadanou výšku měření a zjistí jednoduchým sejmutím aktuální pozici

3 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

4 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

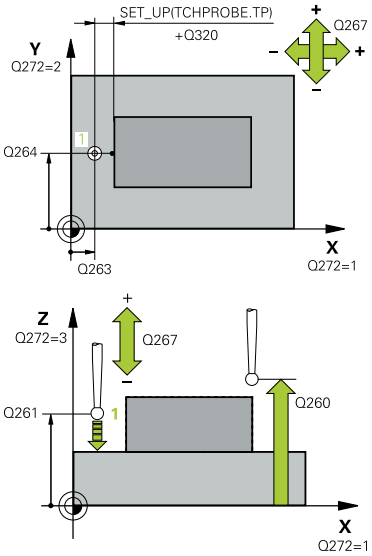
- ▶ Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- ▶ Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Chcete-li uložit vztažný bod ve více osách do tabulky vztažných bodů, tak můžete použít cyklus **419** několikrát za sebou. K tomu musíte ale znovu aktivovat číslo vztažného bodu po každém provedení cyklu **419**. Pokud pracujete se vztažným bodem 0 jako aktivním vztažným bodem, odpadá tento postup.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY? Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q272 MER.OSA (1/2/3, 1=HLAVNI OSA)? Osa v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření **3**: Osa dotykové sondy = osa měření

Přiřazení os

Aktivní Osa dotykové sondy: Q272 = 3	Příslušná hlavní osa: Q272 = 1	Příslušná vedlejší osa: Q272 = 2
Z	X	Y
Y	Z	X
X	Y	Z

Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**

Q267 SMER POHYBU 1 (+1=+ / -1=-)?
Směr příjezdu dotykové sondy k obrobku:
-1: Záporný směr pojezdu
+1: Kladný směr pojezdu
Rozsah zadávání: **-1**, **+1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519
	Q333 novy vztazny bod? Souřadnice, na kterou má řídicí systém umístit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **-1**: Nepoužívat! Řídicí systém to zapíše po načtení starých-NC-programů(viz "Společné vlastnosti všech cyklů dotykové sondy 4xx pro nastavení vztažného bodu", Stránka 1518) **0**: Zapsání zjištěného vztažného bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zapsat zjištěný vztažný bod do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**

Příklad

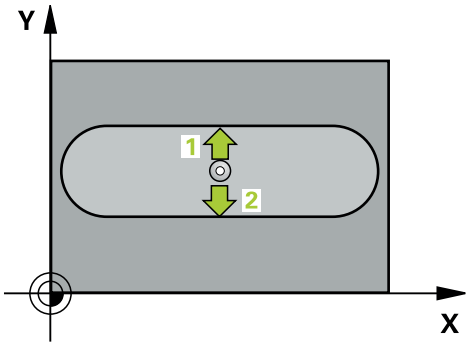
```
11 TCH PROBE 419 VZTAZ. BOD JEDNE OSY ~
  Q263=+25          ;1. BOD V 1. OSE ~
  Q264=+25          ;1. BOD VE 2. OSE ~
  Q261=+25          ;MERENA VYSKA ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+50          ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q272=+1           ;MERENA OSA ~
  Q267=+1           ;SMER POHYBU ~
  Q305=+0           ;CISLO V TABULCE ~
  Q333=+0           ;VZTAZNY BOD ~
  Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN.
```

29.3.17 Cyklus 408 VZT.BOD STRED DRAZKY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **408** zjistí střed drážky a nastaví tento střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykové sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté jede dotyková sonda buďto souběžně s osou ve výšce měření nebo lineárně v bezpečné výšce k dalšímu bodu snímání **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

5 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

6 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

7 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q166	Skutečná hodnota měřené šířky drážky
Q157	Skutečná hodnota polohy středové osy

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

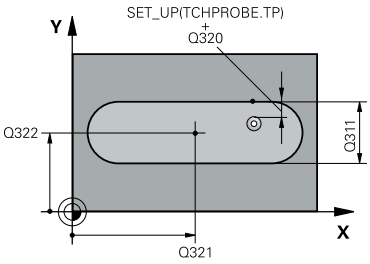
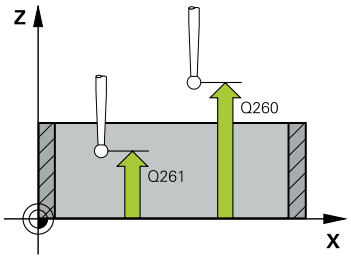
Pozor nebezpečí kolize!

Aby se zabránilo kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem, zadávejte šířku drážky spíše trochu **menší**. Pokud šířka drážky a bezpečná vzdálenost nedovolují předběžné umístění v blízkosti snímaného bodu, pak provádí řízení snímání vždy ze středu drážky. Dotyková sonda pak mezi dvěma snímanými body neodjíždí na bezpečnou výšku.

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed drážky v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed drážky ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q311 Sirka drazky? Šířka drážky nezávisle na poloze v obráběcí rovině. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q272 MERENA OSA (1=1.OSA/ 2=2.OSA)? Osa roviny obrábění, v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q405 novy vztazny bod? Souřadnice v ose měření, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed drážky. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Zadávání: **-99 999,999 9 ... +9 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **0**: Zjištěný vztažný bod zapsat jako posunutí nulového bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zjištěný vztažný bod zapsat do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

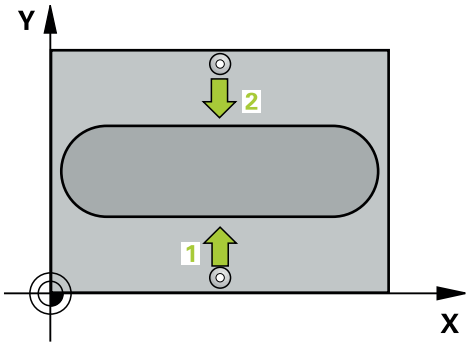
```
11 TCH PROBE 408 VZT.BOD STRED DRAZKY ~
    Q321=+50          ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50          ;STRED 2. OSY ~
    Q311=+25          ;SIRKA DRAZKY ~
    Q272=+1           ;MERENA OSA ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+10          ;CISLO V TABULCE ~
    Q405=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1           ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85          ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50          ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0           ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1           ;VZTAZNY BOD
```

29.3.18 Cyklus 409 VZT.BOD STRED MUSTKU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **409** zjistí střed výstupku a nastaví tento střed jako vztažný bod. Volitelně může řízení také zapsat tento střed do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté přejede dotyková sonda do bezpečné výšky k dalšímu bodu dotyku **2** a provede druhé snímání

4 Řídicí systém odjede s dotykovou sondou zpět do bezpečné výšky

5 V závislosti na parametrech cyklu **Q303** a **Q305** zpracuje řízení zjištěný vztažný bod, (viz "Základy cyklů dotykové sondy 4xx při nastavení vztažného bodu", Stránka 1518)

6 Řízení poté uloží skutečné hodnoty do následujících Q-parametrů

7 Pokud se to požaduje, zjistí pak řízení dalším samostatným snímáním ještě vztažný bod v ose dotykové sondy

Číslo Q-parametrů	Význam
Q166	Aktuální hodnota změřené šířky výstupku
Q157	Skutečná hodnota polohy středové osy

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

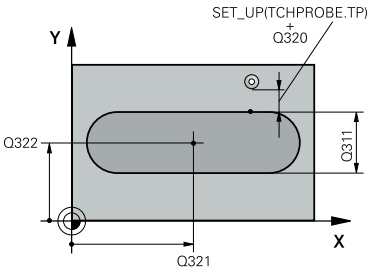
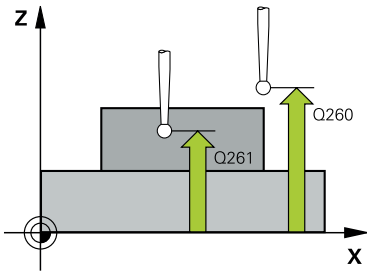
Pozor nebezpečí kolize!

Abyste zabránili kolizi dotykové sondy a obrobku, zadejte šířku výstupku o trochu **větší**.

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q321 STRED 1. OSY ?** Střed výstupku v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q322 STRED 2. OSY ? Střed výstupku ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q311 Ridge width? Šířka výstupku nezávisle na poloze v obráběcí rovině. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q272 MERENA OSA (1=1.OSA/ 2=2.OSA)? Osa roviny obrábění, v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

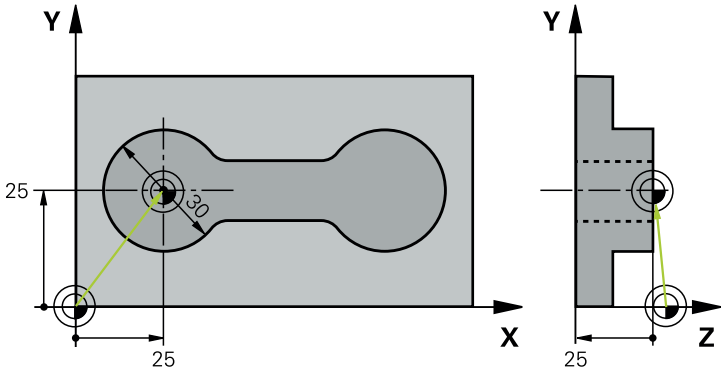
Pomocný náhled	Parametry
	Q305 CISLO NUL.BODU V TABULCE? Zadejte číslo řádku v tabulce vztažných bodů / nulových bodů, do něhož řízení uloží souřadnice středu. V závislosti na **Q303** zapíše řízení záznam do tabulky vztažných nebo nulových bodů. Pokud je **Q303 = 1** tak řízení zapisuje do tabulky vztažných bodů. Pokud se provede změna aktivního vztažného bodu, je změna platná okamžitě. Jinak se provede zápis do příslušné řádky tabulky vztažných bodů bez automatické aktivace. Pokud je **Q303 = 0** tak řízení zapisuje do tabulky nulových bodů. Nulový bod nebude automaticky aktivován. **Další informace:** "Uložení vypočítaného vztažného bodu", Stránka 1519 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
	Q405 novy vztazny bod? Souřadnice v ose měření, na kterou má řídicí systém umístit zjištěný střed výstupku. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q303 Prenos merene hodnoty (0,1)? Určení, zda se má zjištěný vztažný bod uložit do tabulky nulových bodů nebo do tabulky vztažných bodů: **0**: Zjištěný vztažný bod zapsat jako posunutí nulového bodu do aktivní tabulky nulových bodů. Vztažným systémem je aktivní souřadný systém obrobku **1**: Zjištěný vztažný bod zapsat do tabulky vztažných bodů. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q381 snimani v ose TS? (0/1) Určení, zda má řídicí systém nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy: **0**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nenastavovat **1**: Vztažný bod v ose dotykové sondy nastavit Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q382 snimani osa TS: sourad. 1.osy? Souřadnice snímaného bodu v hlavní ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q383 snimani osa TS: sourad. 2.osy? Souřadnice snímaného bodu ve vedlejší ose roviny obrábění, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q384 snimani osa TS: sourad. 3.osy? Souřadnice snímaného bodu v ose dotykové sondy, na nějž se má nastavit vztažný bod v ose dotykové sondy. Účinné jen tehdy, je-li **Q381** = 1 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q333 NOVY VZTAZ.BOD OSY-TS ? Souřadnice v ose dotykové sondy, na niž má řízení nastavit vztažný bod. Základní nastavení = 0 Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

```
11 TCH PROBE 409 VZT.BOD STRED MUSTKU ~
    Q321=+50          ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+50          ;STRED 2. OSY ~
    Q311=+25          ;SIRKA VYSTUPKU ~
    Q272=+1           ;MERENA OSA ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q305=+10          ;CISLO V TABULCE ~
    Q405=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1           ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+85          ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+50          ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0           ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+1           ;VZTAZNY BOD
```

29.3.19 Příklad: Nastavení vztažného bodu na střed kruhového segmentu a horní hranu obrobku

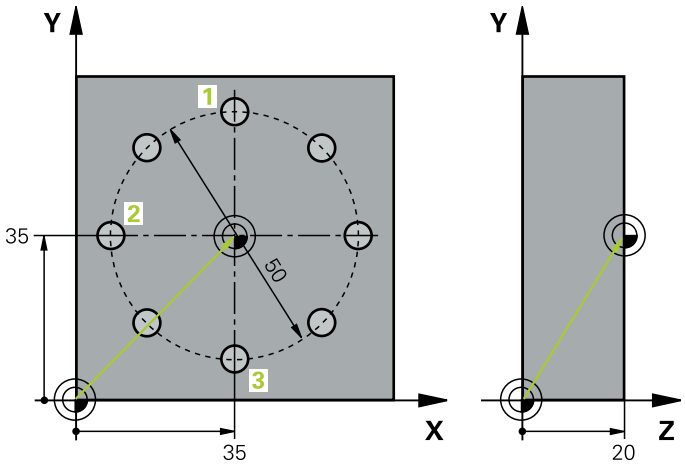


- **Q325** = Úhel polárních souřadnic pro 1. dotykový bod
- **Q247** = Úhlová rozteč pro výpočet dotykových bodů 2 až 4
- **Q305** = Zápis do tabulky vztažný bodů řádek č. 5
- **Q303** = Zápis zjištěného vztažného bodu do tabulky vztažných bodů
- **Q381** = Nastavit též vztažný bod v ose dotykové sondy
- **Q365** = Mezi měřicími body přejíždět po kruhu

```
0 BEGIN PGM 413 MM
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2 TCH PROBE 413 VZT.BOD VNE KRUHU ~
    Q321=+25          ;STRED 1. OSY ~
    Q322=+25          ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+30          ;ZADANY PRUMER ~
    Q325=+90          ;STARTOVNI UHEL ~
    Q247=+45          ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+2           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+50          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q305=+5           ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+10          ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1           ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+25          ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+25          ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+0           ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q423=+4           ;POCET SNIMANI ~
    Q365=+0           ;ZPUSOB POHYBU
3 END PGM 413 MM
```

29.3.20 Příklad: Nastavení vztažného bodu na horní hranu obrobku a do středu roztečné kružnice

Naměřený střed roztečné kružnice se má zapsat do tabulky vztažných bodů k pozdějšímu použití.



- **Q291** = Úhel polární souřadnice pro 1. střed díry **1**
- **Q292** = Úhel polární souřadnice pro 2. střed díry **2**
- **Q293** = Úhel polární souřadnice pro 3. střed díry **3**
- **Q305** = Zápis středu roztečné kružnice (X a Y) do řádku 1
- **Q303** = Uložení vypočítaného vztažného bodu, vztaženého k pevnému souřadnému systému stroje (systému REF), do tabulky vztažných bodů **PRESET.PR**

```
0 BEGIN PGM 416 MM
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2 TCH PROBE 416 VZT.BOD STRED KRUHU ~
    Q273=+35          ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+35          ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+50          ;ZADANY PRUMER ~
    Q291=+90          ;UHEL 1. DIRY ~
    Q292=+180         ;UHEL 2. DIRY ~
    Q293=+270         ;UHEL 3. DIRY ~
    Q261=+15          ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+10          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q305=+1           ;CISLO V TABULCE ~
    Q331=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q332=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q303=+1           ;PRENOS MERENE HODN. ~
    Q381=+1           ;SNIMANI V OSE TS ~
    Q382=+7.5         ;1.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q383=+7.5         ;2.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q384=+20          ;3.SOUR. PRO OSU TS ~
    Q333=+0           ;VZTAZNY BOD ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL..
3 CYCL DEF 247 NASTAVIT REF. BOD ~
    Q339=+1           ;CISLO VZTAZNEHO BODU
4 END PGM 416 MM
```

29.4 Automatická kontrola obrobkových cyklů dotykové sondy

29.4.1 Základy

Přehled

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

Řídicí systém nabízí cykly, jimiž můžete obrobky proměřovat automaticky:

Cyklus		Vyvolání	Další informace
0	**REFERENCNI ROVINA** ■ Měření souřadnice ve zvolené ose	**DEF**-aktivní	Stránka 1590
1	**VZTAZNY BOD POLAR** ■ Měření bodu ■ Směr snímání pomocí úhlu	**DEF**-aktivní	Stránka 1591
420	**MERENI UHLU** ■ Měření úhlu v rovině obrábění	**DEF**-aktivní	Stránka 1593
421	**MERENI DIRY** ■ Měření polohy otvoru ■ Měření průměru otvoru ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1596
422	**MERENI KRUHU VNEJSI** ■ Měření polohy kruhového čepu ■ Měření průměru kruhového čepu ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1602
423	**MERENI UHLU VNITRNI** ■ Měření polohy obdélníkové kapsy ■ Měření délky a šířky obdélníkové kapsy ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1608
424	**MERENI UHLU VNEJSI** ■ Měření polohy obdélníkového čepu ■ Měření délky a šířky obdélníkového čepu ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1612
425	**MERENI SIRKY VNITRNI** ■ Měření polohy drážky ■ Měření šířky drážky ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1616
426	**MERENI SIRKY ZEBRA** ■ Měření polohy výstupku ■ Měření šířky výstupku (stojiny) ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1621
427	**MERIT SOURADNICI** ■ Měření libovolných souřadnic ve zvolené ose ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1624
430	**MERENI ROZTEC.KRUHU** ■ Měření středu roztečné kružnice ■ Měření průměru roztečné kružnice ■ Popř. porovnání požadované a skutečné hodnoty	**DEF**-aktivní	Stránka 1629
431	**MERENI ROVINY** ■ Měření úhlu roviny pomocí tří bodů	**DEF**-aktivní	Stránka 1634

Protokolování výsledků měření

Ke všem cyklům, s nimiž můžete automaticky proměřovat obrobky (výjimka: cykly **0** a **1**) může řízení zhotovit měřicí protokol. V příslušném snímacím cyklu můžete definovat, zda má řízení

- uložit měřicí protokol do souboru
- zobrazit měřicí protokol na obrazovce a přerušit program
- nemá se vytvářet žádný měřicí protokol

Přejete-li si měřicí protokol uložit do souboru, tak řízení ukládá data standardně jako soubor ASCII. Jako místo uložení zvolí řízení adresář, který také obsahuje příslušný NC-program.

Měrovou jednotku hlavního programu lze vidět v záhlaví protokolu.

i	Chcete-li odeslat protokol měření přes datové rozhraní, použijte program k přenosu dat TNCremo firmy HEIDENHAIN

Příklad: Protokol pro cyklus sondy **421**:

Měřicí protokol snímacího cyklu 421 Měření díry

Datum: 30-06-2005
Čas: 6:55:04
Měřicí program: TNC:\GEH35712\CHECK1.H
Způsob kótování (0=MM / 1=INCH): 0

žádané hodnoty:	
Střed hlavní osy:	50.0000
Střed vedlejší osy:	65.0000
Průměr:	12.0000
zadané mezní hodnoty:	
Největší rozměr středu hlavní osy:	50.1000
Nejmenší rozměr středu hlavní osy:	49.9000
Největší rozměr středu vedlejší osy:	65.1000
Nejmenší rozměr středu vedlejší osy:	64.9000
Největší rozměr díry:	12.0450
Min. rozměr díry:	12.0000
Aktuální hodnoty:	
Střed hlavní osy:	50.0810
Střed vedlejší osy:	64.9530
Průměr:	12.0259
Odchylky:	
Střed hlavní osy:	0.0810
Střed vedlejší osy:	-0.0470
Průměr:	0.0259
Další naměřené výsledky: Výška měření:	-5.0000

Konec měřicího protokolu

Výsledky měření v Q-parametrech

Výsledky měření příslušných snímacích cyklů ukládá řízení do globálně účinných Q-parametrů **Q150** až **Q160**. Odchylky od cílové hodnoty jsou uloženy v parametrech **Q161** až **Q166**. Věnujte prosím pozornost tabulce výsledkových parametrů, která je uvedena v každém popisu cyklu.

Kromě toho zobrazuje řízení při definici cyklu výsledkové parametry na pomocném obrázku daného cyklu . Přitom patří světle podložený výsledkový parametr k danému vstupnímu parametru.

Stav měření

U některých cyklů můžete zjistit pomocí globálně účinných Q-parametrů **Q180** až **Q182** stav měření:

Hodnota parametru	Status měření
Q180 = 1	Naměřené hodnoty leží v rámci tolerance
Q181 = 1	Je nutná oprava
Q182 = 1	Zmetek

Je-li některá naměřená hodnota mimo toleranci, tak řízení vyznačí příznak opravy nebo zmetku. Chcete-li zjistit, který výsledek měření je mimo toleranci, prohlédněte si navíc měřicí protokol nebo překontrolujte mezní hodnoty příslušných výsledků měření (**Q150** až **Q160**).

U cyklu **427** vychází řízení standardně z předpokladu, že proměřujete vnější rozměr (čep). Volbou příslušných největších a nejmenších rozměrů, ve spojení se směrem snímání, můžete ale stav měření korigovat.

Řídicí systém vyznačí příznak stavu i tehdy, když jste nezadali žádnou toleranci ani největší či nejmenší rozměr.

Sledování tolerancí

U většiny cyklů ke kontrole obrobků můžete nechat řízení provádět monitorování tolerance. Za tím účelem musíte určit při definici cyklu potřebné mezní hodnoty. Pokud si nepřejete monitorování tolerance provádět, zadejte do těchto parametrů 0 (= přednastavená hodnota)

Monitorování nástroje

U některých cyklů ke kontrole obrobků můžete nechat řízení provádět monitorování nástrojů. Řídicí systém pak kontroluje, zda

- se má korigovat rádius nástroje na základě odchylky od cílové hodnoty (hodnoty v **Q16x**);
- odchylky od cílové hodnoty (hodnoty v **Q16x**) jsou větší, než je tolerance zlomení nástroje.

Korekce nástroje

Předpoklady:

- Aktivní tabulka nástrojů
- Monitorování nástroje v cyklu musí být zapnuté: zadejte **Q330** různé od 0 nebo zadejte název nástroje. Zvolte zadání názvu nástroje pomocí panelu akcí **Název**.

- HEIDENHAIN doporučuje provádět tuto funkci pouze tehdy, pokud jste obrys obráběli s nástrojem ke korekci a případně potřebné doobrobení probíhá také s tímto nástrojem.
- Provedete-li více korekčních měření, tak řízení přičítá jednotlivé naměřené odchylky k hodnotě, která je již uložená v tabulce nástrojů.

Fréza

Pokud v parametru **Q330** odkážete na frézu, pak se korigují příslušné hodnoty takto:

Řídicí systém koriguje rádius nástroje ve sloupci **DR** tabulky nástrojů v zásadě vždy, i když je naměřená odchylka v rámci zadané tolerance.

Zda musíte dodělávat, zjistíte ve vašem NC-programu z parametru **Q181** (**Q181**=1: Je nutná dodělávka).

Nástroj k soustružení

Platí pouze pro cykly **421**, **422**, **427**.

Pokud v parametru **Q330** odkážete na soustružnický nástroj, pak se korigují příslušné hodnoty ve sloupcích DZL, popř. DXL. Řídicí systém monitoruje také toleranci zlomení, která je definovaná ve sloupci LBREAK.

Zda musíte dodělávat, zjistíte ve vašem NC-programu z parametru **Q181** (**Q181**=1: Je nutná dodělávka).

Korigovat indexovaný nástroj

Pokud si přejete automaticky korigovat indexovaný nástroj s názvem, postupujte takto:

- **QS0** = "NÁZEV NÁSTROJE"
- **FN18: SYSREAD Q0 = ID990 NR10 IDX0**; pod **IDX** se uvádí číslo **QS**-parametru
- **Q0**= **Q0** +0.2; Přidat index čísla základního nástroje
- V cyklu: **Q330** = **Q0**; Používat číslo nástroje s indexem

Monitorování ulomení nástroje

Předpoklady:

- Aktivní tabulka nástrojů
- Monitorování nástroje v cyklu musí být zapnuté (zadejte **Q330** různé od 0)
- RBREAK musí být větší než 0 (v zadaném čísle nástroje v tabulce)

  Další informace: "Nástrojová data", Stránka 243

Je-li naměřená odchylka větší než tolerance ulomení nástroje, vydá řízení chybové hlášení a zastaví chod programu. Současně zablokuje nástroj v tabulce nástrojů (sloupec TL = L).

Vztažný systém pro výsledky měření

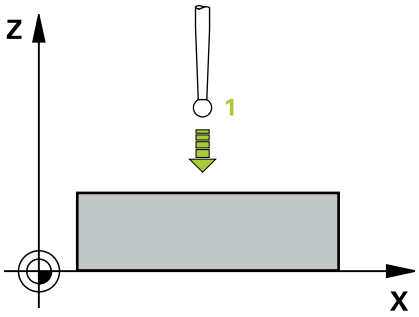
Řídicí systém předává všechny výsledky měření do výsledkových parametrů a do souboru protokolu v aktivním – to znamená případně v posunutém a/nebo natočeném/naklopeném – souřadném systému.

29.4.2 Cyklus 0 REFERENCNI ROVINA

Aplikace

Cyklus dotykové sondy zjišťuje ve volitelném směru osy libovolnou polohu na obrobku.

Provádění cyklu



1 Dotyková sonda najíždí 3D-pohybem s rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) na předběžnou polohu **1**, naprogramovanou v cyklu
2 Poté provede dotyková sonda snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání se musí určit v cyklu
3 Po zjištění polohy řízení odjede dotykovou sondou zpět do výchozího bodu snímání a uloží naměřené souřadnice do Q-parametru. Kromě toho ukládá řízení souřadnice té polohy, v níž se dotyková sonda nachází v okamžiku spínacího signálu, do parametrů **Q115** až **Q119**. Pro hodnoty v těchto parametrech neuvažuje řízení délku a rádius dotykového hrotu

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém pohybuje dotykovou sondou trojrozměrným pohybem a rychloposuvem do polohy naprogramované v cyklu. Podle polohy, v níž se nástroj předtím nacházel vzniká riziko kolize!

- Předběžně polohujte tak, aby se zamezilo kolizi při najíždění do naprogramované předběžné polohy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Zadejte číslo Q-parametru, kterému se přiřadí hodnota souřadnice. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**
	Osa snímání/ směr snímání Zadejte osu snímání tlačítkem volby osy nebo na znakové klávesnici a znaménko směru snímání. Rozsah zadávání: **-, +**
	Cílová hodnota ? Zadejte všechny souřadnice předběžného polohování dotykové sondy pomocí osových tlačítek nebo znakové klávesnice. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

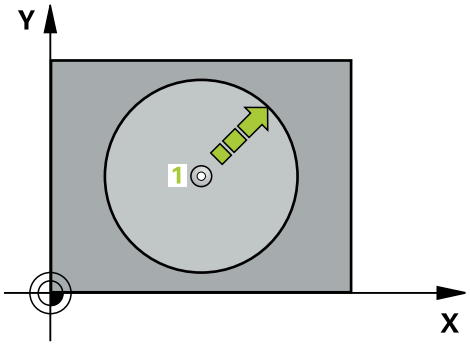
```
11 TCH PROBE 0.0 REFERENCNI ROVINA Q9 Z+
12 TCH PROBE 0.1  X+99  Y+22  Z+2
```

29.4.3 Cyklus 1 VZTAZNY BOD POLAR

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **1** zjišťuje v libovolném směru snímání libovolnou polohu na obrobku.

Provádění cyklu



1 Dotyková sonda najíždí 3D-pohybem s rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) na předběžnou polohu **1**, naprogramovanou v cyklu
2 Poté provede dotyková sonda snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Během snímání popojíždí řídicí systém současně ve dvou osách (v závislosti na úhlu dotyku). Směr snímání se musí určit v cyklu pomocí polárního úhlu.
3 Když řízení zjistilo polohu, odjede dotyková sonda zpátky do výchozího bodu snímání. Souřadnice polohy, na nichž se dotyková sonda nachází v okamžiku spínacího signálu, řízení ukládá do parametrů **Q115** až **Q119**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém pohybuje dotykovou sondou trojrozměrným pohybem a rychloposuvem do polohy naprogramované v cyklu. Podle polohy, v níž se nástroj předtím nacházel vzniká riziko kolize!

- Předběžně polohujte tak, aby se zamezilo kolizi při najíždění do naprogramované předběžné polohy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Osa snímání definovaná v cyklu, určuje rovinu snímání:
  Osa snímání X: X/Y-rovina
  Osa snímání Y: Y/Z-rovina
  Osa snímání Z: Z/X-rovina

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Osa snímání? Zadejte osu snímání osovým tlačítkem nebo ze znakové klávesnice. Zadání potvrďte klávesou **ENT**. Rozsah zadávání: **X**, **Y** nebo **Z**
	Úhel snímání? Úhel vztažený k ose snímání, v níž má dotyková sonda pojíždět. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Cílová hodnota ? Zadejte všechny souřadnice předběžného polohování dotykové sondy pomocí osových tlačítek nebo znakové klávesnice. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**

Příklad

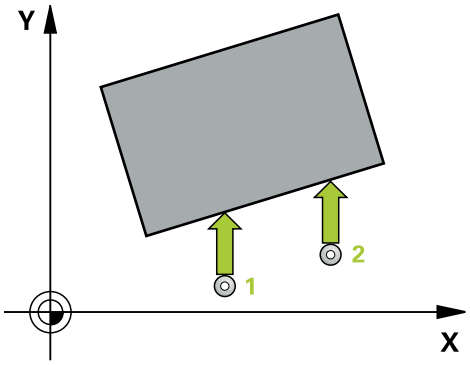
```
11 TCH PROBE 1.0 VZTAZNY BOD POLAR
12 TCH PROBE 1.1 X WINKEL:+30
13 TCH PROBE 1.2  X+0  Y+10  Z+3
```

29.4.4 Cyklus 420 MERENI UHLU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **420** zjišťuje úhel, který libovolná přímka svírá s hlavní osou roviny obrábění.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na naprogramovaný bod snímání **1**. Součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky bude při snímání zohledněn v každém směru snímání. Střed snímací kuličky je přesazen o touto sumu z bodu snímání proti směru snímání, když se spustí snímací pohyb

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté přejede dotyková sonda k dalšímu snímacímu bodu **2** a provede druhé snímání

4 Řídicí systém umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a uloží zjištěný úhel v následujícím Q-parametru:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q150	Naměřený úhel vztažený k hlavní ose roviny obrábění

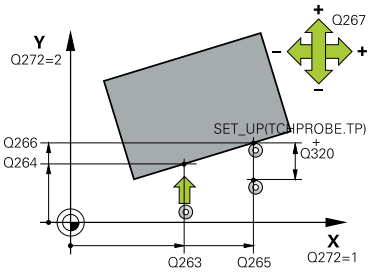
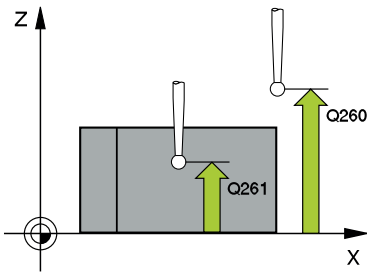
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud je definována osa dotykové sondy = ose měření, můžete změřit úhel ve směru osy A nebo B:
  - Pokud se má úhel měřit ve směru osy A, tak **Q263** zvolte rovno **Q265** a **Q264** různé od **Q266**
  - Pokud se má úhel měřit ve směru osy B, tak **Q263** zvolte různé od **Q265** a **Q264** rovno **Q266**
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q265 2. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q266 2. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q272 MER.OSA (1/2/3, 1=HLAVNI OSA)? Osa v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření **3**: Osa dotykové sondy = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**
	Q267 SMER POHYBU 1 (+1=+ / -1=-)? Směr příjezdu dotykové sondy k obrobku: **-1**: Záporný směr pojezdu **+1**: Kladný směr pojezdu Rozsah zadávání: **-1**, **+1**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi měřicím bodem a kuličkou dotykové sondy. Snímací pohyb startuje také při snímání ve směru nástrojové osy a je přesazený o součet **Q320**, **SET_UP** a rádiusu snímací kuličky. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR420.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a protokol měření zobrazit na obrazovce řízení (pak můžete s **NC-Start** pokračovat v NC-programu) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

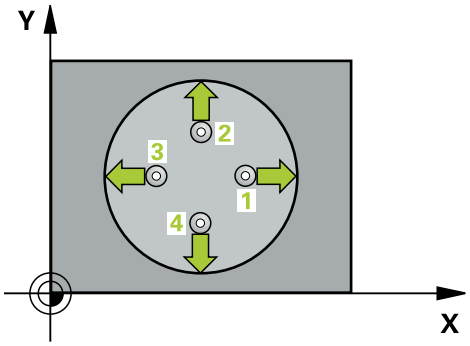
```
11 TCH PROBE 420 MERENI UHLU ~
    Q263=+10          ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+10          ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q265=+15          ;2. BOD 1. OSY ~
    Q266=+95          ;2. BOD 2. OSY ~
    Q272=+1           ;MERENA OSA ~
    Q267=-1           ;SMER POHYBU ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+10          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+1           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q281=+1           ;PROTOKOL MERENI
```

29.4.5 Cyklus 421 MERENI DIRY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **421** zjistí střed a průměr díry (kruhové kapsy). Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce SET_UP tabulky dotykové sondy

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání určuje řízení automaticky podle naprogramovaného úhlu startu

3 Poté jede dotyková sonda v kruhu, buďto ve výšce měření nebo v bezpečné výšce, k dalšímu snímanému bodu **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru
Q161	Odchylka středu hlavní osy
Q162	Odchylka středu vedlejší osy
Q163	Odchylka průměru

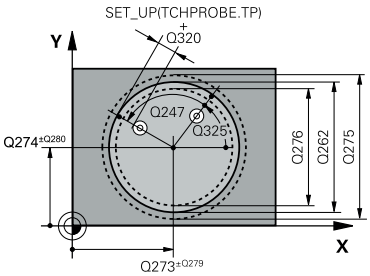
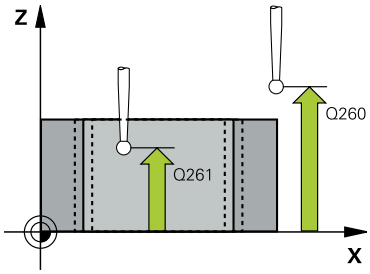
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Čím menší úhlovou rozteč naprogramujete, tím nepřesněji vypočítá řízení rozměry díry. Nejmenší hodnota zadání: 5°.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.
- Pokud v parametru **Q330** odkážete na frézovací nástroj, pak nemají údaje v parametrech **Q498** a **Q531** žádný účinek.
- Pokud v parametru Q330 odkážete na soustružnický nástroj, platí následující:
  - Parametry **Q498** a **Q531** musí být zapsané
  - Údaje v parametrech **Q498**, **Q531**, např. z cyklu **800** musí s těmito údaji souhlasit
  - Pokud řízení provede korekturu soustružnického nástroje, tak se korigují příslušné hodnoty ve sloupcích **DZL**, popř. **DXL**.
  - Řídicí systém monitoruje také toleranci zlomení, která je definovaná ve sloupci **LBREAK**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed díry v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q274 STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)? Střed díry ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Zadejte průměr díry. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q325 START. UHEL ? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q247 UHLOVA ROZTEC? Úhel mezi dvěma body měření, znaménko úhlové rozteče definuje směr otáčení (- = ve smyslu hodinových ručiček), v němž dotyková sonda jede k dalšímu bodu měření. Chcete-li proměřovat oblouky, pak naprogramujte úhlovou rozteč menší než 90°. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-120 ... +120**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q275 MAX. ROZMER DIRY? Největší přípustný průměr díry (kruhové kapsy) Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q276 MIN. ROZMER DIRY? Nejmenší přípustný průměr díry (kruhové kapsy) Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q279 TOLERANCE STREDU V 1.OSE? Přípustná odchylka polohy v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q280 TOLERANCE STREDU VE 2.OSE? Přípustná odchylka polohy ve vedlejší ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení standardně uloží **soubor protokolu TCHPR421.TXT** do stejného adresáře, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Pomocný náhled	Parametry
	Q423 Poč. měř. bodů v rovině (4/3)? Určení, zda má řídicí systém měřit kružnici ve 3 nebo ve 4 bodech: **3**: Použít 3 body měření **4**: Použít 4 body měření (standardní nastavení) Rozsah zadávání: **3**, **4**
	Q365 zpusob pohybu? primka=0/kruh=1 Určení, s kterou dráhovou funkcí má nástroj pojíždět mezi měřícími body, když je aktivní pojíždění v bezpečné výšce (**Q301**=1): **0**: Mezi operacemi pojíždět po přímce **1**: Mezi obráběcími operacemi pojíždět kruhově po průměru roztečné kružnice Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q498 Obrácený nástroj (0=ne/1=ano)? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Pro správné sledování soustružnického nástroje musí řízení znát přesnou obráběcí situaci. Zadejte proto následující: **1**: Soustružnický nástroj je zrcadlený (otočený o 180°), např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=1 **0**: Soustružnický nástroj odpovídá popisu z tabulky soustružnických nástrojů toolturn.trn, žádná modifikace např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=0 Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q531 Úhel náběhu? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Zadejte úhel naklopení mezi soustružnickým nástrojem a obrobkem během obrábění, např. z cyklu **800** parametr **Úhel náběhu? Q531**. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**

Příklad

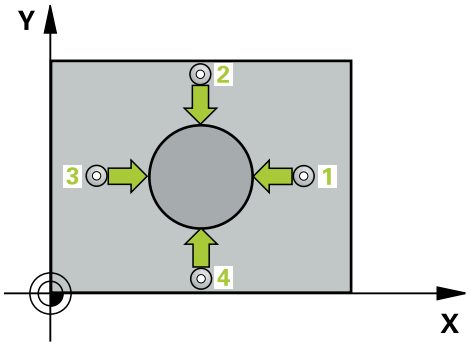
```
11 TCH PROBE 421 MERENI DIRY ~
    Q273=+50          ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50          ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+75          ;ZADANY PRUMER ~
    Q325=+0           ;STARTOVNI UHEL ~
    Q247=+60          ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q261=-5           ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+1           ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q275=+75.12       ;MAX. ROZMER ~
    Q276=+74.95       ;MIN. ROZMER ~
    Q279=+0.1         ;TOLERANCE 1. STREDU ~
    Q280=+0.1         ;TOLERANCE 2. STREDU ~
    Q281=+1           ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0           ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0           ;NASTROJ ~
    Q423=+4           ;POCET SNIMANI ~
    Q365=+1           ;ZPUSOB POHYBU ~
    Q498=+0           ;OBRACENY NASTROJ ~
    Q531=+0           ;UHEL NABEHU
```

29.4.6 Cyklus 422 MERENI KRUHU VNEJSI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **422** zjistí střed a průměr kruhového čepu. Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). Směr snímání určuje řízení automaticky podle naprogramovaného úhlu startu

3 Poté jede dotyková sonda v kruhu, buďto ve výšce měření nebo v bezpečné výšce, k dalšímu snímanému bodu **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru
Q161	Odchylka středu hlavní osy
Q162	Odchylka středu vedlejší osy
Q163	Odchylka průměru

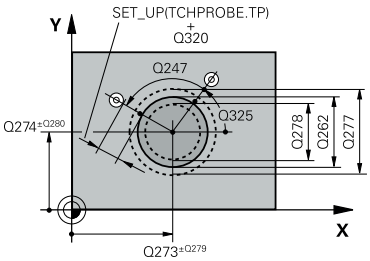
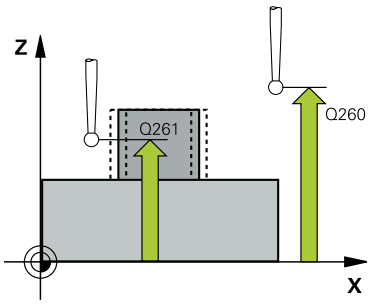
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Čím menší úhlovou rozteč naprogramujete, tím nepřesněji vypočítá řízení rozměry díry. Nejmenší hodnota zadání: 5°.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.
- Pokud v parametru **Q330** odkážete na frézovací nástroj, pak nemají údaje v parametrech **Q498** a **Q531** žádný účinek.
- Pokud v parametru Q330 odkážete na soustružnický nástroj, platí následující:
  - Parametry **Q498** a **Q531** musí být zapsané
  - Údaje v parametrech **Q498**, **Q531**, např. z cyklu **800** musí s těmito údaji souhlasit
  - Pokud řízení provede korekturu soustružnického nástroje, tak se korigují příslušné hodnoty ve sloupcích **DZL**, popř. **DXL**.
  - Řídicí systém monitoruje také toleranci zlomení, která je definovaná ve sloupci **LBREAK**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed čepu v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q274STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)? Střed čepu ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Zadejte průměr čepu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q325 START. UHEL ? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q247 UHLOVA ROZTEC? Úhel mezi dvěma měřicími body, znaménko úhlové rozteče definuje směr obrábění (- = ve směru hodinových ručiček). Chcete-li proměřovat oblouky, pak naprogramujte úhlovou rozteč menší než 90°. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-120 ... +120**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Q277 MAX. ROZMER CEPU? Největší přípustný průměr čepu. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q278 MIN. ROZMER CEPU? Nejmenší přípustný průměr čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q279 TOLERANCE STREDU V 1.OSE? Přípustná odchylka polohy v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q280 TOLERANCE STREDU VE 2.OSE? Přípustná odchylka polohy ve vedlejší ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR422.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588. **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nástroje v tabulce nástrojů TOOL.T Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků
	Q423 Poč. měř. bodů v rovině (4/3)? Určení, zda má řídicí systém měřit kružnici ve 3 nebo ve 4 bodech: **3**: Použít 3 body měření **4**: Použít 4 body měření (standardní nastavení) Rozsah zadávání: **3**, **4**

Pomocný náhled	Parametry
	Q365 zpusob pohybu? primka=0/kruh=1 Určení, s kterou dráhovou funkcí má nástroj pojíždět mezi měřícími body, když je aktivní pojíždění v bezpečné výšce (**Q301**=1): **0**: Mezi operacemi pojíždět po přímce **1**: Mezi obráběcími operacemi pojíždět kruhově po průměru roztečné kružnice Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q498 Obrácený nástroj (0=ne/1=ano)? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Pro správné sledování soustružnického nástroje musí řízení znát přesnou obráběcí situaci. Zadejte proto následující: **1**: Soustružnický nástroj je zrcadlený (otočený o 180°), např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=1 **0**: Soustružnický nástroj odpovídá popisu z tabulky soustružnických nástrojů toolturn.trn, žádná modifikace např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=0 Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q531 Úhel náběhu? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Zadejte úhel naklopení mezi soustružnickým nástrojem a obrobkem během obrábění, např. z cyklu **800** parametr **Úhel náběhu? Q531**. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**

Příklad

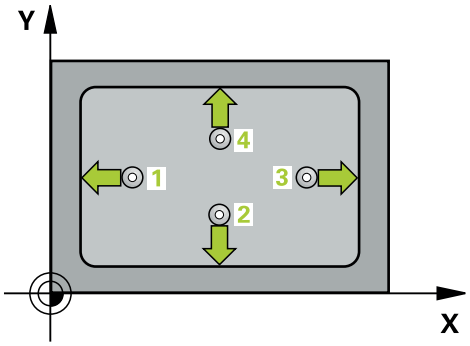
```
11 TCH PROBE 422 MERENI KRUHU VNEJSI ~
    Q273=+50              ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50              ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+75              ;ZADANY PRUMER ~
    Q325=+90              ;STARTOVNI UHEL ~
    Q247=+30              ;UHLOVA ROZTEC ~
    Q261=-5               ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0               ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+10              ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0               ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q277=+35.15           ;MAX. ROZMER ~
    Q278=+34.9            ;MIN. ROZMER ~
    Q279=+0.05            ;TOLERANCE 1. STREDU ~
    Q280=+0.05            ;TOLERANCE 2. STREDU ~
    Q281=+1               ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0               ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0               ;NASTROJ ~
    Q423=+4               ;POCET SNIMANI ~
    Q365=+1               ;ZPUSOB POHYBU ~
    Q498=+0               ;OBRACENY NASTROJ ~
    Q531=+0               ;UHEL NABEHU
```

29.4.7 Cyklus 423 MERENI UHLU VNITRNI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **423** zjistí střed, délku a šířku pravoúhlé kapsy. Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.
Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté jede dotyková sonda buďto souběžně s osou ve výšce měření nebo lineárně v bezpečné výšce k dalšímu bodu snímání **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q154	Skutečná délka strany v hlavní ose
Q155	Skutečná délky strany ve vedlejší ose
Q161	Odchylka středu hlavní osy
Q162	Odchylka středu vedlejší osy
Q164	Odchylka délky strany v hlavní ose
Q165	Odchylka délky strany ve vedlejší ose

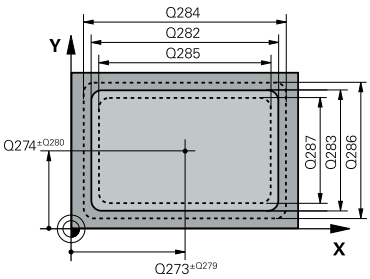
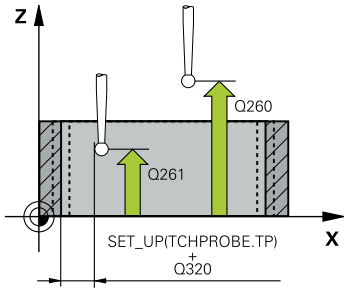
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud rozměry kapsy a bezpečná vzdálenost nedovolují předběžné umístění v blízkosti snímaného bodu, pak provádí řízení snímání vždy ze středu kapsy. Dotyková sonda pak mezi čtyřmi snímanými body neodjíždí na bezpečnou výšku.
- Monitorování nástroje závisí na odchylce první délky strany.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed kapsy v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q274 STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)? Střed kapsy ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q282 1.DELKA STRANY (CILOVA HODNOTA)? Délka kapsy paralelně s hlavní osou roviny obrábění Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q283 2.DELKA STRANY (CILOVA HODNOTA)? Délka kapsy paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q284 MAX DELKA 1. STRANY? Největší přípustná délka kapsy Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q285 MIN DELKA 1. STRANY? Nejmenší přípustná délka kapsy Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q286 MAX. DELKA 2. STRANY? Největší přípustná šířka kapsy. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q287 MIN. DELKA 2. STRANY? Nejmenší přípustná šířka kapsy Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q279 TOLERANCE STREDU V 1.OSE? Přípustná odchylka polohy v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q280 TOLERANCE STREDU VE 2.OSE? Přípustná odchylka polohy ve vedlejší ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat. **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR423.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračujte s **NC-start**. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588. **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nástroje v tabulce nástrojů TOOL.T Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Příklad

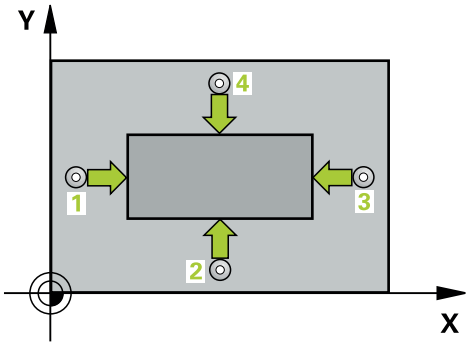
```
11 TCH PROBE 423 MERENI UHLU VNITRNI ~
    Q273=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q282=+80                ;1. DELKA STRANY ~
    Q283=+60                ;2. DELKA STRANY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+10                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+1                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q284=+0                 ;MAX. DELKA 1.STRANY ~
    Q285=+0                 ;MIN. DELKA 1. STRANY ~
    Q286=+0                 ;MAX. DELKA 2.STRANY ~
    Q287=+0                 ;MIN.DELKA 2. STRANY ~
    Q279=+0                 ;TOLERANCE 1. STREDU ~
    Q280=+0                 ;TOLERANCE 2. STREDU ~
    Q281=+1                 ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0                 ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0                 ;NASTROJ
```

29.4.8 Cyklus 424 MERENI UHLU VNEJSI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **424** zjistí střed, délku a šířku pravoúhlého čepu (ostrůvku). Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**).

3 Poté jede dotyková sonda buďto souběžně s osou ve výšce měření nebo lineárně v bezpečné výšce k dalšímu bodu snímání **2** a provede tam druhé snímání

4 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu k bodu dotyku **3** a pak k bodu dotyku **4** a tam provede třetí a čtvrté snímání

5 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q154	Skutečná délka strany v hlavní ose
Q155	Skutečná délky strany ve vedlejší ose
Q161	Odchylka středu hlavní osy
Q162	Odchylka středu vedlejší osy
Q164	Odchylka délky strany v hlavní ose
Q165	Odchylka délky strany ve vedlejší ose

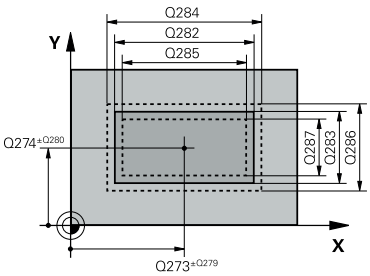
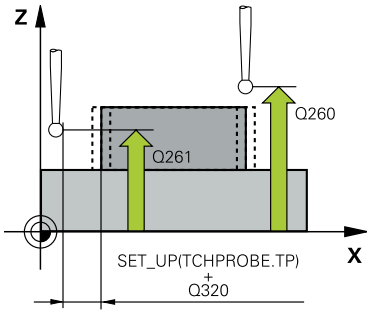
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Monitorování nástroje závisí na odchylce první délky strany.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed čepu v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q274STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)? Střed čepu ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q2821.DELKA STRANY (CILOVA HODNOTA)? Délka čepu paralelně s hlavní osou roviny obrábění Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q2832.DELKA STRANY (CILOVA HODNOTA)? Délka čepu paralelně s vedlejší osou roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q284 MAX DELKA 1. STRANY? Největší přípustná délka čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q285MIN DELKA 1. STRANY? Nejmenší přípustná délka čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q286 MAX. DELKA 2. STRANY? Největší přípustná šířka čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q285MIN. DELKA 2. STRANY? Nejmenší přípustná šířka čepu Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q279 TOLERANCE STREDU V 1.OSE? Přípustná odchylka polohy v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q280 TOLERANCE STREDU VE 2.OSE? Přípustná odchylka polohy ve vedlejší ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR424.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný .h-soubor. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1** **Q330 Nástroj pro monitorování?** Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Příklad

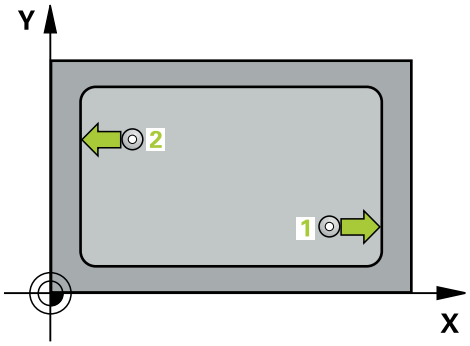
```
11 TCH PROBE 424 MERENI UHLU VNEJSI ~
    Q273=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50                ;2.STRED DIRY V 2.OSE ~
    Q282=+75                ;1. DELKA STRANY ~
    Q283=+35                ;2. DELKA STRANY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q284=+75.1              ;MAX. DELKA 1.STRANY ~
    Q285=+74.9              ;MIN. DELKA 1. STRANY ~
    Q286=+35                ;MAX. DELKA 2.STRANY ~
    Q287=+34.95             ;MIN.DELKA 2. STRANY ~
    Q279=+0.1               ;TOLERANCE 1. STREDU ~
    Q280=+0.1               ;TOLERANCE 2. STREDU ~
    Q281=+1                 ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0                 ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0                 ;NASTROJ
```

29.4.9 Cyklus 425 MERENI SIRKY VNITRNI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **425** zjistí polohu a šířku drážky (kapsy). Pokud jste v cyklu definovali příslušné hodnoty tolerance, provede řízení porovnání cílové a aktuální polohy a uloží odchylku do Q-parametru.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). 1. snímání je vždy v kladném směru naprogramované osy

3 Pokud zadáte pro druhé měření přesazení, pak jede řízení dotykovou sondou (příp. v bezpečné výšce) do příštího bodu snímání **2** a tam provede druhé snímání. U velkých cílových délek polohuje řízení k druhému bodu snímání rychloposuvem. Nezadáte-li žádné přesazení, změří řízení šířku přímo v protilehlém směru

4 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q156	Skutečná hodnota naměřené délky
Q157	Skutečná hodnota polohy středové osy
Q166	Odchylka naměřené délky

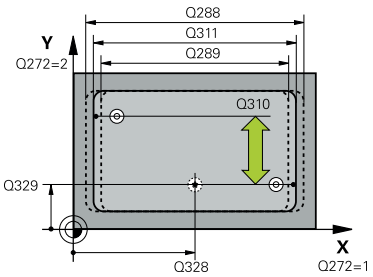
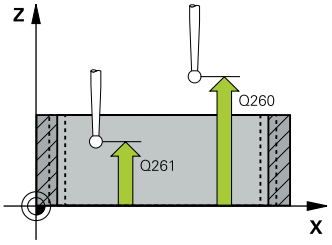
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q328 STARTBOD 1.OSY ?** Bod startu snímání v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q329 STARTBOD 2.OSY ? Bod startu snímání ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q310 VYOSENI TS PRO 2.MERENI (+/-)? O tuto hodnotu se dotyková sonda přesadí před druhým měřením. Pokud zadáte 0, řízení dotykovou sondu nepřesadí. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q272 MERENA OSA (1=1.OSA/ 2=2.OSA)? Osa roviny obrábění, v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q311 POZADOVANA DELKA? Cílová hodnota měřené délky Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q288 MAX. ROZMER? Největší přípustná délka. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q289 MIN. ROZMER? Nejmenší přípustná délka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR425.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný .h-soubor. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá k **SET_UP** (tabulka dotykové sondy) a pouze při snímání vztažného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

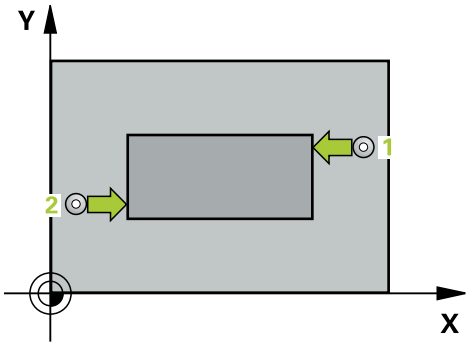
```
11 TCH PROBE 425 MERENI SIRKY VNITRNI ~
    Q328=+75                ;STARTBOD V 1.OSE ~
    Q329=-12.5              ;STARTBOD V 2.OSE ~
    Q310=+0                 ;VYOSENI TS 2.MERENI ~
    Q272=+1                 ;MERENA OSA ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+10                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q311=+25                ;POZADOVANA DELKA ~
    Q288=+25.05             ;MAX. ROZMER ~
    Q289=+25                ;MIN. ROZMER ~
    Q281=+1                 ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0                 ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0                 ;NASTROJ ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q301=+0                 ;NAJET BEZPEC.VYSKU
```

29.4.10 Cyklus 426 MERENI SIRKY ZEBRA

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **426** zjistí polohu a šířku výstupku (stojiny). Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou na bod dotyku **1**. Řízení vypočítá dotykové body z informací v cyklu a bezpečné vzdálenosti ze sloupce **SET_UP** tabulky dotykového sondy.

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Pak najede dotyková sonda na zadanou výšku měření a provede první snímání snímacím posuvem (sloupec **F**). 1. snímání je vždy v záporném směru naprogramované osy

3 Poté přejede dotyková sonda v bezpečné výšce k dalšímu bodu dotyku a provede tam druhé snímání.

4 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q156	Skutečná hodnota naměřené délky
Q157	Skutečná hodnota polohy středové osy
Q166	Odchylka naměřené délky

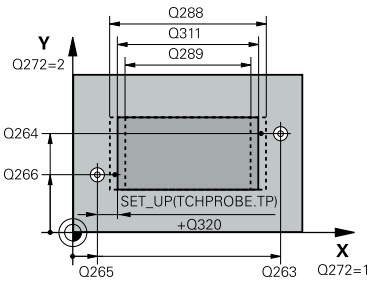
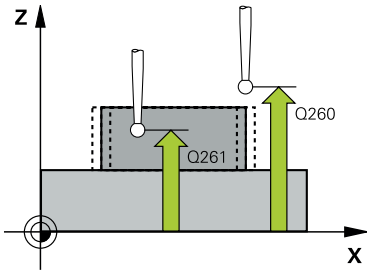
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q265 2. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q266 2. BOD MERENI VE 2. OSE? Souřadnice druhého snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q272 MERENA OSA (1=1.OSA/ 2=2.OSA)? Osa roviny obrábění, v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q311 POZADOVANA DELKA? Cílová hodnota měřené délky Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q288 MAX. ROZMER? Největší přípustná délka. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q289 MIN. ROZMER? Nejmenší přípustná délka Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR426.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Příklad

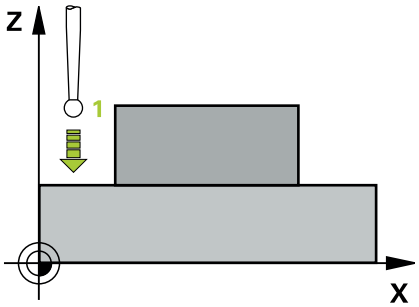
```
11 TCH PROBE 426 MERENI SIRKY ZEBRA ~
    Q263=+50                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+25                ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q265=+50                ;2. BOD 1. OSY ~
    Q266=+85                ;2. BOD 2. OSY ~
    Q272=+2                 ;MĚŘENÍ OSY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q260=+20                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q311=+45                ;POZADOVANA DELKA ~
    Q288=+45                ;MAX. ROZMER ~
    Q289=+44.95             ;MIN. ROZMER ~
    Q281=+1                 ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0                 ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0                 ;NASTROJ
```

29.4.11 Cyklus 427 MERIT SOURADNICI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **427** zjistí souřadnici zvolené osy, a uloží hodnotu do Q-parametru. Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a s polohovací logikou do bodu snímání **1**. Řízení přitom přesadí dotykovou sondu o bezpečnou vzdálenost proti definovanému směru pojezdu

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté umístí řízení dotykovou sondu do obráběcí roviny na zadaný bod snímání **1** a změří tam aktuální hodnotu zvolené osy

3 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a uloží zjištěnou souřadnici v následujícím Q-parametru:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q160	Naměřená souřadnice

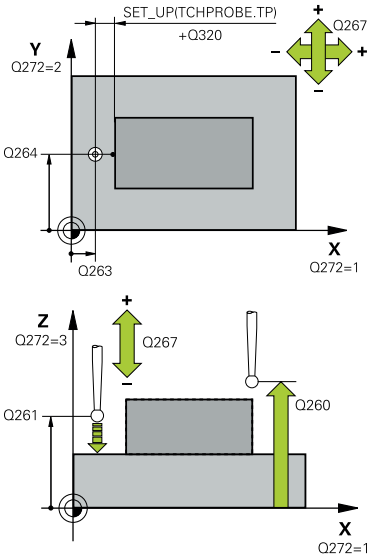
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řídicí systém provede korekci rádiusu nástroje, pokud je definována jako osa měření některá osa aktivní roviny obrábění (**Q272** = 1 nebo 2). Směr korekce zjišťuje řízení z definovaného směru pojezdu (**Q267**)
- Je-li jako osa měření zvolena osa dotykové sondy (**Q272**=3), pak provede řízení korekci délky nástroje.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.
- Pokud v parametru **Q330** odkážete na frézovací nástroj, pak nemají údaje v parametrech **Q498** a **Q531** žádný účinek.
- Pokud v parametru Q330 odkážete na soustružnický nástroj, platí následující:
  - Parametry **Q498** a **Q531** musí být zapsané
  - Údaje v parametrech **Q498**, **Q531**, např. z cyklu **800** musí s těmito údaji souhlasit
  - Pokud řízení provede korekturu soustružnického nástroje, tak se korigují příslušné hodnoty ve sloupcích **DZL**, popř. **DXL**.
  - Řídicí systém monitoruje také toleranci zlomení, která je definovaná ve sloupci **LBREAK**.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE?** souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF** **Q272 MER.OSA (1/2/3, 1=HLAVNI OSA)?** Osa v níž se mají měření provádět: **1**: Hlavní osa = osa měření **2**: Vedlejší osa = osa měření **3**: Osa dotykové sondy = osa měření Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3** **Q267 SMER POHYBU 1 (+1=+ / -1=-)?** Směr příjezdu dotykové sondy k obrobku: **-1**: Záporný směr pojezdu **+1**: Kladný směr pojezdu Rozsah zadávání: **-1**, **+1** **Q260 Bezpecna vyska ?** Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR427.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q288 MAX. ROZMER? Největší přípustná hodnota měření Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q288 MIN. ROZMER? Nejmenší přípustná hodnota měření Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Pomocný náhled	Parametry
	Q498 Obrácený nástroj (0=ne/1=ano)? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Pro správné sledování soustružnického nástroje musí řízení znát přesnou obráběcí situaci. Zadejte proto následující: **1**: Soustružnický nástroj je zrcadlený (otočený o 180°), např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=1 **0**: Soustružnický nástroj odpovídá popisu z tabulky soustružnických nástrojů toolturn.trn, žádná modifikace např. cyklem **800** a parametrem **Obraťte nástroj Q498**=0 Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q531 Úhel náběhu? Má smysl pouze pokud jste předtím uvedli v parametru **Q330** soustružnický nástroj. Zadejte úhel naklopení mezi soustružnickým nástrojem a obrobkem během obrábění, např. z cyklu **800** parametr **Úhel náběhu? Q531**. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**

Příklad

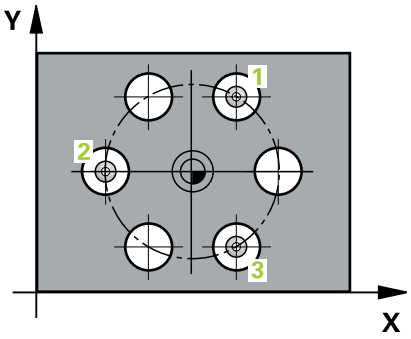
```
11 TCH PROBE 427 MERIT SOURADNICI ~
  Q263=+35          ;1. BOD V 1. OSE ~
  Q264=+45          ;1. BOD VE 2. OSE ~
  Q261=+5           ;MERENA VYSKA ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q272=+3           ;MERENA OSA ~
  Q267=-1           ;SMER POHYBU ~
  Q260=+20          ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q281=+1           ;PROTOKOL MERENI ~
  Q288=+5.1         ;MAX. ROZMER ~
  Q289=+4.95        ;MIN. ROZMER ~
  Q309=+0           ;PGM STOP TOLERANCE ~
  Q330=+0           ;NASTROJ ~
  Q498=+0           ;OBRACENY NASTROJ ~
  Q531=+0           ;UHEL NABEHU
```

29.4.12 Cyklus 430 MERENI ROZTEC.KRUHU

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **430** zjistí střed a průměr roztečné kružnice proměřením tří děr. Pokud jste v cyklu nadefinovali příslušné hodnoty tolerancí, provede řízení porovnání cílových a skutečných hodnot a uloží odchylky do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém napolohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky do zadaného středu první díry **1**

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté přejede dotyková sonda do zadané výšky měření a zjistí sejmutím čtyř bodů střed první díry

3 Potom odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a napolohuje se do zadaného středu druhé díry **2**

4 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí druhý střed díry

5 Následně odjede dotyková sonda zpět do bezpečné výšky a polohuje se do zadaného středového bodu třetího otvoru **3**

6 Řídicí systém přejede dotykovou sondou do zadané výšky měření a sejmutím čtyř bodů zjistí střed třetí díry

7 Poté umístí řízení dotykovou sondu zpět na bezpečnou výšku a uloží aktuální hodnoty a odchylky do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Aktuální hodnota středu hlavní osy
Q152	Aktuální hodnota středu vedlejší osy
Q153	Skutečná hodnota průměru roztečné kružnice
Q161	Odchylka středu hlavní osy
Q162	Odchylka středu vedlejší osy
Q163	Odchylka průměru roztečné kružnice

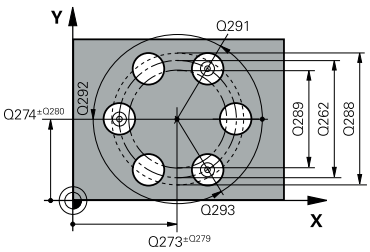
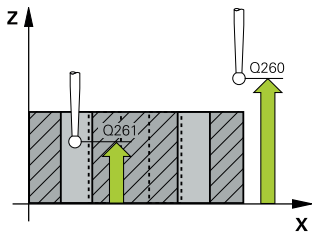
Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **430** provádí pouze monitorování ulomení, nikoliv automatickou korekci nástroje.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q273 STRED V 1. OSE (CILOVA HODNOTA)?** Střed roztečné kružnice (cílová hodnota) v hlavní ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q274 STRED VE 2.OSE (CILOVA HODNOTA)? Střed roztečné kružnice (cílová hodnota) ve vedlejší ose roviny obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q262 Žádaný průměr? Zadejte průměr díry. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q291 POLAR. UHEL 1. DIRY? Úhel polárních souřadnic prvního středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q292 POLARNI UHEL 2. DIRY? Úhel polárních souřadnic druhého středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	Q293 POLARNI UHEL 3. DIRY? Úhel polárních souřadnic třetího středu díry v rovině obrábění. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
	**Q261 MERENA VYSKA V OSE SONDY?** Souřadnice středu kuličky v ose dotykové sondy, na které má být provedeno měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q288 MAX. ROZMER? Největší přípustný průměr roztečné kružnice. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q289 MIN. ROZMER? Nejmenší přípustný průměr roztečné kružnice. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q279 TOLERANCE STREDU V 1.OSE? Přípustná odchylka polohy v hlavní ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q280 TOLERANCE STREDU VE 2.OSE? Přípustná odchylka polohy ve vedlejší ose roviny obrábění. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR430.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q309 PGM-STOP PRI PREKROC. TOLERANCE? Určení, zda má řídicí systém při překročení tolerance zastavit chod programu a vydat chybové hlášení: **0**: Chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1**: Přerušit chod programu, vydat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q330 Nástroj pro monitorování? Určení, zda má řídicí systém provádět monitorování nástroje Stránka 1588: **0**: Monitorování není aktivní **>0**: Číslo nebo název nástroje, se kterým řídicí systém provedl obrábění. Máte možnost převzít přes výběr na panelu akcí nástroj přímo z tabulky nástrojů. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,9** Případně maximálně **255** znaků

Příklad

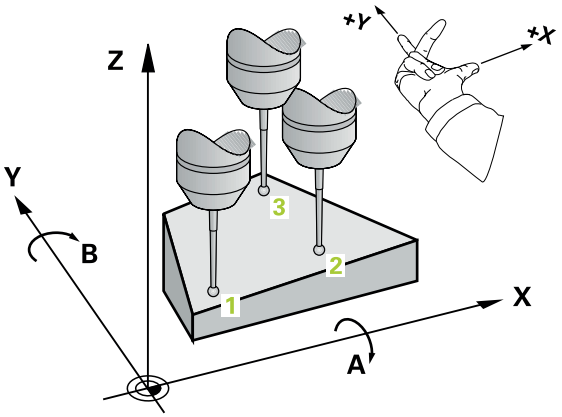
```
11 TCH PROBE 430 MERENI ROZTEC.KRUHU ~
    Q273=+50                ;STRED 1. OSY ~
    Q274=+50                ;STRED 2. OSY ~
    Q262=+80                ;ZADANY PRUMER ~
    Q291=+0                 ;UHEL 1. DIRY ~
    Q292=+90                ;UHEL 2. DIRY ~
    Q293=+180               ;UHEL 3. DIRY ~
    Q261=-5                 ;MERENA VYSKA ~
    Q260=+10                ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q288=+80.1              ;MAX. ROZMER ~
    Q289=+79.9              ;MIN. ROZMER ~
    Q279=+0.15              ;TOLERANCE 1. STREDU ~
    Q280=+0.15              ;TOLERANCE 2. STREDU ~
    Q281=+1                 ;PROTOKOL MERENI ~
    Q309=+0                 ;PGM STOP TOLERANCE ~
    Q330=+0                 ;NASTROJ
```

29.4.13 Cyklus 431 MERENI ROVINY

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **431** zjistí úhly roviny proměřením tří bodů a uloží hodnoty do Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Řídicí systém polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (hodnota ze sloupce **FMAX**) a podle polohovací logiky k naprogramovanému bodu snímání **1** a tam změří první bod roviny. Řídicí systém přitom přesazuje dotykovou sondu vůči směru snímání o bezpečnou vzdálenost

Další informace: "Logika polohování", Stránka 1438

2 Poté jede dotyková sonda zpátky do bezpečné výšky, pak v obráběcí rovině k bodu dotyku **2** a změří tam skutečnou hodnotu druhého bodu roviny

3 Poté jede dotyková sonda zpátky do bezpečné výšky, pak v obráběcí rovině k bodu dotyku **3** a změří tam skutečnou hodnotu třetího bodu roviny

4 Nakonec řízení umístí dotykovou sondu zpět do bezpečné výšky a uloží zjištěné hodnoty úhlů do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q158	Projekční úhel osy A
Q159	Projekční úhel osy B
Q170	Prostorový úhel A
Q171	Prostorový úhel B
Q172	Prostorový úhel C
Q173 až **Q175**	Naměřené hodnoty v ose dotykové sondy (první až třetí měření)

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud uložíte své úhly do tabulky vztažných bodů a poté naklopíte pomocí **PLANE SPATIAL** na **SPA** = 0; **SPB** = 0; **SPC** = 0, tak existuje několik řešení, ve kterých osy natočení stojí na 0.

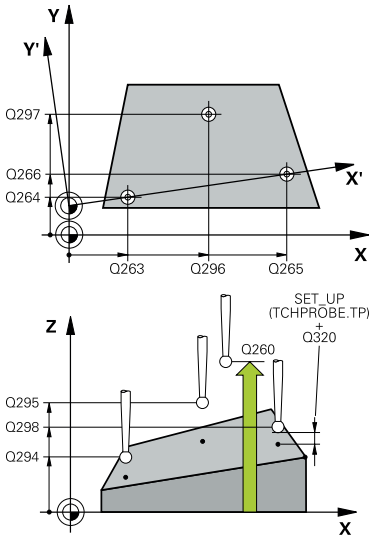
- Naprogramujte **SYM** (**SEQ**) + nebo **SYM** (**SEQ**) -

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Řídicí systém dokáže vypočítat hodnotu úhlů pouze tehdy, pokud tři body měření neleží v jedné přímce.
- Na počátku cyklu řízení resetuje aktivní základní natočení.

Poznámky k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.
- V parametrech **Q170** – **Q172** se ukládají prostorové úhly, jichž je zapotřebí pro funkci **Naklápění roviny obrábění**. Prvními dvěma měřicími body určujete vyrovnání hlavní osy při naklopení roviny obrábění.
- Třetí měřicí bod určuje směr osy nástroje. Definujte třetí měřicí bod ve směru kladné osy Y, aby tak osa nástroje správně ležela v pravotočivém souřadném systému.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE?** souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q294 1. BOD MERENI VE 3. OSE?** Souřadnice prvního snímaného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q265 2. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice druhého snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q266 2. BOD MERENI VE 2. OSE?** Souřadnice druhého snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q295 2. BOD MERENI VE 3. OSE?** Souřadnice druhého snímaného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q296 3. BOD MERENI V 1. OSE?** Souřadnice třetího snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q297 3. BOD MERENI VE 2. OSE?** Souřadnice třetího snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q298 3. BOD MERENI VE 3. OSE?** Souřadnice třetího snímaného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** **Q320 Bezpecnostni vzdalenost ?** Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q281 PROTOKOL MERENI (0/1/2)? Určení, zda má řídicí systém vystavit měřicí protokol: **0**: Měřicí protokol nevystavovat **1**: Vystavit měřicí protokol: řízení uloží **soubor protokolu TCHPR431.TXT** do stejné složky, kde se nachází také příslušný NC-program. **2**: Přerušit chod programu a zobrazit měřicí protokol na obrazovce řízení. NC-program pokračuje s **NC-start** Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

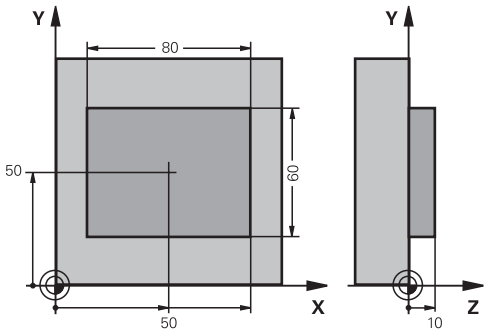
```
11 TCH PROBE 431 MERENI ROVINY ~
  Q263=+20          ;1. BOD V 1. OSE ~
  Q264=+20          ;1. BOD VE 2. OSE ~
  Q294=-10          ;1.BOD VE 3.OSE ~
  Q265=+50          ;2. BOD 1. OSY ~
  Q266=+80          ;2. BOD 2. OSY ~
  Q295=+0           ;2. BOD 3. OSY ~
  Q296=+90          ;3. BOD 1. OSY ~
  Q297=+35          ;3. BOD 2. OSY ~
  Q298=+12          ;3. BOD 3. OSY ~
  Q320=+0           ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q260=+5           ;BEZPECNA VYSKA ~
  Q281=+1           ;PROTOKOL MERENI
```

29.4.14 Příklady programů

Příklad: Proměření a doobrobení pravoúhlého čepu

Provádění programů

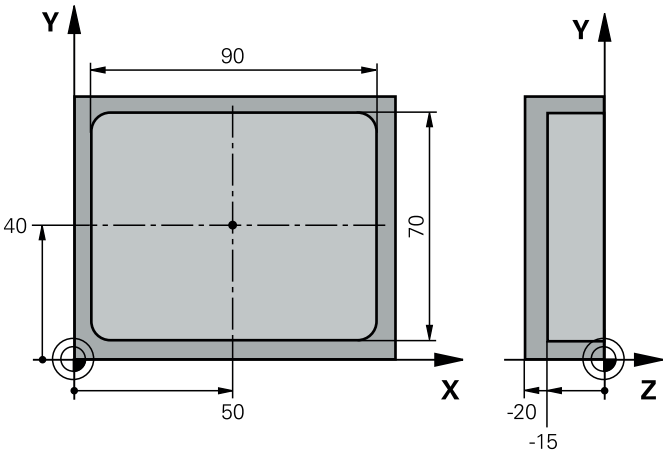
- Hrubovat pravoúhlý čep s přídavkem 0,5
- Měřit pravoúhlý čep
- Pravoúhlý čep obrábět na čisto se zohledněním naměřené hodnoty



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 5 Z S6000	; Vyvolání nástroje pro předběžné obrábění
2 Q1 = 81	; Délka obdélníku v X (hrubovací míra)
3 Q2 = 61	; Délka obdélníku v Y (hrubovací míra)
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem
5 CALL LBL 1	; Vyvolání podprogramu k obrábění
6 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem
7 TOOL CALL 600 Z	; Vyvolání dotykového hrotu
8 TCH PROBE 424 MERENI UHLU VNEJSI ~	
Q273=+50 ;STRED 1. OSY ~	
Q274=+50 ;STRED 2. OSY ~	
Q282=+80 ;1. DELKA STRANY ~	
Q283=+60 ;2. DELKA STRANY ~	
Q261=-5 ;MERENA VYSKA ~	
Q320=+0 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q260=+30 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q301=+0 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~	
Q284=+0 ;MAX. DELKA 1.STRANY ~	
Q285=+0 ;MIN. DELKA 1. STRANY ~	
Q286=+0 ;MAX. DELKA 2.STRANY ~	
Q287=+0 ;MIN.DELKA 2. STRANY ~	
Q279=+0 ;TOLERANCE 1. STREDU ~	
Q280=+0 ;TOLERANCE 2. STREDU ~	
Q281=+0 ;PROTOKOL MERENI ~	
Q309=+0 ;PGM STOP TOLERANCE ~	
Q330=+0 ;NASTROJ	
9 Q1 = Q1 - Q164	; Vypočítat délku v X z naměřené odchylky

10 Q2 = Q2 - Q165	; Vypočítat délku v Y z naměřené odchylky
11 L Z+100 R0 FMAX	; Odjet dotykovým hrotem
12 TOOL CALL 25 Z S8000	; Vyvolání nástroje pro opracování načisto
13 L Z+100 R0 FMAX M3	; Odjetí nástrojem, konec programu
14 CALL LBL 1	; Vyvolání podprogramu k obrábění
15 L Z+100 R0 FMAX	
16 M30	
17 LBL 1	; Podprogram s obráběcím cyklem pro obdélníkový čep
18 CYCL DEF 256 OBDELNIKOVY CEP ~	
Q218=+Q1 ;1. DELKA STRANY ~	
Q424=+82 ;ROZMER POLOTOVARU 1 ~	
Q219=+Q2 ;2. DELKA STRANY ~	
Q425=+62 ;ROZMER POLOTOVARU 2 ~	
Q220=+0 ;POLOMER / SRAZENI ~	
Q368=+0.1 ;PRIDAVEK PRO STRANU ~	
Q224=+0 ;UHEL NATOCENI ~	
Q367=+0 ;POLOHA CEPU ~	
Q207=+500 ;FREZOVACI POSUV ~	
Q351=+1 ;ZPUSOB FREZOVANI ~	
Q201=-10 ;HLOUBKA ~	
Q202=+5 ;HLOUBKA PRISUVU ~	
Q206=+3000 ;POSUV NA HLOUBKU ~	
Q200=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q203=+10 ;SOURADNICE POVRCHU ~	
Q204=+20 ;2. BEZPEC.VZDALENOST ~	
Q370=+1 ;PREKRYTI DRAHY NAST. ~	
Q437=+0 ;POLOHA PRIJETI ~	
Q215=+0 ;ZPUSOB OBRABENI ~	
Q369=+0 ;PRIDAVEK PRO DNO ~	
Q338=+20 ;PRISUV NA CISTO ~	
Q385=+500 ;POSUV NACISTO	
19 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Vyvolání cyklu
20 LBL 0	; Konec podprogramu
21 END PGM TOUCHPROBE MM	

Příklad: Proměření obdélníkové kapsy, protokolování výsledků měření



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE_2 MM	
1 TOOL CALL 600 Z	; Vyvolání nástroje dotykový hrot
2 L Z+100 R0 FMAX	; Odjet dotykovým hrotem
3 TCH PROBE 423 MERENI UHLU VNITRNI ~	
Q273=+50 ;STRED 1. OSY ~	
Q274=+40 ;STRED 2. OSY ~	
Q282=+90 ;1. DELKA STRANY ~	
Q283=+70 ;2. DELKA STRANY ~	
Q261=-5 ;MERENA VYSKA ~	
Q320=+2 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~	
Q260=+20 ;BEZPECNA VYSKA ~	
Q301=+0 ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~	
Q284=+90.15 ;MAX. DELKA 1.STRANY ~	
Q285=+89.95 ;MIN. DELKA 1. STRANY ~	
Q286=+70.1 ;MAX. DELKA 2.STRANY ~	
Q287=+69.9 ;MIN.DELKA 2. STRANY ~	
Q279=+0.15 ;TOLERANCE 1. STREDU ~	
Q280=+0.1 ;TOLERANCE 2. STREDU ~	
Q281=+1 ;PROTOKOL MERENI ~	
Q309=+0 ;PGM STOP TOLERANCE ~	
Q330=+0 ;NASTROJ	
4 L Z+100 R0 FMAX	; Odjetí nástrojem, konec programu
5 M30	
6 END PGM TOUCHPROBE_2 MM	

29.5 Speciální funkce cyklů dotykové sondy

29.5.1 Základy

Přehled

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

Řízení nabízí pro následující speciální aplikace tyto cykly:

Cyklus		Vyvolání	Další informace
3	**MERENI** ■ Cyklus dotykové sondy pro vytváření cyklů výrobce	**DEF**-aktivní	Stránka 1642
4	**MERENI VE 3-D** ■ Měření libovolné polohy	**DEF**-aktivní	Stránka 1644
444	**MERENI VE 3D** ■ Měření libovolné polohy ■ Zjištění odchylky vůči požadovaným souřadnicím	**DEF**-aktivní	Stránka 1647
441	**RYCHLE SNIMANI** ■ Cyklus dotykové sondy pro definování různých parametrů dotykové sondy	**DEF**-aktivní	Stránka 1653
1493	**SNIMANI EXTRUZE** ■ Cyklus dotykové sondy pro definování extruze (opakovaného snímání) ■ Směr extruze, počet a délka je programovatelná	**DEF**-aktivní	Stránka 1655

29.5.2 Cyklus 3 MERENI

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **3** zjišťuje ve volitelném směru snímání libovolnou polohu na obrobku. Na rozdíl od ostatních cyklů dotykové sondy můžete v cyklu **3** přímo zadat dráhu měření **ABST** a posuv měření **F**. I návrat po zjištění měřené hodnoty se provede o hodnotu **MB**, kterou lze zadat.

Provádění cyklu

1 Dotyková sonda se pohybuje z aktuální polohy zadaným posuvem ve stanoveném směru snímání. Směr snímání se musí určit v cyklu pomocí polárního úhlu.
2 Když řízení zjistí polohu, dotyková sonda se zastaví. Souřadnice středu snímací kuličky X, Y, Z uloží řízení do tří po sobě následujících Q-parametrů. Řídicí systém neprovádí korekce délky ani rádiusu. Číslo prvního parametru výsledku definujete v cyklu.
3 Potom řízení odjede dotykovou sondou v opačném směru zpět o hodnotu, kterou jste definovali v parametru **MB**

Upozornění

Přesný způsob fungování cyklu dotykové sondy **3** určuje výrobce stroje nebo programu; cyklus **3** používejte v rámci speciálních cyklů dotykové sondy.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Data dotykové sondy **DIST** (maximální dráha pojezdu k bodu snímání) a **F** (posuv snímání), která jsou účinná v jiných cyklech dotykové sondy, neplatí v cyklu dotykové sondy **3**.
- Uvědomte si, že řízení zapisuje zásadně vždy do čtyř po sobě následujících Q-parametrů.
- Pokud řízení nemohlo zjistit žádný platný bod dotyku, tak se NC-program bude dále zpracovávat bez chybového hlášení. V tomto případě přiřadí řízení 4. parametru výsledku hodnotu -1, takže můžete sami provést příslušné ošetření chyby.
- Řídicí systém odjede dotykovou sondou maximálně o dráhu návratu **MB**, ale nikoliv za startovní bod měření. Proto nemůže při odjíždění dojít ke kolizi.

Funkcí **FN17: SYSWRITE ID 990 NR 6** můžete určit, zda má cyklus působit na vstupy dotykové sondy X12 nebo X13.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Zadejte číslo Q-parametru, kterému má řídicí systém přiřadit hodnotu první zjištěné souřadnice (X). Hodnoty Y a Z jsou hned v následujících Q-parametrech. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**
	Osa snímání? Zadejte osu, v jejímž směru se má provést snímání, potvrďte klávesou **ENT**. Rozsah zadávání: **X**, **Y** nebo **Z**
	Úhel snímání? Úhel vztažený k definované **ose snímání**, v níž má pojíždět dotyková sonda, potvrďte klávesou **ENT**. Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
	Maximální měřící rozsah? Zadejte dráhu pojezdu, jak daleko má dotyková sonda jet z výchozího bodu, zadání potvrďte klávesou ENT. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Měření posuvu Zadejte posuv pro měření v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 3 000**
	Maximum vzdalenost odjeti? Dráha pojezdu proti směru snímání po vychýlení dotykového hrotu. Řídicí systém přejede dotykovou sondou zpět maximálně do výchozího bodu, takže nemůže dojít ke kolizi. Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
	Vztazny system? (0=AKT/1=REF) Určení, zda se směr snímání a výsledek měření mají vztahovat k aktuálnímu souřadnému systému (**AKT**, může být tedy posunutý nebo natočený) nebo ke strojnímu souřadnému systému (**REF**): **0**: Snímat v aktuálním systému a výsledek měření uložit do **AKTUÁLNÍHO** systému **1**:Snímat ve fixním strojním REF-systému. Výsledek měření uložit do systému REF Rozsah zadávání: **0**, **1**

Pomocný náhled	Parametry
	Režim chyby? (0=VYP/1=ZAP) Určení, zda má řídicí systém při vychýleném dotykovém hrotu na počátku cyklu vydat chybové hlášení nebo ne. Je-li zvolen režim **1**, tak řídicí systém uloží do 4. parametru výsledku hodnotu **-1** a dále cyklus zpracovává: **0**: Vydání chybového hlášení **1**: Nevydávat chybové hlášení Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 TCH PROBE 3.0 MERENI
12 TCH PROBE 3.1 Q1
13 TCH PROBE 3.2 X UHEL:+15
14 TCH PROBE 3.3 ABST+10 F100 MB1 VZTAZNY SYSTEM:0
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1
```

29.5.3 Cyklus 4 MERENI VE 3-D

Aplikace

Cyklus dotykové sondy **4** zjišťuje libovolnou polohu na obrobku ve směru snímání, definovatelném pomocí vektoru. Na rozdíl od ostatních cyklů dotykové sondy můžete v cyklu **4** přímo zadat dráhu a posuv snímání. I návrat po zjištění snímané hodnoty se provede o hodnotu, kterou lze zadat.

Cyklus **4** je pomocný cyklus, který můžete používat pro snímací pohyby u libovolné dotykové sondy (TS oder TT). Řídicí systém nenabízí žádný cyklus, kterým byste mohli kalibrovat dotykovou sondu DS v libovolném směru snímání.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém vyjíždí z aktuální polohy zadaným posuvem do stanoveného směru snímání. Směr snímání se musí určit pomocí vektoru (hodnoty delta v X, Y a Z) v cyklu

2 Když řízení zjistí polohu zastaví snímací pohyb. Souřadnice polohy dotyku X, Y, Z uloží řízení do tří po sobě následujících Q-parametrů. Číslo prvního parametru definujete v cyklu. Používáte-li dotykovou sondu DS, tak se výsledek snímání koriguje o kalibrované přesazení středu.

3 Pak řízení provede polohování proti směru snímání. Pojezdovou dráhu definujete v parametru **MB**, přitom se pojíždí maximálně až ke startovní poloze

Při předpolohování dbejte na to, aby řízení jelo středem snímací kuličky na definovanou polohu bez korekce.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud řídicí systém nemohl zjistit žádný platný bod dotyku, tak dostane parametr 4. výsledku hodnotu -1. Řídicí systém **nepřeruší** program!

- Zajistěte, aby bylo možno dosáhnout všechny snímané body

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Řídicí systém odjede dotykovou sondou maximálně o dráhu návratu **MB**, ale nikoliv za startovní bod měření. Proto nemůže při odjíždění dojít ke kolizi.
- Uvědomte si, že řízení zapisuje zásadně vždy do čtyř po sobě následujících Q-parametrů.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Zadejte číslo Q-parametru, kterému má řídicí systém přiřadit hodnotu první zjištěné souřadnice (X). Hodnoty Y a Z jsou hned v následujících Q-parametrech. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**
	Relativní měřící dráha v X? Podíl X směrového vektoru, v jehož směru má dotyková sonda popojet. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Relativní měřící dráha v Y? Podíl Y směrového vektoru, v jehož směru má dotyková sonda popojet. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Relativní měřící dráha v Z? Podíl Z směrového vektoru, v jehož směru má dotyková sonda popojet. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Maximální měřící rozsah? Zadejte dráhu pojezdu, jak daleko z výchozího bodu má snímací sonda popojet podél směrového vektoru. Rozsah zadávání: **-999 999 999 ... +999 999 999**
	Měření posuvu Zadejte posuv pro měření v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 3 000**
	Maximum vzdalenost odjeti? Dráha pojezdu proti směru snímání po vychýlení dotykového hrotu. Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
	Vztazny system? (0=AKT/1=REF) Určení, zda má být výsledek snímání uložen v souřadném systému zadávání (**AKT**) nebo jako vztažený k souřadnému systému stroje (**REF**): **0**: Výsledek měření uložit do **AKTUÁLNÍHO** systému **1**: Výsledek měření uložit do systému **REF** Rozsah zadávání: **0**, **1**

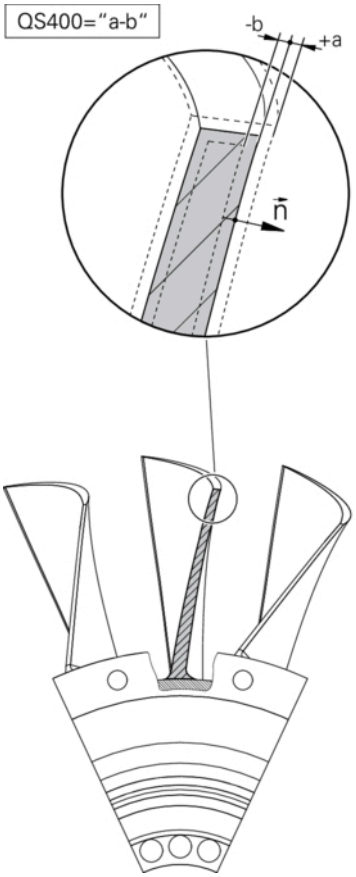
Příklad

```
11 TCH PROBE 4.0 MERENI VE 3-D
12 TCH PROBE 4.1 Q1
13 TCH PROBE 4.2 IX-0.5 IY-1 IZ-1
14 TCH PROBE 4.3 ABST+45 F100 MB50 VZTAZNY SYSTEM:0
```

29.5.4 Cyklus 444 MERENI VE 3D

Aplikace

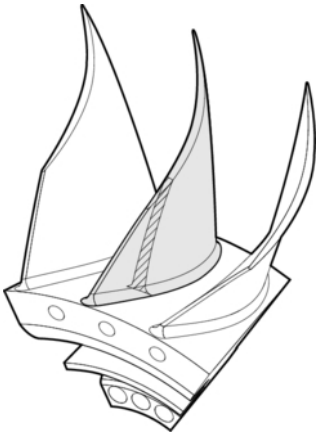
	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklus **444** kontroluje jediný bod na povrchu součásti. Tento cyklus se používá např. u tvarových dílců pro měření ploch volného tvaru. Lze například zjistit, zda bod na povrchu dílce leží v porovnání s požadovanou souřadnicí v rozsahu nadměrného nebo nedostatečného rozměru. Následně může operátor vykonat další pracovní kroky, jako např. dodělávku.

Cyklus **444** snímá libovolný bod v prostoru a zjišťuje odchylku od požadované souřadnice. Přitom se bere do úvahy normálový vektor, který je určen parametry **Q581**, **Q582** a **Q583**. Normálový vektor je kolmý k (myšlené) rovině, v níž leží cílová souřadnice. Normálový vektor směřuje pryč od plochy a nedefinuje dráhu snímání. Má smysl zjistit normálový vektor pomocí CAD nebo CAM systému. Rozsah tolerance **QS400** definuje povolenou odchylku mezi aktuální a cílovou souřadnicí podél normálového vektoru. Tak lze například definovat, aby po zjištěném nedostatečném rozměru následovalo zastavení programu. Kromě toho řízení vydá protokol a odchylky se uloží do níže uvedených Q-parametrů.

Provádění cyklu



1 Dotyková sonda jede z aktuální polohy do bodu normálového vektoru, který se nachází v této vzdálenosti od cílové souřadnice: Vzdálenost = rádius snímací kuličky + hodnota **SET_UP** tabulky tchprobe.tp (TNC:\table\tchprobe.tp) + **Q320**. Předpolohování bere zřetel na bezpečnou výšku. Stránka 1438
2 Následně dotyková sonda najede na požadovanou souřadnici. Dráha snímání je definována prostřednictvím DIST (Nikoli prostřednictvím normálového vektoru! Normálový vektor se používá pouze pro správný výpočet souřadnice.)
3 Když řízení zjistí polohu, dotyková sonda je odtažena zpět a zastaví se. Zjištěné souřadnice bodu dotyku uloží řízení do Q-parametrů
4 Potom řízení odjede dotykovou sondou v opačném směru zpět o hodnotu, kterou jste definovali v parametru **MB**

Parametry výsledků

Řídicí systém uloží výsledky snímání do následujících parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q151	Naměřená poloha hlavní osy
Q152	Naměřená pozice vedlejší osy
Q153	Naměřená pozice osy nástroje
Q161	Naměřená odchylka hlavní osy
Q162	Naměřená odchylka vedlejší osy
Q163	Naměřená odchylka osy nástroje
Q164	Naměřená 3D odchylka ■ Menší než 0: nedostatečný rozměr ■ Větší než 0: nadměrný rozměr
Q183	Status obrobku: ■ - 1 = není definováno ■ 0 = dobře ■ 1 = dodělávka ■ 2 = zmetek

Funkce protokolu

Řídicí systém vytvoří po zpracování protokol, ve formátu .html. Do protokolu se zapisují výsledky hlavní, vedlejší a nástrojové osy a také 3D-odchylky. Řízení uloží protokol do stejné složky jako soubor .h (pokud není nakonfigurována pro FN16 žádná cesta).

Protokol uvádí následující obsahy v hlavní, vedlejší a nástrojové ose:

- Skutečný směr snímání (jako vektor v zadávacím systému). Hodnota vektoru přitom odpovídá konfigurované dráze snímání
- Definované požadované souřadnice
- (Pokud byla definována tolerance **QS400**) Výstup horní a spodní odchylky jakož i zjištěná odchylka podél normálového vektoru
- Zjištěné skutečné souřadnice
- Barevné zobrazení hodnot (zelená pro "Dobrý", oranžová pro "Dodělávka", červená pro "Zmetek")

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Aby bylo možné získat přesné výsledky v závislosti na použité dotykové sondě, musíte před spuštěním cyklu **444** provést 3D-kalibrování. Pro 3D-kalibraci je nutná opce #92 **3D-ToolComp**.
- Cyklus **444** vytvoří protokol měření ve formátu .html.
- Bude vydáno chybové hlášení, pokud je před provedením cyklu **444** aktivní cyklus **8 ZRCADLENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** nebo cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Při snímání se bere do úvahy aktivní TCPM. Snímání poloh s aktivním TCPM se může provádět i při nekonzistentním stavu **Naklápění roviny obrábění**.
- Je-li váš stroj vybaven jedním řízeným vřetenem, tak byste měli aktivovat Úhlové vedení v tabulce dotykové sondy (**sloupec TRACK**). Tím se obecně zvyšuje přesnost při měření se 3D-dotykovou sondou.
- Cyklus **444** vztahuje všechny souřadnice na zadávaný systém.
- Řídicí systém zapíše do vracených parametrů naměřené hodnoty, Stránka 1647.
- Pomocí Q-parametru **Q183** se nastaví stav obrobku dobrý/k dodělání/zmetek, nezávisle na parametru **Q309** (Stránka 1647).

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Podle nastavení opčního strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204600) se při snímání kontroluje, zda souhlasí poloha rotačních os s úhly naklopení (3D-ROT). Pokud ne, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q263 1. BOD MERENI V 1. OSE? Souřadnice prvního snímaného bodu v hlavní ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q264 1. BOD MERENI VE 2. OSE? souřadnice prvního snímaného bodu ve vedlejší ose obráběcí roviny. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q294 1. BOD MERENI VE 3. OSE? Souřadnice prvního snímaného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q581 Kolmice k povrchu v ref. ose? Zde zadáte normály plochy ve směru hlavní osy. Výstup normály plochy v bodu se obvykle provádí s pomocí CAD/CAM-systémů. Rozsah zadávání: **-10 ... +10**
	Q582 Kolmice k povrchu ve vedl. ose? Zde zadáte normály plochy ve směru vedlejší osy. Výstup normály plochy v bodu se obvykle provádí s pomocí CAD/CAM-systémů. Rozsah zadávání: **-10 ... +10**
	Q583 Kolmice k povrchu v ose nástr.? Zde zadáte normály plochy ve směru nástrojové osy. Výstup normály plochy v bodu se obvykle provádí s pomocí CAD/CAM-systémů. Rozsah zadávání: **-10 ... +10**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q260 Bezpecna vyska ? Souřadnice v ose nástroje, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi dotykovou sondou a obrobkem (upínadlem). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9** alternativně **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	QS400 Hodnota tolerance? Zde zadáte rozsah tolerance, který cyklus monitoruje. Tolerance definuje povolenou odchylku normál ploch. Tato odchylka se zjišťuje mezi požadovanou souřadnicí a skutečnou souřadnicí dílce. (Normála plochy je definována pomocí **Q581** - **Q583**, cílová souřadnice je definována pomocí **Q263**, **Q264**, **Q294**). Tolerance se rozloží v závislosti na normálovém vektoru v osách, viz příklad. **Příklady** ■ **QS400 ="0,4-0,1"** znamená: horní odchylka = požadovaná souřadnice +0,4, dolní odchylka = požadovaná souřadnice -0,1. Pro cyklus vychází následující toleranční rozsah: "Požadovaná souřadnice +0,4" až "Požadovaná souřadnice -0,1" ■ **QS400 ="0,4"** znamená: horní odchylka = požadovaná souřadnice +0,4, dolní odchylka = požadovaná souřadnice. Pro cyklus vyplývá následující rozsah tolerance: "požadovaná souřadnice +0,4" až "požadovaná souřadnice". ■ **QS400 ="-0,1"** znamená: horní odchylka = požadovaná souřadnice, dolní odchylka = požadovaná souřadnice -0,1. Pro cyklus vyplývá následující rozsah tolerance: "požadovaná souřadnice" až "požadovaná souřadnice -0,1". ■ **QS400 =" "** znamená: žádné sledování tolerance. ■ **QS400 ="0"** znamená: žádné sledování tolerance. ■ **QS400 ="0.1+0.1"** znamená: žádné sledování tolerance. Rozsah zadávání: Maximálně **255** znaků
	Q309 Reakce na chybu tolerance? Určení, zda má řídicí systém při zjištěné odchylce přerušit chod programu a vydat hlášení: **0:** Při překročení tolerance chod programu nepřerušovat, chybové hlášení nevydávat **1:** Při překročení tolerance chod programu přerušovat, chybové hlášení vydávat **2:** Pokud se zjištěná skutečná souřadnice podél normálového vektoru plochy nachází pod požadovanou souřadnicí, vydá řídicí systém chybové hlášení a přeruší zpracování NC-programu. Naproti tomu nedojde k žádné chybové reakci, když se zjištěná skutečná souřadnice nachází nad cílovou souřadnicí. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 TCH PROBE 444 MERENI VE 3D ~
    Q263=+0                ;1. BOD V 1. OSE ~
    Q264=+0                ;1. BOD VE 2. OSE ~
    Q294=+0                ;1.BOD VE 3.OSE ~
    Q581=+1                ;KOLMICE V REF. OSE ~
    Q582=+0                ;KOLMICE VE VEDL. OSE ~
    Q583=+0                ;KOLMICE V OSE NASTR. ~
    Q320=+0                ;BEZPEČNÁ VZDÁLENOST ~
    Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA ~
    QS400="1-1"            ;TOLERANCE ~
    Q309=+0                ;REAKCE NA CHYBU
```

29.5.5 Cyklus 441 RYCHLE SNIMANI

Aplikace

Cyklem **441** dotykové sondy můžete nastavit různé parametry dotykové sondy, jako např. polohovací posuv, globálně pro všechny dále používané cykly dotykové sondy.

Cyklus **441** nastavuje parametry pro cykly snímání. Tento cyklus neprovádí žádné strojní pohyby.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- **END PGM**, **M2**, **M30** resetují globální nastavení cyklu **441**.
- Parametr cyklu **Q399** je závislý na konfiguraci vašeho stroje. Možnost orientovat dotykovou sondu z NC-programu musí být nastavena výrobcem vašeho stroje.
- I když máte na vašem stroji oddělené potenciometry pro rychloposuv a posuv, tak můžete regulovat posuv i při **Q397**=1 pouze potenciometrem pro řízení posuvu.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Ve strojním parametru **maxTouchFeed** (č. 122602) může výrobce stroje definovat mezní posuv. V tomto strojním parametru se definuje absolutní, maximální posuv.

Parametry cyklu

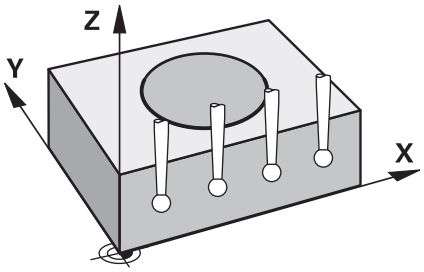
Pomocný náhled	Parametry
	Q396 Rychlost posuvu ? Určení se kterým posuvem řízení provede polohování dotykové sondy. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999**
	Q397 Předpolohování se strojním rychloposuvem? Určení zda řízení bude pojíždět během předpolohování dotykové sondy posuvem **FMAX** (strojní rychloposuv): **0**: Předpolohovat s posuvem z **Q396** **1**: Předpolohovat se strojním rychloposuvem **FMAX** Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q399 Vedení podle úhlu (0/1)? Určení, zda má řízení dotykovou sondu před každým snímáním orientovat: **0**: Neorientovat **1**: Před každým snímáním provést orientaci vřetena (zvyšuje přesnost) Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q400 Automatické přerušení? Určení, zda má řízení po cyklu dotykové sondy přerušit chod programu pro automatické proměření obrobku a zobrazit výsledek měření na obrazovce: **0**: Chod programu nepřerušovat, i když je v daném snímacím cyklu zvolené zobrazení výsledku měření na obrazovce **1**: Přerušit chod programu, zobrazit výsledek měření na obrazovce. Následně můžete pokračovat ve zpracování programu stisknutím **NC-Start**. Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad

```
11 TCH PROBE 441 RYCHLE SNIMANI ~
    Q396=+3000          ;RYCHLOST POSUVU ~
    Q397=+0             ;VOLBA POSUVU ~
    Q399=+1             ;VEDENI PODLE UHLU ~
    Q400=+1             ;PRERUSENI
```

29.5.6 Cyklus 1493 SNIMANI EXTRUZE

Aplikace



S cyklem **1493** můžete opakovat snímané body určitých cyklů dotykové sondy podél přímky. Směr, délku a počet opakování definujete v cyklu.

Pomocí opakování můžete např. provádět více měření v různých výškách, ke zjištění odtlačení nástroje. Extruzi (opakované snímání) můžete také použít pro zvýšenou přesnost při snímání. Znečištění obrobku nebo drsné povrchy můžete lépe určovat pomocí několika měřicích bodů.

Chcete-li aktivovat opakování pro určité snímané body, musíte před cyklem snímání definovat cyklus **1493**. V závislosti na definici zůstává tento cyklus aktivní pouze pro následující cyklus nebo pro celý NC program. Řízení interpretuje extruzi ve vstupním souřadnicovém systému **I-CS**.

Následující cykly mohou extruzi provádět

- **SNIMANI V ROVINE** (Cyklus **1420**, opce #17), viz Stránka 1454
- **SNIMANI NA HRANE** (Cyklus **1410**), viz Stránka 1460
- **SNIMANI DVOU KRUZNIC** (Cyklus **1411**), viz Stránka 1467
- **SNIMANI SKLONENE HRANY** (Cyklus **1412**), viz Stránka 1475
- **SNIMANI POZICE** (Cyklus **1400**), viz Stránka 1505
- **SNIMANI KRUZNICE** (Cyklus **1401**), viz Stránka 1509

Parametry výsledků

Řídicí systém uloží výsledky cyklu snímání do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q970	Maximální odchylka od ideální linie snímaného bodu 1
Q971	Maximální odchylka od ideální linie snímaného bodu 2
Q972	Maximální odchylka od ideální linie snímaného bodu 3
Q973	Maximální odchylka průměru 1
Q974	Maximální odchylka průměru 2

QS-parametry

Kromě vráceného parametru **Q97x** ukládá řídicí systém jednotlivé výsledky do QS-parametrů **QS97x**. Řídicí systém ukládá výsledky všech měřených bodů **dané** extruze do příslušných QS-parametrů. Každý výsledek má deset znaků a je oddělen mezerou. Řízení tak může snadno převádět jednotlivé hodnoty v NC-programu pomocí zpracování řetězců a používat je pro speciální automatická vyhodnocení.

Výsledek v QS-parametru:

QS970 = "0.12345678 -1.1234567 -2.1234567 -3.12345678"

Další informace: "Řetězcové funkce", Stránka 1285

Funkce protokolu

Řídicí systém vytvoří po zpracování protokol jako soubor ve formátu .html. Protokol obsahuje výslednou 3D-odchylku v grafické a tabulkové podobě. Řízení uloží protokol do stejné složky, kde je také NC-program.

Protokol uvádí následující obsahy v hlavní, vedlejší a nástrojové ose, popř. střed kružnice a průměr:

- Skutečný směr snímání (jako vektor v zadávacím systému). Hodnota vektoru přitom odpovídá konfigurované dráze snímání
- Definované požadované souřadnice
- Horní a dolní odchylka a zjištěná odchylka podél normálového vektoru
- Zjištěné skutečné souřadnice
- Barevné znázornění hodnot:
  - Zelená: Dobré
  - Oranžová: K dodělání
  - Červená: Zmetek
- Extruzní body

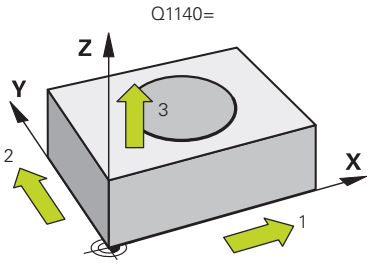
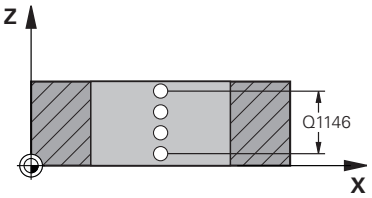
Extruzní body:

Horizontální osa představuje směr extruze (opakovaného snímání). Modré body jsou jednotlivé měřené body. Červené čáry znázorňují dolní a horní mez měření. Pokud hodnota překročí toleranci, řídicí systém vybarví oblast grafu červeně.

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Pokud **Q1145>0** a **Q1146=0**, provede řízení počet extruzních bodů na stejné pozici.
- Pokud provedete extruzi s cyklem **1401 SNIMANI KRUZNICE** nebo **1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC**, musí směr extruze odpovídat **Q1140=+3**, jinak řízení vydá chybové hlášení.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	**Q1140 Směr pro extruzi (1-3)?** **1:** Extruze ve směru hlavní osy **2:** Extruze ve směru vedlejší osy **3:** Extruze ve směru nástrojové osy Rozsah zadávání: **1**, **2**, **3**
	Q1145 Počet bodů extruze? Počet měřicích bodů, opakovaných cyklem na délce extruze **Q1146**. Rozsah zadávání: **1 ... 99**
	**Q1146 Délka extruze?** Délka, na které se opakují měřicí body. Rozsah zadávání: **-99 ... +99**
	Q1149 Extruze: modální trvání? Působení cyklu: **0:** Extruze platí pouze pro další cyklus. **1:** Extruze platí až do konce NC-programu. Rozsah zadávání: **-99 ... +99**

Příklad

```
11 TCH PROBE 1493 SNIMANI EXTRUZE ~
    Q1140=+3                ;SMER EXTRUZE ~
    Q1145=+1                ;BODY EXTRUZE ~
    Q1146=+0                ;DELKA EXTRUZE ~
    Q1149=+0                ;EXTRUZE MODALNI
```

29.6 Kalibrování cyklů dotykové sondy

29.6.1 Základy

Přehled

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Aby bylo možné přesně určit skutečný spínací bod 3D-dotykové sondy, musíte dotykový systém kalibrovat. Jinak nemůže řízení zjistit žádné přesné měřicí výsledky.

Dotykový systém vždy kalibrujte při:
- Uvedení do provozu
- Ulomení dotykového hrotu
- Výměna dotykového hrotu
- Změna posuvu při snímání
- Nepravidelnosti, způsobené například zahříváním stroje
- Změna aktivní osy nástroje

Řídicí systém přebírá kalibrační hodnoty pro aktivní dotykovou sondu bezprostředně po kalibraci. Aktualizovaná nástrojová data jsou okamžitě platná. Nové vyvolání nástroje není potřeba.

Při kalibrování zjišťuje řídicí systém „efektivní“ délku dotykového hrotu a „efektivní“ rádius snímací kuličky. K provedení kalibrace 3D-dotykové 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:

Cyklus		Vyvolání	Další informace
461	**TS KALIBRACE DELKY NASTROJE** ■ Kalibrace délky	**DEF**-aktivní	Stránka 1660
462	**KALIBRACE TS NA KROUZKU** ■ Zjištění rádiusu kalibračním prstencem ■ Zjištění přesazení středu kalibračním prstencem	**DEF**-aktivní	Stránka 1662
463	**KALIBRACE TS NA TRNU** ■ Zjištění rádiusu čepem nebo kalibračním trnem ■ Zjištění přesazení středu čepem nebo kalibračním trnem	**DEF**-aktivní	Stránka 1665
460	**KALIBRACE TS NA KOULI** ■ Zjištění rádiusu kalibrační kuličkou ■ Zjištění přesazení středu kalibrační kuličkou	**DEF**-aktivní	Stránka 1668

Kalibrace spínací dotykové sondy

Aby bylo možné přesně určit skutečný spínací bod 3D-dotykové sondy, musíte dotykový systém kalibrovat. Jinak nemůže řízení zjistit žádné přesné měřicí výsledky.

Dotykový systém vždy kalibrujte při:

- Uvedení do provozu
- Ulomení dotykového hrotu
- Výměna dotykového hrotu
- Změna posuvu při snímání
- Nepravidelnosti, způsobené například zahříváním stroje
- Změna aktivní osy nástroje

Při kalibrování zjišťuje řídicí systém „efektivní" délku dotykového hrotu a „efektivní" rádius snímací kuličky. K provedení kalibrace 3D-dotykové 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.

- Řídicí systém přebírá kalibrační hodnoty pro aktivní dotykovou sondu bezprostředně po kalibraci. Aktualizovaná nástrojová data jsou okamžitě platná. Nové vyvolání nástroje není potřeba.
- Ujistěte se, že číslo dotykové sondy v tabulce nástrojů a číslo dotykové sondy v tabulce dotykové sondy jsou stejná.

Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

Zobrazení kalibračních hodnot

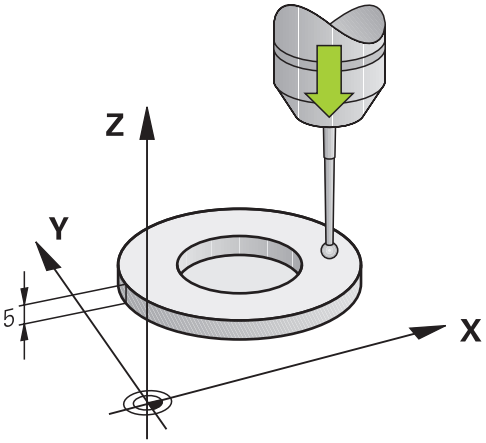
Řídicí systém ukládá efektivní délku a efektivní rádius dotykové sondy do tabulky nástrojů. Přesazení středu dotykové sondy ukládá řídicí systém do tabulky dotykové sondy, do sloupců **CAL_OF1** (hlavní osa) a **CAL_OF2** (vedlejší osa).

Během kalibrování se automaticky zhotoví protokol o měření. Tento protokol má název **TCHPRAUTO.html**. Místo uložení tohoto souboru je stejné, jako místo uložení výstupního souboru. Protokol o měření se může zobrazit v řízení s webovým prohlížečem. Pokud se používá v jednom NC-programu několik cyklů ke kalibrování dotykové sondy, tak se nachází všechny Protokoly o měření pod **TCHPRAUTO.html**.

29.6.2 Cyklus 461 TS KALIBRACE DELKY NASTROJE

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!



Než spustíte kalibrační cyklus, musíte nastavit vztažný bod v ose vřetena tak, že na stole stroje je Z = 0 a předpolohovat dotykovou sondu nad kalibrační prstenec.

Během kalibrování se automaticky zhotoví protokol o měření. Tento protokol má název **TCHPRAUTO.html**. Místo uložení tohoto souboru je stejné, jako místo uložení výstupního souboru. Protokol o měření se může zobrazit v řízení s webovým prohlížečem. Pokud se používá v jednom NC-programu několik cyklů ke kalibrování dotykové sondy, tak se nachází všechny Protokoly o měření pod **TCHPRAUTO.html**.

Provádění cyklu

1 Řídicí systém orientuje dotykovou sondu podle úhlu **CAL_ANG** z tabulky dotykové sondy (pouze pokud lze vaší dotykovou sondu orientovat)
2 Řídicí systém snímá z aktuální polohy v záporném směru osy vřetena snímacím posuvem (sloupec **F** z tabulky dotykové sondy)
3 Potom řízení polohuje dotykovou sondu rychloposuvem (sloupec **FMAX** z tabulky dotykové sondy) zpátky do startovní polohy

Upozornění

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

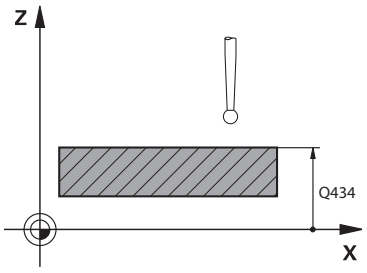
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Efektivní délka dotykové sondy se vždy vztahuje ke vztažnému bodu nástroje. Vztažný bod nástroje se často nachází na tzv. nosu vřetena (čelní ploše vřetena). Výrobce vašeho stroje může vztažný bod nástroje umístit i jinde.
- Během kalibrace se automaticky vytváří měřicí protokol. Tento protokol má název TCHPRAUTO.html.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametr
	**Q434 Vztažný bod pro délku ?** Reference pro délku (např. výška nastavovacího kroužku). Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

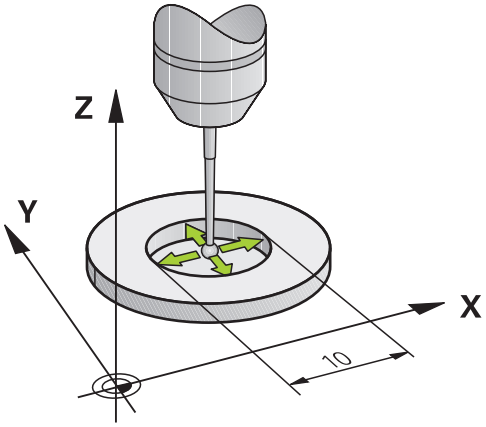
Příklad

```
11 TCH PROBE 461 TS KALIBRACE DELKY NASTROJE ~
    Q434=+5                    ;PRESET
```

29.6.3 Cyklus 462 KALIBRACE TS NA KROUZKU

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!



Před spuštěním kalibračního cyklu musíte předpolohovat dotykovou sondu do středu kalibračního kroužku a na požadovanou výšku měření.

Při kalibrování rádiusu snímací kuličky provádí řídicí systém automatickou snímací rutinu. Při prvním průchodu zjistí řízení střed kalibračního kroužku, popř. 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.

Během kalibrování se automaticky zhotoví protokol o měření. Tento protokol má název **TCHPRAUTO.html**. Místo uložení tohoto souboru je stejné, jako místo uložení výstupního souboru. Protokol o měření se může zobrazit v řízení s webovým prohlížečem. Pokud se používá v jednom NC-programu několik cyklů ke kalibrování dotykové sondy, tak se nachází všechny Protokoly o měření pod **TCHPRAUTO.html**.

Orientaci sondy určuje kalibrační rutina:

- Orientace není možná, nebo pouze v jednom směru: 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 čtyři snímací rutiny. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (**CAL-OF** v tabulce dotykové sondy).
- Je možná libovolná orientace (např. infračervené dotykové sondy HEIDENHAIN): snímací rutina: viz „Orientace ve dvou směrech je možná"

Upozornění

Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

Možnosti orientace vaší dotykové sondy jsou u dotykových sond HEIDENHAIN již předem definované. Ostatní dotykové sondy konfiguruje výrobce stroje.

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

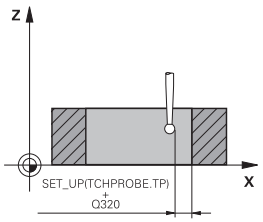
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Přesazení středu můžete zjistit pouze s dotykovou sondou, která je k tomu vhodná.
- Během kalibrace se automaticky vytváří měřicí protokol. Tento protokol má název TCHPRAUTO.html.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný obrázek	Parametr
	**Q407 Přesný poloměr kalibr. kroužku?** Zadejte rádius použitého kalibračního kroužku. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q423 Počet sond? Počet měřicích bodů na průměru. Hodnota působí absolutně. Zadání: **3...8**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

Příklad

```
11 TCH PROBE 462 KALIBRACE TS NA KROUZKU ~
  Q407=+5          ;POLOMER KROUZKU ~
  Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q423=+8          ;POCET SNIMANI ~
  Q380=+0          ;VZTAZNY UHEL
```

29.6.4 Cyklus 463 KALIBRACE TS NA TRNU

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Než spustíte kalibrační cyklus, musíte předpolohovat dotykovou sondu nad střed kalibračního trnu. Umístěte dotykovou sondu v její ose přibližně do bezpečné vzdálenosti (hodnota je v tabulce dotykové sondy + hodnota v cyklu) nad kalibračním trnem.

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.

Během kalibrování se automaticky zhotoví protokol o měření. Tento protokol má název **TCHPRAUTO.html**. Místo uložení tohoto souboru je stejné, jako místo uložení výstupního souboru. Protokol o měření se může zobrazit v řízení s webovým prohlížečem. Pokud se používá v jednom NC-programu několik cyklů ke kalibrování dotykové sondy, tak se nachází všechny Protokoly o měření pod **TCHPRAUTO.html**.

Orientaci sondy určuje kalibrační rutina:

- Orientace není možná, nebo pouze v jednom směru: 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 čtyři snímací rutiny. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (CAL-OF v tabulce dotykové sondy).
- Je možná libovolná orientace (např. infračervená dotykové sondy HEIDENHAIN): snímací rutina: viz „Orientace ve dvou směrech je možná"

Poznámka

Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

Možnosti orientace vaší dotykové sondy jsou u sond HEIDENHAIN již předem definované. Ostatní dotykové sondy konfiguruje výrobce stroje.

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

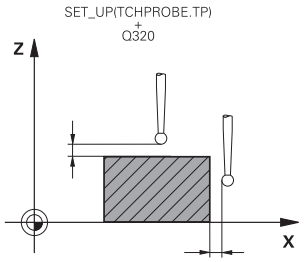
- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Přesazení středu můžete zjistit pouze s dotykovou sondou, která je k tomu vhodná.
- Během kalibrace se automaticky vytváří měřicí protokol. Tento protokol má název TCHPRAUTO.html.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Pomocný obrázek	Parametr
	**Q407 Přesný poloměr kalibrač. trnu?** Průměr nastavovacího prstence Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q423 Počet sond? Počet měřicích bodů na průměru. Hodnota působí absolutně. Zadání: **3...8**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Úhel mezi hlavní osou roviny obrábění a prvním bodem snímání. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**

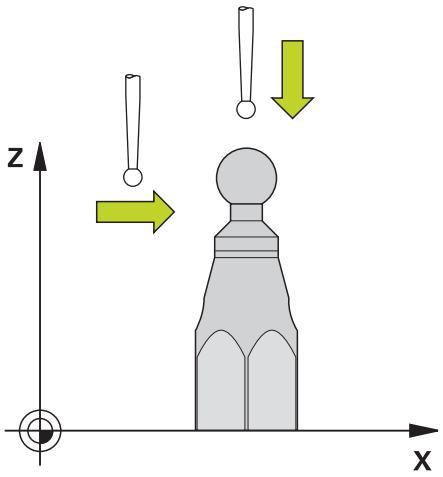
Příklad

```
11 TCH PROBE 463 KALIBRACE TS NA TRNU ~
  Q407=+5          ;POLOMER KALIB.KROUZKU ~
  Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
  Q301=+1          ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
  Q423=+8          ;POCET SNIMANI ~
  Q380=+0          ;VZTAZNY UHEL
```

29.6.5 Cyklus 460 KALIBRACE TS NA KOULI (opce #17)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

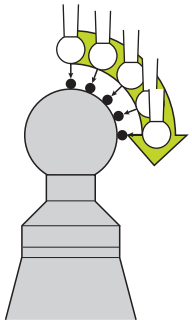


Než spustíte kalibrační cyklus, musíte předpolohovat dotykovou sondu nad střed kalibrační koule. Umístěte dotykovou sondu v její ose přibližně do bezpečné vzdálenosti (hodnota je v tabulce dotykové sondy + hodnota v cyklu) nad kalibrační koulí.

Cyklem **460** můžete automaticky kalibrovat spínací 3D-dotykovou sondu pomocí přesné kalibrační koule.

K tomu je možné zjistit data 3D kalibrace. K tomu je potřeba opce #92, 3D-ToolComp. Data 3D-kalibrace popisují chování při výchylce dotykové sondy v libovolném směru snímání. Na adrese TNC:\system\3D-ToolComp* se 3D-kalibrační data uloží.. V tabulce nástrojů je ve sloupci **DR2TABLE** odkazováno na tabulku 3DTC. Při snímání je potom brán zřetel na data 3D-kalibrace. Tato 3D-kalibrace je potřebná, když chcete dosáhnout s cyklem **444** 3D-snímání s vysokou přesností (viz "Cyklus 444 MERENI VE 3D ", Stránka 1647).

Provádění cyklu



V závislosti na parametru **Q433** lze provést pouze jednu kalibraci poloměru, nebo kalibraci poloměru a délky.

Kalibrace poloměru Q433=0

1 Upněte kalibrační kouli. Dbejte na to, aby nemohlo dojít ke kolizi
2 Dotykovou sondu polohujte v ose dotykové sondy nad kalibrační kouli a v obráběcí rovině přibližně do středu koule
3 První pohyb řízení se provádí v rovině, v závislosti na vztažném úhlu (**Q380**)
4 Potom napolohuje řízení dotykovou sondu v její ose.
5 Spustí se snímání a řízení začne s hledáním rovníku kalibrační koule.
6 Po zjištění rovníku začne kalibrace poloměru.
7 Nakonec přejede řízení dotykovou sondou v její ose zpět do výšky, kde byla sonda předběžně polohovaná

Kalibrace poloměru a délky Q433=1

1 Upněte kalibrační kouli. Dbejte na to, aby nemohlo dojít ke kolizi
2 Dotykovou sondu polohujte v ose dotykové sondy nad kalibrační kouli a v obráběcí rovině přibližně do středu koule
3 První pohyb řízení se provádí v rovině, v závislosti na vztažném úhlu (**Q380**)
4 Potom napolohuje řízení dotykovou sondu v její ose.
5 Spustí se snímání a řízení začne s hledáním rovníku kalibrační koule.
6 Po zjištění rovníku začne kalibrace poloměru.
7 Poté přejede řízení dotykovou sondou v její ose zpět do výšky, kde byla sonda předběžně polohovaná
8 Řídicí systém zjistí délku dotykové sondy na severním pólu kalibrační koule
9 Na konci cyklu přejede řízení dotykovou sondou v její ose zpět do výšky, kde byla sonda předběžně polohovaná

V závislosti na parametru **Q455** lze provést dodatečně 3D-kalibraci.

3D-kalibrace Q455= 1...30

1 Upněte kalibrační kouli. Dbejte na to, aby nemohlo dojít ke kolizi
2 Po kalibraci rádiusu a délky řízení odjede s dotykovou sondu v její ose zpátky. Potom napolohuje řízení dotykovou sondu nad severním pólem
3 Snímání začíná na severním pólu a v několika krocích probíhá až k rovníku. Jsou definovány odchylky od požadované hodnoty, a tím specifické chování výchylky.

4 Počet bodů dotyku mezi severním pólem a rovníkem lze definovat. Tento počet závisí na zadávaném parametru **Q455**. Naprogramovat lze hodnotu od 1 do 30. Naprogramujete-li **Q455** = 0, pak řízení neprovede žádné 3D-kalibrování
5 Odchylky definované během kalibrace se uloží do tabulky 3DTC.
6 Na konci cyklu přejede řízení dotykovou sondou v její ose zpět do výšky, kde byla sonda předběžně polohovaná

Aby se provedla kalibrace délky, musí být známá poloha středu (**Q434**) kalibrační koule ve vztahu k aktivnímu nulovému bodu. Pokud tomu tak není, pak se nedoporučuje provádět kalibrování délek s cyklem **460**!

Příkladem aplikace kalibrování délek s cyklem **460** je porovnání dvou dotykových sond.

Upozornění

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

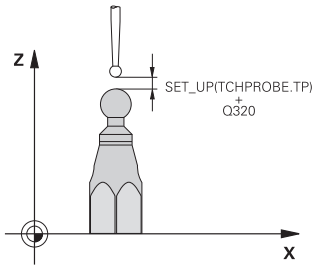
- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Během kalibrování se automaticky zhotoví protokol o měření. Tento protokol má název **TCHPRAUTO.html**. Místo uložení tohoto souboru je stejné, jako místo uložení výstupního souboru. Protokol o měření se může zobrazit v řízení s webovým prohlížečem. Pokud se používá v jednom NC-programu několik cyklů ke kalibrování dotykové sondy, tak se nachází všechny Protokoly o měření pod **TCHPRAUTO.html**.
- 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.
- Předpolohujte dotykovou sondu tak, aby se nacházela přibližně nad středem koule.
- Hledání rovníku kalibrační koule vyžaduje, v závislosti na přesnosti předběžného umístění, různý počet snímacích bodů.
- Naprogramujete-li **Q455** = 0, pak řízení neprovede žádné 3D-kalibrování.
- Naprogramujete-li **Q455** = 1-30, pak se provede 3D-kalibrování dotykové sondy. Přitom jsou zjištěny odchylky chování výchylky v závislosti na různých úhlech. Použijete-li cyklus **444**, měli byste předtím provést 3D-kalibraci.
- Když naprogramujete **Q455**=1-30, tak se tabulka uloží s cestou TNC:\system\3D-ToolComp*.
- Pokud již existuje odkaz na kalibrační tabulku (zápis v DR2TABLE), tato tabulka se přepíše.
- Pokud neexistuje odkaz na kalibrační tabulku (zápis v DR2TABLE), vytvoří se v závislosti na číslu nástroje odkaz a příslušná tabulka.

Poznámka k programování

- Před definicí cyklu musíte naprogramovat vyvolání nástroje pro definici osy dotykové sondy.

Parametry cyklu

Parametry cyklu

Pomocný obrázek	Parametr
	**Q407 Přesný poloměr kalibrační koule?** Zadejte přesný rádius použité kalibrační koule. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá k **SET_UP** (tabulka dotykové sondy) a pouze při snímání vztažného bodu v ose dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q301 NAJET NA BEZPECNOU VYSKU (0/1)? Stanovení, jak má dotyková sonda mezi měřicími body pojíždět: **0**: Mezi měřicími body přejíždět ve výšce měření **1**: Mezi měřicími body přejíždět v bezpečné výšce Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q423 Počet sond? Počet měřicích bodů na průměru. Hodnota působí absolutně. Zadání: **3...8**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Zadejte vztažný úhel (základního natočení) pro zjištění měřicích bodů v platném souřadném systému obrobku. Definování vztažného úhlu může rozsah měření osy výrazně zvětšit. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q433 Kalibrovat délku (0/1) ? Určení, zda má řídicí systém po kalibraci rádiusu kalibrovat také délku dotykové sondy: **0**: Nekalibrovat délku dotykové sondy **1**: Kalibrovat délku dotykové sondy Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q434 Vztažný bod pro délku ? Souřadnice středu kalibrační koule. Definice je potřebná pouze pokud se má provést kalibrování délky. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Pomocný obrázek	Parametr
	Q455 Počet bodů pro 3D kalibraci? Zadejte počet snímaných bodů pro 3D-kalibrování. Smysl má hodnota např. 15 snímaných bodů. Pokud naprogramujete „0“, neproběhne žádná 3D-kalibrace. Během 3D-kalibrace je zjišťováno chování dotykové sondy při vychýlení pod různými úhly a uloženo do tabulky. Pro 3D-kalibraci se používá 3D-ToolComp. Rozsah zadávání: **0 ... 30**

Příklad

```
11 TCH PROBE 460 TS KALIBRACE TS NA KOULI ~
    Q407=+12.5          ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0             ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q301=+1             ;NAJET BEZPEC.VYSKU ~
    Q423=+4             ;POCET SNIMANI ~
    Q380=+0             ;VZTAZNY UHEL ~
    Q433=+0             ;KALIBROVANI DELKY ~
    Q434=-2.5           ;PRESET ~
    Q455=+15            ;POC.BODU 3D KAL.
```

29.7 Automatické proměřování kinematiky dotykové sondy

29.7.1 Základy (opce #48)

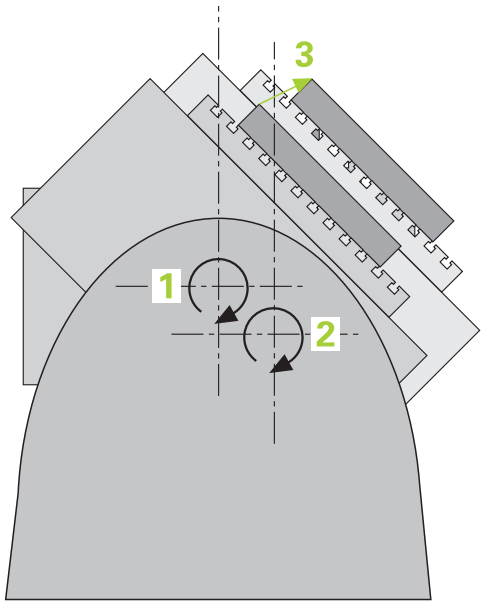
Přehled

Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Řídicí systém nabízí cykly, jimiž můžete automaticky zálohovat, obnovit, prověřit a optimalizovat kinematiku stroje:

Cyklus		Vyvolání	Další informace
450	**ULOZENI KINEMATIKY** (opce #48) ■ Uložení aktivní kinematiky stroje ■ Obnovení předtím uložené kinematiky	**DEF**-aktivní	Stránka 1678
451	**MERENI KINEMATIKY** (opce #48) ■ Automatická kontrola kinematiky stroje ■ Optimalizace kinematiky stroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1681
452	**KOMPENZACE PRESET** (opce #48) ■ Automatická kontrola kinematiky stroje ■ Optimalizace kinematického transformačního řetězce stroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1695
453	**KINEMATICS GRID** (opce #48,opce #52) ■ Automatické zkoušení v závislosti na poloze rotační osy v kinematice stroje ■ Optimalizace kinematiky stroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1705

Základy



Požadavky na přesnost obrábění, zvláště v oblasti práce s 5 osami, jsou stále vyšší. Mají se přesně vyrábět složité součástky s reprodukovatelnou přesností, a to i po dlouhou dobu.

Důvody nepřesností u víceosového obrábění jsou – mezi jiným – odchylky mezi kinematickým modelem, který je uložen v řídicím systému (viz obrázek **1**), a skutečnými kinematickými poměry na stroji (viz obrázek **2**). Tyto odchylky vedou při polohování rotačních os k chybám na obrobku (viz obrázek **3**). Musí se tedy vytvořit možnost upravit model co možná nejpřesněji podle skutečnosti.

Funkce řízení **KinematicsOpt** je důležitým prvkem, který pomáhá tyto složité požadavky skutečně řešit: cyklus 3D dotykové sondy proměří automaticky všechny přítomné rotační osy na vašem stroji, nezávisle na jejich mechanickém provedení jako stůl nebo hlava. Přitom se upevní na libovolném místě stolu stroje kalibrační koule a proměří se s přesností podle vaší volby. Při definici cyklu stanovíte pouze samostatně pro každou osu naklápění rozsah, který si přejete proměřit.

Z naměřených hodnot řízení zjistí statistickou přesnost naklopení. Přitom program minimalizuje chybu pozice vznikající naklápěním, a automaticky uloží geometrii stroje na konci měření do příslušných konstant stroje v tabulce kinematiky.

Předpoklady

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Advanced Function Set 1 (Sada 1 rozšířených funkcí – opce #8) musí být povolená
Musí být povolená opce #48.
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.

Předpoklady pro využívání KinematicsOpt:

Výrobce stroje musel do konfiguračních dat uložit strojní parametry pro **CfgKinematicsOpt** (č. 204800):

- **maxModification** (č. 204801) určuje mezní toleranci, za níž má řízení vydat upozornění, pokud leží změny hodnot kinematiky za touto mezní hodnotou
- **maxDevCalBall** (č. 204802) určuje, jak velká smí být odchylka naměřeného rádiusu kalibrační koule od zadaného parametru cyklu
- **mStrobeRotAxPos** (č. 204803) určuje speciální M-funkci výrobce stroje, s jejíž pomocí můžete polohovat rotační osy

- Dotyková sonda 3D, používaná k měření, musí být kalibrovaná.
- Cykly lze realizovat pouze s osou nástroje v Z.
- Na libovolném místě stolu stroje musí být upevněna měřicí koule s přesně známým rádiusem (poloměrem) a s dostatečnou tuhostí
- Popis kinematiky stroje musí být kompletní a správně definovaný a transformační rozměry musí být zadané s přesností asi 1 mm.
- Stroj musí být kompletně geometricky proměřen (provede výrobce stroje při uvádění do provozu).

HEIDENHAIN doporučuje používat kalibrační koule **KKH 250 (objednací číslo 655475-01)** nebo **KKH 80 (objednací číslo 655475-03)**, které vykazují zvláště vysokou tuhost a byly konstruovány pro kalibrování stroje. V případě zájmu kontaktujte fu HEIDENHAIN.

Upozornění

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce snímacích cyklů pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Změna kinematiky má vždy za důsledek také změnu vztažného bodu. Základní natočení se automaticky vynulují (resetují). Hrozí nebezpečí kolize!

- Po optimalizaci znovu nastavte vztažný bod

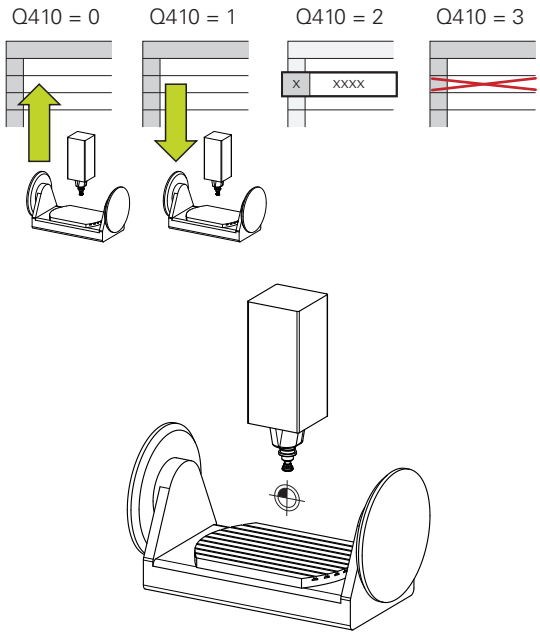
Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Strojním parametrem **mStrobeRotAxPos** (č. 204803) definuje výrobce stroje polohování rotačních os. Je-li ve strojním parametru definovaná M-funkce, tak musíte před startem cyklů KinematicsOpt (mimo **450**) polohovat rotační osy na 0 stupňů (systém AKT).
- Pokud byly strojní parametry změněny cykly KinematicsOpt, je nutno provést restart řídicího systému. Jinak hrozí za určitých okolností riziko, že změny se ztratí.

29.7.2 Cyklus 450 ULOZENI KINEMATIKY (opce #48)

Aplikace

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Pomocí cyklu dotykové sondy **450** můžete zálohovat aktivní kinematiku stroje nebo obnovit dříve uloženou kinematiku. Uložená dat se mohou zobrazit a smazat. K dispozici je celkem 16 úložných míst.

Upozornění

Zálohování a obnovení s cyklem **450** by se mělo provádět pouze tehdy, když není aktivní kinematika držáků nástrojů s transformacemi.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu **FUNCTION MODE MILL** a **FUNCTION MODE TURN**.
- Před provedením optimalizace kinematiky byste měli aktivní kinematiku zásadně vždy zálohovat.
  Výhoda:
  - Pokud výsledek neodpovídá očekávání, nebo se během optimalizace vyskytují chyby (například výpadek proudu) tak můžete obnovit předchozí data
- Dbejte v režimu **Vyrábět** na tyto body:
  - Zálohovaná data může řízení zapsat zpátky pouze do identického popisu kinematiky.
  - Změna kinematiky má vždy za důsledek také změnu vztažného bodu, popř. nastavení nového vztažného bodu
- Cyklus již neobnoví stejné hodnoty. Obnoví data pouze když se liší od stávajících dat. Také kompenzace se obnoví pouze když byly také zálohované.

Pokyny pro udržování dat

Řídicí systém ukládá záložní data do souboru **TNC:\table\DATA450.KD**. Tento soubor můžete uložit například pomocí programu **TNCremo** na externí PC. Pokud soubor smažete, tak se odstraní také zálohovaná data. Ruční změna dat v souboru může způsobit, že datové záznamy budou poškozené a poté se již nedají znovu použít.

Pokyny pro obsluhu:

- Pokud soubor **TNC:\table\DATA450.KD** neexistuje, tak se během provádění cyklu **450** generuje automaticky.
- Dbejte na smazání případných prázdných souborů s názvem **TNC:\table\DATA450.KD** před spuštěním cyklu **450**. Pokud je přítomna prázdná uložená tabulka (**TNC:\table\DATA450.KD**), která ještě nemá žádné řádky, tak při provádění cyklu **450** dojde k chybovému hlášení. V tomto případě smažte prázdnou uloženou tabulku a proveďte cyklus znovu.
- Neprovádějte na uložených záznamech žádné ruční změny.
- Zazálohujte si soubor **TNC:\table\DATA450.KD**, abyste mohli v případě potřeby (např. při poruše datového nosiče) soubor znovu obnovit.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q410 Mód (0/1/2/3)? Určení, zda si přejete provést zálohování nebo obnovení kinematiky: **0**: Zálohovat aktivní kinematiku **1**: Obnovit předtím uloženou kinematiku **2**: Zobrazit aktuální status ukládání **3**: Smazání datového záznamu Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q409/QS409 Jméno nahraných dat? Číslo nebo název označení datového záznamu. Při zvoleném Režimu 2 je **Q409** bez funkce. V Režimech 1 a 3 (Vytvořit a Smazat) se mohou pro hledání používat zástupné znaky (Wildcards). Pokud řízení díky zástupným znakům najde několik možných datových záznamů, tak řízení obnoví střední hodnoty záznamů (Režim 1), popř. všechny datové záznamy po potvrzení smaže (Režim 3). K vyhledávání můžete používat následující zástupné znaky: **?**: Jednotlivý libovolný znak **$**: Jednotlivý abecední znak (písmeno) **#**: Jednotlivé libovolné číslo *: Libovolně dlouhý řetěz libovolných znaků Rozsah zadávání: **0 ... 99 999** alternativně max. **255** znaků K dispozici je celkem 16 úložných míst.

Zálohování aktivní kinematiky

```
11 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+0          ;MOD ~
    Q409=+947        ;OZNACENI PAMETI
```

Obnovení datových záznamů

```
11 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+1          ;MOD ~
    Q409=+948        ;OZNACENI PAMETI
```

Zobrazení všech uložených datových záznamů

```
11 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+2          ;MOD ~
    Q409=+949        ;OZNACENI PAMETI
```

Mazání datových záznamů

```
11 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+3          ;MOD ~
    Q409=+950        ;OZNACENI PAMETI
```

Funkce protokolu

Řídicí systém vytvoří po zpracování cyklu **450** protokol (**tchprAUTO.html**), který obsahuje tyto údaje:

- Datum a čas zhotovení protokolu
- Název NC-programu, z něhož byl cyklus zpracován
- Označení aktivní kinematiky
- Aktivní nástroj

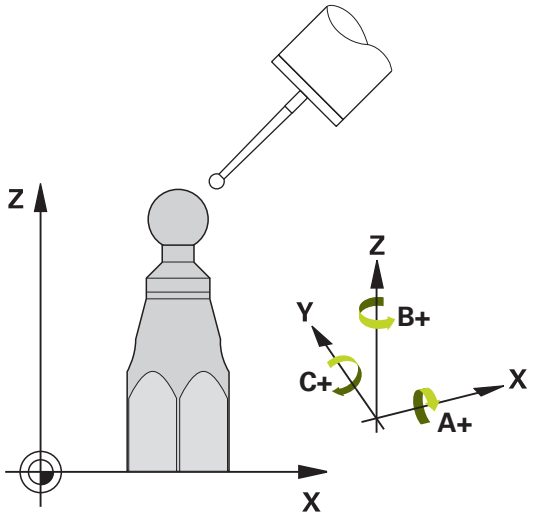
Další data v protokolu závisí na zvoleném režimu:

- Režim 0: Protokolování všech osových a transformačních zadání kinematického řetězce, který řízení zálohovalo
- Režim 1: Protokolování všech transformačních zadání před a po obnovení
- Režim 2: Seznam uložených datových záznamů
- Režim 3: Seznam smazaných datových záznamů

29.7.3 Cyklus 451 MERENI KINEMATIKY (opce #48)

Aplikace

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklem dotykové sondy **451** můžete zkontrolovat kinematiku vašeho stroje a optimalizovat ji v případě potřeby. Přitom proměřujete 3D-dotykovou sondou kalibrační kouli fy HEIDENHAIN, kterou jste upevnili na strojním stole.

Řídicí systém zjistí statistickou přesnost naklopení. Přitom program minimalizuje prostorovou chybu vznikající naklápěním a automaticky uloží geometrii stroje na konci měření do příslušných konstant stroje v popisu kinematiky.

Provádění cyklu

1 Upněte kalibrační kouli, dávejte pozor na možnou kolizi
2 V režimu **Ruční operace** umístěte vztažný bod do středu koule nebo, když je definované **Q431**=1 nebo **Q431**=3: dotykovou sondu polohujte ručně v ose dotykové sondy nad kalibrační kouli a v obráběcí rovině do středu koule

3 Zvolte provozní režim Chod programu a spusťte program kalibrace
4 Řídicí systém automaticky proměří za sebou všechny rotační osy s přesností podle vaší volby

Pokyny pro programování a obsluhu:
- Leží-li data kinematiky, zjištěná v režimu Optimalizovat, nad povolenými mezními hodnotami (**maxModification** č. 204801), vydá řízení výstražné hlášení. Převzetí zjištěných hodnot pak musíte potvrdit s **NC-Start**.
- Během nastavování vztažného bodu se monitoruje programovaný rádius kalibrační koule pouze při druhém měření. Protože když je předpolohování proti kalibrační kouli nepřesné a vy pak nastavíte vztažný bod, tak se kalibrační koule snímá dvakrát.

Řídicí systém uloží naměřené hodnoty do následujících Q-parametrů:

Číslo Q-parametrů	Význam
Q141	Naměřená standardní odchylka osy A (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q142	Naměřená standardní odchylka osy B (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q143	Naměřená standardní odchylka osy C (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q144	Optimalizovaná standardní odchylka osy A (-1, pokud osa nebyla optimalizovaná)
Q145	Optimalizovaná standardní odchylka osy B (-1, pokud osa nebyla optimalizovaná)
Q146	Optimalizovaná standardní odchylka osy C (-1, pokud osa nebyla optimalizovaná)
Q147	Chyba offsetu ve směru X, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru
Q148	Chyba offsetu ve směru Y, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru
Q149	Chyba offsetu ve směru Z, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru

Směr polohování

Směr polohování proměřované osy natočení je dán výchozím a koncovým úhlem, které jste definovali v cyklu. Při 0 ° proběhne automaticky referenční měření.

Výchozí a koncový úhel volte tak, aby se tatáž pozice neproměřovala dvakrát. Dvojité sejmutí měřicího bodu (např. poloha měření +90° a -270°) nemá smysl, ale nevede k chybovému hlášení.

- Příklad: Výchozí úhel = +90°, koncový úhel = -90°
  - Výchozí úhel = +90 °
  - Koncový úhel = -90°
  - Počet měřicích bodů = 4
  - Z toho vypočtená úhlová rozteč = (-90° - +90°) / (4 – 1) = -60°
  - Měřicí bod 1 = +90°
  - Měřicí bod 2 = +30°
  - Měřicí bod 3 = -30°
  - Měřicí bod 4 = -90°
- Příklad: Výchozí úhel = +90°, koncový úhel = +270°
  - Výchozí úhel = +90 °
  - Koncový úhel = +270°
  - Počet měřicích bodů = 4
  - Z toho vypočtená úhlová rozteč = (270° – 90°) / (4 – 1) = +60°
  - Měřicí bod 1 = +90°
  - Měřicí bod 2 = +150°
  - Měřicí bod 3 = +210°
  - Měřicí bod 4 = +270°

Stroje s osami s Hirthovým ozubením

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

K polohování se musí osa pohnout z Hirthova rastru. Řídicí systém popř. zaokrouhlí měřicí polohy tak, aby odpovídaly Hirthovu rastru (v závislosti na bodu startu, koncovém úhlu a počtu měřicích bodů).

- Dbejte proto na dostatečný bezpečný odstup, aby nedošlo ke kolizi mezi dotykovou sondou a kalibrační koulí.
- Současně dbejte, aby byl dostatek místa k najíždění na bezpečnou vzdálenost (softwarové koncové vypínače)

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

V závislosti na konfiguraci stroje řízení nemůže automaticky polohovat osy natočení. V tomto případě potřebujete speciální M-funkci od výrobce stroje, s jejíž pomocí může řízení pohybovat těmito osami. K tomu musel výrobce stroje číslo této M-funkce zapsat do strojního parametru **mStrobeRotAxPos** (č. 204803).

- Dbejte na dokumentaci výrobce vašeho stroje

- Výšku odjezdu definujte větší než 0, pokud není k dispozici opce #2.
- Měřicí pozice vypočítáte z výchozího úhlu, koncového úhlu, počtu měření v příslušné ose a z Hirthova rastru.

Výpočetní příklad měřicích pozic pro osu A:

výchozí úhel **Q411** = -30
koncový úhel **Q412** = +90
Počet měřicích bodů **Q414** = 4
Hirthův rastr = 3°
Vypočtená úhlová rozteč = (**Q412** - **Q411**) / (**Q414** -1)
Vypočtená úhlová rozteč = (90° - (-30°)) / (4 - 1) = 120 / 3 = 40°
Měřicí pozice 1 = **Q411** + 0 * úhlová rozteč = -30° --> -30°
Měřicí pozice 2 = **Q411** + 1 * úhlová rozteč = +10° --> 9°
Měřicí pozice 3 = **Q411** + 2 * úhlová rozteč = +50° --> 51°
Měřicí pozice 4 = **Q411** + 3 * úhlová rozteč = +90° --> 90°

Volba počtu měřicích bodů

Pro úsporu času můžete provést hrubou optimalizaci, například při uvádění do provozu s menším počtem měřicích bodů (1-2).

Následnou jemnou optimalizaci pak provedete se středním počtem měřicích bodů (doporučená hodnota = cca 4). Ještě vyšší počet měřicích bodů většinou nepřinese lepší výsledky. V ideálním případě byste měli měřicí body rozdělit stejnoměrně přes celý rozsah naklopení osy.

Osu s rozsahem naklopení 0 – 360° byste měli proto v ideálním případě měřit ve třech měřicích bodech na 90°, 180° a 270°. Takže definujte úhel startu 90° a koncový úhel 270°.

Přejete-li si kontrolovat příslušnou přesnost, tak můžete v režimu **Kontrolovat** zadat i vyšší počet měřicích bodů.

Je-li měřicí bod definován s 0°, tak se ignoruje, protože v 0° se vždy provádí referenční měření.

Volba polohy kalibrační koule na stolu stroje

V zásadě můžete kalibrační kouli umístit na každém přístupném místě na stole stroje ale také na upínadlech nebo obrobcích. Výsledky měření mohou kladně ovlivnit tyto faktory:

- Stroje s otočným /naklápěcím stolem: kalibrační kouli upněte co možná nejdále od středu otáčení
- Stroje s dlouhými pojezdovými drahami: kalibrační kouli upněte co nejblíže k budoucí pozici obrábění.

Polohu kalibrační koule volte na stolu stroje tak, aby při měření nemohlo dojít ke kolizi.

Pokyny pro různé kalibrační metody

- **Hrubá optimalizace během uvádění do provozu po zadání přibližných rozměrů**
  - Počet měřicích bodů mezi 1 a 2
  - Úhlová rozteč rotačních os: cca 90°
- **Jemná optimalizace v celém rozsahu pojezdu**
  - Počet měřicích bodů mezi 3 a 6
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění
  - Kalibrační kouli polohujte na stolu stroje tak, aby u rotačních os stolu vznikl větší rádius měřicího kruhu, popř. aby se mohlo měření provést u os natočení hlav na reprezentativní pozici (např. ve středu rozsahu pojezdu).
- **Optimalizace speciální pozice osy naklápění**
  - Počet měřicích bodů mezi 2 a 3
  - Měření se provádí pomocí úhlu naklopení osy (**Q413**/**Q417**/**Q421**) o úhel osy natočení, který se má později použít pro obrábění
  - Kalibrační kouli umístěte na stůl stroje tak, aby se kalibrace prováděla na místě, kde se bude také provádět obrábění
- **Přezkoušení přesnosti stroje**
  - Počet měřicích bodů mezi 4 a 8
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění
- **Zjištění stavu vůle osy naklápění**
  - Počet měřicích bodů mezi 8 a 12
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění

Pokyny kpřesnosti

Popřípadě deaktivujte po dobu měření sevření (zajištění) os natočení, jinak by mohly být výsledky měření chybné. Informujte se v příručce ke stroji.

Chyba geometrie a polohování stroje ovlivňují naměřené hodnoty a tím také optimalizaci osy natočení. Zbytková chyba, která se nedá odstranit, tak bude vždy přítomná.

Vychází-li se z toho, že chyby geometrie a polohování nejsou přítomné, tak by byly hodnoty zjištěné cyklem na libovolném místě ve stroji k určitému okamžiku přesně reprodukovatelné. Čím větší jsou geometrické a polohovací chyby, tím větší bude rozptyl naměřených výsledků, když budete provádět měření na různých místech.

Rozptyl, který uvádí řízení v měřicím protokolu, je mírou přesnosti statických naklápěcích pohybů stroje. Do úvah o přesnosti se musí ale zahrnout také rádius měřicího kruhu, počet a poloha měřicích bodů. Pro jediný měřicí bod nelze rozptyl vypočítat, vydaný rozptyl v tomto případě odpovídá prostorové chybě měřicího bodu.

Pokud se pohybuje několik os natočení současně, tak se jejich chyby překrývají, v nejnepříznivějším případě se sčítají.

Je-li váš stroj vybaven jedním řízeným vřetenem, tak byste měli aktivovat Úhlové vedení v tabulce dotykové sondy (**sloupec TRACK**). Tím se obecně zvyšuje přesnost při měření se 3D-dotykovou sondou.

Pokyny pro různé kalibrační metody

- **Hrubá optimalizace během uvádění do provozu po zadání přibližných rozměrů**
  - Počet měřicích bodů mezi 1 a 2
  - Úhlová rozteč rotačních os: cca 90°
- **Jemná optimalizace v celém rozsahu pojezdu**
  - Počet měřicích bodů mezi 3 a 6
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění
  - Kalibrační kouli polohujte na stolu stroje tak, aby u rotačních os stolu vznikl větší rádius měřicího kruhu, popř. aby se mohlo měření provést u os natočení hlav na reprezentativní pozici (např. ve středu rozsahu pojezdu).
- **Optimalizace speciální pozice osy naklápění**
  - Počet měřicích bodů mezi 2 a 3
  - Měření se provádí pomocí úhlu naklopení osy (**Q413**/**Q417**/**Q421**) o úhel osy natočení, který se má později použít pro obrábění
  - Kalibrační kouli umístěte na stůl stroje tak, aby se kalibrace prováděla na místě, kde se bude také provádět obrábění
- **Přezkoušení přesnosti stroje**
  - Počet měřicích bodů mezi 4 a 8
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění
- **Zjištění stavu vůle osy naklápění**
  - Počet měřicích bodů mezi 8 a 12
  - Výchozí a koncový úhel by měly pokrývat co největší rozsah pojezdu os naklápění

Vůle

Jako mrtvá vůle se rozumí nepatrná mezera mezi rotačním snímačem (měřič úhlu) a stolem, která vzniká při změně směru pohybu. Mají-li rotační osy mrtvou vůli mimo regulovanou dráhu, například protože se měření úhlu provádí rotačním snímačem motoru, tak může dojít při naklápění ke značným chybám.

Zadáním do parametru **Q432** můžete aktivovat měření vůle. K tomu zadejte úhel, který řízení použije jako úhel přejezdu. Cyklus pak provede u každé osy natočení dvě měření. Převezmete-li hodnotu úhlu 0, tak řízení žádnou vůli nezjišťuje.

Pokud je v opčním strojním parametru **mStrobeRotAxPos** (č. 204803) nastavená M-funkce pro polohování rotačních os nebo jedná-li se o Hirthovu osu, tak zjišťování mrtvé vůle není možné.

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Řídicí systém neprovede žádnou automatickou korekci vůle.
- Je-li rádius kruhu měření < 1 mm, tak řízení již neprovádí žádné zjišťování vůle. Čím je rádius kruhu měření větší, tím přesněji může řízení určit mrtvou vůli osy natočení (Stránka 1695).

Upozornění

Kompenzace úhlu je možná pouze s opcí #52 KinematicsComp.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při zpracování tohoto cyklu nesmí být aktivní základní natočení ani 3D-základní natočení. V případě potřeby řídicí systém vymaže hodnoty ze sloupců **SPA**, **SPB** a **SPC** tabulky vztažných bodů. Po skončení cyklu je nutné znovu nastavit základní natočení nebo 3D-základní natočení, jinak hrozí riziko kolize.

- Před zpracováním cyklu deaktivujte základní natočení.
- Po optimalizaci znovu nastavte vztažný bod a základní natočení.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Dbejte aby byla před startem cyklu **M128** nebo **FUNCTION TCPM** vypnutá.
- Cyklus **453**, jakož i **451** a **452** se opouští v automatickém režimu s aktivní 3D-ROT, která souhlasí s polohou os natočení.
- Před definicí cyklu musíte umístit vztažný bod do středu kalibrační koule a tento aktivovat, nebo definujte parametr zadávání **Q431** dle potřeby 1 nebo 3.
- Řídicí systém použije jako polohovací posuv pro najíždění do výšky snímání v ose dotykové sondy menší hodnotu z parametru cyklu **Q253** a **FMAX** z tabulky dotykové sondy. Pohyby os natočení provádí řízení zásadně polohovacím posuvem **Q253**, přitom není monitorování snímacího hrotu aktivní.
- Řídicí systém ignoruje údaje v definici cyklu pro neaktivní osy.
- Korekce v nulovém bodu stroje (**Q406**=3) je možná pouze tehdy, když se měří překrývající se rotační osy ze strany hlavy nebo stolu.
- Pokud jste aktivovali Nastavení vztažného bodu před proměřením (**Q431** = 1/3), tak polohujte dotykovou sondu před startem cyklu přibližně v bezpečné vzdálenosti (**Q320** + SET_UP) nad středem kalibrační koule.
- Programování v palcích: výsledky měření a údaje v protokolech uvádí řízení zásadně v mm.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Když není opční strojní parametr **mStrobeRotAxPos** (č. 204803) definovaný různý od -1 (M-funkce polohuje rotační osu), tak měření spusťte pouze když všechny rotační osy stojí na 0°.
- Řídicí systém zjišťuje při každém snímání nejdříve rádius kalibrační koule. Odchyluje-li se zjištěný rádius koule od zadaného rádiusu koule více, než jste definovali v opčním strojním parametru **maxDevCalBall** (č. 204802) vydá řízení chybové hlášení a ukončí měření.
- Pro optimalizaci úhlu musí výrobce stroje příslušně změnit konfiguraci.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q406 Mód (0/1/2/3)? Určení, zda má řídicí systém kontrolovat nebo optimalizovat aktivní kinematiku: **0**: Kontrolovat aktivní kinematiku. Řídicí systém proměří kinematiku vámi definovaných os natočení, neprovede žádné změny v aktivní kinematice. Výsledky měření ukáže řídicí systém v měřicím protokolu. **1**: Optimalizovat aktivní kinematiku stroje: Řídicí systém proměří kinematiku ve vámi definovaných osách natočení. Poté optimalizuje **polohuos otáčení** aktivní kinematiky. **2**: Optimalizovat aktivní kinematiku stroje: Řídicí systém proměří kinematiku ve vámi definovaných osách natočení. Následně bude optimalizována **úhlová a polohová chyba**. Předpokladem korekce úhlové chyby je opce #52 KinematicsComp. **3**: Optimalizovat aktivní kinematiku stroje: Řídicí systém proměří kinematiku ve vámi definovaných osách natočení. Poté automaticky koriguje nulový bod stroje. Následně bude optimalizována **úhlová a polohová chyba**. Předpokladem je opce #52 KinematicsComp. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q407 Přesný poloměr kalibrační koule? Zadejte přesný rádius použité kalibrační koule. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q408 Výška výjezdu? **0**: Nenajíždět výšku odjezdu, řídicí systém jede do další měřicí pozice v proměřované ose. Není povoleno pro Hirthovy osy! Řídicí systém najede první měřicí pozici v pořadí A, pak B a C **>0**: Výška odjezdu v nenaklopeném souřadném systému obrobku, na který řídicí systém polohuje osu vřetena před polohováním osy natočení. Navíc řízení napolohuje dotykovou sondu v rovině obrábění na nulový bod. Monitorování dotykové sondy není v tomto režimu aktivní. Definujte polohovací rychlost v parametru **Q253**. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Zadejte pojezdovou rychlost nástroje při polohování v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Zadejte vztažný úhel (základního natočení) pro zjištění měřicích bodů v platném souřadném systému obrobku. Definování vztažného úhlu může rozsah měření osy výrazně zvětšit. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q411 Počáteční úhel v ose A ? Úhel startu v ose A, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q412 Koncový úhel v ose A ? Koncový úhel v ose A, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q413 Úhel náběhu v ose A ? Úhel naklopení osy A, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q414 Počet měř.bodů v ose A (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy A. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q415 Počáteční úhel v ose B ? Úhel startu v ose B, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q416 Koncový úhel v ose B ? Koncový úhel v ose B, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q417 Úhel náběhu v ose B Úhel polohy osy B, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 ... +360,000**

Pomocný náhled	Parametry
	Q418 Počet měř.bodů v ose B (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy B. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q419 Počáteční úhel v ose C ? Úhel startu v ose C, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q420 Koncový úhel v ose C ? Koncový úhel v ose C, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q421 Úhel náběhu v ose C ? Úhel naklopení osy C, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q422 Počet měř.bodů v ose C (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy C. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q423 Počet sond? Definujte počet snímání které má řízení použít pro měření kalibrační koule v rovině. Méně měřicích bodů zvýší rychlost, více měřicích bodů zvýší spolehlivost měření. Rozsah zadávání: **3...8**
	Q431 Předvolba (0/1/2/3)? Určení zda má řídicí systém umístit aktivní vztažný bod automaticky do středu koule: **0**: Nedávat vztažný bod automaticky do středu koule: nastavit vztažný bod ručně před startem cyklu **1**: Nastavit vztažný bod automaticky na střed koule před měřením (aktivní vztažný bod se přepíše): Ručně nastavte dotykovou sondu nad kalibrační kouli před zahájením cyklu. **2**: Nastavit vztažný bod automaticky na střed koule po měření (aktivní vztažný bod se přepíše): Vztažný bod nastavte ručně před zahájením cyklu. **3**: Nastavit vztažný bod před a po měření na střed koule (aktivní vztažný bod se přepíše): Ručně předpolohujte dotykovou sondu nad kalibrační kouli před zahájením cyklu. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Pomocný náhled	Parametry
	Q432 Úhl. rozsah komp. mrtvého chodu? Zde definujete úhlovou hodnotu, která se má používat jako přejezd při měření vůle osy natočení. Úhel přejezdu musí být výrazně větší, než je skutečná vůle os natočení. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této vůle. Rozsah zadávání: **-3 ... +3**

Zálohování a kontrola kinematiky

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+0          ;MOD ~
    Q409=+5          ;OZNACENI PAMETI
13 TCH PROBE 451 MERENI KINEMATIKY ~
    Q406=+0          ;MOD ~
    Q407=+12.5       ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0          ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+0          ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90         ;ENDWINKEL A-ACHSE ~
    Q413=+0          ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+0          ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90         ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0          ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2          ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+90         ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0          ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+2          ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+4          ;POCET SNIMANI ~
    Q431=+0          ;NASTAVIT PRESET ~
    Q432=+0          ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Různé režimy (Q406):

Režim zkoušení Q406 = 0

- Řídicí systém proměří osy natočení v definovaných polohách a tím zjistí statickou přesnost transformace naklopením
- Řídicí systém zaprotokoluje výsledky možné optimalizace polohy, ale neprovede žádná přizpůsobení

Režim optimalizace polohy rotačních os Q406 = 1

- Řídicí systém proměří osy natočení v definovaných polohách a tím zjistí statickou přesnost transformace naklopením
- Přitom se řízení snaží změnit pozici osy naklápění v kinematickém modelu tak, aby se dosáhlo vyšší přesnosti
- Přizpůsobení strojových dat se provádí automaticky

Režim optimalizace polohy a úhlu Q406 = 2

- Řídicí systém proměří osy natočení v definovaných polohách a tím zjistí statickou přesnost transformace naklopením
- Řídicí systém se nejdříve snaží optimalizovat úhlovou pozici osy natočení pomocí kompenzace (opce č. 52 KinematicsComp).
- Po optimalizaci úhlu následuje optimalizace polohy. K tomu není potřeba žádné další měření, optimalizaci polohy vypočítá řízení automaticky.

HEIDENHAIN doporučuje, v závislosti na kinematice stroje pro určení správného úhlu, provést měření jednou s úhlem naklopení 0°.

Optimalizovat režim nulového bodu stroje, polohu a úhel Q406 = 3

- Řídicí systém proměří osy natočení v definovaných polohách a tím zjistí statickou přesnost transformace naklopení
- Řídicí systém se snaží optimalizovat nulový bod stroje automaticky (opce #52 KinematicsComp). Aby se mohla korigovat úhlová poloha rotační osy s nulovým bodem stroje, musí být korigovaná rotační osa blíže k loži stroje, než proměřovaná rotační osa
- Řídicí systém se poté snaží optimalizovat úhlovou polohu rotační osy pomocí kompenzace (opce #52 KinematicsComp).
- Po optimalizaci úhlu následuje optimalizace polohy. K tomu není potřeba žádné další měření, optimalizaci polohy vypočítá řízení automaticky.

HEIDENHAIN doporučuje, pro určení správného úhlu, provést měření jednou s úhlem naklopení 0°.

Optimalizace polohy os natočení s předcházejícím automatickým nastavením vztažného bodu a měřením vůle osy natočení.

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 451 MERENI KINEMATIKY ~
    Q406=+1                ;MOD ~
    Q407=+12.5             ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0                ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+750              ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+0                ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90               ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90               ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+0                ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+0                ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90               ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90               ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0                ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+4                ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=+90               ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+270              ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0                ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+3                ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+3                ;POCET SNIMANI ~
    Q431=+1                ;NASTAVIT PRESET ~
    Q432=+0.5              ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Funkce protokolu

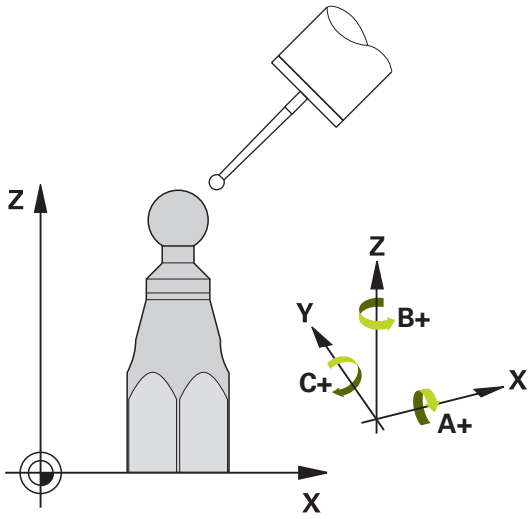
Řídicí systém vytvoří po zpracování cyklu 451 protokol **(TCHPR453.html)** a uloží ho do stejné složky, kde je aktuální NC-program. Protokol obsahuje tyto údaje:

- Datum a čas zhotovení protokolu
- Cestu k NC-programu, z něhož byl cyklus zpracován
- Režim provedení (0 = kontrola / 1 = optimalizace pozice / 2 = optimalizace pozice a orientace)
- Aktivní číslo kinematiky
- Zadaný rádius měřicí koule
- Pro každou měřenou osu natočení:
  - Úhel startu
  - Koncový úhel
  - Úhel polohy
  - Počet měřicích bodů
  - Rozptyl (standardní odchylka)
  - Maximální chyba
  - Úhlová chyba
  - Zprůměrovaná mrtvá vůle
  - Zprůměrovaná chyba polohování
  - Rádius kruhu měření
  - Hodnoty korekcí ve všech osách (posun vztažného bodu)
  - Poloha zkontrolovaných rotačních os před optimalizací (vztahuje se k začátku kinematického transformačního řetězce, většinou na přední konec vřetena.
  - Poloha zkontrolovaných rotačních os po optimalizaci (vztahuje se k začátku kinematického transformačního řetězce, většinou na přední konec vřetena.

29.7.4 Cyklus 452 KOMPENZACE PRESET (opce #48)

Aplikace

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.



Cyklem dotykové sondy **452** můžete optimalizovat kinematický transformační řetěz vašeho stroje (viz "Cyklus 451 MERENI KINEMATIKY (opce #48)", Stránka 1681). Poté koriguje řízení rovněž v kinematickém modelu souřadný systém obrobku tak, aby aktuální vztažný bod byl po optimalizaci ve středu kalibrační koule.

Provádění cyklu

Polohu kalibrační koule volte na stolu stroje tak, aby při měření nemohlo dojít ke kolizi.

S tímto cyklem můžete například mezi sebou vyrovnávat výměnné hlavy.

1 Upnutí kalibrační koule
2 Kompletně proměřte referenční hlavu cyklem **451** a poté nechte cyklem **451** nastavit vztažný bod do středu koule
3 Vyměňte druhou hlavu
4 Proměřte výměnnou hlavu cyklem **452** až k rozhraní výměny hlavy
5 Srovnejte další výměnné hlavy cyklem **452** podle referenční hlavy

Můžete-li nechat během obrábění kalibrační kouli upnutou na strojním stole, tak můžete kompenzovat například drift stroje. Tento postup je možný také na stroji bez os natáčení.

1 Upněte kalibrační kouli, dávejte pozor na možnou kolizi
2 Nastavit vztažný bod do kalibrační koule
3 Nastavit vztažný bod na obrobek a spustit jeho obrábění
4 Provádějte cyklem **452** v pravidelných vzdálenostech kompenzaci presetu. Přitom řízení zjistí drift sledovaných os a koriguje je v kinematice

Číslo Q-parametrů	Význam
Q141	Naměřená standardní odchylka osy A (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q142	Naměřená standardní odchylka osy B (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q143	Naměřená standardní odchylka osy C (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q144	Optimalizovaná standardní odchylka osy A (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q145	Optimalizovaná standardní odchylka osy B (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q146	Optimalizovaná standardní odchylka osy C (-1, pokud osa nebyla proměřená)
Q147	Chyba offsetu ve směru X, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru
Q148	Chyba offsetu ve směru Y, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru
Q149	Chyba offsetu ve směru Z, k ručnímu převzetí do příslušného strojního parametru

Upozornění

Aby bylo možné provést kompenzaci Preset, musí být kinematika příslušně připravená. Informujte se v příručce ke stroji.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při zpracování tohoto cyklu nesmí být aktivní základní natočení ani 3D-základní natočení. V případě potřeby řídicí systém vymaže hodnoty ze sloupců **SPA**, **SPB** a **SPC** tabulky vztažných bodů. Po skončení cyklu je nutné znovu nastavit základní natočení nebo 3D-základní natočení, jinak hrozí riziko kolize.

- Před zpracováním cyklu deaktivujte základní natočení.
- Po optimalizaci znovu nastavte vztažný bod a základní natočení.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Dbejte aby byla před startem cyklu **M128** nebo **FUNCTION TCPM** vypnutá.
- Cyklus **453**, jakož i **451** a **452** se opouští v automatickém režimu s aktivní 3D-ROT, která souhlasí s polohou os natočení.
- Dbejte, aby všechny funkce pro naklápění obráběcí roviny byly zrušeny.
- Před definicí cyklu musíte umístit vztažný bod do středu kalibrační koule a tento aktivovat.
- U os bez samostatného odměřovacího systému polohy zvolte měřicí body tak, aby měly pojezdovou dráhu 1° ke koncovému vypínači. Řídicí systém potřebuje tuto dráhu pro interní kompenzaci vůle.
- Řídicí systém použije jako polohovací posuv pro najíždění do výšky snímání v ose dotykové sondy menší hodnotu z parametru cyklu **Q253** a **FMAX** z tabulky dotykové sondy. Pohyby os natočení provádí řízení zásadně polohovacím posuvem **Q253**, přitom není monitorování snímacího hrotu aktivní.
- Programování v palcích: výsledky měření a údaje v protokolech uvádí řízení zásadně v mm.

- Pokud cyklus během měření přerušíte, nemusí se již kinematická data nacházet v původním stavu. Před optimalizací cyklem **450** zálohujte aktivní kinematiku, abyste mohli v případě závady obnovit poslední aktivní kinematiku.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Pomocí strojního parametru **maxModification** (č. 204801) definuje výrobce stroje povolenou mezní hodnotu pro změny transformace. Leží-li zjištěná data kinematiky nad povolenými mezními hodnotami, vydá řízení výstražné hlášení. Převzetí zjištěných hodnot pak musíte potvrdit s **NC-Start**.
- Pomocí strojního parametru **maxDevCalBall** (č. 204802) definuje výrobce stroje maximální odchylku poloměru kalibrační koule. Řídicí systém zjišťuje při každém snímání nejdříve rádius kalibrační koule. Odchyluje-li se zjištěný rádius koule od zadaného rádiusu koule více, než jste definovali ve strojním parametru **maxDevCalBall** (č. 204802), vydá řízení chybové hlášení a ukončí měření.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q407 Přesný poloměr kalibrační koule? Zadejte přesný rádius použité kalibrační koule. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q408 Výška výjezdu? **0**: Nenajíždět výšku odjezdu, řídicí systém jede do další měřicí pozice v proměřované ose. Není povoleno pro Hirthovy osy! Řídicí systém najede první měřicí pozici v pořadí A, pak B a C **>0**: Výška odjezdu v nenaklopeném souřadném systému obrobku, na který řídicí systém polohuje osu vřetena před polohováním osy natočení. Navíc řízení napolohuje dotykovou sondu v rovině obrábění na nulový bod. Monitorování dotykové sondy není v tomto režimu aktivní. Definujte polohovací rychlost v parametru **Q253**. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Zadejte pojezdovou rychlost nástroje při polohování v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Zadejte vztažný úhel (základního natočení) pro zjištění měřicích bodů v platném souřadném systému obrobku. Definování vztažného úhlu může rozsah měření osy výrazně zvětšit. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q411 Počáteční úhel v ose A ? Úhel startu v ose A, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q412 Koncový úhel v ose A ? Koncový úhel v ose A, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q413 Úhel náběhu v ose A ? Úhel naklopení osy A, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**

Pomocný náhled	Parametry
	Q414 Počet měř.bodů v ose A (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy A. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q415 Počáteční úhel v ose B ? Úhel startu v ose B, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q416 Koncový úhel v ose B ? Koncový úhel v ose B, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q417 Úhel náběhu v ose B Úhel polohy osy B, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 ... +360,000**
	Q418 Počet měř.bodů v ose B (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy B. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q419 Počáteční úhel v ose C ? Úhel startu v ose C, v němž se má provést první měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q420 Koncový úhel v ose C ? Koncový úhel v ose C, v němž se má provést poslední měření. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q421 Úhel náběhu v ose C ? Úhel naklopení osy C, v němž se mají proměřovat jiné osy natočení. Rozsah zadávání: **-359,999 9 ... +359,999 9**
	Q422 Počet měř.bodů v ose C (0...12)? Počet snímání, který má řídicí systém použít k proměření osy C. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této osy. Rozsah zadávání: **0...12**
	Q423 Počet sond? Definujte počet snímání které má řízení použít pro měření kalibrační koule v rovině. Méně měřicích bodů zvýší rychlost, více měřicích bodů zvýší spolehlivost měření. Rozsah zadávání: **3...8**

Pomocný náhled	Parametry
	Q432 Úhl. rozsah komp. mrtvého chodu? Zde definujete úhlovou hodnotu, která se má používat jako přejezd při měření vůle osy natočení. Úhel přejezdu musí být výrazně větší, než je skutečná vůle os natočení. Při zadání = 0 řízení neprovede žádné proměření této vůle. Rozsah zadávání: **-3 ... +3**

Kalibrační program

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 450 ULOZENI KINEMATIKY ~
    Q410=+0          ;MOD ~
    Q409=+5          ;OZNACENI PAMETI
13 TCH PROBE 452 KOMPENZACE PRESET ~
    Q407=+12.5       ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0          ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0          ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+750        ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+0          ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90         ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+0          ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+0          ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90         ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0          ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2          ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=-90         ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+90         ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0          ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+2          ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+4          ;POCET SNIMANI ~
    Q432=+0          ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Vyrovnání výměnných hlav

Výměna hlavy je funkce závisející na daném stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

- Záměna druhé výměnné hlavy
- Výměna dotykové sondy
- Proměření výměnné hlavy cyklem **452**
- Měřte pouze ty osy, které se skutečně měnily (v příkladu pouze osa A, osa C je vypnutá s **Q422**)
- Během celého postupu nesmíte vztažný bod a pozici kalibrační koule měnit
- Všechny další výměnné hlavy můžete přizpůsobit stejným způsobem

Vyrovnání výměnné hlavy

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 452 KOMPENZACE PRESET ~
    Q407=+12.5          ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0             ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0             ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+2000          ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+45            ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90            ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90            ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+45            ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+4             ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90            ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90            ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0             ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2             ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=+90            ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+270           ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0             ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+0             ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+4             ;POCET SNIMANI ~
    Q432=+0             ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Cílem tohoto postupu je, aby po výměně os natočení (výměna hlavy) zůstal vztažný bod na obrobku beze změny

V následujícím příkladu je popsané vyrovnání vidlicové hlavy s osami AC. Osy A se zamění, osa C zůstane na základním stroji.

- Záměna jedné výměnné hlavy, která pak slouží jako referenční hlava
- Upnutí kalibrační koule
- Výměna dotykové sondy
- Proměřte kompletní kinematiku s referenční hlavou pomocí cyklu **451**
- Nastavte vztažný bod (s **Q431** = 2 nebo 3 v cyklu **451**) po proměření referenční hlavy

Proměření referenční hlavy

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 451 MERENI KINEMATIKY ~
    Q406=+1                ;MOD ~
    Q407=+12.5             ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0                ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0                ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+2000             ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+45               ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90               ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90               ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+45               ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+4                ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90               ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90               ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0                ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2                ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=+90               ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+270              ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0                ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+3                ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+4                ;POCET SNIMANI ~
    Q431=+3                ;NASTAVIT PRESET ~
    Q432=+0                ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Kompenzace driftu

Tento postup je možný také u strojů bez rotačních os.

Během obrábění vykazují různé části stroje kvůli měnícím se vlivům prostředí drift (průběžná malá změna stálých rozměrů). Je-li drift v rozsahu pojezdu dostatečně konstantní a může-li během obrábění zůstat kalibrační koule na strojním stole, tak je možné tento drift cyklem **452** zjistit a kompenzovat.

- Upnutí kalibrační koule
- Výměna dotykové sondy
- Než začnete s obráběním, proměřte kompletně kinematiku cyklem **451**
- Po proměření kinematiky nastavte vztažný bod (s **Q432** = 2 nebo 3 v cyklu **451**)
- Nastavte pak vztažné body pro vaše obrobky a spusťte obrábění

Referenční měření pro kompenzaci driftu

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 CYCL DEF 247 NASTAVIT REF. BOD ~
    Q339=+1                 ;CISLO VZTAZNEHO BODU
13 TCH PROBE 451 MERENI KINEMATIKY ~
    Q406=+1                 ;MOD ~
    Q407=+12.5              ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0                 ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0                 ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+750               ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+45                ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=+90                ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+270               ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+45                ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+4                 ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90                ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90                ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0                 ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2                 ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=+90                ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+270               ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0                 ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+3                 ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+4                 ;POCET SNIMANI ~
    Q431=+3                 ;NASTAVIT PRESET ~
    Q432=+0                 ;VULE, ROZSAH UHLU
```

- Zjišťujte v pravidelných intervalech drift os
- Výměna dotykové sondy
- Aktivace vztažného bodu v kalibrační kouli
- Proměřte kinematiku cyklem **452**
- Během celého postupu nesmíte vztažný bod a pozici kalibrační koule měnit

Kompenzování driftu

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
13 TCH PROBE 452 KOMPENZACE PRESET ~
    Q407=+12.5          ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0             ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0             ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+9999          ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+45            ;VZTAZNY UHEL ~
    Q411=-90            ;POCATEC.UHEL V OSE A ~
    Q412=+90            ;KONCOVY UHEL V OSE A ~
    Q413=+45            ;UHEL NABEHU V OSE A ~
    Q414=+4             ;MERIC. BODU V OSE A ~
    Q415=-90            ;POCATEC.UHEL V OSE B ~
    Q416=+90            ;KONCOVY UHEL V OSE B ~
    Q417=+0             ;UHEL NABEHU V OSE B ~
    Q418=+2             ;MERIC. BODU V OSE B ~
    Q419=+90            ;POCATEC.UHEL V OSE C ~
    Q420=+270           ;KONCOVY UHEL V OSE C ~
    Q421=+0             ;UHEL NABEHU V OSE C ~
    Q422=+3             ;MERIC. BODU V OSE C ~
    Q423=+3             ;POCET SNIMANI ~
    Q432=+0             ;VULE, ROZSAH UHLU
```

Funkce protokolu

Řídicí systém vytvoří po zpracování cyklu **452** protokol **(TCHPR452.html)**, který obsahuje tyto údaje:

- Datum a čas zhotovení protokolu
- Cestu k NC-programu, z něhož byl cyklus zpracován
- Aktivní číslo kinematiky
- Zadaný rádius měřicí koule
- Pro každou měřenou osu naklápění:
  - Úhel startu
  - Koncový úhel
  - Úhel polohy
  - Počet měřicích bodů
  - Rozptyl (standardní odchylka)
  - Maximální chyba
  - Úhlová chyba
  - Zprůměrovaná mrtvá vůle
  - Zprůměrovaná chyba polohování
  - Rádius kruhu měření
  - Hodnoty korekcí ve všech osách (posun vztažného bodu)
  - Nejistota měření os naklápění
  - Polohu kontrolované osy natočení před kompenzací Preset (vztahuje se na počátek kinematického transformačního řetězce, obvykle na nos vřetene)
  - Polohu kontrolované osy natočení po kompenzaci Preset (vztahuje se na počátek kinematického transformačního řetězce, obvykle na nos vřetene)

Vysvětlivky hodnot v protokolu

Stránka 1695

29.7.5 Cyklus 453 KINEMATICS GRID (opce #48), (opce #52)

Aplikace

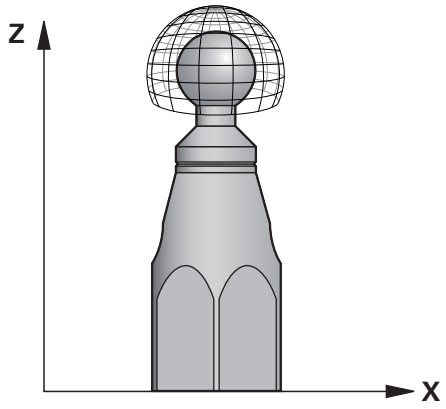
Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Je potřeba opční software KinematicsOpt (opce #48).

Je potřeba opční software KinematicsComp (opce #52).

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Abyste mohli tyto cykly používat, musí výrobce vašeho stroje připravit a konfigurovat kompenzační tabulku (*.kco), a provést další nastavení.



I když byl váš stroj již optimalizován s ohledem na chyby polohy (např. cyklem **451**), mohou ještě zůstat zbytkové chyby u Tool Center Point (**TCP** – Středový bod nástroje) při naklápění rotačních os. Zejména u strojů s naklápěcími hlavami dochází k těmto chybám. Ty mohou vznikat např. z chyb komponentů (například z vůle ložiska) os natočení hlav.

Cyklem **453 KINEMATICS GRID** (Kinematics grid) můžete tyto chyby zjistit a kompenzovat v závislosti na poloze osy naklopení. Je potřeba opce #48 **KinematicsOpt** a #52 **KinematicsComp** S tímto cyklem proměříte 3D-dotykovou sondou DS kalibrační kouli fy HEIDENHAIN, kterou jste upevnili na strojním stole. Cyklus pak pohybuje dotykovou sondou automaticky do poloh, které jsou uspořádány kolem kalibrační koule ve tvaru mřížky. Tyto polohy os naklopení definuje výrobce vašeho stroje. Polohy mohou ležet až ve třech rozměrech. (Každý rozměr je jedna osa natočení). Po snímání koule se může provést kompenzace chyb pomocí vícerozměrové tabulky. Tuto kompenzační tabulku (*.kco) definuje výrobce vašeho stroje a určí také místo jejího uložení.

Pokud pracujete s cyklem **453**, provádějte tento cyklus v různých místech v pracovním prostoru. Takto můžete okamžitě zkontrolovat, zda kompenzace cyklem **453** má požadované kladné účinky na přesnost stroje. Pouze když se požadované zlepšení dosáhne v několika místech se stejnými korekčními hodnotami, tak je takový typ kompenzace vhodný pro příslušný stroj. Pokud tomu tak není, pak se musí chyby hledat mimo osy natočení.

Proveďte měření s cyklem **453** v optimalizovaném stavu polohové chyby osy natočení. K tomu pracujte předtím např. s cyklem **451**.

HEIDENHAIN doporučuje používat kalibrační koule **KKH 250 (objednací číslo 655475-01)** nebo **KKH 100 (objednací číslo 655475-02)**, které vykazují zvláště vysokou tuhost a byly konstruovány pro kalibrování stroje. V případě zájmu kontaktujte fu HEIDENHAIN.

Řídicí systém optimalizuje přesnost vašeho stroje. Proto ukládá automaticky hodnoty kompenzace na konci měření do kompenzační tabulky (*kco). (V režimu **Q406**=1)

Provádění cyklu

1 Upněte kalibrační kouli, dávejte pozor na možnou kolizi
2 V režimu Ručně umístěte vztažný bod do středu koule nebo, když je definované **Q431=1** nebo **Q431=3**: dotykovou sondu polohujte ručně v ose dotykové sondy nad kalibrační kouli a v obráběcí rovině do středu koule
3 Zvolte režim Chod programu a spusťte NC-program
4 V závislosti na **Q406** (-1=Smazat / 0=Zkontrolovat / 1=Kompenzovat) se cyklus provede

Během nastavování vztažného bodu se monitoruje programovaný rádius kalibrační koule pouze při druhém měření. Protože když je předpolohování proti kalibrační kouli nepřesné a vy pak nastavíte vztažný bod, tak se kalibrační koule snímá dvakrát.

Různé režimy (Q406)

Režim Smazat Q406 = -1

- Neprovede se žádný pohyb v osách
- Řídicí systém zapíše do tabulky korekcí (*.kco) všude "0", to vede k tomu, že na aktuálně zvolenou kinematiku nepůsobí žádné přídavné kompenzace

Režim Zkoušení Q406 = 0

- Řídicí systém provádí snímání na kalibrační kouli.
- Výsledky se uloží do protokolu ve formátu Html a tento protokol se uloží do stejné složky, kde je aktuální NC-program

Režim Kompenzování Q406 = 1

- Řídicí systém provádí snímání na kalibrační kouli
- Řídicí systém zapíše odchylky do tabulky korekcí (*.kco), tabulka se aktualizuje a korekce jsou okamžitě platné.
- Výsledky se uloží do protokolu ve formátu Html a tento protokol se uloží do stejné složky, kde je aktuální NC-program

Volba polohy kalibrační koule na stolu stroje

V zásadě můžete kalibrační kouli umístit na každém přístupném místě na stole stroje ale také na upínadlech nebo obrobcích. Doporučuje se ale kalibrační kouli upnout co nejblíže k budoucí pozici obrábění.

Zvolte polohu kalibrační koule na stolu stroje tak, aby při měření nemohlo dojít ke kolizi.

Upozornění

Je potřeba opční software KinematicsOpt (opce #48). Je potřeba opční software KinematicsComp (opce #52).

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Výrobce vašeho stroje určuje místo uložení tabulky korekcí (*.kco).

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Při zpracování tohoto cyklu nesmí být aktivní základní natočení ani 3D-základní natočení. V případě potřeby řídicí systém vymaže hodnoty ze sloupců **SPA**, **SPB** a **SPC** tabulky vztažných bodů. Po skončení cyklu je nutné znovu nastavit základní natočení nebo 3D-základní natočení, jinak hrozí riziko kolize.

- Před zpracováním cyklu deaktivujte základní natočení.
- Po optimalizaci znovu nastavte vztažný bod a základní natočení.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Dbejte aby byla před startem cyklu **M128** nebo **FUNCTION TCPM** vypnutá.
- Cyklus **453**, jakož i **451** a **452** se opouští v automatickém režimu s aktivní 3D-ROT, která souhlasí s polohou os natočení.
- Před definicí cyklu musíte umístit vztažný bod do středu kalibrační koule a tento aktivovat# nebo definujte parametr **Q431** zadáním 1 nebo 3.
- Řídicí systém použije jako polohovací posuv pro najíždění do výšky snímání v ose dotykové sondy menší hodnotu z parametru cyklu **Q253** a **FMAX** z tabulky dotykové sondy. Pohyby os natočení provádí řízení zásadně polohovacím posuvem **Q253**, přitom není monitorování snímacího hrotu aktivní.
- Programování v palcích: výsledky měření a údaje v protokolech uvádí řízení zásadně v mm.
- Pokud jste aktivovali Nastavení vztažného bodu před proměřením (**Q431** = 1/3), tak polohujte dotykovou sondu před startem cyklu přibližně v bezpečné vzdálenosti (**Q320** + **SET_UP**) nad středem kalibrační koule.

- Je-li váš stroj vybaven jedním řízeným vřetenem, tak byste měli aktivovat Úhlové vedení v tabulce dotykové sondy (**sloupec TRACK**). Tím se obecně zvyšuje přesnost při měření se 3D-dotykovou sondou.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Pomocí strojního parametru **mStrobeRotAxPos** (č. 204803) definuje výrobce stroje maximální povolenou změnu transformace. Pokud se hodnota nerovná -1 (funkce M polohuje rotační osy), pak se měření spustí pouze tehdy, když jsou všechny rotační osy v poloze 0°.
- Pomocí strojního parametru **maxDevCalBall** (č. 204802) definuje výrobce stroje maximální odchylku poloměru kalibrační koule. Řídicí systém zjišťuje při každém snímání nejdříve rádius kalibrační koule. Odchyluje-li se zjištěný rádius koule od zadaného rádiusu koule více, než jste definovali ve strojním parametru **maxDevCalBall** (č. 204802), vydá řízení chybové hlášení a ukončí měření.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q406 Režim (-1/0/+1) Určí, zda má řízení zapsat do kompenzační tabulky (*.kco) všude 0, či zkontrolovat aktuální odchylky, nebo kompenzovat. Vytvoří se protokol (*.html). **-1**: Smazat hodnoty v kompenzační tabulce (*.kco). Kompenzace od TCP-polohových chyb se v kompenzační tabulce (*.kco) nastaví na hodnotu 0. Nebudou se snímat žádné měřicích pozice. V protokolu (*.html) nebudou uvedené žádné výsledky. **0**: Zkontrolovat TCP-polohové chyby. Řídicí systém měří TCP-polohovou chybu v závislosti na polohách os natočení, neprovádí ale žádné zápisy do kompenzační tabulky (*.kco). Standardní a maximální odchylku ukazuje řízení v protokolu (*.html). **1**: Kompenzovat TCP-polohovou chybu. Řídicí systém měří TCP-polohovou chybu v závislosti na polohách os natočení a zapisuje odchylky do kompenzační tabulky (*.kco). Potom jsou kompenzace hned platné. Standardní a maximální odchylku ukazuje řízení v protokolu (*.html). Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
	Q407 Přesný poloměr kalibrační koule? Zadejte přesný rádius použité kalibrační koule. Rozsah zadávání: **0,000 1 ... 99,999 9**
	Q320 Bezpecnostni vzdalenost ? Přídavná vzdálenost mezi snímaným bodem a kuličkou dotykové sondy. **Q320** se přičítá ke sloupci **SET_UP** v tabulce dotykové sondy. Hodnota působí přírůstkově. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **PREDEF**
	Q408 Výška výjezdu? **0**: Nenajíždět výšku odjezdu, řídicí systém jede do další měřicí pozice v proměřované ose. Není povoleno pro Hirthovy osy! Řídicí systém najede první měřicí pozici v pořadí A, pak B a C **>0**: Výška odjezdu v nenaklopeném souřadném systému obrobku, na který řídicí systém polohuje osu vřetena před polohováním osy natočení. Navíc řízení napolohuje dotykovou sondu v rovině obrábění na nulový bod. Monitorování dotykové sondy není v tomto režimu aktivní. Definujte polohovací rychlost v parametru **Q253**. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
	Q253 Posuv na přednastavenou posici ? Zadejte pojezdovou rychlost nástroje při polohování v mm/min. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9** alternativně **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Pomocný náhled	Parametry
	Q380 Ref. úhel v ref. ose? Zadejte vztažný úhel (základního natočení) pro zjištění měřicích bodů v platném souřadném systému obrobku. Definování vztažného úhlu může rozsah měření osy výrazně zvětšit. Hodnota působí absolutně. Rozsah zadávání: **0 ... 360**
	Q423 Počet sond? Definujte počet snímání které má řízení použít pro měření kalibrační koule v rovině. Méně měřicích bodů zvýší rychlost, více měřicích bodů zvýší spolehlivost měření. Rozsah zadávání: **3...8**
	Q431 Předvolba (0/1/2/3)? Určení zda má řídicí systém umístit aktivní vztažný bod automaticky do středu koule: **0**: Nedávat vztažný bod automaticky do středu koule: nastavit vztažný bod ručně před startem cyklu **1**: Nastavit vztažný bod automaticky na střed koule před měřením (aktivní vztažný bod se přepíše): Ručně nastavte dotykovou sondu nad kalibrační kouli před zahájením cyklu. **2**: Nastavit vztažný bod automaticky na střed koule po měření (aktivní vztažný bod se přepíše): Vztažný bod nastavte ručně před zahájením cyklu. **3**: Nastavit vztažný bod před a po měření na střed koule (aktivní vztažný bod se přepíše): Ručně předpolohujte dotykovou sondu nad kalibrační kouli před zahájením cyklu. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**, **3**

Snímání cyklem 453

```
11 TCH PROBE 453 KINEMATICS GRID ~
    Q406=+0              ;MOD ~
    Q407=+12.5           ;POLOMER KULICKY ~
    Q320=+0              ;BEZPECNOSTNI VZDAL. ~
    Q408=+0              ;VYSKA VYJEZDU ~
    Q253=+750            ;F NAPOLOHOVANI ~
    Q380=+0              ;VZTAZNY UHEL ~
    Q423=+4              ;POCET SNIMANI ~
    Q431=+0              ;NASTAVIT PRESET
```

Funkce protokolu

Řídicí systém vytvoří po zpracování cyklu **453** protokol **(TCHPR453.html)**, tento protokol se uloží do stejné složky, kde je aktuální NC-program. Obsahuje následující údaje:

- Datum a čas zhotovení protokolu
- Cestu k NC-programu, z něhož byl cyklus zpracován
- Číslo a název aktivního nástroje
- Režim
- Naměřená data: Standardní odchylka a maximální odchylka
- Info, na které poloze ve stupních (°) se objevila maximální odchylka
- Počet měřicích poloh

29.8 Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů

29.8.1 Základy

Přehled

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Všechny zde popsané cykly nebo funkce nemusí být na vašem stroji k dispozici.
Je potřeba opce #17.
Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Během provádění cyklů dotykové sondy **400** až **499** nesmí být aktivní žádné cykly pro přepočet souřadnic.

- Následující cykly neaktivujte před použitím cyklů dotykové sondy: **Cyklus 7 NULOVY BOD**, cyklus 8 **ZRCADLENI**, **cyklus** 10 **OTACENI**, cyklus **11 ZMENA MERITKA** a cyklus **26 MERITKO PRO OSU**.
- Přepočet souřadnic předtím resetujte

Pomocí nástrojové dotykové sondy a cyklů řízení pro měření nástrojů můžete automaticky proměřit nástroje: řízení uloží korekční hodnoty pro délku a rádius do tabulky nástrojů a při ukončení cyklu dotykové sondy je automaticky započítá. K dispozici jsou následující způsoby proměřování:

- Měření nástroje v klidovém stavu
- Měření rotujícího nástroje
- Měření jednotlivého břitu

Cyklus		Vyvolání	Další informace
480 **30**	**TT KALIBROVANI** ■ Kalibrování nástrojové dotykové sondy	**DEF**-aktivní	Stránka 1716
481 **31**	**DELKA NASTROJE** ■ Měření délky nástroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1718
482 **32**	**RADIUS NASTROJE** ■ Měření rádiusu nástroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1721
483 **33**	**MERENI NASTROJE** ■ Měření délky a rádiusu nástroje	**DEF**-aktivní	Stránka 1724
484	**IR-TT KALIBROVANI** ■ Kalibrování nástrojové dotykové sondy, např. infračervené sondy	**DEF**-aktivní	Stránka 1727
485	**MERENI SOUSTR.NASTROJE** (opce #50) ■ Proměřování soustružnických nástrojů	**DEF**-aktivní	Stránka 1730

Rozdíly mezi cykly 30 až 33 a 480 až 483

Obsah funkcí a průběh cyklů je úplně stejný. Mezi cykly **30** až **33** a **480** až **483** jsou pouze tyto rozdíly:

- Namísto volitelného parametru stavu měření používají cykly **481** až **483** konstantní parametr **Q199**

Nastavení strojních parametrů

Cykly dotykové sondy **480**, **481**, **482**, **483**, **484** se mohou skrýt opčním strojním parametrem **hideMeasureTT** (č. 128901).

Pokyny pro programování a obsluhu:

- Před zahájením práce s cykly dotykové sondy zkontrolujte všechny strojní parametry definované v **ProbeSettings** > **CfgTT** (č. 122700) a **CfgTTRoundStylus** (č. 114200) nebo **CfgTTRectStylus** (č. 114300).
- Řídicí systém používá k proměřování se stojícím vřetenem snímací posuv ze strojního parametru **probingFeed** (č. 122709).

Při měření s rotujícím nástrojem vypočítává řízení otáčky vřetena a snímací posuv automaticky.

Otáčky vřetena se přitom vypočítávají takto:

n = **maxPeriphSpeedMeas** / (r • 0,0063)

n:	Otáčky [1/min]
maxPeriphSpeedMeas:	Maximální přípustná oběžná rychlost [m/min]
r:	Aktivní rádius nástroje [mm]

Posuv snímání se vypočítává z:
v = tolerance měření • n, kde

v:	Posuv při snímání [mm/min]
Tolerance měření:	Tolerance měření [mm], závisí na **maxPeriphSpeedMeas**
n:	Otáčky [1/min]

Pomocí **probingFeedCalc** (č. 122710) nastavíte výpočet snímacího posuvu takto:

probingFeedCalc (č. 122710) = **ConstantTolerance**:

Tolerance měření zůstává konstantní – nezávisle na rádiusu nástroje. U značně velkých nástrojů se však redukuje posuv při snímání k nule. Tento efekt se projeví tím dříve, čím menší zvolíte maximální oběžnou rychlost (**maxPeriphSpeedMeas** č. 1227712) a přípustnou toleranci (**measureTolerance1** č. 122715).

probingFeedCalc (č. 122710) = **VariableTolerance**:

Tolerance měření se mění s rostoucím rádiusem nástroje. To zajišťuje i u velkých rádiusů nástrojů ještě dostatečný posuv při snímání. Řídicí systém mění toleranci měření podle následující tabulky:

Rádius nástroje	Tolerance měření
Do 30 mm	**measureTolerance1**
30 až 60 mm	2 • **measureTolerance1**
60 až 90 mm	3 • **measureTolerance1**
90 až 120 mm	4 • **measureTolerance1**

probingFeedCalc (č. 122710) = **ConstantFeed**:

Posuv při snímání zůstává konstantní, ale chyba měření roste lineárně s rostoucím rádiusem nástroje:

Tolerance měření = (r • **measureTolerance1**)/ 5 mm), kde je

r:	Aktivní rádius nástroje [mm]
measureTolerance1:	Maximální přípustná chyba měření

Zadání do tabulky nástrojů pro frézovací a soustružnické nástroje

Zkr.	Zadání	Dialog
CUT	Počet břitů nástroje (max. 20 břitů)	**POČET BŘITŮ ?**
LTOL	Přípustná odchylka od délky nástroje L pro zjištění opotřebení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řízení 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 řízení nástroj zablokuje (status **L**). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm	**Opotřebení-tolerance: poloměr ?**
DIRECT.	Směr řezu nástroje pro měření s rotujícím nástrojem	**Směr řezu (M3 = -)?**
R-OFFS	Měření délky: přesazení nástroje mezi středem hrotu a středem nástroje. Předvolba: bez zadání (přesazení = rádius nástroje)	**Přesazení nástroje: poloměr?**
L-OFFS	Měření rádiusu: Přídavné přesazení nástroje k **offsetToolAxis** mezi horní hranou snímacího hrotu a dolní hranou nástroje. Přednastavení: 0	**Přesazení nástroje: Délka?**
LBREAK	Přípustná odchylka od délky nástroje L pro zjištění zlomení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řízení nástroj zablokuje (status **L**). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm	**Zlomení-tolerance: délka?**
RBREAK	Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R pro zjištění zlomení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řízení nástroj zablokuje (status **L**). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm	**Zlomení-tolerance: poloměr ?**

Příklady pro běžné typy nástrojů

Typ nástroje	CUT	R-OFFS	L-OFFS
Vrták	Bez funkce	0: Přesazení není třeba, jelikož se má měřit hrot vrtáku.	
Stopková fréza	4: čtyři břity	R: Přesazení je nutné, když je průměr nástroje větší než průměr kotoučku stolní sondy.	0: Při měření rádiusu není přídavné přesazení nutné. Použije se přesazení z **offsetToolAxis** (č. 122707).
Kulová fréza o průměru 10 mm	4: čtyři břity	0: Přesazení není třeba, jelikož se má měřit jižní pól koule.	5: Při průměru 10 mm je rádius nástroje definován jako přesazení. Pokud tomu tak není, tak se měří průměr kulové frézy příliš nízko. Průměr nástroje neodpovídá.

29.8.2 Cyklus 30 nebo 480 TT KALIBROVANI

Aplikace

Postupujte podle příručky ke stroji!

Stolní dotykovou sondu kalibrujte s cyklem dotykové sondy **30** nebo **480** (Stránka 1713). Proces kalibrace probíhá automaticky. Řídicí systém také automaticky zjistí přesazení středu kalibračního nástroje. Za tím účelem otočí řízení vřeteno po polovině kalibračního cyklu o 180°.

TT (stolní dotykovou sondu) kalibrujte s cyklem dotykové sondy **30** nebo **480** .

Dotyková sonda

Jako dotykovou sondu použijte kulatý snímač nebo ve tvaru hranolu.

Hranolový snímací prvek

Výrobce stroj může u sondy se snímacím prvkem ve tvaru hranolu uložit do volitelných strojních parametrů **detectStylusRot** (č. 114315) a **tippingTolerance** (č. 114319), aby se určil úhel zkroucení a úhel překlopení. Zjištění úhlu zkroucení umožňuje při měření nástrojů zkroucení kompenzovat. Při překročení úhlu naklonění řídicí systém vydá výstrahu. Zjištěné hodnoty lze vidět v indikaci stavu **TT** (stolní dotykové sondy).

Další informace: "Záložka TT", Stránka 157

Při upínání systému nástrojové sondy dbejte na to, aby okraje hranolu snímací sondy byly vyrovnány pokud možno souběžně s osami. Úhel zkroucení by měl být pod 1° a úhel naklopení pod 0,3°.

Kalibrační nástroj

Jako kalibrační nástroj používejte přesný válec, například válcový hřídel. Řídicí systém uloží kalibrační hodnoty a při příštím proměřování nástroje je vezme do úvahy.

Provádění cyklu

1 Upněte kalibrační nástroj. Jako kalibrační nástroj používejte přesný válec, například válcový hřídel.
2 Kalibrační nástroj umístěte ručně v rovině obrábění nad středem stolní dotykové sondy
3 Kalibrační nástroj umístěte v ose nástroje asi 15 mm + bezpečnou vzdálenost nad stolní dotykovou sondou
4 První pohyb řízení je podél osy nástroje. Nástroj se nejdříve přesune do bezpečné výšky 15 mm + bezpečná vzdálenost
5 Spustí se kalibrování podél osy nástroje
6 Potom proběhne kalibrování v rovině obrábění
7 Řídicí systém polohuje kalibrační nástroj nejdříve v rovině obrábění na 11 mm + rádius stolní sondy + bezpečnou vzdálenost
8 Poté řízení pohybuje nástrojem v ose nástroje dolů a spustí se kalibrování
9 Během snímání provádí řízení kvadratický obraz pohybu.
10 Řídicí systém ukládá kalibrační hodnoty a při příštím proměřování nástroje je vezme do úvahy.
11 Nakonec řízení táhne snímací hrot podél osy nástroje zpátky na bezpečnou vzdálenost a pohybuje s ním do středu stolní dotykové sondy

Upozornění

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Před provedením kalibrace musíte zanést do tabulky nástrojů TOOL.T přesný rádius a přesnou délku kalibračního nástroje.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Strojním parametrem **CfgTTRoundStylus** (č. 114200) nebo **CfgTTRectStylus** (č. 114300) definujete způsob fungování kalibračního cyklu. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.
  - Ve strojním parametru **centerPos** určíte polohu TT v pracovním prostoru stroje.
- Pokud změníte polohu TT na stole a/nebo strojní parametr **centrePos**, musíte TT znovu kalibrovat.
- Pomocí strojního parametru **probingCapability** (č. 122723) definuje výrobce stroje fungování cyklu. S tímto parametrem lze povolit mezi jiným měření délky nástroje se stojícím vřetenem a současně zablokovat měření rádiusu nástroje a jednotlivého břitu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q260 Bezpecna vyska ? Zadejte polohu v ose vřetena, v níž je vyloučena kolize s obrobky nebo upínacími prostředky. Bezpečná výška se vztahuje k aktivnímu vztažnému bodu obrobku. Je-li zadaná bezpečná výška tak malá, že by špička nástroje ležela pod horní hranou kotoučku, umístí řízení automaticky kalibrační nástroj nad kotouček (bezpečnostní zóna ze **safetyDistToolAx** (č. 114203)). Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad nového formátu

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 480 TT KALIBROVANI ~
    Q260=+100                ;BEZPECNA VYSKA
```

Příklad starého formátu

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 30.0 TT KALIBROVANI
13 TCH PROBE 30.1 VYSKA:+90
```

29.8.3 Cyklus 31 nebo 481 DELKA NASTROJE

Aplikace

Postupujte podle příručky ke stroji!

K proměření délky nástroje naprogramujte cyklus dotykové sondy **31** nebo **482** (Stránka 1713). Pomocí zadávacích parametrů můžete délku nástroje určit třemi různými způsoby:

- Je-li průměr nástroje větší než průměr měřicí plochy TT, pak proměřujte s rotujícím nástrojem
- Je-li průměr nástroje menší než je průměr měřicí plochy TT, nebo když určujete délku vrtáků či kulových fréz, pak proměřujte s nástrojem v klidu
- Je-li průměr nástroje větší než průměr měřicí plochy TT, pak proměřujte jednotlivé břity s nástrojem v klidu

Průběh „Měření s rotujícím nástrojem“

Ke zjištění nejdelšího břitu najíždí měřený nástroj s přesazením vůči středu dotykové sondy a za otáčení k měřicí ploše sondy TT. Přesazení naprogramujte v tabulce nástrojů v položce Přesazení nástroje: Rádius (**R-OFFS**).

Průběh „Měření s nástrojem v klidovém stavu“ (například pro vrtáky)

Měřeným nástrojem se najede nad střed měřicí plochy. Pak se najede při stojícím vřetenu k měřicí ploše dotykové sondy. Pro toto měření zadejte „0“ v tabulce nástrojů do položky Přesazení nástroje: Rádius (**R-OFFS**).

Průběh „Měření jednotlivých břitů“

Řídicí systém umístí proměřovaný nástroj bočně vedle snímací hlavy. Čelní plocha nástroje se přitom nachází pod horní hranou snímací hlavy, jak je určeno v **offsetToolAxis** (č. 122707). V tabulce nástrojů můžete nadefinovat přídavné přesazení v položce Přesazení nástroje: Délka (**L-OFFS**). Řídicí systém snímá s rotujícím nástrojem radiálně, aby se určil výchozí úhel k proměřování jednotlivých břitů. Potom proměřuje délku všech břitů změnou orientace vřetena. K tomuto měření naprogramujte **PROMERENI BRITU** v cyklu **31** = 1.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když nastavíte **stopOnCheck** (č. 122717) na **FALSE** (Nepravda), řídicí systém nevyhodnotí parametr výsledku **Q199**. NC-program nebude při překročení tolerance zlomení zastaven. Hrozí nebezpečí kolize!

- ▶ Přestavte **stopOnCheck** (č. 122717) na **PRAVDA** (TRUE)
- ▶ Případně zajistěte, aby se NC-program při překročení tolerance zlomení sám zastavil

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Před prvním měřením nástroje zadejte do tabulky nástrojů TOOL.T přibližný rádius, přibližnou délku, počet břitů a směr řezání daného nástroje.
- Měření jednotlivých břitů můžete provádět u nástrojů **až s 20 břity**.
- Cykly **31** a **481** nepodporují nástroje pro soustružení a orovnávání ani dotykové sondy.

Proměřování brousicích nástrojů

- Cyklus zohledňuje základní a korekční údaje z **TOOLGRIND.GRD** a údaje o opotřebení a korekci (**LBREAK** a **LTOL**) z **TOOL.T**.

Q340: **0** a **1**

- V závislosti na tom, zda se dosadilo úvodní orovnání (**INIT_D**) nebo ne, tak se změní korekční nebo základní data. Cyklus zanese údaje automaticky na správná místa do **TOOLGRIND.GRD**.

Dodržujte postup při orovnávání brusného nástroje, viz "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 257.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q340 Režim měření nástroje (0-2)? Určení zda a jak se zjištěná data zapíšou do tabulky nástrojů. **0:** Změřená délka nástroje bude v tabulce nástrojů TOOL.T zapsána do paměti L a nastaví se korekce nástroje DL=0. Pokud je v TOOL.T již uložená hodnota, bude přepsána. **1:** Změřená délka nástroje bude porovnána s délkou nástroje L z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zanese ji do TOOL.T jako delta-hodnotu DL. Kromě toho je odchylka k dispozici také v Q-parametru **Q115**. Je-li hodnota delta větší než přípustná tolerance opotřebení nebo ulomení pro délku nástroje, tak řídicí systém nástroj zablokuje (stav L v TOOL.T). **2:** Změřená délka nástroje bude porovnána s délkou nástroje L z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zapíše hodnotu do Q-parametru **Q115**. Neprovádí se žádný zápis do tabulky nástrojů pod L nebo DL. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2** ⓘ Sledujte chování při brousicích nástrojích Stránka 1719
	Q260 Bezpecna vyska ? Zadejte polohu v ose vřetena, v níž je vyloučena kolize s obrobky nebo upínacími prostředky. Bezpečná výška se vztahuje k aktivnímu vztažnému bodu obrobku. Je-li zadaná bezpečná výška tak malá, že by špička nástroje ležela pod horní hranou kotoučku, umístí řízení nástroj automaticky nad kotouček (bezpečná zóna z **safetyDistStylus**). Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q341 Proměření břitů? 0=NE/1=ANO Určení, zda se má provést měření jednotlivých břitů (maximálně lze proměřit 20 břitů) Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad nového formátu

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 481 DELKA NASTROJE ~
    Q340=+1              ;KONTROLA ~
    Q260=+100            ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q341=+1              ;PROMERENI BRITU
```

Cyklus **31** obsahuje dodatečný parametr:

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Číslo parametru, do něhož řídicí systém uloží stav měření: **0.0**: Nástroj je v toleranci **1.0**: Nástroj je opotřeben (**LTOL** překročeno) **2.0**: Nástroj je zlomen (**LBREAK** překročeno). Jestliže nechcete výsledek měření v NC-programu dále zpracovávat, potvrďte dialogovou otázku klávesou **NO ENT**. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**

První proměření s rotujícím nástrojem; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 DELKA NASTROJE
13 TCH PROBE 31.1 KONTROLA:0
14 TCH PROBE 31.2 VYSKA::+120
15 TCH PROBE 31.3 PROMERENI BRITU:0
```

Kontrola s proměřením jednotlivých břitů, stav uložit do Q5; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 DELKA NASTROJE
13 TCH PROBE 31.1 KONTROLA:1 Q5
14 TCH PROBE 31.2 VYSKA:+120
15 TCH PROBE 31.3 PROMERENI BRITU:1
```

29.8.4 Cyklus 32 nebo 482 RADIUS NASTROJE

Aplikace



Postupujte podle příručky ke stroji!

K proměření rádiusu nástroje naprogramujte cyklus dotykové sondy **32** nebo **482** (Stránka 1713). Pomocí zadávacích parametrů můžete rádius nástroje určit dvěma různými způsoby:

- Proměření s rotujícím nástrojem
- Proměření s rotujícím nástrojem a následným proměřením jednotlivých břitů

Řídicí systém umístí proměřovaný nástroj bočně vedle snímací hlavy. Čelní plocha frézy se přitom nachází pod horní hranou snímací hlavy, jak je určeno v **offsetToolAxis** (č. 122707). Řídicí systém snímá s rotujícím nástrojem radiálně. Pokud se má dodatečně provést měření jednotlivých břitů, pak se proměřují rádiusy všech břitů pomocí orientace vřetena.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když nastavíte **stopOnCheck** (č. 122717) na **FALSE** (Nepravda), řídicí systém nevyhodnotí parametr výsledku **Q199**. NC-program nebude při překročení tolerance zlomení zastaven. Hrozí nebezpečí kolize!

- Přestavte **stopOnCheck** (č. 122717) na **PRAVDA** (TRUE)
- Případně zajistěte, aby se NC-program při překročení tolerance zlomení sám zastavil

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Před prvním měřením nástroje zadejte do tabulky nástrojů TOOL.T přibližný rádius, přibližnou délku, počet břitů a směr řezání daného nástroje.
- Cykly **32** a **482** nepodporují nástroje pro soustružení a orovnávání ani dotykové sondy.

Proměřování brousicích nástrojů

- Cyklus zohledňuje základní a korekční údaje z **TOOLGRIND.GRD** a údaje o opotřebení a korekci (**RBREAK** a **RTOL**) z **TOOL.T**.

Q340: **0** a **1**

- V závislosti na tom, zda se dosadilo úvodní orovnání (**INIT_D**) nebo ne, tak se změní korekční nebo základní data. Cyklus zanese údaje automaticky na správná místa do **TOOLGRIND.GRD**.

Dodržujte postup při orovnávání brusného nástroje, viz "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 257.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Pomocí strojního parametru **probingCapability** (č. 122723) definuje výrobce stroje fungování cyklu. S tímto parametrem lze povolit mezi jiným měření délky nástroje se stojícím vřetenem a současně zablokovat měření rádiusu nástroje a jednotlivého břitu.
- Válcovité nástroje s diamantovým povrchem je možné proměřit se stojícím vřetenem. K tomu musíte definovat v tabulce nástrojů počet břitů **CUT** jako 0 a upravit strojní parametr **CfgTT**. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q340 Režim měření nástroje (0-2)? Určení zda a jak se zjištěná data zapíšou do tabulky nástrojů. **0:** Změřený rádius nástroje bude v tabulce nástrojů TOOL.T zapsán do paměti R a nastaví se korekce nástroje DR=0. Pokud je v TOOL.T již uložená hodnota, bude přepsána. **1:** Změřený rádius nástroje bude porovnán s rádiusem nástroje R z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zanese ji do TOOL.T jako delta-hodnotu DR. Kromě toho je odchylka k dispozici také v Q-parametru **Q116**. Je-li hodnota delta větší než přípustná tolerance opotřebení nebo ulomení pro rádius nástroje, tak řídicí systém nástroj zablokuje (stav L v TOOL.T). **2:** Změřený rádius nástroje bude porovnán s rádiusem nástroje z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zapíše hodnotu do Q-parametru **Q116**. Neprovádí se žádný zápis do tabulky nástrojů pod R nebo DR. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q260 Bezpecna vyska ? Zadejte polohu v ose vřetena, v níž je vyloučena kolize s obrobky nebo upínacími prostředky. Bezpečná výška se vztahuje k aktivnímu vztažnému bodu obrobku. Je-li zadaná bezpečná výška tak malá, že by špička nástroje ležela pod horní hranou kotoučku, umístí řízení nástroj automaticky nad kotouček (bezpečná zóna z **safetyDistStylus**). Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q341 Proměření břitů? 0=NE/1=ANO Určení, zda se má provést měření jednotlivých břitů (maximálně lze proměřit 20 břitů) Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad nového formátu

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 482 RADIUS NASTROJE ~
    Q340=+1          ;KONTROLA ~
    Q260=+100        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q341=+1          ;PROMERENI BRITU
```

Cyklus **32** obsahuje dodatečný parametr:

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Číslo parametru, do něhož řídicí systém uloží stav měření: **0.0**: Nástroj je v toleranci **1.0**: nástroj je opotřeben (**RTOL** překročeno) **2.0**: Nástroj je zlomen (**RBREAK** překročeno). Jestliže nechcete výsledek měření v NC-programu dále zpracovávat, potvrďte dialogovou otázku klávesou **NO ENT**. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**

První proměření s rotujícím nástrojem; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 RADIUS NASTROJE
13 TCH PROBE 32.1 KONTROLA:0
14 TCH PROBE 32.2 VYSKA:+120
15 TCH PROBE 32.3 PROMERENI BRITU:0
```

Kontrola s proměřením jednotlivých břitů, stav uložit do Q5; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 RADIUS NASTROJE
13 TCH PROBE 32.1 KONTROLA:1 Q5
14 TCH PROBE 32.2 VYSKA:+120
15 TCH PROBE 32.3 PROMERENI BRITU:1
```

29.8.5 Cyklus 33 nebo 483 MERENI NASTROJE

Aplikace

Postupujte podle příručky ke stroji!

Pro kompletní měření nástroje (délky a rádiusu) naprogramujte cyklus dotykové sondy **33** nebo **483** (Stránka 1713). Cyklus je zvláště vhodný pro první proměření nástrojů, protože ve srovnání s jednotlivým proměřováním délky a rádiusu znamená značnou úsporu času. Pomocí zadávacích parametrů můžete nástroj proměřit dvěma různými způsoby:

- Proměření s rotujícím nástrojem
- Proměření s rotujícím nástrojem a následným proměřením jednotlivých břitů

Proměření s rotujícím nástrojem:

Řídicí systém proměří nástroj podle pevně stanoveného naprogramovaného postupu. Nejdříve se měří (pokud to je možné) délka nástroje a poté rádius nástroje.

Proměření s jedním břitem:

Řídicí systém proměří nástroj podle pevně stanoveného naprogramovaného postupu. Nejdříve se měří rádius nástroje a poté délka nástroje. Průběh měření odpovídá průběhům v cyklech dotykové sondy **31** a **32** jakož i **481** a **482**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když nastavíte **stopOnCheck** (č. 122717) na **FALSE** (Nepravda), řídicí systém nevyhodnotí parametr výsledku **Q199**. NC-program nebude při překročení tolerance zlomení zastaven. Hrozí nebezpečí kolize!

- Přestavte **stopOnCheck** (č. 122717) na **PRAVDA** (TRUE)
- Případně zajistěte, aby se NC-program při překročení tolerance zlomení sám zastavil

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Před prvním měřením nástroje zadejte do tabulky nástrojů TOOL.T přibližný rádius, přibližnou délku, počet břitů a směr řezání daného nástroje.
- Cykly **33** a **483** nepodporují nástroje pro soustružení a orovnávání ani dotykové sondy.

Proměřování brousicích nástrojů

- Cyklus zohledňuje základní a korekční údaje z **TOOLGRIND.GRD** a údaje o opotřebení a korekci (**LBREAK** , **RBREAK**, **LTOL** a **RTOL**) z **TOOL.T**.

Q340: **0** a **1**

- V závislosti na tom, zda se dosadilo úvodní orovnání (**INIT_D**) nebo ne, tak se změní korekční nebo základní data. Cyklus zanese údaje automaticky na správná místa do **TOOLGRIND.GRD**.

Dodržujte postup při orovnávání brusného nástroje, viz "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 257.

Upozornění ve spojení se strojními parametry

- Pomocí strojního parametru **probingCapability** (č. 122723) definuje výrobce stroje fungování cyklu. S tímto parametrem lze povolit mezi jiným měření délky nástroje se stojícím vřetenem a současně zablokovat měření rádiusu nástroje a jednotlivého břitu.
- Válcovité nástroje s diamantovým povrchem je možné proměřit se stojícím vřetenem. K tomu musíte definovat v tabulce nástrojů počet břitů **CUT** jako 0 a upravit strojní parametr **CfgTT**. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q340 Režim měření nástroje (0-2)? Určení zda a jak se zjištěná data zapíšou do tabulky nástrojů. **0:** Změřená délka nástroje a změřený rádius nástroje budou v tabulce nástrojů TOOL.T zapsány do paměti L a R a nastaví se korekce nástroje DL=0 a DR=0. Pokud je v TOOL.T již uložená hodnota, bude přepsána. **1:** Změřená délka nástroje a změřený rádius nástroje budou porovnány s délkou nástroje L a s rádiusem nástroje R z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zanese ji do TOOL.T jako delta-hodnotu DL a DR. Kromě toho je odchylka k dispozici také v Q-parametrech **Q115** a **Q116**. Je-li hodnota delta větší než přípustná tolerance opotřebení nebo ulomení pro délku nebo rádius nástroje, tak řídicí systém nástroj zablokuje (stav L v TOOL.T). **2:** Změřená délka nástroje a změřený rádius nástroje budou porovnány s délkou nástroje L a s rádiusem nástroje R z tabulky TOOL.T. Řídicí systém vypočítá odchylku a zapíše hodnotu do Q-parametru **Q115**, popř. **Q116**. Neprovádí se žádný zápis do tabulky nástrojů pod L, R nebo DL, DR. Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q260 Bezpecna vyska ? Zadejte polohu v ose vřetena, v níž je vyloučena kolize s obrobky nebo upínacími prostředky. Bezpečná výška se vztahuje k aktivnímu vztažnému bodu obrobku. Je-li zadaná bezpečná výška tak malá, že by špička nástroje ležela pod horní hranou kotoučku, umístí řízení nástroj automaticky nad kotouček (bezpečná zóna z **safetyDistStylus**). Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
	Q341 Proměření břitů? 0=NE/1=ANO Určení, zda se má provést měření jednotlivých břitů (maximálně lze proměřit 20 břitů) Rozsah zadávání: **0**, **1**

Příklad nového formátu

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 483 MERENI NASTROJE ~
    Q340=+1          ;KONTROLA ~
    Q260=+100        ;BEZPECNA VYSKA ~
    Q341=+1          ;PROMERENI BRITU
```

Cyklus **33** obsahuje dodatečný parametr:

Pomocný náhled	Parametry
	Čís. parametru pro výsledek ? Číslo parametru, do něhož řídicí systém uloží stav měření: **0.0**: Nástroj je v toleranci **1.0**: Nástroj je opotřeben (**LTOL** a/nebo **RTOL** překročeno) **2.0**: Nástroj je zlomen (**LBREAK** a/nebo **RBREAK** překročeno). Jestliže nechcete výsledek měření v NC-programu dále zpracovávat, potvrďte dialogovou otázku klávesou **NO ENT**. Rozsah zadávání: **0 ... 1 999**

První proměření s rotujícím nástrojem; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 MERENI NASTROJE
13 TCH PROBE 33.1 KONTROLA:0
14 TCH PROBE 33.2 VYSKA:+120
15 TCH PROBE 33.3 PROMERENI BRITU:0
```

Kontrola s proměřením jednotlivých břitů, stav uložit do Q5; starý formát

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 MERENI NASTROJE
13 TCH PROBE 33.1 KONTROLA:1 Q5
14 TCH PROBE 33.2 VYSKA:+120
15 TCH PROBE 33.3 PROMERENI BRITU:1
```

29.8.6 Cyklus 484 IR-TT KALIBROVANI

Aplikace

Cyklem **484** kalibrujete vaši nástrojovou snímací sondu, například rádiovou infračervenou stolní snímací sondu TT 460. Kalibrování můžete provádět s nebo bez ručního zásahu.

- **S ručním zásahem:** Pokud definujete **Q536** rovno 0, zastaví se řídicí systém před kalibrováním. Poté musíte nástroj ručně umístit nad střed nástrojové dotykové sondy.
- **Bez ručního zásahu:** Pokud definujete **Q536** rovno 1, provede řídicí systém cyklus automaticky. Možná budete muset předem naprogramovat předběžné polohování. To závisí na hodnotě parametru **Q523 POZICE TT**.

Provádění cyklu

	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje definuje funkčnost cyklu.

Ke kalibrování vaší nástrojové dotykové sondy naprogramujte cyklus dotykové sondy **484**. V zadávaném parametru **Q536** lze nastavit, zda bude cyklus proveden s nebo bez ručního zásahu.

Dotyková sonda

Jako dotykovou sondu použijte kulatý snímač nebo ve tvaru hranolu.

Snímač ve tvaru hranolu:

Výrobce stroj může u sondy ve tvaru hranolu uložit do volitelných strojních parametrů **detectStylusRot** (č. 114315) a **tippingTolerance** (č. 114319) aby se určil úhel zkroucení a úhel naklonění. Zjištění úhlu zkroucení umožňuje při měření nástrojů zkroucení kompenzovat. Při překročení úhlu naklonění řídicí systém vydá výstrahu. Zjištěné hodnoty lze vidět v indikaci stavu **TT** (stolní dotykové sondy).

Další informace: "Záložka TT", Stránka 157

Při upínání systému nástrojové sondy dbejte na to, aby okraje hranolu snímací sondy byly vyrovnány pokud možno souběžně s osami. Úhel zkroucení by měl být pod 1° a úhel naklopení pod 0,3°.

Kalibrační nástroj:

Jako kalibrační nástroj používejte přesný válec, například válcový hřídel. Zaneste do tabulky nástrojů TOOL.T přesný poloměr a přesnou délku kalibračního nástroje. Po kalibrování řízení uloží kalibrační hodnoty a při příštím proměřování nástroje je vezme do úvahy. Kalibrační nástroj by měl mít průměr větší než 15 mm a vyčnívat ze sklíčidla asi 50 mm.

Q536=0: S ručním zásahem před kalibrováním

Postupujte takto:

- ▶ Výměna kalibračního nástroje
- ▶ Spustit cyklus kalibrování
- > Řídicí systém přeruší kalibrační cyklus a otevře dialog.
- ▶ Kalibrační nástroj umístěte ručně nad středem nástrojové dotykové sondy.

Dbejte na to, aby kalibrační nástroj stál nad měřicí plochou dotykového prvku.

- ▶ Pokračujte s cyklem pomocí **NC start**
- > Pokud jste naprogramovali **Q523** rovno **2,** zapíše řídicí systém kalibrovanou polohu do strojního parametru **centerPos** (č. 114200).

Q536=1: Bez ručního zásahu před kalibrováním

Postupujte takto:

- ▶ Výměna kalibračního nástroje
- ▶ Kalibrační nástroj umístěte před spuštěním cyklu nad středem nástrojové dotykové sondy

- Dbejte na to, aby kalibrační nástroj stál nad měřicí plochou dotykového prvku.
- Při kalibrování bez ručního zásahu nemusíte nástroj umístit nad středem dotykové sondy. Cyklus převezme polohu ze strojních parametrů a automaticky najede do této polohy.

- ▶ Spustit cyklus kalibrování
- > Kalibrační cyklus běží bez Stopu.
- > Pokud jste naprogramovali **Q523** rovno **2**, zapíše řídicí systém kalibrovanou polohu zpátky do strojního parametru **centerPos** (č. 114200).

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Chcete-li zabránit kolizi musí být nástroj při **Q536**=1 předpolohovaný před vyvoláním cyklu! Řídicí systém také zjistí během kalibrování přesazení středu kalibračního nástroje. Za tím účelem otočí řízení vřeteno po polovině kalibračního cyklu o 180°.

- Určení, zda se má před začátkem cyklu provést Stop, nebo zda chcete nechat cyklus proběhnout bez automatického zastavení.

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Kalibrační nástroj by měl mít průměr větší než 15 mm a vyčnívat ze sklíčidla asi 50 mm. Používáte-li válcovou stopku s těmito rozdíly rozměrů, dojde k ohnutí pouze o 0,1 µm na 1 N dotykové síly. Při použití kalibračního nástroje, který má příliš malý průměr a/nebo příliš vyčnívá ze svého upínacího pouzdra, může dojít k větším nepřesnostem.
- Před provedením kalibrace musíte zanést do tabulky nástrojů TOOL.T přesný rádius a přesnou délku kalibračního nástroje.
- Když změníte pozici TT na stole, musíte ji znovu kalibrovat.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Pomocí strojního parametru **probingCapability** (č. 122723) definuje výrobce stroje fungování cyklu. S tímto parametrem lze povolit mezi jiným měření délky nástroje se stojícím vřetenem a současně zablokovat měření rádiusu nástroje a jednotlivého břitu.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q536 Stop před spuštěním (0=Stop)? Určení, zda se má před kalibrováním provést Stop, nebo zda chcete nechat cyklus proběhnout bez automatického zastavení: **0:** Stop před kalibrováním Řídicí systém vás vyzve abyste nástroj polohovali ručně nad nástrojovou dotykovou sondou. Když dosáhnete přibližnou polohu nad nástrojovou dotykovou sondou můžete v obrábění pokračovat pomocí **NC-start** nebo ho přerušit tlačítka **ZRUŠIT**. **1:** Bez zastavení před kalibrováním. Řídicí systém spustí kalibraci v závislosti na **Q523**. Popř. musíte před cyklem **484** nástrojem najet nad nástrojovou dotykovou sondu. Rozsah zadávání: **0**, **1**
	Q523 Position of tool probe (0-2)? Poloha nástrojové dotykové sondy: **0:** Aktuální poloha kalibračního nástroje. Nástrojová dotyková sonda je pod aktuální polohou nástroje. Pokud je **Q536=0**, umístěte kalibrační nástroj během cyklu ručně nad střed nástrojové dotykové sondy. Pokud je **Q536=1**, musíte umístit nástroj před začátkem cyklu nad střed nástrojové dotykové sondy. **1**: Konfigurovaná poloha nástrojové dotykové sondy. Řízení převezme polohu ze strojního parametru **centerPos** (č. 114201). Nástroj nemusíte předem polohovat. Kalibrační nástroj najede do polohy automaticky. **2:** Aktuální poloha kalibračního nástroje. Viz **Q523=0**. **0**. Po kalibraci navíc řídicí jednotka může zapsat zjištěnou polohu do strojního parametru **centerPos** (č. 114201). Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**

Příklad

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 484 IR-TT KALIBROVANI ~
    Q536=+0                 ;STOP PRED ROZBEHEM ~
    Q523=+0                 ;TT POSITION
```

29.8.7 Cyklus 485 MERENI SOUSTR.NASTROJE (opce #50)

Aplikace

Postupujte podle příručky ke stroji!
Stroj a řídicí systém musí být výrobcem stroje připraveny.

Pro měření soustružnických nástrojů s nástrojovou dotykovou sondou HEIDENHAIN můžete použít cyklus**485 MERENI SOUSTR.NASTROJE**. Řídicí systém proměří nástroj podle pevně stanoveného naprogramovaného postupu.

Provádění cyklu

1 Řízení polohuje nástroj do bezpečné výšky.
2 Nástroj se vyrovná podle **TO** a **ORI**
3 Řízení polohuje nástroj do měřicí polohy v hlavní ose, pojezd je interpolován v hlavní a vedlejší ose
4 Potom nástroj odjede do měřicí polohy v ose nástroje
5 Nástroj se proměří. V závislosti na definici **Q340** se změní rozměry nástroje nebo se nástroj zablokuje
6 Výsledek měření se předá do výsledkového parametru **Q199**
7 Po provedeném měření řízení polohuje nástroj na konci cyklu v ose nástroje na bezpečnou výšku.

Výsledkový parametr Q199:

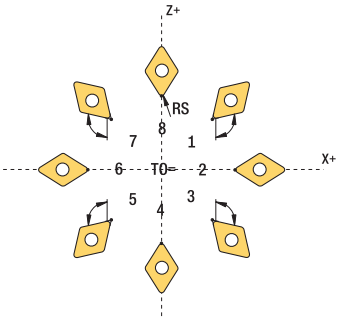
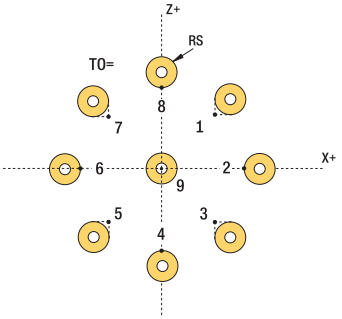
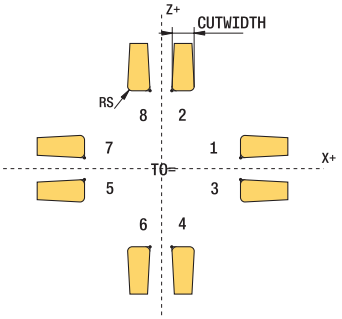
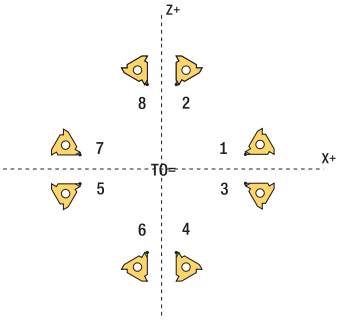
Výsledek	Význam
0	Rozměry nástroje v mezích tolerance **LTOL** / **RTOL** Nástroj se nezablokuje
1	Rozměry nástroje mimo toleranci **LTOL** / **RTOL** Nástroj se zablokuje
2	Rozměry nástroje mimo toleranci **LBREAK** / **RBREAK** Nástroj se zablokuje

Cyklus používá následující zadání z toolturn.trn:

Zkr.	Zadání	Dialog
ZL	Délka nástroje 1 (směr **Z**)	**Délka nástroje 1?**
XL	Délka nástroje 2 (směr **X**)	**Délka nástroje 2?**
DZL	Delta hodnota pro délku nástroje 1 (směr **Z**), přičítá se k **ZL**	**Přídavek na délku nástroje 1?**
DXL	Delta hodnota pro délku nástroje 2 (směr **X**), přičítá se k **XL**	**Přídavek na délku nástroje 2?**
RS	Rádius břitu: Když jsou obrysy naprogramované s korekcí rádiusu **RL** nebo **RR**, zohledňuje řízení poloměr břitu v soustružnických cyklech a provádí korekci poloměru břitu	**Poloměr břitů?**
TO	Orientace nástroje: Z orientace nástroje odvozuje řízení polohu břitu nástroje a podle typu nástroje i další informace, jako směr úhlu nastavení, polohu vztažného bodu atd. Tyto informace jsou potřeba k výpočtu kompenzace rádiusu břitu a frézy, úhlu zanořování, atd.	**Orientace nástroje?**
ORI	Úhel orientace vřetena: Úhel destičky vůči hlavní ose	**Úhel orientace vřetena?**
TYP	Typ soustružnického nástroje: Hrubovací nástroj **ROUGH**, dokončovací nástroj **FINISH**, závitový nástroj **THREAD**, zapichovací nástroj **RECESS**, nástroj s kruhovým břitem **BUTTON**, nástroj k soustružení a zapichování **RECTURN**	**Typ soustružnického nástroje**

Stránka 1732

Podporované orientace nástroje (TO) u následujících typů soustružnických nástrojů (TYP)

TYP	Podporované TO případně s omezeními	Nepodporovaná TO	
ROUGH, (Hrubování) **FINISH**	■ 1 ■ 7 ■ 2, pouze **XL** ■ 3, pouze **XL** ■ 5, pouze **XL** ■ 6, pouze **XL** ■ 8, pouze **ZL**	■ 4 ■ 9	
BUTTON	■ 1 ■ 7 ■ 2, pouze **XL** ■ 3, pouze **XL** ■ 5, pouze **XL** ■ 6, pouze **XL** ■ 8, pouze **ZL**	■ 4 ■ 9	
RECESS, **RECTURN**	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, pouze **XL** ■ 5, pouze **XL**	■ 4 ■ 6 ■ 9	
THREAD	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, pouze **XL** ■ 5, pouze **XL**	■ 4 ■ 6 ■ 9	

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Když nastavíte **stopOnCheck** (č. 122717) na **FALSE** (Nepravda), řídicí systém nevyhodnotí parametr výsledku **Q199**. NC-program nebude při překročení tolerance zlomení zastaven. Hrozí nebezpečí kolize!

- Přestavte **stopOnCheck** (č. 122717) na **PRAVDA** (TRUE)
- Případně zajistěte, aby se NC-program při překročení tolerance zlomení sám zastavil

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud se data nástroje **ZL** / **DZL** a **XL** / **DXL** liší od skutečných rozměrů nástrojů o +/- 2 mm, existuje riziko kolize.

- Zadejte přibližné údaje o nástroji s přesností lepší než +/- 2 mm
- Opatrně proveďte cyklus

- Tento cyklus můžete provést pouze v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**.
- Před začátkem cyklu musíte provést **TOOL CALL** s osou nástroje **Z**.
- Pokud definujete **YL** a **DYL** s hodnotou větší než +/- 5 mm, nedosáhne nástroj dotykovou sondu.
- Cyklus nepodporuje **SPB-INSERT** (úhel zalomení). V **SPB-INSERT** musíte uložit 0, jinak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Poznámka v souvislosti s parametry stroje

- Cyklus je závislý na opčním strojním parametru **CfgTTRectStylus** (č. 114300). Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

Parametry cyklu

Pomocný náhled	Parametry
	Q340 Režim měření nástroje (0-2)? Využití naměřených hodnot: **0:** Naměřené hodnoty se zapíšou do **ZL** a **XL**. Pokud jsou v tabulce nástrojů již uložené nějaké hodnoty, budou přepsány. **DZL** a **DXL** se nastaví na **0**. TL se nezmění **1:** Naměřené hodnoty **ZL** a **XL** se porovnají s hodnotami z tabulky nástrojů. Tyto hodnoty se nezmění. Řídicí systém vypočítá odchylku od **ZL** a **XL** a zanese ji do **DZL** a **DXL**. Jsou-li hodnoty delta větší než přípustné tolerance opotřebení nebo zlomení, řídicí systém nástroj zablokuje (stav **TL** = zablokovaný) Kromě toho je odchylka také v Q-parametrech **Q115** a **Q116**. **2:** Naměřené hodnoty **ZL** a **XL** jakož i **DZL** a **DXL** se porovnají s hodnotami z tabulky nástrojů, ale nezmění se. Jsou-li hodnoty větší než přípustné tolerance opotřebení nebo zlomení, řídicí systém nástroj zablokuje (**TL** = zablokovaný) Rozsah zadávání: **0**, **1**, **2**
	Q260 Bezpecna vyska ? Zadejte polohu v ose vřetena, v níž je vyloučena kolize s obrobky nebo upínacími prostředky. Bezpečná výška se vztahuje k aktivnímu vztažnému bodu obrobku. Je-li zadaná bezpečná výška tak malá, že by špička nástroje ležela pod horní hranou kotoučku, umístí řízení nástroj automaticky nad kotouček (bezpečná zóna z **safetyDistStylus**). Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Příklad

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 485 MERENI SOUSTR.NASTROJE ~
    Q340=+1                ;KONTROLA ~
    Q260=+100              ;BEZPECNA VYSKA
```

30

Aplikace MDI

Použití

V aplikaci **MDI** můžete zpracovávat jednotlivé NC-bloky bez kontextu NC-programu, např. **PLANE RESET**. Pokud stisknete tlačítko **NC-Start**, bude řídicí systém zpracovávat jednotlivé NC-bloky.

Můžete také vytvářet NC-program postupně. Řídicí systém si pamatuje modálně účinné informace programu.

Příbuzná témata

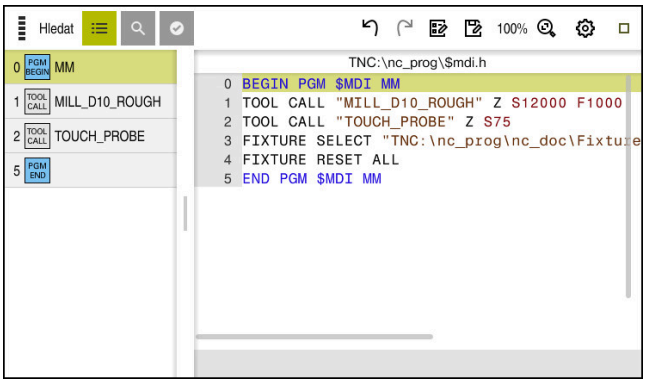
- Vytvoření NC-programů

  Další informace: "Základy programování", Stránka 184
- Zpracování NC-programů

  Další informace: "Chod programu", Stránka 1753

Popis funkce

Pokud programujete s měrovou jednotkou mm, řízení standardně používá NC-program **$mdi.h**. Pokud programujete s měrovou jednotkou INCH (palce), řízení používá NC-program **$mdi_inch.h**.



Pracovní plocha **Hledat** v aplikaci **MDI**

Aplikace **MDI** nabízí následující pracovní plochy:

- **GPS** (opce #44)

  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
- **Nápověda**
- **Polohy**

  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- **Hledat**

  Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188
- **Simulace**

  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- **Status**

  Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 147
- **Klávesnice**

  Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 1364

Tlačítka

Aplikace **MDI** obsahuje ve funkčním panelu následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Klartext editor	Pokud je přepínač aktivní, provádíte úpravy pomocí dialogu. Když je přepínač vypnutý, provádíte úpravy v textovém editoru. **Další informace:** "NC-programy editování", Stránka 196
Vložit NC funkci	Řízení otevře okno **Vložit NC funkci** **Další informace:** "NC-funkce vložit", Stránka 197
Q info	Řídicí systém otevře okno **Seznam Q parametrů**, kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. **Další informace:** "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256
GOTO číslo bloku	Označit NC-blok ke zpracování, bez ohledu na předchozí NC-bloky **Další informace:** "Funkce GOTO", Stránka 1367
/ **Vynechat blok vyp/zap**	NC-bloky označit s **/**. Znakem **/** označené NC-bloky se v průběhu programu nezpracují, pokud je aktivní přepínač **Skip /**. **Další informace:** "Skrývání NC-bloků", Stránka 1369
Skip /	Když je spínač aktivní, řídicí systém nezpracovává NC-bloky označené s **/**. **Další informace:** "Skrývání NC-bloků", Stránka 1369
; Komentář vyp/zap	Před aktuálním NC-blokem **;** přidat nebo odebrat. Pokud začíná NC-blok s **;**, je to komentář. **Další informace:** "Vložení komentářů", Stránka 1368
FMAX	Aktivujete omezení rychlosti posuvu a definujete hodnotu. **Další informace:** "Omezení posuvu F MAX", Stránka 1757
Úpravy	Řídicí systém otevře kontextovou nabídku. **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376
Vnitřní stop	Pokud byl NC-program přerušen z důvodu chyby nebo zastavení, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Pomocí tohoto tlačítka přerušíte chod programu. **Další informace:** "Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení", Stránka 1758
Resetovat program	Když zvolíte **Vnitřní stop**, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Řízení umístí kurzor na začátek programu a resetuje modální informace o programu a chod programu.

Modálně účinné informace programu

V aplikaci **MDI** zpracováváte NC-bloky vždy v režimu **Blok po bloku**. Pokud řízení zpracovalo NC-blok, je chod programu považován za přerušený.

Další informace: "Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení", Stránka 1758

Řídicí systém označuje čísla všech NC-bloků, které jste postupně zpracovali, zeleně.

V tomto stavu ukládá řídicí systém následující údaje:

- poslední vyvolaný nástroj
- aktivní transformace souřadnic (například posunutí nulového bodu, natočení, zrcadlení);
- Souřadnice naposledy definovaného středu kruhu

Upozornění

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 do jiného NC-bloku
  - Příkaz skoku **GOTO** do jiného NC-bloku
  - Editování NC-bloku
  - Změna hodnot proměnných pomocí okna **Seznam Q parametrů**
  - Změna provozního režimu
- Kontextový vztah obnovit opakováním požadovaných NC-bloků

- V aplikaci **MDI** můžete vytvářet a spouštět NC-programy krok za krokem Poté můžete s funkcí **Uložit jako** uložit aktuální obsah pod jiným názvem souboru.
- Následující funkce nejsou v aplikaci **MDI** k dispozici:
  - Vyvolání NC-programu s **PGM CALL**, **SEL PGM** a **CALL SELECTED PGM**
  - Test programu v pracovní ploše **Simulace**
  - Funkce **Ruční přejezd** a **Poloha přiblížení** při přerušeném chodu programu
  - Funkce **Sken bloku**

31

Obrábění palet a seznamy zakázek

31.1 Základy

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**. Tato aplikace se také nazývá Seznam zakázek.

Paletové tabulky i seznamy zakázek můžete také zpracovávat způsobem, orientovaným na nástroje. Tím redukuje řídicí systém výměnu nástrojů a také dobu obrábění.

Další informace: "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748

31.1.1 Počítadlo palet

Na řídicím systému můžete definovat počítadlo palet. To vám umožní např. při zpracování palet s automatickou výměnou obrobků, variabilně definovat počet vyrobených kusů.

Chcete-li to provést, definujte cílovou hodnotu ve sloupci **TARGET** tabulky palet. Řízení opakuje NC-programy této palety, až se dosáhne požadované hodnoty.

Standardně každý zpracovaný NC-program zvyšuje skutečnou hodnotu o 1. Pokud například NC-program vyrábí několik obrobků, definujte hodnotu ve sloupci **COUNT** tabulky palet.

Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840

Řídicí systém zobrazuje definovanou požadovanou hodnotu a aktuální skutečnou hodnotu v pracovní ploše **Seznam.zakázek**.

Další informace: "Informace k tabulce palet", Stránka 1741

31.2 Pracovní plocha Seznam.zakázek

31.2.1 Základy

Použití

Na pracovní ploše **Seznam.zakázek** můžete upravovat a zpracovávat tabulky palet

Příbuzná témata

- Obsah tabulky palet
  Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840
- Pracovní plocha **Tvar** pro palety
  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro palety ", Stránka 1747
- Nástrojově orientované obrábění
  Další informace: "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748

Popis funkce

Řídicí systém zobrazuje na pracovní ploše **Seznam.zakázek** jednotlivé řádky tabulky palet a stav.

Další informace: "Informace k tabulce palet", Stránka 1741

Pokud aktivujete přepínač **Edit**, můžete pomocí tlačítka **Vložit řádek** na panelu akcí vložit nový řádek tabulky.

Další informace: "Okno Vložit řádek", Stránka 1743

Pokud v režimech **Editor** a **Běh programu** otevřete tabulku palet, ukáže řídicí systém pracovní plochu **Seznam.zakázek** automaticky. Tuto pracovní plochu nemůžete zavřít.

Informace k tabulce palet

Po otevření tabulky palet zobrazí řídicí systém v pracovní ploše **Seznam.zakázek** následující informace:

Sloupec	Význam
Bez názvu sloupce	Stav palety, upnutí nebo NC-programu V režimu **Běh programu** Kurzor provádění **Další informace:** "Stav palety, upnutí nebo NC-programu", Stránka 1741
Program	Informace o počítadle palet: ■ Pro řádky s typem **PAL**: Aktuální skutečná hodnota (**COUNT**) a definovaná požadovaná hodnota (**TARGET**) počítadla palet. ■ Pro řádky s typem **PGM**: Hodnota, o kolik se zvýší skutečná hodnota po zpracování NC-programu **Další informace:** "Počítadlo palet", Stránka 1740 Metoda obrábění: ■ Obrábění orientované podle obrobku ■ Nástrojově orientované obrábění **Další informace:** "Metoda obrábění", Stránka 1742
Sts	Stav obrábění **Další informace:** "Stav obrábění", Stránka 1742

Stav palety, upnutí nebo NC-programu

Řídicí systém zobrazuje status s následujícími symboly:

Ikona	Význam
	**Paleta**, **Upnutí** nebo **Program** jsou zablokované
	**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 programu

Metoda obrábění

Řídicí systém ukazuje metodu obrábění s následujícími symboly:

Ikona	Význam
Žádná ikona	Obrábění orientované podle obrobku
	Nástrojově orientované obrábění ■ Začátek ■ Konec

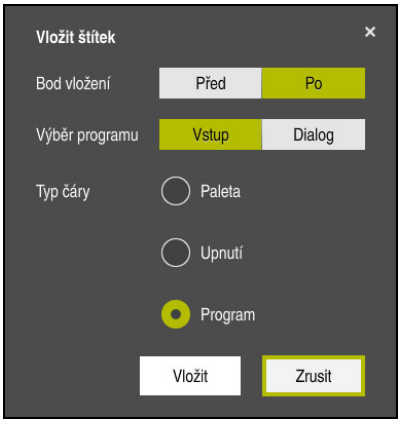
Stav obrábění

Řídicí systém aktualizuje stav obrábění během chodu programu.

Řídicí systém ukazuje status obrábění s následujícími symboly:

Ikona	Význam
	Polotovar, nutné obrábění
	Neúplně obrobeno, je třeba další obrábění
	Úplně obrobeno, další obrábění není třeba
	Přeskočit obrábění

Okno Vložit řádek



Okno **Vložit řádek** s volbou **Hledat**

Okno **Vložit řádek** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Bod vložení	■ **Před**: Vložit nový řádek před aktuální pozici kurzoru ■ **Po**: Vložit nový řádek za aktuální pozici kurzoru
Výběr programu	■ **Vstup**: Zadejte cestu NC-programu ■ **Dialog**: Vyberte NC-program pomocí okna s výběrem
Typ čáry	Odpovídá sloupci **TYPE** tabulky palet Vložit **Hledat**, **Upnutí** nebo **Program**

Obsah a nastavení řádku můžete upravit v pracovní ploše **Tvar**.

Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro palety ", Stránka 1747

Provozní režimBěh programu

Kromě pracovního prostoru **Seznam.zakázek** můžete otevřít také pracovní plochu **Hledat**. Pokud je vybrán řádek tabulky s NC-programem, zobrazí řídicí systém jeho obsah v pracovní ploše **Hledat**.

Řídicí systém používá prováděcí kurzor k zobrazení toho, který řádek tabulky je označen ke zpracování nebo se právě zpracovává.

Pomocí tlačítka **GOTO kurzor** přejdete prováděcím kurzorem na aktuálně zvolený řádek tabulky palet.

Další informace: "Provedení Startu z bloku v libovolném NC-bloku", Stránka 1744

Provedení Startu z bloku v libovolném NC-bloku

Start z libovolného NC-bloku provedete takto:

- Otevřete tabulku palet v režimu **Běh programu**
- Otevřete pracovní prostor **Hledat**
- Zvolte požadovaný řádek tabulky s NC-programem

GOTO kurzor

- Zvolte **GOTO kurzor**
- > Řídicí systém označí řádek tabulky s prováděcím kurzorem.
- > Řídicí systém ukáže obsah NC-programu v pracovní ploše **Hledat**.
- Zvolte požadovaný NC-blok

Sken bloku

- Zvolte **Sken bloku**
- > Řídicí systém otevře okno **Sken bloku** s hodnotami NC-bloku.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení spustí Start z bloku.

Upozornění

- Jakmile otevřete tabulku palet v režimu **Běh programu**, nelze již tuto tabulku upravovat v pracovním režimu **Editor**.
- Strojním parametrem **stopAt** (č. 202101) výrobce stroje definuje, kdy řízení při zpracování tabulky palet zastaví chod programu.
- Strojním parametrem **editTableWhileRun** (č. 202102) výrobce stroje definuje, zda můžete během chodu programu editovat tabulku palet.
- Opčním strojním parametrem **resumePallet** (č. 200603) výrobce stroje definuje, zda řízení pokračuje po chybovém hlášení v chodu programu.

31.2.2 Batch Process Manager (opce #154)

Použití

Pomocí **Správce dávkových procesů** je umožněno plánování výrobních zakázek na obráběcím stroji.

Pomocí Batch Process Manager zobrazí řídicí systém v pracovní ploše **Seznam.zakázek** dodatečné následující informace:

- Časy nutných manuálních zákroků na stroji
- Doba chodu NC-programů
- Dostupnost nástrojů
- Počet chyb v NC-programu

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Seznam.zakázek**
  Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
- Obrábění tabulek palet s pracovní plochou **Tvar**
  Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro palety ", Stránka 1747
- Obsah tabulky palet
  Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840

Předpoklady

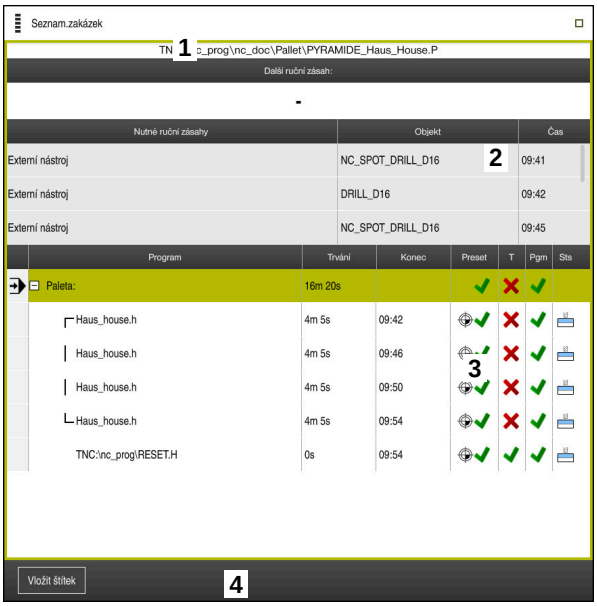
- Volitelný software #22 Správa palet
- Volitelný software #154 Batch Process Manager

  Batch Process Manager je rozšíření Správy palet. Pomocí Batch Process Manager získáte kompletní rozsah funkcí pracovní plochy **Seznam.zakázek**.
- Aktivní kontrola použitých nástrojů

  K získání všech informací musí být povolena a zapnuta funkce kontroly použití nástrojů!

  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891

Popis funkce



Pracovní plocha **Seznam.zakázek** a **Správce dávkových procesů** (opce #154)

Pomocí Batch Process Manager zobrazí řídicí systém v pracovní ploše **Seznam.zakázek** dodatečné oblasti:

1 Informační lišta souboru

  Řídicí systém zobrazuje v informační liště cestu k tabulce palet.

2 Informace o potřebných manuálních zákrocích
  - Čas do příštího manuálního zákroku
  - Druh zákroku
  - Dotčený objekt
  - Čas ručního zákroku

3 Informace a status tabulky palet

  Další informace: "Informace k tabulce palet", Stránka 1746

4 Panel akcí

  Když je přepínač **Edit** aktivní, můžete vložit nový řádek.

  Pokud není tlačítko **Edit** aktivní, můžete v režimu **Běh programu** zkontrolovat všechny NC-programy tabulky palet pomocí Dynamického monitorování kolizí DCM (opce #40).

Informace k tabulce palet

Po otevření tabulky palet zobrazí řídicí systém v pracovní ploše **Seznam.zakázek** následující informace:

Sloupec	Význam
Bez názvu sloupce	Stav palety, upnutí nebo NC-programu V režimu **Běh programu** Kurzor provádění **Další informace:** "Stav palety, upnutí nebo NC-programu", Stránka 1741
Program	Název palety, upnutí nebo NC-programu Informace o počítadle palet: ■ Pro řádky s typem **PAL**: Aktuální skutečná hodnota (**COUNT**) a definovaná požadovaná hodnota (**TARGET**) počítadla palet. ■ Pro řádky s typem **PGM**: Hodnota, o kolik se zvýší skutečná hodnota po zpracování NC-programu **Další informace:** "Počítadlo palet", Stránka 1740 Metoda obrábění: ■ Obrábění orientované podle obrobku ■ Nástrojově orientované obrábění **Další informace:** "Metoda obrábění", Stránka 1742
Trvání	Trvání NC-programu Pouze v režimu **Editor**
Konec	Čas kdy byl NC-program kompletně zpracován V režimu **Editor** Trvání
Preset	Stav vztažného bodu obrobku: ■ Vztažný bod obrobku je definovaný ■ Kontrolujte zadání **Další informace:** "Status vztažného bodu obrobku, nástroje a NC-programu", Stránka 1747
T	Status použitých nástrojů: ■ Kontrola je ukončena ■ Kontrola ještě není ukončena ■ Kontrola se nezdařila Pouze v režimu **Běh programu** Obsah je k dispozici **Další informace:** "Status vztažného bodu obrobku, nástroje a NC-programu", Stránka 1747
Pgm	Status NC-programu: ■ Kontrola je ukončena ■ Kontrola ještě není ukončena ■ Kontrola se nezdařila **Další informace:** "Status vztažného bodu obrobku, nástroje a NC-programu", Stránka 1747
Sts	Stav obrábění **Další informace:** "Stav obrábění", Stránka 1742

Status vztažného bodu obrobku, nástroje a NC-programu
Řídicí systém zobrazuje status s následujícími symboly:

Ikona	Význam
	Kontrola je ukončena
	Kontrola je ukončena Simulace programu s aktivní **Dynamická kontrola kolize (DCM)** (opce #40)
	Kontrola selhala, např. životnost nástroje uplynula, riziko kolize
	Kontrola ještě není ukončena
	Struktura programu není v pořádku, např. paleta neobsahuje žádné podřízené programy
	Vztažný bod obrobku je definovaný
	Kontrolujte zadání Můžete přiřadit jeden vztažný bod obrobku k paletě nebo ke všem podřízeným NC-programům.

Poznámka

Změna seznamu prací resetuje stav Kontrola kolize je dokončena  na stav Kontrola je dokončena .

31.3 Pracovní plocha Tvar pro palety

Použití

Na pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém obsah tabulky palet pro vybrané řádky.

Příbuzná témata

- Pracovní plocha **Seznam.zakázek**
  Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
- Obsah tabulky palet
  Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840
- Nástrojově orientované obrábění
  Další informace: "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748

Popis funkce



Pracovní plocha **Tvar** s obsahy tabulky palet

Jedna tabulka palet se může skládat z následujících typů řádků:

- **Paleta**
- **Upnutí**
- **Program**

Na pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém obsah tabulky palet. Řídicí systém ukáže příslušné obsahy daných typů řádků pro zvolené řádky.

Nastavení můžete editovat na pracovní ploše **Tvar** nebo v režimu **Tabulky**. Řízení synchronizuje obsahy.

Možnosti zadávání ve formuláři obsahují ve výchozím nastavení názvy sloupců tabulky.

Přepínače ve formuláři odpovídají následujícím sloupcům tabulky:

- Přepínač **Zamčený** odpovídá sloupci **LOCK**
- Přepínač **Obrobitelné** odpovídá sloupci **LOCATION**

Pokud řídicí systém ukáže za zadávací oblastí symbol, můžete zvolit obsah pomocí výběrového okna.

Pracovní plocha **Tvar** je u tabulek palet volitelná v režimech **Editor** a **Běh programu**.

31.4 Obrábění orientované podle nástroje

Použití

Pomocí obrábění orientovaného na nástroj můžete i na stroji bez výměníku palet obrábět společně několik obrobků a tak ušetřit čas na výměnu nástrojů. Tak můžete používat správu palet i na strojích bez výměníku palet.

Příbuzná témata

- Obsah tabulky palet
  Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840
- Opětovný vstup do tabulky palet se Startem z bloku
  Další informace: "Start z bloku v tabulce palet", Stránka 1768

Předpoklady

- Volitelný software #22 Správa palet
- Makro pro výměnu nástroje pro obrábění, orientované podle nástroje
- Sloupec **METHOD** s hodnotami **TO** nebo **TCO**
- NC-programy se stejnými nástroji
  Použité nástroje musí být alespoň částečně stejné.
- Sloupec **W-STATUS** s hodnotami **BLANK** nebo **INCOMPLETE**
- NC-programy bez následujících funkcí:
  - **FUNCTION TCPM** nebo **M128** (opce #9)
    Další informace: "Kompenzace postavení nástroje s FUNCTION TCPM (opce #9)", Stránka 1012
  - **M144** (opce #9)
    Další informace: "Výpočtově zohlednit přesazení nástroje M144 (opce #9)", Stránka 1241
  - **M101**
    Další informace: "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245
  - **M118**
    Další informace: "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228
  - Změna vztažného bodu palety
    Další informace: "Paletová tabulka referenčních bodů", Stránka 1751

Popis funkce

Následující sloupce tabulky palet platí pro obrábění orientované na nástroje:

- **W-STATUS**
- **METHOD**
- **CTID**
- **SP-X** až **SP-W**
  Pro osy můžete zadat bezpečné polohy. Tyto pozice najíždí řídicí systém pouze když je výrobce stroje zapracuje do NC-maker.

Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840

Na pracovní ploše **Seznam.zakázek** můžete aktivovat a deaktivovat obrábění orientované podle nástroje pro každý NC-program v kontextovém menu. Při tom řídicí systém aktualizuje sloupec **METHOD**.

Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376

Průběh obrábění, orientovaného podle nástroje

1 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

Opakovaný 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.

Řídicí systém ukládá informace o opakovaném vstupu do sloupce **CTID** tabulky palet.

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.

Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840

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**
- Cyklus **800**
- Naklopení roviny obrábění

Upozornění

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 NC-programů 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**

- Chcete-li obrábění spustit ještě jednou, změňte W-STATUS na BLANK nebo na Bez zadání.

Upozornění ve spojení s opakovaným vstupem

- 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.

31.5 Paletová tabulka referenčních bodů

Použití

Pomocí vztažných bodů palet lze například jednoduše kompenzovat mechanicky vzniklé rozdíly mezi jednotlivými paletami.

Výrobce stroje definuje paletové tabulky referenčních bodů.

Příbuzná témata

- Obsah tabulky palet
  Další informace: "Tabulka palet", Stránka 1840
- Správa referenčních bodů obrobku
  Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935

Popis funkce

Když je paletový referenční bod aktivní, vztahuje se k němu referenční bod obrobku.

Ve sloupci **PALPRES** tabulky palet můžete zadat příslušný referenční bod palety.

Můžete tak celkově vyrovnat souřadný systém na paletě např. nastavením vztažného bodu palety do středu upínací věže.

Když je referenční bod palety aktivní, neukazuje řídicí systém žádný symbol. Aktivní referenční bod palety a definované hodnoty můžete zkontrolovat v aplikaci **Setup**.

Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409

Poznámka

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

I přes základní natočení vztažným bodem palety nezobrazuje řídicí systém žádnou ikonu ve stavové indikaci. Během všech následujících osových pohybů vzniká riziko kolize!

- Kontrola pojezdů stroje
- Vztažný bod palety používejte výlučně ve spojení s paletami

Když se referenční bod palety změní, musíte vztažný bod obrobku znovu nastavit.

Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 938

32

Chod programu

32.1 Režim Běh programu

32.1.1 Základy

Použití

Pomocí provozního režimu **Běh programu** zhotovujete obrobky postupem, kde řídicí systém zpracovává např. NC-programy plynule, nebo blok po bloku.

Tabulky palet zpracováváte rovněž v tomto provozním režimu.

Příbuzná témata

- Jednotlivé NC-bloky zpracováváte v aplikaci **MDI**
  Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 1735
- Vytvoření NC-programů
  Další informace: "Základy programování", Stránka 184
- Tabulka palet
  Další informace: "Obrábění palet a seznamy zakázek", Stránka 1739

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí od manipulovaných dat!

Pokud zpracováváte NC-programy přímo ze síťové jednotky nebo z USB-zařízení, tak nemáte žádnou možnost zjistit, že byl váš NC-program změněný nebo zmanipulovaný. Navíc může rychlost sítě zpomalit zpracování NC-programů. Může dojít k nežádoucím pohybům stroje a kolizím.

- ▶ Zkopírujte NC-program a všechny volané soubory na diskovou jednotku **TNC:**

Popis funkce

Následující obsahy platí také pro tabulky palet a seznamy zakázek.

Když NC-program znovu zvolíte nebo kompletně zpracujete, stojí kurzor na začátku programu.

Když spustíte obrábění v jiném NC-bloku, musíte NC-blok nejdříve zvolit pomocí **Sken bloku**.

Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

Řídicí systém zpracovává NC-programy standardně v režimu Blok za blokem, tlačítkem **NC-Start**. V tomto režimu provede řídicí systém NC-program až do jeho konce nebo do ručního, případně naprogramovaného přerušení.

V režimu **Blok po bloku** odstartujete každý NC-blok jednotlivě tlačítkem **NC-Start**.

Řídicí systém zobrazuje stav zpracování symbolem **Řízení v provozu** v přehledu stavu.

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

Režim **Běh programu** nabízí následující pracovní plochy:

- **GPS** (opce #44)
  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117
- **Polohy**
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- **Hledat**
  Další informace: "Pracovní plocha Hledat", Stránka 188
- **Simulace**
  Další informace: "Pracovní plocha Simulace", Stránka 1389
- **Status**
  Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 147
- **Monitorování procesu**
  Další informace: "Pracovní plocha Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 1139

Když otevřete tabulku palet, zobrazí řídicí systém pracovní plochu **Seznam.zakázek**. Tyto pracovní plochy nemůžete změnit.

Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740

Symboly a tlačítka

Režim **Běh programu** obsahuje následující symboly a tlačítka:

Symbol nebo tlačítko	Význam
	**Otevřít soubor** Pomocí **Otevřít soubor** můžete otevřít soubor, např. NC-program. Když otevřete nový soubor, zavře řídicí systém aktuálně vybraný soubor.
	Prováděcí kurzor Prováděcí kurzor ukazuje, který NC-blok se aktuálně zpracovává nebo je označen ke zpracování.
Blok po bloku	Pokud je přepínač aktivní, spustíte zpracování každého NC-bloku jednotlivě pomocí tlačítka **NC-Start**. Když je aktivní režim Jednotlivého bloku, změní se symbol provozního režimu na panelu řídicího systému.
Q info	Řídicí systém otevře okno **Seznam Q parametrů**, kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. **Další informace:** "Okno Seznam Q parametrů", Stránka 1256
Kompenzační tabulky	Řídicí systém otevře výběrové menu s následujícími tabulkami: ■ **D** ■ **T-CS** ■ **WPL-CS** **Další informace:** "Korekce během chodu programu", Stránka 1771
FMAX	Aktivujete omezení rychlosti posuvu a definujete hodnotu. **Další informace:** "Omezení posuvu F MAX", Stránka 1757
GOTO kurzor	Řídicí systém označí aktuálně vybraný řádek tabulky ke zpracování. Je aktivní pouze při otevřené tabulce palet (opce #22) **Další informace:** "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
Skip /	Když je spínač aktivní, řídicí systém nezpracovává NC-bloky označené s **/**. **Další informace:** "Skrývání NC-bloků", Stránka 1369
Pauza na M1	Když je spínač aktivní, zastaví řídicí systém zpracování v dalším NC-bloku s **M1**. **Další informace:** "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215
GOTO číslo bloku	Označit NC-blok ke zpracování, bez ohledu na předchozí NC-bloky **Další informace:** "Funkce GOTO", Stránka 1367
Ruční přejezd	Během přerušení chodu programu můžete osami pojíždět ručně. Když je aktivní **Ruční přejezd**, změní se symbol režimu na panelu řídicího systému. **Další informace:** "Ruční pojíždění během přerušení", Stránka 1761
Edit	Když je tlačítko aktivní, můžete upravovat tabulku palet. Je aktivní pouze při otevřené tabulce palet **Další informace:** "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
3D ROT	Během přerušení chodu programu můžete osami pojíždět ručně při naklopené rovině obrábění (opce #8). **Další informace:** "Ruční pojíždění během přerušení", Stránka 1761
Poloha přiblížení	Opětovné najetí na obrys po ručním pojezdu osami stroje během přerušení **Další informace:** "Opětné najetí na obrys", Stránka 1769

Symbol nebo tlačítko	Význam
Sken bloku	Funkcí **Sken bloku** můžete zahájit obrábění v libovolném NC-bloku. Řízení matematicky zohledňuje NC-program až do tohoto NC-bloku, např. zda bylo vřeteno zapnuto pomocí **M3**. **Další informace:** "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
Otevřít v editoru	Řídicí systém otevře NC-program v režimu **Editor**. Aktivní pouze při otevřeném NC-programu **Další informace:** "Základy programování", Stránka 184
Vnitřní stop	Pokud byl NC-program přerušen z důvodu chyby nebo zastavení, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Pomocí tohoto tlačítka přerušíte chod programu.
Resetovat program	Když zvolíte **Vnitřní stop**, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Řízení umístí kurzor na začátek programu a resetuje modální informace o programu a chod programu.

Omezení posuvu F MAX

Pomocí tlačítka **F MAX** můžete snížit posuv pro všechny režimy. Redukce platí pro všechny rychloposuvy a pojezdy. Vámi zadaná hodnota zůstává po restartu aktivní.

Tlačítko **FMAX** je k dispozici v aplikaci **MDI** a v režimu **Editor**.

Když zvolíte tlačítko **FMAX** na panelu funkcí, otevře řídicí systém okno **Rych.pos. +FMAX**.

Když je aktivní omezení posuvu, řídicí systém barevně zvýrazní tlačítko **FMAX** a ukáže definitivní hodnotu.

Omezení posuvu vypnete v okně **Rych.pos.+FMAX** zadáním 0.

Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení

Máte různé možnosti, jak zastavit provádění programu:

- Přerušit chod programu, např. pomocí přídavné funkce **M0**
- Zastavit chod programu, např. pomocí klávesy **NC-Stop**
- Zrušení chodu programu, např. tlačítkem **NC-Stop** a tlačítkem **Vnitřní stop**
- Ukončit chod programu, např. pomocnými funkcemi **M2** nebo **M30**

Řídicí systém automaticky přeruší program při vážných chybách, například při vyvolání cyklu se stojícím vřetenem.

Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 1384

Pokud pracujete v režimu **Blok po bloku** nebo v aplikaci **MDI**, přejde řídicí systém po každém zpracovaném NC-bloku do stavu přerušení.

Řídicí systém zobrazuje aktuální stav chodu programu symbolem **Řízení v provozu**.

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

V přerušeném nebo zrušeném stavu můžete např. provádět následující funkce:

- Volba provozního režimu
- Ruční pojezd osami
- Kontrolovat a příp. změnit Q-parametry pomocí funkce **Q INFO**
- Změnu nastavení volitelného přerušení naprogramovaného s **M1**
- Změnu nastavení přeskočení NC-bloků naprogramovaného s **/**

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 do jiného NC-bloku
  - Příkaz skoku **GOTO** do jiného NC-bloku
  - Editování NC-bloku
  - Změna hodnot proměnných pomocí okna **Seznam Q parametrů**
  - Změna provozního režimu
- Kontextový vztah obnovit opakováním požadovaných NC-bloků

Programovaná 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 **M0**
- podmíněné zastavení **M1**

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Přídavná funkce **M6** může také vést k přerušení chodu programu. Rozsah přídavné funkce definuje výrobce stroje.

Pokračování v provádění programu

Po zastavení tlačítkem **NC-Stop** nebo naprogramovaném přerušení můžete pokračovat v chodu programu tlačítkem **NC-Start**.

Po naprogramovaném přerušení programu **Vnitřní stop** musíte začít od začátku NC-programu nebo použít funkci **Sken bloku**.

Po přerušení chodu programu v rámci podprogramu nebo opakování úseku programu musíte použít pro nový vstup do programu funkci **Sken bloku**.

Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

Modálně účinné informace programu

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

Řídicí systém použije data pro opětné najetí na obrys tlačítkem **Poloha přiblížení**.

Další informace: "Opětné najetí na obrys", Stránka 1769



Uložená data zůstávají aktivní až do resetování, například volbou programu.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Kvůli ukončení programu, ručnímu zásahu nebo chybějícímu resetu NC-funkcí stejně jako transformacím, může řídicí systém provádět neočekávané nebo nežádoucí pohyby. To může vést ke škodám na obrobku nebo ke kolizi.

- Všechny naprogramované NC-funkce a transformace v rámci NC-programu znovu zrušte
- Proveďte simulaci před zpracováním NC-programu
- Zkontrolujte, zda všeobecné i doplňkové indikace stavu mají aktivní NC-funkce a také transformace, např. aktivní základní naklopení před zpracováním NC-programu
- NC-programy zajíždějte opatrně a v režimu **Blok po bloku**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

TNC7 nepodporuje s NC-softwarem 81762x-16 ISO-programování. Během zpracování vzniká kvůli chybějící podpoře riziko kolize.

- Používejte výlučně NC-programy Klartext.

- Řídicí systém označí v provozním režimu **Běh programu** aktivní soubory se stavem **M**, např. zvolený NC-program nebo tabulky. Pokud takový soubor otevřete v jiném provozním režimu, zobrazí řídicí systém stav na záložce panelu aplikací.
- Před pojezdem osou řízení zkontroluje, zda byly dosaženy definované otáčky. U polohovacích bloků s posuvem **FMAX** řídicí systém otáčky nekontroluje.
- Během chodu programu můžete měnit posuv a otáčky vřetene pomocí potenciometru.
- Pokud změníte vztažný bod obrobku během přerušení chodu programu, musíte znovu zvolit NC-blok pro opětovný vstup.

  Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762
- HEIDENHAIN doporučuje po každém vyvolání nástroje zapnout vřeteno pomocí **M3** nebo **M4**. Tím zabráníte problémům za chodu programu, např. při startu po přerušení.
- Nastavení v pracovní ploše **GPS** působí na chod programu, např. proložení ručního kolečka (opce #44).

  Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 1117

Definice

Zkratka	Definice
GPS (global program settings)	Globální nastavení programu
ACC (active chatter control)	Aktivní potlačení drnčení

32.1.2 Ruční pojíždění během přerušení

Použití

Během přerušení chodu programu můžete osami stroje pojíždět ručně.

Pomocí okna **Naklonit pracovní rovinu (3D ROT)** můžete zvolit, ve kterém vztažném systému budete osami pojíždět (opce #8).

Příbuzná témata

- Ruční pojíždění strojními osami
  Další informace: "Pojezd osami stroje", Stránka 176
- Ruční naklopení roviny obrábění (opce #8)
  Další informace: "Naklopení roviny obrábění (opce #8)", Stránka 964

Popis funkce

Pokud zvolíte funkci **Ruční přejezd**, můžete pojíždět s osovými tlačítky řídicího systému.

Další informace: "Pojíždění osami pomocí směrových tlačítek os", Stránka 176

V okně **Naklonit pracovní rovinu (3D ROT)** můžete zvolit tyto možnosti:

Symbol	Funkce	Význam
	Stroj M-CS	Pojíždění ve strojním souřadném systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921
	**Obrobek W-CS**	Pojíždění v souřadném systému obrobku **W-CS** **Další informace:** "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 925
	**Pracovní rovina WPL-CS**	Pojíždění v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** **Další informace:** "Souřadný systém obráběcí roviny-WPL-CS", Stránka 927
	**Nástroj T-CS**	Pojíždění v souřadném systému nástroje **T-CS** **Další informace:** "Souřadný systém obráběcí roviny-WPL-CS", Stránka 927

Když zvolíte některou funkci, zobrazí řídicí systém příslušný symbol na pracovní ploše **Polohy**. Na tlačítku **3D ROT** ukazuje řídicí systém také aktivní souřadný systém.

Když je aktivní **Ruční přejezd**, změní se symbol režimu na panelu řídicího systému.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

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

- U některých strojů musíte ve funkci **Ruční přejezd** uvolnit osová tlačítka tlačítkem **NC-Start**.

  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

32.1.3 Vstup do programu se Startem z bloku

Použití

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. Řízení zapne např. před začátkem vřeteno.

Příbuzná témata

- Vytvoření NC-programu

  Další informace: "Základy programování", Stránka 184
- Tabulky palet a seznamy zakázek

  Další informace: "Obrábění palet a seznamy zakázek", Stránka 1739

Předpoklad

- Funkce povolená výrobcem stroje

  Funkci **Sken bloku** musí povolit a konfigurovat výrobce vašeho stroje.

Popis funkce

Pokud byl NC-program přerušen za dále uvedených okolností, tak řízení uloží bod přerušení:

- Tlačítko **Vnitřní stop**
- Nouzové zastavení
- Výpadek proudu

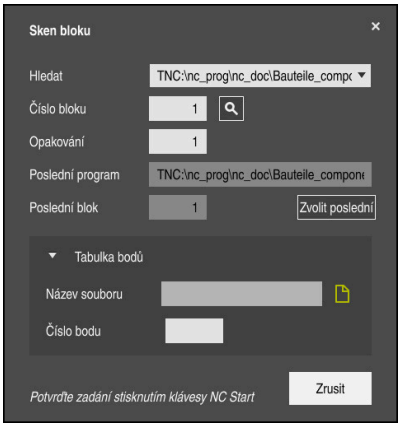
Pokud řídicí systém najde při restartu uložený bod přerušení, vydá hlášení. Můžete pak provést START Z BLOKU přímo z místa přerušení. Řídicí systém ukáže hlášení při první výměně v režimu **Běh programu**.

K provedení Výpočtu bloku máte tyto možnosti:

- Výpočet bloku v hlavním programu, případně s opakováním
  Další informace: "Provedení jednoduchého Startu z bloku", Stránka 1765
- Několikastupňový Výpočet bloku v podprogramu a cyklech dotykové sondy
  Další informace: "Provedení vícestupňovitého Startu z bloku", Stránka 1766
- Předvýpočet a start z bloku v tabulkách bodů
  Další informace: "Start z bloku v tabulkách bodů", Stránka 1767
- Výpočet bloku v programech palet
  Další informace: "Start z bloku v tabulce palet", Stránka 1768

Řízení resetuje na začátku Startu z bloku data jako při novém zvolení NC-programu. Během Startu z bloku můžete režim **Blok po bloku** aktivovat a deaktivovat.

Okno Sken bloku



Okno **Sken bloku** s uloženým bodem přerušení a otevřenou plochou **Tabulka bodů**

Okno **Sken bloku** obsahuje následující informace:

Řádek	Význam
Číslo palety	Číslo řádku v tabulce palet
Hledat	Cesta aktivního NC-programu
Číslo bloku	Číslo NC-bloku, od kterého startuje chod programu Se symbolem **Výběr** můžete zvolit NC-blok v NC-programu.
Opakování	Pokud se NC-blok nachází v opakovaném úseku programu, stojí číslo opakování na vstupu
Číslo poslední palety	Aktivní číslo palety v okamžiku přerušení Bod přerušení zvolíte tlačítkem **Zvolit poslední**.
Poslední program	Cesta aktivního NC-programu v době přerušení Bod přerušení zvolíte tlačítkem **Zvolit poslední**.
Poslední blok	Číslo aktivního NC-bloku v době přerušení Bod přerušení zvolíte tlačítkem **Zvolit poslední**.
Point file	Cesta tabulky bodů V oblasti **Tabulka bodů**
Číslo bodu	Řádek tabulky bodů V oblasti **Tabulka bodů**

Provedení jednoduchého Startu z bloku

Jednoduchým Startem z bloku vstoupíte do NC-programu takto:



- Zvolte režim **Běh programu**

- Zvolte **Sken bloku**
- > Řízení otevře okno **Sken bloku** Políčka **Hledat**, **Číslo bloku** a **Opakování** jsou naplněna aktuálními hodnotami.
- Případně zadejte **Hledat**
- Zadejte **Číslo bloku**
- Případně zadejte **Opakování**



- Případně začněte se **Zvolit poslední** z uložených bodů přerušení



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku.
- > Pokud jste změnili status stroje, zobrazí řízení okno **Obnovit stav stroje**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení znovu obnoví strojní stav, např. **TOOL CALL**, nebo přídavné funkce.
- > Pokud jste změnili osové polohy, zobrazí řízení okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení najede s uvedenou najížděcí logikou na potřebné pozice.

> Jednotlivé osy můžete také sami polohovat v požadovaném pořadí.
>
> **Další informace:** "Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí", Stránka 1770



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení dále zpracovává NC-program.

Provedení vícestupňovitého Startu z bloku

Pokud vstupujete např. do podprogramu, který je volán několikrát, tak použijte vícestupňový Start z bloku. Nejprve přejděte na požadované volání podprogramu a poté pokračujte ve Startu z bloku. Stejný postup používejte u volaných NC-programů.

Vícestupňovitým Startem z bloku vstoupíte do NC-programu takto:



- Zvolte režim **Běh programu**

- Zvolte **Sken bloku**
- > Řízení otevře okno **Sken bloku** Políčka **Hledat**, **Číslo bloku** a **Opakování** jsou naplněna aktuálními hodnotami.
- Proveďte Start z bloku k prvnímu místu vstupu.

  Další informace: "Provedení jednoduchého Startu z bloku", Stránka 1765



- Případně aktivujte tlačítko **Blok po bloku**



- Případně zpracovávejte tlačítkem **NC-Start** jednotlivé NC-bloky



- Zvolte **Pokračování skenu bloku**
- Definujte NC-blok pro vstup



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku.
- > Pokud jste změnili status stroje, zobrazí řízení okno **Obnovit stav stroje**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení znovu obnoví strojní stav, např. **TOOL CALL**, nebo přídavné funkce.
- > Pokud jste změnili osové polohy, zobrazí řízení okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení najede s uvedenou najížděcí logikou na potřebné pozice.

> Jednotlivé osy můžete také sami polohovat v požadovaném pořadí.
>
> **Další informace:** "Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí", Stránka 1770



- Případně znovu zvolte **Pokračování skenu bloku**
- Opakujte kroky



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení dále zpracovává NC-program.

Start z bloku v tabulkách bodů

Do tabulky bodů vstoupíte následujícím způsobem:



- Zvolte režim **Běh programu**

- Zvolte **Sken bloku**
- > Řízení otevře okno **Sken bloku** Políčka **Hledat**, **Číslo bloku** a **Opakování** jsou naplněna aktuálními hodnotami.
- Zvolte **Tabulka bodů**
- > Řízení otevře oblast **Tabulka bodů**.
- Zadejte název tabulky bodů u **Point file**
- Zvolte u **Číslo bodu** číslo řádku v tabulce bodů pro vstup



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku.
- > Pokud jste změnili status stroje, zobrazí řízení okno **Obnovit stav stroje**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení znovu obnoví strojní stav, např. **TOOL CALL**, nebo přídavné funkce.
- > Pokud jste změnili osové polohy, zobrazí řízení okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řízení najede s uvedenou najížděcí logikou na potřebné pozice.

> Jednotlivé osy můžete také sami polohovat v požadovaném pořadí.
>
> **Další informace:** "Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí", Stránka 1770

Chcete-li vstoupit se Startem z bloku do vzoru bodů, pak postupujte stejně. Definujte v políčku **Číslo bodu** požadovaný bod pro vstup. První bod ve vzoru bodů má číslo 0.

Další informace: "Cykly pro definici vzoru", Stránka 367

Start z bloku v tabulce palet

Do tabulky palet vstoupíte následujícím způsobem:



- Zvolte režim **Běh programu**

- Zvolte **Sken bloku**
- Řízení otevře okno **Sken bloku**
- U **Číslo palety** zadejte číslo řádku v tabulce palet
- Případně zadejte **Hledat**
- Zadejte **Číslo bloku**
- Případně zadejte **Opakování**



- Případně začněte se **Zvolit poslední** z uložených bodů přerušení



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku.
- Pokud jste změnili status stroje, zobrazí řízení okno **Obnovit stav stroje**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řízení znovu obnoví strojní stav, např. **TOOL CALL**, nebo přídavné funkce.
- Pokud jste změnili osové polohy, zobrazí řízení okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- Řízení najede s uvedenou najížděcí logikou na potřebné pozice.

> Jednotlivé osy můžete také sami polohovat v požadovaném pořadí.
>
> **Další informace:** "Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí", Stránka 1770

> Pokud je přerušen chod programu při zpracování tabulky palet, řízení nabídne poslední zvolený NC-blok posledního zpracovávaného NC-programu jako bod přerušení.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud vyberete NC-blok za chodu programu pomocí funkce **GOTO** a poté spustíte NC-program, bude řízení ignorovat všechny dříve naprogramované NC-funkce, např. transformace. Tím vzniká během následujících pojezdů riziko kolize!

- **GOTO** používejte pouze při programování a testování NC-programů.
- Při zpracování NC-programů používejte výlučně **Sken bloku**

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Funkce **Sken bloku** přeskočí naprogramované cykly dotykové sondy. Tím neobsahují výsledkové parametry žádné nebo nesprávné hodnoty. Pokud následné obrábění používá výsledkové parametry, tak vzniká riziko kolize!

- Vícestupňovité používání funkce **Sken bloku**

- Řízení nabízí v pomocném okně pouze dialogy, které jsou během postupu potřebné.
- Funkce **Sken bloku** je vždy orientována na obrobek, i když jste definovali obrábění orientované na nástroj. Po Startu z bloku pracuje řídicí systém opět podle zvolené metody obrábění.

  Další informace: "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748
- Řídicí systém zobrazuje počet opakování také po interním zastavení na záložce **LBL** v pracovní ploše **Status**.

  Další informace: "Záložka LBL", Stránka 151
- Funkce **Sken bloku** se nesmí používat společně s následujícími funkcemi:
  - Cykly dotykové sondy **0**, **1**, **3** a **4** ve fázi hledání Startu z bloku
- HEIDENHAIN doporučuje po každém vyvolání nástroje zapnout vřeteno pomocí **M3** nebo **M4**. Tím zabráníte problémům za chodu programu, např. při startu po přerušení.

32.1.4 Opětné najetí na obrys

Použití

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)

Příbuzná témata

- Ruční pojíždění při přerušení programu

  Další informace: "Ruční pojíždění během přerušení", Stránka 1761
- Funkce **Sken bloku**

  Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762

Popis funkce

Pokud jste vybrali tlačítko **Ruční přejezd**, změní se text tohoto tlačítka na **Poloha přiblížení**.

Pokud zvolíte **Poloha přiblížení**, zobrazí řízení okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**.

Okno Pořadí os pro návrat na konturu:



Okno **Pořadí os pro návrat na konturu:**

Řídicí systém zobrazí v okně **Pořadí os pro návrat na konturu:** všechny osy, které ještě nejsou ve správné poloze pro chod programu.

Řídicí systém nabízí speciální nájezdovou logiku pro pořadí pojezdů. Když je nástroj v nástrojové ose pod bodem nájezdu, pak řídicí systém nabízí nástrojovou osu jako první směr pojezdu. Osy můžete také sami polohovat v požadovaném pořadí.

Další informace: "Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí", Stránka 1770

Pokud se ruční osy podílí na opětném najíždění, nezobrazí řídicí systém žádnou najížděcí logiku. Pokud jste ruční osy správně polohovaly, nabízí řídicí systém pro zbývající osy najížděcí logiku.

Další informace: "Ruční najíždění osami", Stránka 1771

Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí

Osy můžete sami polohovat ve vlastním pořadí takto:

Poloha přiblížení

- ▶ Zvolte **Poloha přiblížení**
- > Řídicí systém zobrazí okno **Pořadí os pro návrat na konturu:** a osy, kterými se bude pojíždět.
- ▶ Zvolte požadovanou osu, např. **X**



- ▶ Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém pojíždí osou do požadované pozice.
- > Pokud osa stojí ve správné pozici, ukáže řídicí systém u **Cíl** křížek.
- ▶ Polohování zbývajících os
- > Pokud stojí všechny osy ve správné pozici, zavře řídicí systém okno.

Ruční najíždění osami

Ručními osami pojíždíte takto:



- ▶ Zvolte **Poloha přiblížení**
- > Řídicí systém zobrazí okno **Pořadí os pro návrat na konturu:** a osy, kterými se bude pojíždět.
- ▶ Zvolte ruční osu, např. **W**
- ▶ Polohujte ruční osu do polohy, která je zobrazena v okně
- > Když ruční osa se snímačem dosáhne polohy, řídicí systém automaticky odstraní hodnotu.
- ▶ Zvolte **Osa je v poloze**
- > Řídicí systém uloží polohu.

Definice

Ruční osa
Ruční osy jsou osy bez pohonu, které musí polohovat obsluha.

32.2 Korekce během chodu programu

Použití

Během chodu programu můžete otvírat a editovat zvolené tabulky korekcí a aktivní tabulky nulových bodů.

Příbuzná témata

- Používání tabulek korekcí
  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030
- Editování tabulek korekcí v NC-programu
  Další informace: "Přístup k hodnotám v tabulce ", Stránka 1785
- Obsah a tvorba korekčních tabulek
  Další informace: "Korekční tabulka *.tco", Stránka 1844
  Další informace: "Tabulka korekcí *.wco", Stránka 1846
- Obsah a tvorba tabulky nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 943
- Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834

Popis funkce

Řídicí systém otevře zvolené tabulky v režimu **Tabulky**.

Změněná data budou platit až po novém aktivování korekce nebo nulového bodu.

32.2.1 Otevření tabulek z režimu Běh programu

Korekční tabulky otevřete z režimu **Běh programu** takto:



- ▶ Zvolte **Kompenzační tabulky**
- > Řízení otevře menu s volbami.
- ▶ Vyberte požadovanou tabulku
  - **D**: Tabulka nulových bodů
  - **T-CS**: Korekční tabulka ***.tco**
  - **WPL-CS**: Korekční tabulka ***.wco**
- > Řídicí systém otevře zvolenou tabulku v režimu **Tabulky**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém bere v úvahu změny v tabulce nulových bodů nebo v korekční tabulce až když jsou hodnoty uloženy. V NC-programu musíte znovu aktivovat nulový bod nebo korekční hodnotu, jinak bude řízení nadále používat předchozí hodnoty.

- ▶ Změny v tabulce potvrďte okamžitě, např. tlačítkem **ENT**
- ▶ Nová aktivace nulového bodu nebo korekce v NC-programu
- ▶ NC-program spouštějte po změně v tabulce opatrně

- Při otevření tabulky v režimu **Běh programu** zobrazí řídicí jednotka na kartě tabulky stav **M**. Tento stav znamená, že tato tabulka je aktivní pro chod programu.
- Pomocí schránky můžete přenést polohy os z indikace polohy do tabulky nulových bodů.

  Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 145

32.3 Aplikace Odjetí

Použití

S aplikací **Odjetí** můžete nástrojem po výpadku napájení odjet, např. se závitníkem z obrobku.

Odjet můžete také s naklopenou rovinou obrábění nebo s naklopeným nástrojem.

Předpoklad

- Povolené výrobcem stroje

  Strojním parametrem **retractionMode** (č. 124101) výrobce stroje definuje, zda řídicí systém při startu zobrazí tlačítko **Odjetí**.

Popis funkce

Aplikace **Odjetí** nabízí následující pracovní plochy:

- **Odjetí**
  Další informace: "Pracovní plocha Odjetí", Stránka 1774
- **Polohy**
  Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 139
- **Status**
  Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 147

Aplikace **Odjetí** obsahuje ve funkčním panelu následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Odjetí	Odjezd nástrojem s osovými tlačítky nebo s elektronickým ručním kolečkem
Konec odjetí	Ukončení aplikace **Odjetí** Řízení otevře okno **Konec odjetí?** s ověřovacím dotazem.
Počáteční hodnoty	Reset zadání v políčkách **A**, **B**, **C** a **Stoupání závitu** na původní hodnotu

Volíte aplikaci **Odjetí** přepínačem **Odjetí** při startu v následujících stavech:

- Výpadek napětí
- Chybí řídicí napětí pro relé
- Aplikace **Nájezd referenč.bodu**

Pokud jste aktivovali před výpadkem proudu omezení posuvu, tak je toto omezení stále ještě aktivní. Když zvolíte tlačítko **Odjetí**, otevře řídicí systém pomocné okno. V tomto okně můžete vypnout omezení posuvu.

Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 1757

Pracovní plocha Odjetí

Pracovní plocha **Odjetí** obsahuje následující informace:

Řádek	Význam
Mod pojezdu	Mód pojezdu pro odjetí: ■ **Strojní osy**: Pojíždění ve strojním souřadném systému **M-CS** ■ **Sklopný systém**: Pojíždění v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS** (opce #8) ■ **Osa nastroje**: Pojíždění v souřadném systému obrobku **T-CS** (opce #8) ■ **Zavit**: Pojíždění v **T-CS** s vyrovnávacím pohybem vřetena **Další informace:** "Vztažné soustavy", Stránka 920
Kinematika	Název aktivní kinematiky stroje
A, **B**, **C**	Aktuální poloha rotačních os Platné při režimu pojezdu **Sklopný systém**
Stoupání závitu	Stoupání závitu ze sloupce **PITCH** Správy nástrojů Platné při režimu pojezdu **Zavit**
Směr otáčení	Směr otáčení závitořezného nástroje: ■ **Pravotočivý závit** ■ **Levotočivý závit** Platné při režimu pojezdu **Zavit**
Souřadnicový systém překrytí ručního kolečka	Souřadný systém, ve kterém působí překrývání ručního kolečka Platné při režimu pojezdu **Osa nastroje**

Řídicí systém volí režim pojezdu a příslušné parametry automaticky. Pokud nejsou režim pojezdu nebo parametry správně předvolené, můžete je ručně upravit.

Poznámka

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.
- > Řídicí systém ukáže na pracovní ploše **Start/Login** dialog **Přerušení**.



- ▶ Aktivujte přepínač **Odjetí**



- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém přeloží PLC-program.



- ▶ Zapněte řídicí napětí
- > Řídicí systém zkontroluje funkci obvodu Nouzového vypnutí
- > Řídicí systém otevře aplikaci **Odjetí** a ukáže okno **Převzít hodnoty polohy?**.
- ▶ Porovnání zobrazených poloh se skutečnými polohami



- ▶ Zvolte **OK**
- > Řízení zavře okno **Převzít hodnoty polohy?**
- ▶ Příp. zvolte režim pojezdu **Zavit**
- ▶ Případně zadejte stoupání závitu
- ▶ Příp. zvolte směr otáčení

- ▶ Zvolte **Odjetí**
- ▶ Odjeďte nástrojem s osovými tlačítky nebo s ručním kolečkem

- ▶ Zvolte **Konec odjetí**
- > Řízení otevře okno **Konec odjetí?** s ověřovacím dotazem.



- ▶ Pokud došlo ke správnému odjetí nástroje, zvolte **Ano**.
- > Řízení zavře okno **Konec odjetí?** a aplikaci **Odjetí**.

33

Tabulky

33.1 Režim Tabulky

Použití

V režimu **Tabulky** můžete otevírat a příp. editovat různé tabulky řídicího systému.

Popis funkce

Pokud zvolíte **Přidat**, ukáže řídicí systém pracovní plochy **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.

Na pracovní ploše **Rychlý výběr** můžete přímo otevírat některé tabulky.

Další informace: "Pracovní plocha Rychlý výběr", Stránka 1061

V pracovní plošeOtevřít soubor** můžete otevřít existující tabulku nebo vytvořit novou.

Další informace: "Pracovní plocha Otevřít soubor", Stránka 1061

Může být otevřeno současně i několik tabulek. Řídicí systém zobrazuje tabulku ve vlastní aplikaci.

Pokud je pro chod programu nebo simulaci zvolená tabulka, zobrazí řídicí systém stav **M** nebo **S** v záložce aplikace.

Pracovní plochy **Tabulka** a **Tvar** můžete otevřít v každé aplikaci.

Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 1779

Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 1783

V místní nabídce můžete volit různé funkce, např. **Kopírovat**.

Další informace: "Kontextové menu", Stránka 1376

Tlačítka

Režim **Tabulky** obsahuje ve funkčním panelu následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Aktivovat předvolbu	Aktivovat zvolenou řádku tabulky vztažných bodů jako referenční bod **Další informace:** "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827
Zpět	Vrátit poslední změnu
Zopakovat	Obnovit zrušenou změnu
GOTO záznam	Řídicí systém otevře okno **Instrukce skoku GOTO**. Řídicí systém skočí na číslo řádku, které jste definovali.
Edit	Když je přepínač aktivní, můžete tabulku editovat.
Vložit nástroj	Řízení otevře okno **Vložit nástroj**, ve kterém můžete přidat nový nástroj do Správy nástrojů. **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264 Po aktivaci Checkboxu (zaškrtávací políčko) **Připoj.**, vloží řídicí systém nástroj za poslední řádku tabulky.
Vložit řádek	Řídicí systém vloží na konec tabulky řádek.
Resetovat řádek	Řízení resetuje všechna data v řádku.
Smazat nástroj	Řídicí systém smaže nástroj, zvolený ve Správě nástrojů. **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
Smazat řádek	Řídicí systém smaže aktuálně vybraný řádek.
T INSPECT	Řízení kontroluje nástroj.
T OUT	Řízení nástroj vyskladní.
T IN	Řízení nástroj uloží do skladu.

33.1.1 Editace obsahu tabulky

Obsah tabulky editujte takto:

- ▶ Zvolte požadovanou buňku



- ▶ Aktivujte **Editovat**
- > Řídicí systém umožní úpravu hodnot pro obrábění.

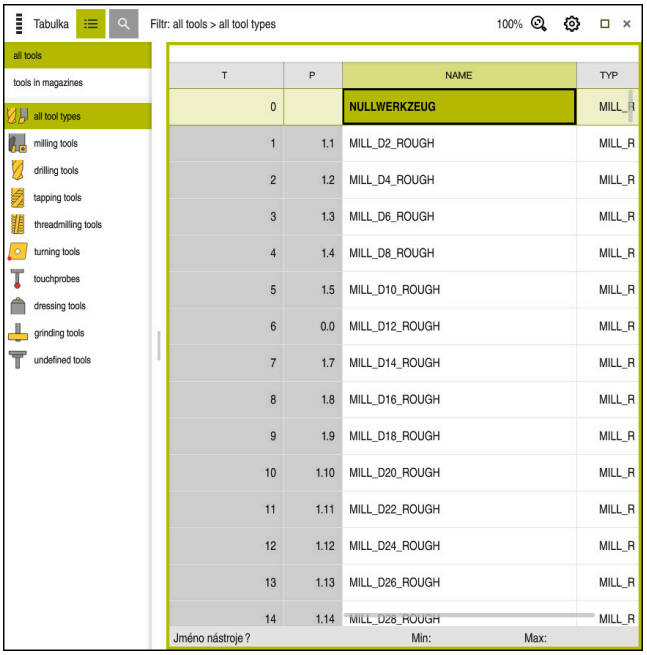
> Pokud je přepínač **Editovat** aktivní, můžete obsahy na pracovní ploše **Tabulka** a také na ploše **Tvar** editovat.

33.2 Pracovní plocha Tabulka

Použití

V pracovní ploše **Tabulka** zobrazuje řídicí systém obsah tabulky. U některých tabulek řízení zobrazuje vlevo sloupec s filtry a vyhledávací funkcí.

Popis funkce



Pracovní plocha **Tabulka**

Pracovní plocha **Tabulka** je v režimu **Tabulky** v každé aplikaci standardně otevřená.

Řídicí systém zobrazuje název a cestu k souboru nad záhlavím tabulky.

Pokud zvolíte název sloupce, seřadí řídicí systém obsah tabulky podle tohoto sloupce.

Pokud to tabulka dovolí, můžete obsahy tabulek v této pracovní ploše také editovat.

Symboly a klávesové zkratky

Pracovní plocha **Tabulka** obsahuje následující symboly nebo klávesové zkratky:

Symbol nebo klávesová zkratka	Funkce
	Otevřít filtr **Další informace:** "Filtr na pracovní ploše Tabulka", Stránka 1781
	Otevřít funkci Hledání **Další informace:** "Sloupec Hledat na pracovní ploše Tabulka", Stránka 1782
100 %	Velikost textu tabulky Když zvolíte procento, zobrazí řídicí systém symboly pro zvětšení a zmenšení velikosti písma.
	Nastavení velikosti písma tabulky na 100 %
	Otevření nastavení v okně **Tabulky** **Další informace:** "Nastavení na pracovní ploše Tabulka", Stránka 1782
CTRL+A	Označit (vybrat) všechny řádky
CTRL+LEER	Označit aktivní řádek nebo ukončit označování
SHIFT+↑	Označit také řádek výše
SHIFT+↓	Označte také řádek níže

Filtr na pracovní ploše Tabulka

Tabulky nástrojů a **Tabulka kapes** můžete filtrovat.

Filtrování ve Správa nástrojů

Pro filtrování ve Správě nástrojů máte následující možnosti:

- **Všechny nástroje**
- **Zásobník nástrojů**

V závislosti na vaší volbě můžete v této oblasti filtrovat všechny nástroje nebo pouze nástroje v zásobníku podle jejich typu:

- **Všechny typy**
- **Frézovací nástroje**
- **Vrtáky**
- **Závitníky**
- **Závitové nože**
- **Soustruž. nástroje**
- **Dotykové sondy**
- **Orovnávací nástroje**
- **Brusné nástroje**
- **Nedefinované nástroje**

Filtrování v Tabulka kapes

Pro filtrování Tabulky míst máte následující možnosti:

- **Všechny zásobníky**
- **Hlavní zásobník**
- **Vřeteno**

V závislosti na vaší volbě zásobníku nebo vřetena můžete v této oblasti filtrovat ještě podle místa:

- **Všechna místa**
- **Volná místa**
- **Obsazená místa**

Sloupec Hledat na pracovní ploše Tabulka

Tabulky **Správa nástrojů** a **Tabulka kapes** můžete prohledávat.

Ve funkci Hledat můžete definovat několik podmínek.

Každá podmínka obsahuje následující informace:

- Sloupec tabulky, např. **T** nebo **NÁZEV**
  Sloupec vyberete v nabídce s výběrem **Hledat v**.
- Operátor, např. **Obsahuje** nebo **Rovno (=)**
  Operátor zvolíte v nabídce s výběrem **Operátor**.
- Hledaný termín v zadávacím políčku **Hledat**

Nastavení na pracovní ploše Tabulka

V okně **Tabulky** můžete ovlivnit zobrazovaný obsah v pracovní ploše **Tabulka**.

Okno **Tabulky** obsahuje následující oblasti:

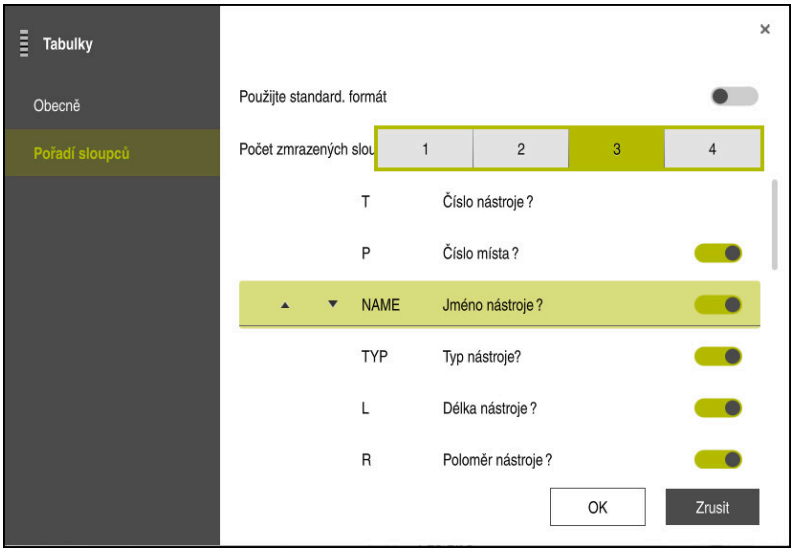
- **Obecně**
- **Pořadí sloupců**

Oblast Obecně

Vybraná nastavení v oblasti **Obecně** platí modálně.

Pokud je aktivní přepínač **Synchronizovat tabulku a tvar**, tak se kurzor pohybuje synchronně. Pokud vyberete například jiný sloupec tabulky na pracovní ploše **Tabulka**, přesune řídicí systém kurzor také v pracovní oblasti **Tvar**.

Oblast Pořadí sloupců



Okno **Tabulky**

V oblasti **Pořadí sloupců** definujete náhled pro každou tabulku.

Přepínačem **Použijte standard. formát** zobrazíte všechny sloupce ve standardním pořadí.

Přepínačem **Počet zmrazených sloupců** určíte, kolik sloupců řídicí systém zafixuje na levém okraji. I v případě, že přejdete dále vpravo v tabulce, zůstávají tyto sloupce viditelné.

Řídicí systém ukáže všechny sloupce tabulky pod sebou. Přepínačem zvolíte pro každý sloupec, zda bude zobrazený nebo skrytý.

Po zvoleném počtu zafixovaných sloupců řídicí systém zobrazí čáru. Řídicí systém zafixuje sloupce nad touto čárou.

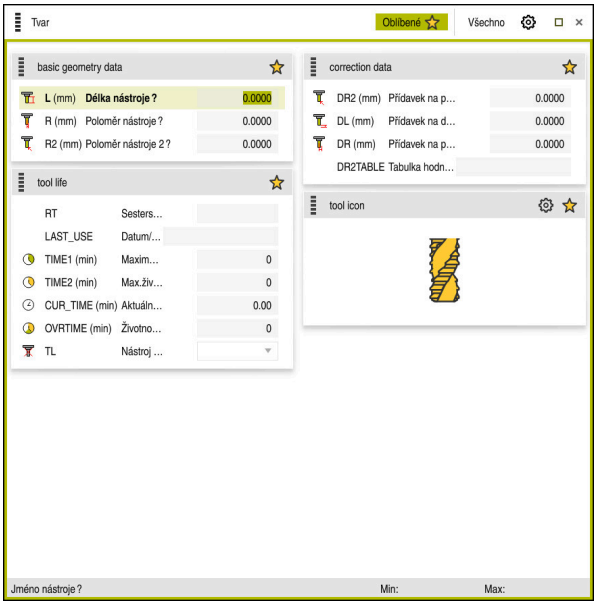
Pokud zvolíte sloupec, ukáže řídicí systém šipky nahoru a dolů. Pomocí těchto šipek můžete změnit pořadí sloupců.

33.3 Pracovní plocha Tvar pro tabulky

Použití

V pracovní ploše **Tvar** zobrazuje řídicí systém celý obsah vybraného řádku tabulky. V závislosti na tabulce můžete zpracovávat hodnoty ve formuláři.

Popis funkce



Pracovní plocha **Tvar** v náhledu **Oblíbené**

Řídicí systém ukazuje u každého sloupce následující informace:

- Příp. symbol sloupce
- Název sloupce
- Popř. jednotky
- Popis sloupce
- Aktuální hodnota

Pokud je zadání neplatné, zobrazí řídicí systém před zadávacím políčkem symbol. Po ťuknutí na symbol ukáže řídicí systém příčinu poruchy, např. **Příliš mnoho znaků**.

Řídicí systém ukazuje obsah určitých tabulek seskupený na pracovní ploše **Tvar**. V náhledu **Vše** ukazuje řídicí systém všechny skupiny. S funkcí **Favoriten** můžete označovat jednotlivé skupiny, pro sestavení individuálního náhledu. Skupiny můžete uspořádat pomocí chapače.

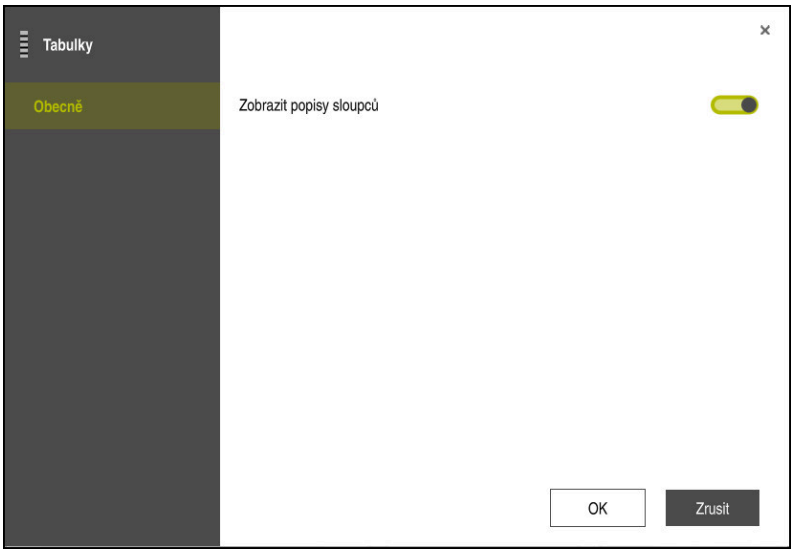
Symboly

Pracovní plocha **Tabulka** obsahuje následující symboly:

Symbol nebo klávesová zkratka	Funkce
	Otevření nastavení v okně **Tabulky** **Další informace:** "Nastavení na pracovní ploše Tvar", Stránka 1785
	Oblíbené

Nastavení na pracovní ploše Tvar

V okně **Tabulky** můžete zvolit, zda má řídicí systém zobrazovat popis sloupců. Vybrané nastavení platí modálně.



33.4 Přístup k hodnotám v tabulce

33.4.1 Základy

Funkce **TABDATA** vám umožňují přístup k hodnotám v tabulce.

Pomocí těchto funkcí můžete například automaticky měnit korekční data z NC-programu.

Je možný přístup k následujícím tabulkám:

- Tabulka nástrojů ***.t**, přístup pouze pro čtení
- Tabulka korekcí ***.tco**, přístup se čtením a zápisem
- Tabulka korekcí ***.wco**, přístup se čtením a zápisem

Přístup je k právě aktivní tabulce.Přístup se čtením je vždy možný, přístup se zápisem je možný pouze během zpracování.Přístup se zápisem během simulace nebo během startu z bloku není platný.

Řídicí systém nabízí následující funkce pro přístup k údajům v tabulkách:

Syntaxe	Funkce	Další informace
TABDATA READ	Odečtení hodnoty z jedné buňky tabulky	Stránka 1786
TABDATA WRITE	Zapsání do jedné buňky tabulky	Stránka 1787
TABDATA ADD	Přičíst hodnotu k jedné hodnotě v tabulce	Stránka 1787

Pokud mají NC-program a tabulka různé měrové jednotky, řídicí systém převede hodnoty z **MM** na **PALCE** a naopak.

Příbuzná témata

- Základy proměnných
  Další informace: "Základy", Stránka 1252
- Tabulka nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Korekční tabulky
  Další informace: "Tabulky korekcí", Stránka 1844
- Čtení hodnot z volně definovatelných tabulek
  Další informace: "Čtení volně definovatelné tabulky pomocí FN 28: TABREAD", Stránka 1280
- Zápis do volně definovatelných tabulek
  Další informace: "Zapsat do volně definovatelné tabulky s FN 27: TABWRITE", Stránka 1280

33.4.2 Čtení hodnot z tabulky pomocí TABDATA READ

Použití

Pomocí funkce **TABDATA READ** (Čtení dat z tabulky) načtete hodnotu z tabulky a uložíte ji do Q-parametru.

Funkci **TABDATA READ** můžete použít např. k předběžné kontrole dat použitého nástroje a k zabránění chybovému hlášení během chodu programu.

Popis funkce

V závislosti na typu sloupce, který čtete, můžete pro uložení hodnoty použít **Q**, **QL**, **QR** nebo **QS**.Řídicí systém automaticky převede hodnoty tabulky na měrové jednotky NC-programu.

Zadání

11 TABDATA READ Q1 = CORR-TCS COLUMN "DR" KEY "5"	; Uložit hodnotu řádku 5, sloupec **DR** z korekční tabulky do **Q1**

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TABDATA	Otvírač syntaxe pro přístup k hodnotám v tabulce
READ	Čtení hodnoty z tabulek
Q/QL/QR nebo **QS**	Proměnná a číslo, do které řídicí systém uloží hodnotu
TOOL, **CORR-TCS** nebo **CORR-WPL**	Čtení hodnoty z tabulky nástrojů nebo korekční tabulky ***.tco** nebo ***.wco**
COLUMN	Název sloupce Pevný nebo variabilní název
KEY	Číslo řádku Pevný nebo variabilní název

33.4.3 Zápis hodnoty do tabulky pomocí TABDATA WRITE

Použití

Funkcí **TABDATA WRITE** zapíšete hodnotu z Q-parametru do tabulky.

Po cyklu dotykové sondy můžete např. použít funkci **TABDATA WRITE** pro zadání požadované korekce nástroje do korekční tabulky.

Popis funkce

V závislosti na typu sloupce, kam zapisujete, můžete jako předávací parametry použít **Q**, **QL**, **QR** nebo **QS**.

Zadání

```
11 TABDATA WRITE CORR-TCS COLUMN "DR" KEY "3" = Q1
```
; Zápis hodnoty z **Q1** do řádku 5, sloupce **DR** korekční tabulky

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TABDATA	Otvírač syntaxe pro přístup k hodnotám v tabulce
WRITE	Zapsat hodnotu do tabulky
CORR-TCS nebo **CORR-WPL**	Zápis hodnoty do korekční tabulky ***.tco** nebo ***.wco**
COLUMN	Název sloupce Pevný nebo variabilní název
KEY	Číslo řádku Pevný nebo variabilní název
Q/QL/QR nebo **QS**	Proměnná a číslo, které obsahují zapisovanou hodnotu

33.4.4 Přičíst hodnotu z tabulky pomocí TABDATA ADD

Použití

Pomocí funkce **TABDATA ADD** (Přidat TABDATA) přidáte hodnotu z Q-parametru ke stávající hodnotě tabulky.

Funkci **TABDATA ADD** můžete použít například pro aktualizaci korekce nástroje v případě opakovaného měření.

Popis funkce

V závislosti na typu sloupce, kam zapisujete, můžete jako předávací parametry použít **Q**, **QL** nebo **QR** .

Pro zápis do korekční tabulky musíte tabulku aktivovat.

Další informace: "Zvolte tabulku korekcí pomocí SEL CORR-TABLE", Stránka 1031

Zadání

11 TABDATA ADD CORR-TCS COLUMN "DR" KEY "3" = Q1	; Přičíst hodnotu z **Q1** k řádku 5, sloupce **DR** korekční tabulky

NC-funkce obsahuje následující prvky syntaxe:

Prvek syntaxe	Význam
TABDATA	Otvírač syntaxe pro přístup k hodnotám v tabulce
ADD	Přičtení hodnoty k hodnotě v tabulce
CORR-TCS nebo **CORR-WPL**	Zápis hodnoty do korekční tabulky ***.tco** nebo ***.wco**
COLUMN	Název sloupce Pevný nebo variabilní název
KEY	Číslo řádku Pevný nebo variabilní název
Q/QL/QR	Proměnná a číslo, které obsahují přičítanou hodnotu

33

Tabulky nástrojů

33.5.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje tabulky nástrojů řídicího systému:

- Tabulka nástrojů **tool.t**
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790
- Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** (opce #50)
  Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 1799
- Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.grd** (opce #156)
  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804
- Tabulka orovnávacích nástrojů **tooldress.drs** (opce #156)
  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Tabulka dotykové sondy **tchprobe.tp**
  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815

S výjimkou dotykových sond můžete nástroje ve Správě nástrojů editovat.
Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

33.5.2 Tabulka nástrojů tool.t

Použití

Tabulka nástrojů **tool.t** obsahuje specifické údaje vrtacích a frézovacích nástrojů. Kromě toho tabulka nástrojů obsahuje všechny údaje o nástrojích všech technologií, např. životnost **CUR_TIME**.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Potřebná nástrojová data pro frézy a vrtáky
  Další informace: "Nástrojová data pro frézy a vrtáky", Stránka 253

Popis funkce

Tabulka nástrojů má název souboru **tool.t** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).
Tabulka nástrojů **tool.t** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
T	**Číslo nástroje ?** Číslo řádku tabulky nástrojů Pomocí čísla nástroje můžete každý nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0,0 ... 32 767,9**

Parametr	Význam
NÁZEV	**Jméno nástroje ?** Pomocí názvu nástroje můžete nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
L 	**Délka nástroje ?** Délka nástroje, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
R 	**Poloměr nástroje ?** Rádius nástroje, vztažený k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
R2 	**Poloměr nástroje 2 ?** Poloměr rohu pro přesnou definici nástroje pro třírozměrnou korekci rádiusu, grafické znázornění a monitorování kolize, např. s kulovými frézami nebo půlkruhovými vypouklými frézami. **Další informace:** "3D-korekce nástroje (opce #9)", Stránka 1035 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DL 	**Přídavek na délku nástroje ?** Delta hodnota délky nástroje jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **L** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DR 	**Přídavek na poloměr nástroje ?** Delta hodnota rádiusu nástroje jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **R** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DR2 	**Přídavek na poloměr nástroje 2 ?** Delta hodnota rádiusu nástroje 2 jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **R2** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**

Parametr	Význam
TL 	**Nástroj blokován?** Uvolnění nebo zablokování nástroje pro obrábění: ■ Bez zadání: Uvolněný ■ **L**: Zablokovaný Řízení zablokuje nástroj po překročení maximální životnosti nástroje **TIME1**, maximální životnosti nástroje 2 **TIME2** nebo po překročení jednoho z parametrů pro automatické měření nástroje. Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **L**
RT	**Sesterský nástroj ?** Číslo sesterského nástroje Pokud řídicí systém vyvolá v TOOL CALL nástroj, který není k dispozici nebo je zablokován, tak provede záměnu za sesterský nástroj. Pokud je aktivní **M101** a aktuální životnost nástroje **CUR_TIME** překročí hodnotu **TIME2**, řízení nástroj zablokuje a ve vhodném okamžiku ho zamění za sesterský nástroj. **Další informace:** "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245 Pokud není sesterský nástroj k dispozici nebo je zablokován, tak řídicí systém provede záměnu za sesterský nástroj sesterského nástroje. Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Definujete-li hodnotu 0 tak řízení nepoužije sesterský nástroj. Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **0,0 ... 32 767,9**
TIME1 	**Maximální životnost ?** Maximální životnost nástroje v minutách Pokud aktuální životnost nástroje **CUR_TIME** překročí hodnotu **TIME1**, řízení nástroj zablokuje a při příštím vyvolání nástroje vydá chybové hlášení. Chování je závislé na daném stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Parametr	Význam
TIME2 	**Max.životnost při TOOL CALL ?** Maximální životnost 2 nástroje v minutách. Řídicí systém zamění v následujících případech sesterský nástroj: ■ Pokud aktuální životnost nástroje **CUR_TIME** překročí hodnotu **TIME2**, řízení nástroj zablokuje. Řídicí systém již nástroj při vyvolání nezamění. Pokud je sesterský nástroj **RT** definován a je k dispozici v zásobníku, tak řídicí systém provede jeho výměnu. Pokud není sesterský nástroj k dispozici, řízení zobrazí chybové hlášení. ■ Pokud je aktivní **M101** a aktuální životnost nástroje **CUR_TIME** překročí hodnotu **TIME2**, řízení nástroj zablokuje a ve vhodném okamžiku ho zamění za sesterský nástroj **RT**. **Další informace:** "Automatická výměna sesterského nástroje pomocí M101", Stránka 1245 Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
CUR_TIME 	**Aktuální čas nasazení ?** Aktuální životnost nástroje odpovídá době, po kterou je nástroj v záběru. Řídicí systém počítá tento čas automaticky a zadává aktuální životnost v minutách. Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,99**
TYP	**Typ nástroje?** V závislosti na zvoleném typu nástroje zobrazí řídicí systém příslušné parametry nástroje v pracovní oblasti **Tvar** ve správě nástrojů. **Další informace:** "Typy nástrojů", Stránka 249 **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264 Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **MILL**, **MILL_R**, **MILL_F**, **BALL**, **TORUS**, **DRILL**, **TAP**, **CENT**, **TURN**, **TCHP**, **REAM**, **CSINK**, **TSINK BOR**, **BCKBOR**, **GF**, **GSF**, **EP**, **WSP**, **BGF**, **ZBGF**, **GRIND** a **DRESS**
DOC	**Komentář k nástroji ?** Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
PLC (Programovatelný řídicí systém)	**PLC - Stav?** Informace o nástroji pro PLC Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **%00000000 ... %11111111**
LCUTS 	**Délka břitu v ose nástroje ?** Délka břitu pro přesnou definici nástroje pro grafické zobrazení, automatický výpočet v rámci cyklů a sledování kolizí. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
LU 	**Použitelná délka nástroje?** Využitelná délka pro přesnou definici nástroje pro grafické zobrazení, automatický výpočet v rámci cyklů a sledování kolizí u např. odbroušených stopkových frézek. Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 999,999 9**

Parametr	Význam
RN 	**Poloměr dříku nástroje?** Poloměr krčku pro přesnou definici nástroje pro grafické znázornění a monitorování kolize např. s odbroušenými stopkovými frézami nebo kotoučovými frézami. Pouze pokud je efektivní délka **LU** větší než délka břitu **LCUTS**, může nástroj obsahovat poloměr krčku **RN**. Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 999,999 9**
ANGLE (ÚHEL) 	**Max. úhel ponoření ?** Maximální úhel zanoření nástroje při rampování při cyklech. Rozsah zadávání: **-360,00 ... +360,00**
CUT 	**POČET BŘITŮ ?** Počet břitů nástroje pro automatické měření nástroje nebo výpočet řezných dat. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 **Další informace:** "Kalkulačka řezných dat", Stránka 1381 Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 99**
TMAT 	**Materiál nástroje?** Řezný materiál z tabulky řezných materiálů nástrojů **TMAT.tab** pro výpočet řezných dat. **Další informace:** "Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab", Stránka 1837 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
CUTDATA 	**Tabulka řezných dat?** **Další informace:** "Kalkulačka řezných dat", Stránka 1381 Pro výpočet řezných dat vyberte tabulku řezných dat s příponou ***.cut** nebo ***.cutd**. **Další informace:** "Tabulka řezných podmínek *.cut", Stránka 1838 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 20**
LTOL 	**Opotřebení-tolerance: délka ?** Přípustná odchylka délky nástroje pro detekci opotřebení při automatickém měření nástroje. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje ve sloupci **TL**. Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**

Parametr	Význam
RTOL 	**Opotřebení-tolerance: poloměr ?** Přípustná odchylka rádiusu nástroje pro detekci opotřebení při automatickém měření nástroje. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje ve sloupci **TL**. Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
R2TOL	**Tolerance opotřebení: poloměr 2?** Přípustná odchylka rádiusu 2 nástroje při detekci opotřebení pro automatické měření nástroje. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje ve sloupci **TL**. Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 9,999 9**
DIRECT 	**Směr řezu?** Směr řezu nástroje pro automatické měření rotujícího nástroje: ■ **-**: **M3** ■ **+**: **M4** **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **-**, **+**
R-OFFS 	**Přesazení nástroje: poloměr?** Poloha nástroje při měření délky, přesazení mezi středem nástrojové dotykové sondy a středem nástroje pro jeho automatické měření. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Parametr	Význam
L-OFFS 	**Přesazení nástroje: Délka?** Poloha nástroje při měření rádiusu, vzdálenost mezi horní hranou nástrojové dotykové sondy a špičkou nástroje pro jeho automatické měření. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Přičítá se ke strojnímu parametru **offsetToolAxis** (č. 122707) Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
LBREAK 	**Zlomení-tolerance: délka?** Přípustná odchylka délky nástroje pro detekci ulomení při automatickém měření nástroje. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje ve sloupci **TL**. Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 3,276 7**
RBREAK 	**Zlomení-tolerance: poloměr ?** Přípustná odchylka rádiusu nástroje pro detekci ulomení při automatickém měření nástroje. **Další informace:** "Cykly dotykové sondy k automatickému proměřování nástrojů", Stránka 1712 Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje ve sloupci **TL**. Tento parametr platí pro všechny druhy technologií pro následující nástroje: ■ Frézy a vrtáky ■ Soustružnické nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 0,999 9**
NMAX 	**Maximální otáčky [1/MIN]** Omezení otáček vřetena na naprogramovanou hodnotu, včetně ovládání potenciometrem. Rozsah zadávání: **0 ... 999 999**

Parametr	Význam
LIFTOFF	**Odjezd povolen?** Povolení automatického odjezdu nástroje, když je aktivní **M148** nebo **FUNCTION LIFTOFF**: ■ **Y**: Aktivovat **LIFTOFF** ■ **N**: Deaktivovat **LIFTOFF** **Další informace:** "Automatický odjezd s M148 v případě NC-stop nebo výpadku napájení", Stránka 1243 **Další informace:** "Automatický odjezd nástrojem pomocí FUNCTION LIFTOFF", Stránka 1095 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Y**, **N**
TP_NO	**Počet dotykových sond** Číslo dotykové sondy v tabulce dotykové sondy **tchprobe.tp** **Další informace:** "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815 Rozsah zadávání: **0 ... 99**
T-ANGLE 	**Úhel špičky nástroje** Vrcholový úhel pro přesnou definici nástroje pro grafické zobrazení, automatický výpočet v rámci cyklů a sledování kolizí, např. u vrtáků. **Další informace:** "Cykly pro frézování", Stránka 442 Rozsah zadávání: **-180 ... +180**
LAST_USE	**Datum/čas posledního použití nástroje** Čas, kdy byl nástroj naposledy ve vřetenu Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **00:00:00 01.01.1971** ... **23:59:59 31.12.2030**
PTYP	**Typ nástroje pro tabulku míst?** Typ nástroje pro vyhodnocení v tabulce pozic **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818 Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
AFC	**strategie řízení** Regulační strategie Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45) z tabulky **AFC.tab** **Další informace:** "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 10**
ACC	**ACC je aktivní?** Zapnout nebo vypnout aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145): ■ **Y**: Aktivovat ■ **N**: Deaktivovat **Další informace:** "Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)", Stránka 1107 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Y**, **N**

Parametr	Význam
PITCH 	**Stoupání závitu nástroje?** Stoupání závitu nástroje pro automatický výpočet v cyklech. Kladné znaménko odpovídá pravému závitu. **Další informace:** "Cykly pro frézování", Stránka 442 Rozsah zadávání: **-9,999 9 ... +9,999 9**
AFC-LOAD	**Referenční výkon pro AFC [%]** Regulační referenční výkon, závislý na nástroji pro AFC (opce #45). Zadání v procentech se vztahuje ke jmenovitému výkonu vřetena. Předvolenou hodnotu řízení okamžitě používá pro regulaci, čímž odpadá zkušební řez. Určete hodnotu předem pomocí zkušebního řezu. **Další informace:** "AFC-zkušební řez", Stránka 1105 Rozsah zadávání: **1,0 ... 100,0**
AFC-OVLD1	**Úroveň výstrahy [%] přetíž. AFC** Monitorování opotřebení nástroje, závislé na řezu, pro AFC (opce #45). Zadání v procentech se vztahuje k výkonu referenční regulace. Hodnota 0 vypne funkci monitorování. Prázdné políčko nemá žádný účinek. **Další informace:** "Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje", Stránka 1106 Rozsah zadávání: **0,0 ... 100,0**
AFC-OVL2	**Úroveň vypnutí [%] při přetížení AFC** Monitorování zatížení nástroje, závislé na řezu, pro AFC (opce #45). Zadání v procentech se vztahuje k výkonu referenční regulace. Hodnota 0 vypne funkci monitorování. Prázdné políčko nemá žádný účinek. **Další informace:** "Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje", Stránka 1106 Rozsah zadávání: **0,0 ... 100,0**
KINEMATIC	**Kinematika nástroj-nosič** Přiřazení držáku nástroje k jeho přesné definici pro grafické zobrazení a sledování kolizí. **Další informace:** "Správa držáků nástrojů", Stránka 268 Volba pomocí výběrového okna Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **Šířka textu 20**
DR2TABLE	**Tabulka hodnot kompenzace pro DR2** Přiřazení tabulky korekcí ***.3dtc** pro 3D-korekci poloměru nástroje, závislou na úhlu záběru (opce #92). Řízení tak může kompenzovat např. tvarové nepřesnosti kulové frézy nebo chování při vychýlení dotykové sondy. **Další informace:** "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**

Parametr	Význam
OVRTIME 	**Životnost nástroje vypršela** Doba v minutách, po kterou lze nástroj používat nad rámec definované životnosti nástroje ve sloupci **TIME1**. Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Výrobce stroje určuje, jakým způsobem bude řídicí systém používat tento parametr při vyhledávání názvů nástrojů. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: **0 ... 99**
RCUTS 	**Šířka indexovatelné vložky** Čelní šířka břitu pro přesnou definici nástroje pro grafické zobrazení, automatický výpočet v rámci cyklů a sledování kolizí, např. u výměnných řezných destiček. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Upozornění

- Pomocí strojního parametru **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete měrnou jednotku palec. Tím se automaticky nezmění měrná jednotka tabulky nástrojů!

  Další informace: "Založení tabulky nástrojů v palcích", Stránka 1818
- Pokud chcete archivovat tabulky nástrojů nebo je použít pro simulaci, uložte soubor pod jakýmkoli jiným názvem s příslušnou příponou.
- Řídicí systém graficky zobrazuje hodnoty Delta ze Správy nástrojů v simulaci. V případě Delta hodnot z NC-programu nebo z korekčních tabulek řízení změní pouze polohu nástroje v simulaci.
- Definujte název nástroje jednoznačně!

  Pokud definujete stejný název nástroje pro několik nástrojů, vyhledává řídicí systém nástroj v následujícím pořadí:
  - Nástroj, který je ve vřetenu
  - Nástroj, který je v zásobníku

    Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

    Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.
  - Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

  Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.
- Výrobce stroje používá strojní parametr **offsetToolAxis** (č. 122707) k definování vzdálenosti mezi horní hranou nástrojové dotykové sondy a hrotem nástroje.

  Parametr **L-OFFS** se přičítá k této definované vzdálenosti.
- Výrobce stroje používá strojní parametr **zeroCutToolMeasure** (č. 122724) k definování, zda řízení zohledňuje parametr **R-OFFS** při automatickém měření nástroje.

33.5.3 Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)

Použití

Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** obsahuje specifické údaje soustružnických nástrojů.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Potřebná nástrojová data soustružnického nástroje
  Další informace: "Nástrojová data pro soustružnické nástroje (opce #50)", Stránka 255
- Frézovací a soustružnické obrábění na řídicím systému
  Další informace: "Soustružení (opce #50)", Stránka 205
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklady

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** soustružnického nástroje
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

Popis funkce

Tabulka soustružnických nástrojů má název souboru **toolturn.trn** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).

Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
T	Číslo řádku tabulky soustružnických nástrojů Pomocí čísla nástroje můžete každý nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Číslo řádku musí souhlasit s číslem soustružnického nástroje v **tool.t**. Rozsah zadávání: **0,0 ... 32 767,9**
NAME	**Nazev nastroje?** Pomocí názvu nástroje můžete nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
ZL 	**Délka nástroje 1?** Délka nástroje ve směru Z, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
XL 	**Délka nástroje 2?** Délka nástroje ve směru X, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Parametr	Význam
YL 	**Délka nástroje 3?** Délka nástroje ve směru Y, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DZL 	**Přídavek na délku nástroje 1?** Delta hodnota délky nástroje 1 jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **ZL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DXL 	**Přídavek na délku nástroje 2?** Delta hodnota délky nástroje 2 jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **XL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DYL 	**Nadměrná délka nástroje 3?** Delta hodnota délky nástroje 3 jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **YL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
RS 	**Poloměr břitů?** Řídicí systém zohledňuje rádius břitu při korekci rádiusu břitu. **Další informace:** "Korekce poloměru břitu nástroje pro soustružnické nástroje (opce #50)", Stránka 1027 V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu nástroje tak, aby nedocházelo k poškozování definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. **Další informace:** "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666 Řízení zohledňuje u geometrie břitu také parametry **TO**, **T-ANGLE** a **P-ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
DRS 	**Přesah poloměru řezného nástroje?** Delta hodnota rádiusu břitu jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **RS** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**

Parametr	Význam
TO 	**Orientace nástroje?** Z orientace nástroje odvozuje řízení polohu břitu nástroje a podle typu nástroje i další informace, jako např. směr úhlu nastavení. Tyto informace jsou potřeba např. k výpočtu kompenzace rádiusu břitu a frézy nebo úhlu zanořování. V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu nástroje tak, aby nedocházelo k poškozování definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. **Další informace:** "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666 Řízení zohledňuje u geometrie břitu také parametry **RS**, **T-ANGLE** a **P-ANGLE**. Rozsah zadávání: **1 ... 19**
SPB-INSERT 	**Úhlový přesah?** Úhel zahnutí pro zapichovací nástroje Rozsah zadávání: **-90.0 ... +90.0**
ORI 	**Úhel orientace vřetena?** Úhlová poloha nástrojového vřetena pro vyrovnání soustružnického nástroje Rozsah zadávání: **-360.000 ... +360.000**
T-ANGLE 	**Úhel nástroje** V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu nástroje tak, aby nedocházelo k poškozování definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. **Další informace:** "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666 Řízení zohledňuje u geometrie břitu také parametry **RS**, **TO** a **P-ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 179 999**
P-ANGLE 	**Bod rohu** V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu nástroje tak, aby nedocházelo k poškozování definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. **Další informace:** "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666 Řízení zohledňuje u geometrie břitu také parametry **RS**, **TO** a **T-ANGLE**. Rozsah zadávání: **0 ... 179 999**
CUTLENGTH  	**Řezná délka zapichovacího nástroje** Délka břitu soustružnického nebo zapichovacího nástroje Řízení monitoruje délku břitu v úběrových cyklech. Pokud je naprogramovaná hloubka řezu větší než délka břitu definovaná v tabulce nástrojů, vydá řídicí systém varování a automaticky redukuje hloubku řezu. **Další informace:** "Základy úběrových cyklů", Stránka 682 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**
CUTWIDTH  	**Šířka zapichování nástroje** Řídicí systém používá šířku zapichovacího nástroje pro výpočet v cyklech. **Další informace:** "Cykly pro frézování a soustružení", Stránka 666 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999,999 9**

Parametr	Význam
DCW 	**Nadměrná šířka zapichovacího nástroje** Delta hodnota šířky zapichovacího nástroje jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. **Další informace:** "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431 Přičítá se k parametru **CUTWIDTH** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
TYPE 	**Typ soustružnického nástroje** V závislosti na zvoleném typu soustružnického nástroje zobrazí řídicí systém vhodné parametry nástroje v pracovní ploše **Tvar** ve Správě nástrojů. **Další informace:** "Typy v rámci soustružnických nástrojů", Stránka 251 **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264 Volba pomocí výběrového okna Zadání: **ROUGH**, **FINISH**, **THREAD**, **RECESS**, **BUTTON** a **RECTURN**
WPL-DX-DIAM	**Hodnota korekce pro průměr obrobku** Korekce pro průměr obrobku vzhledem k souřadnicovému systému roviny obrábění **WPL-CS**. **Další informace:** "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
WPL-DZL	**Korekce pro délku obrobku** Korekce pro délku obrobku vzhledem k souřadnicovému systému roviny obrábění **WPL-CS**. **Další informace:** "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Upozornění

- Řídicí systém graficky zobrazuje hodnoty Delta ze Správy nástrojů v simulaci. V případě Delta hodnot z NC-programu nebo z korekčních tabulek řízení změní pouze polohu nástroje v simulaci.
- Hodnoty geometrie z tabulky nástrojů **tool.t**, např. délka **L** nebo poloměr **R** nejsou pro soustružnické nástroje účinné.
- Definujte název nástroje jednoznačně!

  Pokud definujete stejný název nástroje pro několik nástrojů, vyhledává řídicí systém nástroj v následujícím pořadí:
  - Nástroj, který je ve vřetenu
  - Nástroj, který je v zásobníku

    Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

    Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.
  - Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

  Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.
- Pokud chcete archivovat tabulky nástrojů nebo je použít pro simulaci, uložte soubor pod jakýmkoli jiným názvem s příslušnou příponou.
- Pomocí strojního parametru **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete měrnou jednotku palec. Tím se automaticky nezmění měrná jednotka tabulky nástrojů!

  Další informace: "Založení tabulky nástrojů v palcích", Stránka 1818
- Sloupce **WPL-DX-DIAM** a **WPL-DZL** jsou ve standardní konfiguraci deaktivovány.

  Strojním parametrem **columnKeys** (č. 105501) aktivuje výrobce stroje sloupce **WPL-DX-DIAM** a **WPL-DZL**. Označení se může lišit.

33.5.4 Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)

Použití

Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.trn** obsahuje specifické údaje brusných nástrojů.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Potřebná nástrojová data brusného nástroje

  Další informace: "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 257
- Broušení na frézkách

  Další informace: "Broušení (opce #156)", Stránka 218
- Tabulka orovnávacích nástrojů

  Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 1812
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** brusný nástroj

  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

Popis funkce

Tabulka brusných nástrojů má název souboru **toolgrind.grd** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).

Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.grd** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
T	**Číslo nástroje** Číslo řádku tabulky brusných nástrojů Pomocí čísla nástroje můžete každý nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Číslo musí souhlasit s číslem nástroje v tabulce nástrojů **tool.t**. Rozsah zadávání: **0 ... 32767**
NAME	**Název brusného kotouče** Pomocí názvu nástroje můžete nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
TYPE 	**Typ brusného kotouče** V závislosti na zvoleném typu brusného nástroje zobrazí řídicí systém vhodné parametry nástroje v pracovní ploše **Tvar** ve Správě nástrojů. **Další informace:** "Typy v rámci brusných nástrojů", Stránka 251 **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264 Volba pomocí výběrového okna Zadání: **GRIND_M**, **GRIND_MS**, **GRIND_MT**, **GRIND_S**, **GRIND_A** a **GRIND_P**
R-OVR 	**Poloměr brusného kotouče** Vnější poloměr brusného nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**
L-OVR 	**Přesah brusného kotouče** Délka až ke vnějšímu poloměru brusného nástroje, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**

Parametr	Význam
LO 	**Celková délka** Absolutní délka brusného nástroje, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**
LI 	**Délka k vnitřní hraně** Délka až k vnitřní hraně, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**
B 	**Šířka** Šířka brusného nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**
G 	**Hloubka** Hloubka brusného kotouče Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.000000 ... 999.999999**
ALPHA	**Úhel sklonu** Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0.00000 ... 90.00000**
GAMMA	**Úhel rohu** Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **45,00000 ... 180,00000**
RV 	**Poloměr hrany pro L-OVR** Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**

Parametr	Význam
RV1 	**Poloměr hrany pro LO** Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
RV2 	**Poloměr hrany pro LI** Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
dR-OVR 	**Kompenzace poloměru** Delta hodnota poloměru pro korekci nástroje Řízení používá tuto hodnotu pouze pro obrábění, nikoli pro orovnávání! Po orovnání a změření brusného nástroje řízení automaticky zadá korekční hodnotu. Přičítá se k parametru **R-OVR** Rozsah zadávání: **-999,999999 ... +999,999999**
dL-OVR 	**Kompenzace přesahu** Delta hodnota vyložení pro korekci nástroje Řízení používá tuto hodnotu pouze pro obrábění, nikoli pro orovnávání! Po orovnání a změření brusného nástroje řízení automaticky zadá korekční hodnotu. Přičítá se k parametru **L-OVR** Rozsah zadávání: **-999,999999 ... +999,999999**
dLO 	**Kompenzace celkové délky** Delta hodnota celkové délky pro korekci nástroje Řízení používá tuto hodnotu pouze pro obrábění, nikoli pro orovnávání! Po orovnání a změření brusného nástroje řízení automaticky zadá korekční hodnotu. Přičítá se k parametru **LO** Rozsah zadávání: **-999,999999 ... +999,999999**
dLI 	**Kompenzace délky k vnitřní hraně** Delta hodnota délky k vnitřní hraně pro korekci nástroje Řízení používá tuto hodnotu pouze pro obrábění, nikoli pro orovnávání! Po orovnání a změření brusného nástroje řízení automaticky zadá korekční hodnotu. Přičítá se k parametru **LI** Rozsah zadávání: **-999,999999 ... +999,999999**
R_SHAFT 	**Poloměr dříku nástroje** Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
R_MIN 	**Min. povolený poloměr** Pokud po orovnání klesne poloměr pod zde definovaný minimální povolený poloměr, zobrazí řídicí systém chybové hlášení. Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**

Parametr	Význam
B_MIN 	**Min. povolená šířka** Pokud po orovnání klesne šířka pod zde definovanou minimální povolenou šířku, zobrazí řídicí systém chybové hlášení. Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
V_MAX 	**Maximální povolená řezná rychlost** Omezení řezné rychlosti Tuto hodnotu nelze překročit ani vyššími naprogramovanými hodnotami, ani pomocí potenciometru. Rozsah zadávání: **0,000 ... 999,999**
V	**Aktuální řezná rychlost** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,000 ... 999,999**
W	**Úhel sklonu** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **-90.00000 ... 90.0000**
W_TYPE	**Skloněno směrem k vnitřní nebo vnější hraně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **-1**, **0**, **+1**
KIND	**Typ obrábění (vnitřní/vnější broušení)** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0**, **1**
HW	**Brusný kotouč s odlehčovacím řezem** Brusný kotouč s nebo bez zesílené sekce: ■ **0**: **Bez odlehčovacího řezu** ■ **1**: **S odlehčovacím řezem** Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **0**, **1**
HWA 	**Úhel odlehčovacího řezu na vnější straně** Rozsah zadávání: **0,00000 ... 45,00000**
HWI 	**Úhel odlehčovacího řezu na vnitřní straně** Rozsah zadávání: **0,00000 ... 45,00000**

Parametr	Význam
INIT_D_OK	**Prvotní orovnání bylo provedeno** Úvodní orovnání je první orovnání brusného kotouče. Pokud jsou splněné následující předpoklady, nastaví řídicí systém parametr **INIT_D_OK** na **1**: ■ Brusný nástroj je definován ■ Provedeno úvodní orovnání Pokud je parametr **INIT_D_OK** nastaven na **1**, zablokuje řídicí systém parametry pro definování brusného nástroje. Pokud je parametr **INIT_D_OK** nastaven na **0**, dovolí řídicí systém editaci parametrů. V takovém případě musí řídicí systém znovu provést úvodní orovnání nástroje. **Další informace:** "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875 Rozsah zadávání: **0**, **1**
INIT_D_PNR	**Umístění orovnávače pro prvotní orovnávání** Místo orovnávání, používané pro úvodní orovnání Rozsah zadávání: **0 ... 9999**
INIT_D_DNR	**Číslo orovnávače pro prvotní orovnávání** Číslo orovnávače, používaného pro úvodní orovnání Rozsah zadávání: **0 ... 32767**
MESS_OK	**Změřte brusný kotouč** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0**, **1**
STATE	**Stav nastavení** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **%0000000000000000 ... %1111111111111111**
A_NR_D	**Číslo orovnávače (orovnávání na průměr)** Číslo orovnávače pro orovnání průměru Rozsah zadávání: **0 ... 32767**
A_NR_A	**Číslo orovnávače (orovnávání vnější hrany)** Číslo orovnávače pro orovnání vnější hrany Rozsah zadávání: **0 ... 32767**
A_NR_I	**Číslo orovnávače (orovnávání vnitřní hrany)** Číslo orovnávače pro orovnání vnitřní hrany Rozsah zadávání: **0 ... 32767**
DRESS_N_D 0 1 2	**Čítač orovnávání na průměr (specifikace)** Předvolba počtu volání orovnávacích cyklů, který se přeskočí až do dalšího orovnání průměru. Rozsah zadávání: **0 ... 999**
DRESS_N_A 0 1 2	**Čítač orovnávání vnější hrany (specifikace)** Předvolba počtu volání orovnávacích cyklů, který se přeskočí až do dalšího orovnání vnější hrany. Rozsah zadávání: **0 ... 999**

Parametr	Význam
DRESS_N_I	**Čítač orovnávání vnitřní hrany (specifikace)**
012	Předvolba počtu volání orovnávacích cyklů, který se přeskočí až do dalšího orovnání vnitřní hrany.
	Rozsah zadávání: **0 ... 999**
DRESS_N_D_ACT	**Aktuální čítač orovnávání průměru**
007	Aktuální hodnota přeskočených orovnávacích cyklů od posledního orovnání průměru.
	Rozsah zadávání: **0 ... 999**
DRESS_N_A_ACT	**Aktuální čítač orovnávání vnější hrany**
007	Aktuální hodnota přeskočených orovnávacích cyklů od posledního orovnání vnější hrany.
	Rozsah zadávání: **0 ... 999**
DRESS_N_I_ACT	**Aktuální čítač orovnávání vnitřní hrany**
007	Aktuální hodnota přeskočených orovnávacích cyklů od posledního orovnání vnitřní hrany.
	Rozsah zadávání: **0 ... 999**
AD	**Velikost odtažení na průměru**
	Řídicí systém používá tento parametr při orovnávání pomocí cyklu.
	Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
AA	**Velikost odtažení na vnější hraně**
	Řídicí systém používá tento parametr při orovnávání pomocí cyklu.
	Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
AI	**Velikost odtažení na vnitřní hraně**
	Řídicí systém používá tento parametr při orovnávání pomocí cyklu.
	Další informace: "Obecné informace o orovnávací cyklech", Stránka 830
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
FORM	**Tvar brusného kotouče**
	Momentálně bez funkce
	Rozsah zadávání: **0,00 ... 99,99**
A_PL	**Délka sražení na vnější straně**
	Momentálně bez funkce
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
A_PW	**Úhel sražení na vnější straně**
	Momentálně bez funkce
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 89,99999**
A_R1	**Poloměr rohu na vnější straně**
	Momentálně bez funkce
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
A_L	**Délka vnější strany**
	Momentálně bez funkce
	Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**

Parametr	Význam
A_HL	**Délka odlehčovacího řezu, hloubka kotouče na vnější straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
A_HW	**Úhel odlehčovacího řezu na vnější straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 45,00000**
A_S	**Boční hloubka na vnější straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
A_R2	**Úhel odjetí na vnější straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
A_G	**Rezerva na vnější straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_PL	**Délka sražení na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_PW	**Úhel sražení na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 89,99999**
I_R1	**Poloměr rohu na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_L	**Délka vnější strany** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_HL	**Délka odlehčovacího řezu, hloubka kotouče na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_HW	**Úhel odlehčovacího řezu na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 45,00000**
I_S	**Boční hloubka na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_R2	**Úhel odjetí na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**
I_G	**Rezerva na vnitřní straně** Momentálně bez funkce Rozsah zadávání: **0,00000 ... 999,99999**

Upozornění

- Hodnoty geometrie z tabulky nástrojů **tool.t**, např. délka nebo poloměr nejsou pro brusné nástroje účinné.
- Pokud orovnáváte brusný nástroj, nesmí být brusnému nástroji přiřazena žádná kinematika držáku nástrojů.
- Změřte brusný nástroj po orovnání, aby řídicí systém zadal správné hodnoty delta.
- Definujte název nástroje jednoznačně!

  Pokud definujete stejný název nástroje pro několik nástrojů, vyhledává řídicí systém nástroj v následujícím pořadí:
  - Nástroj, který je ve vřetenu
  - Nástroj, který je v zásobníku

    Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

    Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.
  - Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

  Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.
- Řídicí systém graficky zobrazuje hodnoty Delta ze Správy nástrojů v simulaci. V případě Delta hodnot z NC-programu nebo z korekčních tabulek řízení změní pouze polohu nástroje v simulaci.
- Pokud chcete archivovat tabulky nástrojů nebo je použít pro simulaci, uložte soubor pod jakýmkoli jiným názvem s příslušnou příponou.
- Pomocí strojního parametru **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete měrnou jednotku palec. Tím se automaticky nezmění měrná jednotka tabulky nástrojů!

  Další informace: "Založení tabulky nástrojů v palcích", Stránka 1818

33.5.5 Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)

Použití

Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** obsahuje specifické údaje soustružnických nástrojů.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Potřebná nástrojová data pro orovnávací nástroj

  Další informace: "Nástrojová data pro orovnávací nástroje (opce #156)", Stránka 261
- Úvodní orovnání

  Další informace: "Cyklus 1032 KOMPENZACE DELKY BRUS.KOTOUCE (opce #156)", Stránka 875
- Broušení na frézkách

  "Broušení (opce #156)"
- Tabulka brusných nástrojů

  Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 1804
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie

  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** orovnávací nástroj
  Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 249

Popis funkce

Tabulka orovnávacích nástrojů má název souboru **tooldress.drs** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).

Tabulka orovnávacích nástrojů **tooldress.drs** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
T	Číslo řádku tabulky orovnávacích nástrojů Pomocí čísla nástroje můžete každý nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Číslo řádku musí souhlasit s číslem soustružnického nástroje v **tool.t**. Rozsah zadávání: **0,0 ... 32 767,9**
NAME	**Název orovnávacího nástroje** Pomocí názvu nástroje můžete nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. **Další informace:** "Vyvolání nástroje s TOOL CALL", Stránka 271 Index můžete definovat za tečkou. **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
ZL 	**Délka nástroje: 1** Délka nástroje ve směru Z, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
XL 	**Délka nástroje: 2** Délka nástroje ve směru X, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
YL 	**Délka nástroje: 3** Délka nástroje ve směru Y, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje **Další informace:** "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 239 Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DZL 	**Přesah délky nástroje 1** Delta hodnota délky nástroje 1 pro korekci nástroje Přičítá se k parametru **ZL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
DXL 	**Přesah délky nástroje 2** Delta hodnota délky nástroje 2 pro korekci nástroje Přičítá se k parametru **XL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

Parametr	Význam
DYL 	**Přesah délky nástroje 3** Delta hodnota délky nástroje 3 pro korekci nástroje Přičítá se k parametru **YL** Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
RS 	**Poloměr špičky nástroje** Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 99 999,999 9**
DRS 	**Přesah poloměru řezného nástroje** Delta hodnota poloměru břitu pro korekci nástroje Přičítá se k parametru **RS** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
TO 	**Orientace nástroje** Řídicí systém odvozuje z orientování nástroje polohování břitu nástroje. Rozsah zadávání: **1 ... 9**
CUTWIDTH	**Šířka nástroje (deska, váleček)** Šířka nástroje u typů nástrojů **Orovnávací dlaždice** a **Orovnávací kladka** Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 99 999,999 9**
TYPE 	**Typ orovnávacího nástroje** V závislosti na zvoleném typu orovnávacího nástroje zobrazí řídicí systém vhodné parametry nástroje v pracovní ploše **Tvar** ve Správě nástrojů. **Další informace:** "Typy v rámci orovnávacích nástrojů", Stránka 252 **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264 Volba pomocí výběrového okna Zadání: **DIAMOND**, **SPINDLE**, **PLATE** a **ROLL**
N-DRESS	**Otáčky nástroje (orovnávací vřeteno)** Otáčky orovnávacího vřetena nebo orovnávací kladky Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 99 999,999 9**

Upozornění

- Pokud orovnáváte brusný nástroj, nesmí být brusnému nástroji přiřazena žádná kinematika držáku nástrojů.
- Hodnoty geometrie z tabulky nástrojů **tool.t**, např. délka nebo poloměr nejsou pro orovnávací nástroje účinné.
- Definujte název nástroje jednoznačně!

  Pokud definujete stejný název nástroje pro několik nástrojů, vyhledává řídicí systém nástroj v následujícím pořadí:
  - Nástroj, který je ve vřetenu
  - Nástroj, který je v zásobníku

    Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

    Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.
  - Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

  Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.
- Pokud chcete archivovat tabulky nástrojů, uložte soubor pod jakýmkoli jiným názvem s příslušnou příponou.
- Pomocí strojního parametru **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete měrnou jednotku palec. Tím se automaticky nezmění měrná jednotka tabulky nástrojů!

  Další informace: "Založení tabulky nástrojů v palcích", Stránka 1818

33.5.6 Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp

Použití

V tabulce dotykové sondy **tchprobe.tp** definujete dotykovou sondu (DS) a údaje pro proces snímání, např. snímací posuv. Používáte-li několik dotykových sond, tak můžete pro každou sondu uložit její vlastní data.

Příbuzná témata

- Editování nástrojových dat ve Správě nástrojů

  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264
- Funkce dotykové sondy

  Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409
- Programovatelné cykly dotykové sondy

  Další informace: "Programovatelné cykly dotykové sondy", Stránka 1431

Popis funkce

Tabulka dotykové sondy má název souboru **tchprobe.tp** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).

Tabulka dotykové sondy **tchprobe.tp** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NO	**Pořadové číslo dotykové sondy** Pomocí tohoto čísla přiřadíte dotykovou sondu k údajům ve sloupci **TP_NO** Správy nástrojů. Rozsah zadávání: **1 ... 99**
TYP 	**Výběr dotykové sondy?** Pro dotykovou sondu TS 642 jsou k dispozici následující hodnoty: ■ **TS642-3**: Dotyková sonda se aktivuje kuželovým spínačem. Tento režim není podporován. ■ **TS642-6**: Dotyková sonda se aktivuje infračerveným signálem. Používejte tento režim. Zadání: **TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **TS 760**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1 	**TS-přesazení středu, hlavní osa? [mm]** Přesazení osy dotykové sondy vůči ose vřetena v hlavní ose Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
CAL_OF2 	**TS-přesazení středu, vedl.osa? [mm]** Přesazení osy dotykové sondy vůči ose vřetena ve vedlejší ose Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
CAL_ANG 	**Úhel vřetena při kalibraci?** Řídicí systém orientuje dotykovou sondu před kalibrací či snímáním na orientační úhel (pokud je toto nastavení možné). Rozsah zadávání: **0.0000 ... 359.9999**
F 	**Posuv dotyk.sondy? [mm/min]** Pomocí strojního parametru **maxTouchFeed** (č. 122602) definuje výrobce stroje maximální posuv snímání. Pokud je **F** větší než maximální posuv snímání, použije se maximální posuv snímání. Rozsah zadávání: **0 ... 9999**
FMAX 	**Rychloposuv v cyklu sondy? [mm/min]** Posuv, kterým řídicí systém dotykovou sondu předpolohuje a kterým ji polohuje mezi měřicími body Rozsah zadávání: **-99999 ... +99999**
DIST 	**Maximální měřicí rozsah? [mm]** Pokud nedojde během snímání v rámci definované dráhy k vychýlení dotykového hrotu, vydá řídicí systém chybové hlášení. Rozsah zadávání: **0.00100 ... 99999.99999**

Parametr	Význam
SET_UP 	**Bezpečná vzdálenost? [mm]** Vzdálenost dotykové sondy od definovaného bodu snímání při předpolohování Čím menší tuto hodnotu zadáte, tím přesněji musíte definovat polohu snímání. K této hodnotě se přičítají bezpečné vzdálenosti, definované v cyklu dotykové sondy. Rozsah zadávání: **0.00100 ... 99999.99999**
F_PREPOS 	**Předpoloh.s rychloposuvem? ENT/NOENT** Rychlost při předpolohování: ■ **FMAX_PROBE**: Předpolohování s rychlostí z **FMAX** ■ **FMAX_MACHINE**: Předpolohování strojním rychloposuvem Zadání: **FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK 	**Sonda orientována ? Ano=ENT/Ne=NOENT** Orientování infračerveného systému při každém snímání: ■ **ON**: Řízení orientuje dotykovou sondu do definovaného směru snímání. Dotykový hrot se tak vždy vychýlí ve stejném směru a zvyšuje se přesnost měření. ■ **OFF**: Řídicí systém dotykovou sondu neorientuje. Pokud změníte parametr **TRACK**, tak musíte dotykovou sondu znovu kalibrovat. Zadání: **ON**, **OFF**
SERIAL 	**Výrobní číslo?** Řídicí systém automaticky edituje tento záznam u dotykových sond s rozhraním EnDat. Rozsah zadávání: **Šířka textu 15**
REACTION	**Reakce? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Dotykové sondy s adaptérem na ochranu proti kolizi reagují resetováním pohotovostního signálu, jakmile rozpoznají kolizi. Reakce na resetování signálu připravenosti: ■ **NCSTOP**: Přerušit NC-program ■ **EMERGSTOP**: Nouzové zastavení, rychlejší zabrzdění os Zadání: **NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Editace tabulky dotykové sondy

Tabulku dotykové sondy editujte takto:



- ▶ Zvolte režim **Tabulky**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.
- ▶ Na pracovní ploše **Otevřít soubor** zvolte soubor **tchprobe.tp**



- ▶ Zvolte **Otevřít**
- > Řídicí systém otevře aplikaci **Dotykové sondy**.



- ▶ Aktivujte **Edit**
- ▶ Zvolte požadovanou hodnotu
- ▶ Editovat hodnotu

Upozornění

- Hodnoty v tabulce dotykové sondy můžete také editovat ve správě nástrojů.
- Pokud chcete archivovat tabulky nástrojů nebo je použít pro simulaci, uložte soubor pod jakýmkoli jiným názvem s příslušnou příponou.
- Strojním parametrem **overrideForMeasure** (č. 122604) výrobce stroje definuje, zda můžete během snímání měnit posuv potenciometrem.

33.5.7 Založení tabulky nástrojů v palcích

Tabulku nástrojů založíte v palcích následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

- Zvolte **T**
- Zvolte nástroj **T0**



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**
- > Řídicí systém odebere aktuální nástroj a nevloží nový nástroj.
- Spusťte znovu řízení
- Nepotvrzujte **Přerušení**



- Zvolte režim **Soubory**
- Otevřete složku **TNC:\table**
- Původní soubor přejmenujte, např. **tool.t** na **tool_mm.t**



- Zvolte režim **Tabulky**



- Zvolte **Přidat**



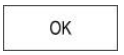
- Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- Zvolte složku s příslušnou koncovkou souboru, např. **t**



- Vyberte **Zvolte cestu**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- Vyberte složku **table**
- Zadejte název, např. **tool**



- Zvolte **Vytvoř**



- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém otevře záložku **Tab. nástrojů** v režimu **Tabulky**.
- Spusťte znovu řízení



- **Přerušení** potvrďte tlačítkem **CE**



- Zvolte záložku **Tab. nástrojů** v režimu **Tabulky**
- > Řídicí systém používá nově založenou tabulku jako tabulku nástrojů.

33.6 Tabulka míst tool_p.tch

Použití

Tabulka míst **tool_p.tch** obsahuje přiřazení míst v zásobníku nástrojů. Tuto definici potřebuje řídicí systém pro záměnu nástrojů.

Příbuzná témata

- Vyvolání nástroje
  Další informace: "Vyvolání nástroje", Stránka 271
- Tabulka nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklad

- Nástroj je definovaný ve Správě nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Tabulka míst má název souboru **tool_p.tch** a musí být uložena ve složce **TNC:\table** (tabulka).

Tabulka míst **tool_p.tch** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
P	**Číslo místa ?** Číslo pozice nástroje v zásobníku nástrojů Rozsah zadávání: **0.0 ... 99.9999**
T	**Číslo nástroje ?** Číslo řádku nástroje z tabulky nástrojů **Další informace:** "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790 Rozsah zadávání: **1 ... 99 999**
TNAME	**Jméno nástroje ?** Název nástroje z tabulky nástrojů Když zadáte číslo nástroje, řídicí systém automaticky převezme název nástroje. **Další informace:** "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790 Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
RSV	**Rezervace místa?** Pokud je nástroj ve vřetenu, rezervuje řídicí systém místo pro tento nástroj v plochém zásobníku. Rezervace místa pro nástroj: ■ Bez zadání: Místo není rezervováno ■ **R**: Místo je rezervováno Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **R**
ST	**Speciální nástroj?** Definování nástroje jako speciálního nástroje, např. pro nadrozměrné nástroje: ■ Bez zadání: Není to speciální nástroj ■ **S**: Speciální nástroj Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **S**
F	**Pevné místo?** Nástroj vracet pokaždé do stejného místa v zásobníku, např. u speciálních nástrojů Rezervace pevného místa pro nástroj: ■ Bez zadání: Není to pevné místo ■ **F**: Pevné místo Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **F**

Parametr	Význam
L	**Blokované místo?** Místo je blokované pro nástroj, např. vedlejší místa u speciálních nástrojů: ■ Bez zadání: Není to zablokované ■ **L**: Zablokované Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **L**
DOC	**Komentář k místu ?** Řízení převezme automaticky komentář k nástroji z tabulky nástrojů. **Další informace:** "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790 Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
PLC (Programovatelný řídicí systém)	**PLC - Stav?** Informace k tomuto nástrojovému místu, které se přenesou do PLC Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **%00000000 ... %11111111**
P1 ... P5	**Hodnota?** Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
PTYP	**Typ nastroje pro tabulku mist?** Typ nástroje pro vyhodnocení v tabulce míst Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **0 ... 99**
LOCKED_ABOVE	**Misto nahore zamknout?** V plochém zásobníku zablokovat místo nahoře Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
LOCKED_BELOW	**Misto dole zamknout?** V plochém zásobníku zablokovat místo dole Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
LOCKED_LEFT	**Misto vlevo zamknout?** V plochém zásobníku zablokovat místo vlevo Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
LOCKED_RIGHT	**Misto vpravo zamknout?** V plochém zásobníku zablokovat místo vpravo Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
LAST_USE	**LAST_USE** Řízení převezme automaticky datum a čas posledního vyvolání nástroje z tabulky nástrojů. **Další informace:** "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790 Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **Šířka textu 20**

Parametr	Význam
S1	**S1** Hodnota pro vyhodnocení v PLC. Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**
S2	**S2** Hodnota pro vyhodnocení v PLC. Funkci tohoto parametru definuje výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**

33.7 Soubor použitých nástrojů

Použití

Řízení ukládá informace o nástrojích NC-programu do souboru použitých nástrojů, např. všechny potřebné nástroje a časy jejich používání. Tento soubor je vyžadován řídicím systémem pro kontrolu používaných nástrojů.

Příbuzná témata

- Jak používat kontrolu používaných nástrojů
  Další informace: "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278
- Práce s tabulkou palet
  Další informace: "Obrábění palet a seznamy zakázek", Stránka 1739
- Data nástrojů z tabulky nástrojů
  Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 1790

Předpoklady

- **vytváření souboru použitých nástrojů** je povolené výrobcem stroje
  Strojním parametrem **createUsageFile** (č. 118701) výrobce stroje definuje, zda je povolená funkce **vytváření souboru použitých nástrojů**.
  Další informace: "Vytvoření souboru použitých nástrojů", Stránka 279
- Nastavení **vytváření souboru použitých nástrojů** je nastaveno na **jednou** nebo **vždy**
  Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 1891

Popis funkce

Tabulka použitých nástrojů obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Číslo řádku souboru použitých nástrojů Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

Parametr	Význam
TOKEN	Ve sloupci **TOKEN** ukáže řídicí systém jedním slovem, jaké informace příslušný řádek obsahuje: ■ **TOOL**: Data každého vyvolání nástroje, seřazená chronologicky ■ **TTOTAL**: Celková data nástroje, seřazená podle abecedy ■ **STOTAL**: Volané NC-programy, seřazené chronologicky ■ **TIMETOTAL**: Součet doby používání nástroje v NC-programu ■ **TOOLFILE**: Cesta tabulky nástrojů Tak může řídicí systém při kontrole používání nástroje zjistit, zda jste provedli simulaci s **tool.t**. Rozsah zadávání: **Šířka textu 17**
TNR	Číslo nástroje Pokud řídicí systém ještě nevyměnil žádný nástroj, tak sloupec obsahuje hodnotu **-1**. Rozsah zadávání: **-1 ... 32767**
IDX	Index nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 9**
NAME	Název nástroje Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
TIME	Doba používání nástroje v sekundách Doba, po kterou je nástroj v záběru, bez rychloposuvu Rozsah zadávání: **0 ... 9 999 999**
WTIME	Celková doba používání nástroje v sekundách Celková doba mezi výměnou nástrojů, po kterou je nástroj používán Rozsah zadávání: **0 ... 9 999 999**
RAD	Součet rádiusu nástroje **R** a Delta-rádiusu **DR** z tabulky nástrojů Rozsah zadávání: **-999 999,9999 ... 999 999,9999**
BLOCK	Číslo NC-bloku vyvolání nástroje Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
PATH	Cesta NC-programu, tabulky palet nebo tabulky nástrojů Rozsah zadávání: **Šířka textu 300**
T	Číslo nástroje včetně jeho indexu Pokud řídicí systém ještě nevyměnil žádný nástroj, tak sloupec obsahuje hodnotu **-1**. Rozsah zadávání: **-1 ... 32767.9**
OVRMAX	Maximální Override posuvu Pokud pouze simulujete obrábění, zadá řídicí systém hodnotu **100**. Rozsah zadávání: **0 ... 32767**

Parametr	Význam
OVRMIN	Minimální Override posuvu Pokud pouze simulujete obrábění, zadá řídicí systém hodnotu **-1**. Rozsah zadávání: **-1 ... 32767**
NAMEPRG	Druh definice nástroje při jeho vyvolání: ■ **0**: Číslo nástroje je programováno ■ **1**: Název nástroje je programován Rozsah zadávání: **0**, **1**
LINENR	Číslo řádku tabulky palet, v níž je definován NC-program Rozsah zadávání: **-1 ... 99999**

Poznámka

Řídicí systém uloží soubor o použitých nástrojích jako závislý soubor s koncovkou ***.dep**.

Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependenFiles** (č. 122101) zobrazování závislých souborů řídicím systémem.

33.8 Pořadí nasaz.T (opce #93)

Použití

V tabulce **Pořadí nasaz.T** ukazuje řídicí systém pořadí vyvolaných nástrojů v NC-programu. Před začátkem programu můžete vidět, kdy se koná např. ruční výměna nástroje.

Předpoklady

- Volitelný software #93 Rozšířená správa nástrojů
- Vytvoření souboru použitých nástrojů
  Další informace: "Vytvoření souboru použitých nástrojů", Stránka 279
  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

Popis funkce

Pokud zvolíte NC-program v režimu **Běh programu**, vytvoří řídicí systém tabulku **Pořadí nasaz.T** automaticky. V aplikaci **Pořadí nasaz.T** režimu **Tabulky** ukáže řídicí systém tabulku. Řídicí systém zobrazuje chronologický seznam všech volaných nástrojů aktivního NC-programu a volaných NC-programů. Tabulku nemůžete editovat.

Tabulka **Pořadí nasaz.T** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Pořadové číslo řádků tabulky
T	Číslo použitého nástroje, popř. s indexem **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Může se odlišovat od naprogramovaného nástroje, např. při použití sesterského nástroje
NAME	Název použitého nástroje, popř. s indexem **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Může se odlišovat od naprogramovaného nástroje, např. při použití sesterského nástroje
WZ-INFO	Řídicí systém zobrazuje následující informace o nástroji: ■ **OK**: Nástroj je v pořádku ■ **blokován**: Nástroj je zablokovaný ■ **není nalezen**: Nástroj není definovaný v tabulce míst **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818 ■ **chybí číslo T**: Nástroj není definovaný ve Správě nástrojů **Další informace:** "Správa nástrojů ", Stránka 264
T-PROG	Číslo nebo název naprogramovaného nástroje, popř. s indexem **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244
POUŽITÍ	Celková doba používání nástroje ze sloupce **WTIME** z **tabulky použitých nástrojů**, v sekundách Celková doba mezi výměnou nástrojů, po kterou je nástroj používán **Další informace:** "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
WZW-ZEIT	Předpokládaný čas výměny nástroje
ČAS M3/M4	Celková doba používání nástroje ze sloupce **TIME** z **tabulky použitých nástrojů**, v sekundách Doba, po kterou je nástroj v záběru, bez rychloposuvu **Další informace:** "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
MIN-OVRD	Minimální hodnota potenciometru posuvu během chodu programu, v procentech
MAX-OVRD	Maximální hodnota potenciometru posuvu během chodu programu, v procentech
NC-PGM	Cesta NC-programu, ve kterém je nástroj naprogramován
ZÁSOBNÍK	Řídicí systém zapisuje to tohoto sloupce, zda se ve nástroj aktuálně nachází v zásobníku nebo ve vřetenu. U nulového nástroje nebo nástroje, který není v tabulce míst definován, zůstane tento sloupec prázdný. **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818

33.9 Seznam obsazení (opce #93)

Použití

V tabulce **Seznam obsazení** ukazuje řídicí systém informace o všech vyvolaných nástrojích v rámci NC-programu. Před začátkem programu můžete kontrolovat, zda jsou např. všechny nástroje v zásobníku.

Předpoklady

- Volitelný software #93 Rozšířená správa nástrojů
- Vytvoření souboru použitých nástrojů
  Další informace: "Vytvoření souboru použitých nástrojů", Stránka 279
  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821

Popis funkce

Pokud zvolíte NC-program v režimu **Běh programu**, vytvoří řídicí systém tabulku **Seznam obsazení** automaticky. V aplikaci **Seznam obsazení** režimu **Tabulky** ukáže řídicí systém tabulku. Řídicí systém zobrazuje seznam všech volaných nástrojů aktivního NC-programu a volaných NC-programů podle čísla nástroje. Tabulku nemůžete editovat.

Tabulka **Seznam obsazení** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
T	Číslo použitého nástroje, popř. s indexem **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244 Může se odlišovat od naprogramovaného nástroje, např. při použití sesterského nástroje
WZ-INFO	Řídicí systém zobrazuje následující informace o nástroji: ■ **OK**: Nástroj je v pořádku ■ **blokován**: Nástroj je zablokovaný ■ **není nalezen**: Nástroj není definovaný v tabulce míst **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818 ■ **chybí číslo T**: Nástroj není definovaný ve Správě nástrojů **Další informace:** "Správa držáků nástrojů", Stránka 268
T-PROG	Číslo nebo název naprogramovaného nástroje, popř. s indexem **Další informace:** "Indexovaný nástroj", Stránka 244
ČAS M3/M4	Celková doba používání nástroje ze sloupce **TIME** z **tabulky použitých nástrojů**, v sekundách Doba, po kterou je nástroj v záběru, bez rychloposuvu **Další informace:** "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
ZÁSOBNÍK	Řídicí systém zapisuje to tohoto sloupce, zda se ve nástroj aktuálně nachází v zásobníku nebo ve vřetenu. U nulového nástroje nebo nástroje, který není v tabulce míst definován, zůstane tento sloupec prázdný. **Další informace:** "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 1818

33.10 Volně definovatelná tabulka

Použití

Do volně definovatelných tabulek můžete ukládat libovolné informace z NC-programu a číst je. K tomuto účelu jsou k dispozici funkce Q-parametrů **FN 26** až **FN 28**.

Příbuzná témata

- Funkce proměnných **FN 26** až **FN 28**
  Další informace: "Funkce pro volně definovatelné tabulky", Stránka 1279

Popis funkce

Když vytváříte volně definovatelnou tabulku, nabízí řídicí systém na výběr různé šablony tabulek.

Výrobce stroje může připravit vlastní předlohy tabulek a uložit je do řídicího systému.

33.10.1 Vytvoření volně definovatelné tabulky

Volně definovatelnou tabulku vytvoříte takto:



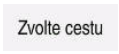
- ▶ Zvolte režim **Tabulky**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- ▶ Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- ▶ Vyberte složku **tab**
- ▶ Zvolte šablonu tabulky



- ▶ Vyberte **Zvolte cestu**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- ▶ Vyberte složku
- ▶ Zadejte jméno



- ▶ Zvolte **Vytvoř**
- > Řízení otevře tabulku.
- ▶ Popř. tabulku upravte
  Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 1779

Poznámka

Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300

33.11 Tabulka vztažných bodů

Použití

Pomocí tabulky vztažných bodů **preset.pr** můžete spravovat vztažné body, např. polohu a šikmou polohu obrobku ve stroji. Aktivní řádka tabulky vztažných bodů slouží jako vztažný bod obrobku v NC-programu a jako počátek souřadnicového systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 181

Příbuzná témata

- Nastavení a aktivování vztažných bodů
  Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 935

Popis funkce

Tabulka vztažných bodů je obvykle uložena ve složce (adresáři) **TNC:\table** a má název **preset.pr** . V režimu **Tabulky** je tabulka vztažných bodů obvykle otevřená.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje může definovat pro tabulku vztažných bodů jinou cestu.
Pomocí opčního strojního parametru **basisTrans** (č. 123903) definuje výrobce stroje pro každou oblast pojezdu vlastní tabulku vztažných bodů.

Symboly tabulky vztažných bodů

Tabulka vztažných bodů obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
	Aktivní řádek
	Řádek je chráněn proti zápisu

Parametry tabulky vztažných bodů

Tabulka vztažných bodů obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NO	Číslo řádku v tabulce vztažných bodů Rozsah zadávání: **0 ... 99999999**
DOC	Komentář Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**
X	X-souřadnice vztažného bodu Základní transformace vztahující se k základnímu souřadnicovému systému **B-CS** **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
Y	Y-souřadnice vztažného bodu Základní transformace vztahující se k základnímu souřadnicovému systému **B-CS** **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**

Parametr	Význam
Z	Z-souřadnice vztažného bodu Základní transformace vztahující se k základnímu souřadnicovému systému **B-CS** **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
SPA	Prostorový úhel vztažného bodu v ose A Základní transformace vztažená k základnímu souřadnicovému systému **B-CS**, vztažný bod obsahuje 3D-základní natočení v ose nástroje **Z**. **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
SPB	Prostorový úhel vztažného bodu v ose B Základní transformace vztažená k základnímu souřadnicovému systému **B-CS**, vztažný bod obsahuje 3D-základní natočení v ose nástroje **Z**. **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
SPC	Prostorový úhel vztažného bodu v ose C Základní transformace vztažená k základnímu souřadnému systému **B-CS**, vztažný bod obsahuje základní natočení v ose nástroje **Z**. **Další informace:** "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 924 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
X_OFFS	Poloha osy X pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
Y_OFFS	Poloha osy Y pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
Z_OFFS	Poloha osy Z pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
A_OFFS	Úhel osy A pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
B_OFFS	Úhel osy B pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**
C_OFFS	Úhel osy C pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 999 9 ... +99 999,999 999 9**

Parametr	Význam
U_OFFS	Poloha osy U pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
V_OFFS	Poloha osy V pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
W_OFFS	Poloha osy W pro vztažný bod Offset vztahující se ke strojnímu souřadnicovému systému **M-CS** **Další informace:** "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 921 Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
ACTNO	Aktivní vztažný bod obrobku Řídicí systém zanese do aktivního řádku automaticky **1**. Rozsah zadávání: **0**, **1**
LOCKED	Ochrana proti zápisu řádku tabulky Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Pomocí opčního parametru stroje **CfgPresetSettings** (č. 204600) může výrobce stroje zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Ochrana proti zápisu řádků tabulky

Pomocí sloupce **LOCKED** můžete chránit libovolné řádky v tabulce vztažných bodů před přepsáním. Řádka může být chráněna heslem nebo bez něj.

Řídicí systém zobrazuje u řádků s ochranou proti zápisu na začátku řádku symbol.

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řádky chráněné heslem lze odemknout pouze vybraným heslem. Zapomenutá hesla nelze obnovit. Chráněné řádky tak zůstanou trvale blokovány.

- Doporučuje se chránit řádky tabulky bez hesla
- Poznamenat si hesla

33.11.1 Aktivovat ochranu proti zápisu

Chránit řádek tabulky bez hesla

Řádek tabulky chráníte bez hesla následovně:



- Aktivujte přepínač **Edit**
- Zvolte sloupec **LOCKED** požadovaného řádku
- Zadejte **L**
- Potvrďte zadání

> Řídicí systém chrání řádek před zpracováním a ukazuje na začátku řádku symbol.

Chránit řádek tabulky s heslem

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řádky chráněné heslem lze odemknout pouze vybraným heslem. Zapomenutá hesla nelze obnovit. Chráněné řádky tak zůstanou trvale blokovány.

- Doporučuje se chránit řádky tabulky bez hesla
- Poznamenat si hesla

Řádek tabulky chráníte s heslem následovně:



- Aktivujte přepínač **Edit**
- Zvolte sloupec **LOCKED** požadovaného řádku
- Zadejte heslo
- Potvrďte zadání

> Řídicí systém ukáže **###** ve sloupci **LOCKED**.

> Řídicí systém chrání řádek před zpracováním a ukazuje na začátku řádku symbol.

33.11.2 Odstranění ochrany proti zápisu

Odblokování řádku tabulky bez hesla

Řádek tabulky, který je chráněn bez hesla, odemknete následujícím způsobem:



- Aktivujte přepínač **Edit**
- Zvolte sloupec **LOCKED** požadovaného řádku
- Zadejte znovu **L**
- Potvrďte zadání

> Řídicí systém otevře řádek pro zpracování a odstraní symbol na začátku řádku.

Odblokování řádku tabulky s heslem

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řádky chráněné heslem lze odemknout pouze vybraným heslem. Zapomenutá hesla nelze obnovit. Chráněné řádky tak zůstanou trvale blokovány.

- Doporučuje se chránit řádky tabulky bez hesla
- Poznamenat si hesla

Řádek tabulky, který je chráněn heslem, odemknete následujícím způsobem:



- Aktivujte přepínač **Edit**
- Zvolte sloupec **LOCKED** požadovaného řádku
- Smažte **###**
- Zadejte heslo
- Potvrďte zadání

> Řídicí systém otevře řádek pro zpracování a odstraní symbol na začátku řádku.

33.11.3 Založení tabulky nástrojů v palcích (Inch)

Pokud ve strojním parametru **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete měrnou jednotku palec (inch), tak měrná jednotka tabulky vztažných bodů se automaticky nezmění.

Tabulku vztažných bodů založíte v palcích následovně:



- Zvolte režim **Soubory**

- Otevřete složku **TNC:\table**
- Soubor **preset.pr** přejmenujte např. na **preset_mm.pr**



- Zvolte režim **Tabulky**



- Zvolte **Přidat**



- Zvolte **Vytvořit novou tabulku**

> Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.

- Vyberte složku **pr**



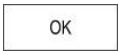
- Zvolte **Výběr**

> Řízení otevře okno **Uložit jako**

- Vyberte složku **table**
- Zadejte název **preset.pr**.



- Zvolte **Vytvoř**



- Zvolte **OK**

> Řídicí systém otevře záložku **Předvolby** v režimu **Tabulky**.

- Spusťte znovu řízení



- Zvolte záložku **Předvolby** v režimu **Tabulky**

> Řídicí systém použije nově založenou tabulku jako tabulku vztažných bodů.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Políčka definovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak políčka než s hodnotou **0**: Políčka s **0** přepíšou při aktivaci předchozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane předchozí hodnota zachována.

- Před aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech sloupcích zapsané hodnoty

- K optimalizaci velikosti souborů a rychlosti zpracování udržujte tabulku vztažných bodů co nejmenší.
- Nové řádky můžete připojovat pouze na konec tabulky vztažných bodů.
- Pomocí opčního parametru stroje **initial** (č. 105603) definuje výrobce stroje výchozí hodnotu pro každý sloupec nového řádku.
- Pokud se měrová jednotka tabulky vztažných bodů neshoduje s měrovou jednotkou, definovanou v parametru stroje **unitOfMeasure** (č. 101101), zobrazí řídicí systém zprávu v dialogovém panelu v režimu **Tabulky** .
- V závislosti na stroji může mít řídicí systém další tabulky vztažných bodů pro palety. Pokud je vztažný bod palety aktivní, vztahují se vztažné body v tabulce vztažných bodů na tento vztažný bod palety.

  Další informace: "Paletová tabulka referenčních bodů", Stránka 1751

33.12 Tabulka bodů

Použití

V tabulce bodů uložíte polohy na obrobku s nepravidelným vzorem. Řízení provádí v každém bodu vyvolání cyklu. Jednotlivé body můžete skrýt a definovat bezpečnou výšku.

Příbuzná témata

- Vyvolání tabulky bodů, účinek s různými cykly

  Další informace: "Tabulky bodů", Stránka 338

Popis funkce

Parametry v tabulkách bodů

Tabulka bodů obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Číslo řádku v tabulce bodů Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
X	Souřadnice X bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
Y	Souřadnice Y bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
Z	Souřadnice Z bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**
FADE	**ZKRYT? (ano=ENT/ne=NO ENT)** **Y**=**Yes:** Bod se pro obrábění skryje. Skryté body zůstávají skryté tak dlouho, dokud nejsou znovu ručně zobrazené. **N**=**No:** Bod se pro obrábění zobrazí. Výchozí nastavení tabulky bodů je zobrazovat všechny body pro obrábění. Rozsah zadávání: **Y**, **N**
CLEARANCE	**Bezpecna vyska ?** Bezpečná poloha v ose nástroje, na kterou řídicí systém odtáhne nástroj po obrábění. Pokud ve sloupci **CLEARANCE** nic nedefinujete, použije řídicí systém hodnotu z parametru cyklu **Q204 2. BEZPEC.VZDALENOST**. Pokud jste definovali hodnoty jak ve sloupci **CLEARANCE** tak i v parametru **Q204**, použije řídicí systém větší hodnotu. Rozsah zadávání: **-99 999,999 9 ...+99 999,999 9**

33.12.1 Vytvoření tabulky bodů

Tabulku bodů vytvoříte takto:



- Zvolte režim **Tabulky**



- Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



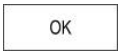
- Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- Vyberte složku **pnt**



- Zvolte **Výběr**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- Vyberte složku
- Zadejte jméno



- Zvolte **Vytvoř**



- Zvolte **OK**
- > Řízení otevře tabulku bodů.



Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300

33.12.2 Skrytí jednotlivých bodů pro obrábění

V tabulce bodů můžete ve sloupci **FADE** označit bod tak, že se může pro obrábění potlačit.

Body skryjete takto:

- Zvolte požadovaný bod v tabulce
- Zvolte sloupec **FADE**



- Aktivujte **Edit**
- Zadejte **Y**
- > Řídicí systém skryje bod při vyvolání cyklu.

Pokud zadáte do sloupce **FADE** písmeno **Y** (Yes-Ano), můžete tento bod přeskočit pomocí přepínače **Skip /** v režimu **Běh programu**.

Další informace: "Symboly a tlačítka", Stránka 1756

33.13 Tabulka nulových bodů

Použití

Pozice na obrobku uložíte do tabulky nulových bodů. Abyste mohli používat tabulku nulových bodů, musíte ji aktivovat. Nulové body můžete vyvolat v rámci NC-programu, např. k provádění obrábění na několika obrobcích ve stejné poloze. Aktivní řádek tabulky nulových bodů slouží v NC-programu jako nulový bod obrobku.

Příbuzná témata

- Obsah a tvorba tabulky nulových bodů
  Další informace: "Tabulka nulových bodů", Stránka 1834
- Editování tabulky nulových bodů během chodu programu
  Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771
- Tabulka vztažných bodů
  Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 1827

Popis funkce

Parametry tabulky nulových bodů

Tabulka nulových bodů obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
D	Číslo řádku v tabulce nulových bodů Rozsah zadávání: **0 ... 99999999**
X	X-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
Y	Y-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
Z	Z-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
A	A-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
B	B-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
C	C-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-360,0000000 ... +360,0000000**
U	U-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
V	V-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
W	W-souřadnice nulového bodu Rozsah zadávání: **-99 999,999 99 ... +99 999,999 99**
DOC	**Komentář k posunu ?** Rozsah zadávání: **Šířka textu 15**

33.13.1 Vytvoření tabulky nulových bodů

Tabulku nulových bodů vytvoříte následovně:



- Zvolte režim **Tabulky**



- Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



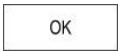
- Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- Vyberte složku **d**



- Zvolte **Výběr**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- Vyberte složku
- Zadejte jméno



- Zvolte **Vytvoř**



- Zvolte **OK**
- > Řízení otevře tabulku nulových bodů.



Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300

33.13.2 Editování tabulky nulových bodů

Aktivní tabulku nulových bodů můžete upravovat i za chodu programu.

Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771

Tabulku nulových bodů editujete následovně:



- Aktivujte **Edit**
- Zvolte hodnotu
- Editovat hodnotu
- Uložte změnu, např. zvolte jinou řádku

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém bere v úvahu změny v tabulce nulových bodů nebo v korekční tabulce až když jsou hodnoty uloženy. V NC-programu musíte znovu aktivovat nulový bod nebo korekční hodnotu, jinak bude řízení nadále používat předchozí hodnoty.

- Změny v tabulce potvrďte okamžitě, např. tlačítkem **ENT**
- Nová aktivace nulového bodu nebo korekce v NC-programu
- NC-program spouštějte po změně v tabulce opatrně

33.14 Tabulky pro výpočet řezných podmínek

Použití

Pomocí následujících tabulek můžete počítat řezné podmínky pro nástroj v kalkulátoru řezných podmínek:

- Tabulka s materiály obrobku **WMAT.tab**
  Další informace: "Tabulka pro materiály obrobků WMAT.tab", Stránka 1837
- Tabulka s materiály břitu nástroje **TMAT.tab**
  Další informace: "Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab", Stránka 1837
- Tabulka řezných podmínek ***.cut**
  Další informace: "Tabulka řezných podmínek *.cut", Stránka 1838
- Tabulka řezných podmínek, závislých na průměru ***.cutd**
  Další informace: "Tabulka řezných podmínek, závislých na průměru *.cutd", Stránka 1839

Příbuzná témata

- Kalkulátor řezných dat
  Další informace: "Kalkulačka řezných dat", Stránka 1381
- Správa nástrojů
  Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 264

Popis funkce

Tabulka pro materiály obrobků WMAT.tab

V tabulce materiálu pro obrobky **WMAT.tab** definujete materiály obrobku. Tuto tabulku musíte uložit do složky **TNC:\table**.

Tabulka s materiály obrobku **WMAT.tab** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
WMAT	Materiál obrobku, např. hliník Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
MAT_CLASS	Třída materiálu Rozdělte materiály do tříd obrobků se stejnými řeznými podmínkami, např. podle DIN EN 10027-2. Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**

Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab

V tabulce materiálu pro nástroje **TMAT.tab** definujete materiály nástroje. Tuto tabulku musíte uložit do složky **TNC:\table**.

Tabulka s materiály nástroje **TMAT.tab** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
TMAT	Materiál nástroje, např. tvrdokov Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
ALIAS1	Přídavné označeni Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
ALIAS2	Přídavné označeni Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**

Tabulka řezných podmínek *.cut

V tabulce řezných podmínek ***.cut** přiřazujete materiálům obrobku a řezným materiálům nástroje příslušné řezné podmínky. Tuto tabulku musíte uložit do složky **TNC:\system\Cutting-Data**.

Tabulka řezných podmínek ***.cut** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Pořadové číslo řádků tabulky Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
MAT_CLASS	Materiál nástroje z tabulky **WMAT.tab** **Další informace:** "Tabulka pro materiály obrobků WMAT.tab", Stránka 1837 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **0 ... 9 999 999**
MODE	Způsob obrábění, např. hrubování nebo dokončování Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
TMAT	Řezný materiál nástroje z tabulky **TMAT.tab** **Další informace:** "Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab", Stránka 1837 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
VC	Řezná rychlost v m/min **Další informace:** "Řezné podmínky", Stránka 274 Rozsah zadávání: **0 ... 1000**
FTYPE	Druh posuvu: ■ **FU**: Posuv na otáčku **FU** v mm/ot ■ **FZ**: Posuv na zub **FZ** v mm/zub **Další informace:** "Posuv F", Stránka 276 Rozsah zadávání: **FU**, **FZ**
F	Hodnota posuvu Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 9,999 9**

Tabulka řezných podmínek, závislých na průměru *.cutd

V tabulce řezných podmínek ***.cutd**, závislých na průměru, přiřazujete materiálům obrobku a řezným materiálům nástroje příslušné řezné podmínky. Tuto tabulku musíte uložit do složky **TNC:\system\Cutting-Data**.

Tabulka řezných podmínek ***.cut**, závislá na průměru, obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Pořadové číslo řádků tabulky Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
MAT_CLASS	Materiál nástroje z tabulky **WMAT.tab** **Další informace:** "Tabulka pro materiály obrobků WMAT.tab", Stránka 1837 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **0 ... 9 999 999**
MODE	Způsob obrábění, např. hrubování nebo dokončování Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
TMAT	Řezný materiál nástroje z tabulky **TMAT.tab** **Další informace:** "Tabulka pro materiály nástroje TMAT.tab", Stránka 1837 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
VC	Řezná rychlost v m/min **Další informace:** "Řezné podmínky", Stránka 274 Rozsah zadávání: **0 ... 1000**
FTYPE	Druh posuvu: ■ **FU**: Posuv na otáčku **FU** v mm/ot ■ **FZ**: Posuv na zub **FZ** v mm/zub **Další informace:** "Posuv F", Stránka 276 Rozsah zadávání: **FU**, **FZ**
F_D_0...**F_D_9999**	Velikost posuvu pro daný průměr Nemusíte definovat všechny sloupce. Je-li průměr nástroje mezi dvěma definovanými sloupci, řídicí systém interpoluje posuv lineárně. Rozsah zadávání: **0,000 0 ... 9,999 9**

Poznámka

Řídicí systém obsahuje v příslušné složce vzorové tabulky pro automatický výpočet řezných podmínek. Tabulky můžete přizpůsobit okolnostem, např. zadat použité materiály a nástroje.

33.15 Tabulka palet

Použití

Pomocí tabulek palet definujete, ve kterém pořadí zpracovává řídicí systém palety a které NC-programy se přitom používají.

Bez výměníku palet můžete používat tabulky palet k postupnému zpracování NC-programů s různými vztažnými body s jediným **NC-startem**. Tato aplikace se také nazývá Seznam zakázek.

Paletové tabulky i seznamy zakázek můžete také zpracovávat způsobem, orientovaným na nástroje. Tím redukuje řídicí systém výměnu nástrojů a také dobu obrábění.

Příbuzná témata

- Obrábění tabulek palet v pracovní ploše **Seznam.zakázek**
  Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740
- Nástrojově orientované obrábění
  Další informace: "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748

Předpoklad

- Volitelný software #22 Správa palet

Popis funkce

Tabulky palet můžete otvírat v režimech **Tabulky**, **Editor** a **Běh programu**. V režimech **Editor** a **Běh programu** řídicí systém přitom neotevře tabulku palet jako tabulku, ale v pracovní ploše **Seznam.zakázek**.

Výrobce stroje definuje prototyp pro tabulku palet. Když vytvoříte novou tabulku palet, řídicí systém kopíruje prototyp. V důsledku toho nemusí tabulka palet v řídicím systému obsahovat všechny možné parametry.

Prototyp může obsahovat tyto parametry:

Parametr	Význam
NR	Číslo řádku tabulky palet Zadání je potřebné pro zadávací políčko **Číslo řádku** funkce **VÝPOČET BLOKU**. **Další informace:** "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 1762 Rozsah zadávání: **0 ... 99999999**
TYPE	**Typ palety?** Obsah řádku tabulky: ■ **PAL**: Paleta ■ **FIX**: Upnutí ■ **PGM**: NC-program Volba pomocí výběrové nabídky Rozsah zadávání: **PAL**, **FIX**, **PGM**
NÁZEV	**Paleta / NC-Program / Fixtura?** Název souboru palety, upnutí nebo NC-programu Názvy palet a upnutí definuje příp. výrobce stroje. Názvy NC-programů definujete vy. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**

Parametr	Význam
DATUM	**TABULKA NULOVYCH BODU ?** V NC-programu použitá tabulka nulových bodů (tabulka počátků). Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **Šířka textu 32**
PRESET	**Referenční bod ?** Číslo řádku tabulky vztažných (referenčních) bodů pro vztažný bod obrobku, který má být aktivován. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **0 ... 999**
LOCATION	**Průběh-Místo?** Záznam **MA** znamená, že se paleta, nebo upínání nachází v pracovním prostoru stroje a může se obrábět. K zadání **MA** stiskněte klávesu **ENT**. Klávesou **NO ENT** můžete záznam odstranit a tím potlačit obrábění. Je-li sloupec přítomen, je záznam povinný. Odpovídá přepínači **Obrobitelné** v pracovní ploše **Tvar**. Volba pomocí výběrové nabídky Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **MA**
LOCK	**Zablokován?** Zadáním ***** můžete vyloučit řádek tabulky palet ze zpracování. Stisknutím klávesy **ENT** označíte řádek se záznamem *****. Klávesou **NO ENT** můžete zablokování opět zrušit. Můžete zablokovat zpracovávání jednotlivých NC-programů, upnutí nebo celých palet. Nezablokované řádky (např. PGM) u zablokované palety se rovněž nebudou obrábět. Volba pomocí výběrové nabídky Rozsah zadávání: Žádná hodnota, *****
W-STATUS	**Stav obrábění?** Relevantní pro obrábění orientované na nástroj. 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 **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: Žádná hodnota, **BLANK** (Bez obsahu), **INCOMPLETE** (Nekompletní), **ENDED** (Skončené), **EMPTY** (Prázdné), **SKIP** (Přeskočit)
PALPRES	**Předvolba palet** Číslo řádku tabulky vztažných bodů palety pro vztažný bod palety, který má být aktivován. Je to nutné pouze v případě, že je v řídicím systému vytvořena tabulka vztažných bodů palety. Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: **-1 ... +999**
DOC	Komentář Rozsah zadávání: **Šířka textu 15**

Parametr	Význam
METHOD	**Metoda obrábění?** Metoda obrábění Řídicí systém rozlišuje mezi následujícími záznamy: ■ WPO: Orientováno na obrobek (Standard) ■ TO: Orientováno na nástroj (první obrobek) ■ CTO: Orientováno na nástroj (další obrobky) **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Volba pomocí výběrové nabídky Rozsah zadávání: **WPO**, **TO**, **CTO**
CTID	**ID č. geometrického kontextu?** Relevantní pro obrábění orientované na nástroj. Řídicí systém vytvoří identifikační číslo pro nový vstup se Startem z bloku automaticky. Pokud záznam smažete nebo změníte, tak nový vstup již není možný. **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **Šířka textu 8**
SP-X	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose X pro obrábění, orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-Y	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose Y pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-Z	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose Z pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-A	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose A pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-B	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose B pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-C	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose C pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-U	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose U pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**

Parametr	Význam
SP-V	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose V pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
SP-W	**Bezpečná výška?** Bezpečná poloha v ose W pro obrábění orientované na nástroj **Další informace:** "Obrábění orientované podle nástroje", Stránka 1748 Rozsah zadávání: **-999 999,999 99 ... +999 999,999 99**
COUNT	**Počet operací** Pro řádky s typem **PAL**: Aktuální skutečná hodnota žádané hodnoty počítadla palet, definovaná ve sloupci **TARGET** Pro řádky s typem **PGM**: Hodnota, o kolik se zvýší skutečná hodnota počítadla palet po zpracování NC-programu **Další informace:** "Počítadlo palet", Stránka 1740 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**
TARGET	**Celkový počet operací** Požadovaná hodnota počítadla palet pro řádky s typem **PAL** Řízení opakuje NC-programy této palety, až se dosáhne požadované hodnoty. **Další informace:** "Počítadlo palet", Stránka 1740 Rozsah zadávání: **0 ... 99 999**

33.15.1 Vytváření a otvírání tabulek palet

Tabulku palet vytvoříte následovně:



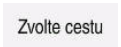
- ▶ Zvolte režim **Tabulky**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- ▶ Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- ▶ Vyberte složku **p**
- ▶ Zvolte formát tabulky



- ▶ Vyberte **Zvolte cestu**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- ▶ Vyberte složku
- ▶ Zadejte jméno



- ▶ Zvolte **Vytvoř**
- > Řídicí systém otevře tabulku v režimu **Tabulky**.



- Název souboru tabulky palet musí vždy začínat písmenem.
- Přepínačem **Vybrat v Program Run** v režimu **Soubory** můžete otevřít tabulku palet v režimu **Běh programu**. V tomto režimu můžete tabulku palet upravovat a zpracovávat.

  Další informace: "Pracovní plocha Seznam.zakázek", Stránka 1740

33.16 Tabulky korekcí

33.16.1 Přehled

Řídicí systém nabízí následující korekční tabulky:

Tabulka	Další informace
Korekční tabulka ***.tco** Korekce v souřadném systému nástroje **T-CS**	Stránka 1844
Tabulka korekcí ***.wco** Korekce v souřadném systému roviny obrábění **WPL-CS**	Stránka 1846

33.16.2 Korekční tabulka *.tco

Použití

Pomocí tabulky korekcí ***.tco** definujete korekční hodnoty pro nástroj v souřadném systému nástroje **T-CS**.

Tabulku korekcí ***.tco** můžete používat pro nástroje všech technologií.

Příbuzná témata

- Používání tabulek korekcí
  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030
- Obsahy korekční tabulky ***.wco**
  Další informace: "Tabulka korekcí *.wco", Stránka 1846
- Editování korekčních tabulek během chodu programu
  Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771
- Souřadný systém nástroje **T-CS**
  Další informace: "Souřadnicový systém nástroje T-CS", Stránka 932

Popis funkce

Korekce v tabulkách s koncovkou ***.tco** korigují aktivní nástroj. Tabulka platí pro všechny druhy nástrojů, takže při zakládání vidíte i ty sloupce, které případně nebudete pro váš typ nástroje potřebovat.

Zadávejte pouze hodnoty, které mají pro váš nástroj smysl. Řízení vydá chybové hlášení, když korigujete hodnoty, které nejsou u aktivních nástrojů k dispozici.

Tabulka korekcí ***.tco** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NO	Číslo řádku tabulky Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
DOC	Komentář Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**
DL	**Přídavek na délku nástroje ?** Delta-hodnota k parametru **L** z tabulky nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DR	**Přídavek na poloměr nástroje ?** Delta-hodnota k parametru **R** z tabulky nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DR2	**Přídavek na poloměr nástroje 2 ?** Delta-hodnota k parametru **R2** z tabulky nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DXL	**Přídavek na délku nástroje 2?** Delta-hodnota k parametru **DXL** z tabulky soustružnických nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DYL	**Nadměrná délka nástroje 3?** Delta-hodnota k parametru **DYL** z tabulky soustružnických nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DZL	**Přídavek na délku nástroje 1?** Delta-hodnota k parametru **DZL** z tabulky soustružnických nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DL-OVR	**Kompenzace přesahu** Delta-hodnota k parametru **L-OVR** z tabulky brusných nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DR-OVR	**Kompenzace poloměru** Delta-hodnota k parametru **R-OVR** z tabulky brusných nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DLO	**Kompenzace celkové délky** Delta-hodnota k parametru **LO** z tabulky brusných nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
DLI	**Kompenzace délky k vnitřní hraně** Delta-hodnota k parametru **LI** z tabulky brusných nástrojů Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**

33.16.3 Tabulka korekcí *.wco

Použití

Korekce v tabulkách s koncovkou ***.wco** působí jako posunutí v souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS**.

Tabulky korekcí ***.wco** se používají hlavně pro soustružení (opce #50).

Příbuzná témata

- Používání tabulek korekcí
  Další informace: "Korekce nástroje s korekčními tabulkami", Stránka 1030
- Obsahy korekční tabulky ***.tco**
  Další informace: "Korekční tabulka *.tco", Stránka 1844
- Editování korekčních tabulek během chodu programu
  Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 1771
- Souřadný systém roviny obrábění **WPL-CS**
  Další informace: "Souřadný systém obráběcí rovinyWPL-CS", Stránka 927

Popis funkce

Tabulka korekcí ***.wco** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NO	Číslo řádku tabulky Rozsah zadávání: **0 ... 999999999**
DOC	Komentář Rozsah zadávání: **Šířka textu 16**
X	Posun souřadného systému roviny obrábění **WPL-CS** v **X** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
Y	Posun **WPL-CS** v **Y** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**
Z	Posun **WPL-CS** v **Z** Rozsah zadávání: **-999,999 9 ...+999,999 9**

33.16.4 Vytvoření tabulky korekcí

Tabulku korekcí vytvoříte následovně:



- Zvolte režim **Tabulky**



- Zvolte **Přidat**
> Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
> Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- Zvolte složku **tco** nebo **wco**



- Vyberte **Zvolte cestu**
> Řízení otevře okno **Uložit jako**
- Vyberte složku
- Zadejte jméno



- Zvolte **Vytvoř**
> Řízení otevře tabulku.

33.17 Tabulka korekcí *.3DTC

Použití

V tabulce korekcí ***.3DTC** ukládá řídicí systém při frézování kulovou frézou odchylky rádiusu od cílové hodnoty při určitém úhlu naklopení. U dotykové sondy na obrobek ukládá řídicí systém chování při vychýlení dotykové sondy pro určitý úhel snímání.

Řídicí systém zohledňuje zjištěná data při zpracování NC-programů a při snímání.

Příbuzná témata

- Korekce rádiusu 3D-nástroje v závislosti na úhlu záběru

  Další informace: "3D-korekce rádiusu v závislosti na úhlu záběru (opce #92)", Stránka 1047
- Kalibrovat 3D-dotykovou sondu

  Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 1422

Předpoklady

- Volitelný software #9 Rozšířené funkce Skupina 2
- Volitelný software #92 3D-ToolComp

Popis funkce

Tabulka korekcí ***.3DTC** musí být uložena ve složce **TNC:\system\3D-ToolComp**.
Pak můžete tabulky ve sloupci **DR2TABLE** Správy nástrojů přiřadit danému nástroji.

Vytvoříte samostatnou tabulku pro každý nástroj.

Tabulka korekcí obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Pořadové číslo řádků tabulky korekcí Řízení vyhodnotí maximálně 100 řádků v jedné tabulce korekcí. Rozsah zadávání: **0 ... 9 999 999**
ANGLE	Úhel naklopení u nástrojů nebo úhel snímání u dotykové sondy na obrobky Rozsah zadávání: **-99999.999999 ... +99999.999999**
DR2	Odchylka rádiusu od cílové hodnoty nebo vychýlení dotykové sondy Rozsah zadávání: **-99999.999999 ... +99999.999999**

33.18 Tabulky pro AFC (opce #45)

33.18.1 AFC-Základní nastavení AFC.tab

Použití

V tabulce **AFC.tab** definujete nastavení regulace, pomocí které řídicí systém provádí řízení posuvu. Tabulka musí být uložena v adresáři **TNC:\table**.

Příbuzná témata

- Programování AFC
  Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100

Předpoklad

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC

Popis funkce

Data v této tabulce představují výchozí hodnoty, které se zkopírují během zkušebního řezu do souboru, souvisejícího s příslušným NC-programem. Hodnoty slouží jako základ regulace.

Další informace: "Popis funkce", Stránka 1851

Použijete-li sloupec **AFC-LOAD** tabulky nástrojů k zadání referenčního výkonu regulace, závislého na nástroji, vytvoří řízení soubor přidružený k příslušnému NC-programu bez zkušebního řezu. Vytvoření souboru se koná krátce před regulováním.

Parametry

Tabulka **AFC.tab** obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam
NR	Číslo řádku tabulky Rozsah zadávání: **0 ... 9999**

Parametr	Význam
AFC	Název nastavení regulace Tento název musíte zadat do sloupce **AFC** Správy nástrojů. Tím definujete přiřazení regulačního parametru k nástroji. Rozsah zadávání: Šířka textu 10
FMIN	Posuv, při kterém řídicí systém provede reakci na přetížení. Zadejte procentuální hodnotu, vztaženou k naprogramovanému posuvu. V soustružnickém režimu to není potřeba (opce #50) Pokud ukazují sloupečky **AFC.TABFMIN** a **FMAX** každý hodnotu 100 %, je Adaptivní regulace posuvu deaktivovaná, ale monitorování opotřebení a zatížení nástroje od řezání zůstává. **Další informace:** "Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje", Stránka 1106 Rozsah zadávání: **0 ... 999**
FMAX	Maximální posuv do materiálu, do kterého může řídicí systém posuv zvyšovat automaticky. Zadejte procentuální hodnotu, vztaženou k naprogramovanému posuvu. V soustružnickém režimu to není potřeba (opce #50) Pokud ukazují sloupečky **AFC.TABFMIN** a **FMAX** každý hodnotu 100 %, je Adaptivní regulace posuvu deaktivovaná, ale monitorování opotřebení a zatížení nástroje od řezání zůstává. **Další informace:** "Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje", Stránka 1106 Rozsah zadávání: **0 ... 999**
FIDL	Posuv, se kterým má řídicí systém pojíždět mimo materiál. Zadejte procentuální hodnotu, vztaženou k naprogramovanému posuvu. V soustružnickém režimu to není potřeba (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 999**
FENT	Posuv, kterým má řídicí systém zajíždět nebo vyjíždět do/z materiálu. Zadejte procentuální hodnotu, vztaženou k naprogramovanému posuvu. V soustružnickém režimu to není potřeba (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 999**
OVLD	Reakce, kterou má řídicí systém provést při přetížení: ■ **M**: zpracování makra, definovaného výrobcem stroje. ■ **S**: provést okamžitý NC-stop. ■ **F**: provést NC-stop, když nástroj odjede. ■ **E**: zobrazit na obrazovce pouze chybové hlášení. ■ **L** : Zablokovat aktuální nástroj ■ **-**: Neprovádět při přetížení žádnou reakci Pokud při aktivní regulaci dojde k překročení maximálního výkonu vřetena na více než 1 sekundu a zároveň není dosažen definovaný minimální posuv, provede řídicí systém reakci na přetížení. V souvislosti s monitorováním opotřebení nástroje v závislosti na řezání vyhodnocuje řízení pouze možnosti **M**, **E** a **L**! Zadávání: **M**, **S**, **F**, **E**, **L** nebo **-**

Parametr	Význam
POUT	Výkon vřetene, při kterém má řídicí systém rozpoznat výstup obrobku. Zadejte procentuální hodnotu, vztaženou k naučené referenční zátěži. Doporučená hodnota: 8 % V soustružnickém režimu minimální zatížení **Pmin** pro monitorování nástroje (opce #50) Rozsah zadávání: **0 ... 100**
SENS	Citlivost (agresivita) regulace 50 odpovídá pomalé regulaci, 200 je velmi agresivní regulace. Agresivní regulace reaguje rychle a s velkými změnami hodnot, má ale sklon k překmitům. V soustružnickém režimu aktivovat monitorování minimálního zatížení **Pmin** (opce #50) ■ **1**: **Pmin** se vyhodnotí ■ **0**: **Pmin** se nehodnotí Rozsah zadávání: **0 ... 999**
PLC (Programovatelný řídicí systém)	Hodnota, kterou řídicí systém přenáší do PLC na začátku operace obrábění. Výrobce stroje definuje, zda a které funkce řídicí systém provádí. Rozsah zadávání: **0 ... 999**

Vytvoření tabulky AFC.tab

Tabulku musíte vytvořit pouze když chybí tabulka ve složce **tables** (tabulky).

Tabulku **AFC.tab** vytvoříte následujícím způsobem:



- ▶ Zvolte režim **Tabulky**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- ▶ Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- ▶ Vyberte složku **tab**
- ▶ Zvolte formát **AFC.TAB**



- ▶ Vyberte **Zvolte cestu**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- ▶ Vyberte složku
- ▶ Zadejte jméno



- ▶ Zvolte **Vytvoř**
- > Řízení otevře tabulku.

Upozornění

- Pokud není v adresáři **TNC:\table** k dispozici žádná tabulka AFC.TAB, tak řídicí systém použije interní, napevno definované nastavení regulace pro zkušební řez. Případně při předvoleném regulačním referenčním výkonu, závislém na nástroji, řídicí systém reguluje referenční výkon okamžitě. HEIDENHAIN doporučuje pro bezpečný a definovaný proces používat tabulky AFC.TAB.
- Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například **+**. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.

  Další informace: "Přístup k tabulce s SQL-příkazy", Stránka 1300

33.18.2 Soubor nastavení AFC.DEP pro zkušební řezy

Použití

Při zkušebním řezu kopíruje řídicí systém nejdříve pro každý úsek obrábění základní nastavení, definovaná v tabulce AFC.TAB, do souboru **<název>.H.AFC.DEP**. **<název>** přitom odpovídá názvu NC-programu, pro který zkušební řez provádíte. Navíc řídicí systém zjistí během zkušebního řezu maximální výkon vřetena a tuto hodnotu také uloží do tabulky.

Příbuzná témata

- Základní nastavení AFC v tabulce **AFC.tab**
  Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848
- Seřízení a používáni AFC
  "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)"

Předpoklad

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC

Popis funkce

Každý řádek souboru **<název>.H.AFC.DEP** odpovídá jednomu úseku obrábění, který spustíte pomocí **FUNCTION AFC CUT BEGIN** a s **FUNCTION AFC CUT END** ho ukončíte. Všechna data v souboru **<název>.H.AFC.DEP** můžete editovat, pokud si přejete ještě provést optimalizaci. Pokud jste provedli optimalizaci srovnáním s hodnotami, jež jsou zanesené v tabulce AFC.TAB, zapíše řídicí systém ***** před nastavení regulace do sloupce AFC.

Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 1848

Soubor **AFC.DEP** obsahuje navíc k obsahu z tabulky **AFC.tab** následující informace:

Sloupec	Funkce
NR	Číslo obráběcího úseku
TOOL	Číslo nebo název nástroje, kterým se provedl obráběcí úsek (nelze editovat).
IDX	Index nástroje, kterým se provedl obráběcí úsek (nelze editovat).
N	Rozlišení pro vyvolání nástroje: ■ **0**: nástroj byl vyvolán svým číslem ■ **1**: nástroj byl vyvolán svým názvem
PREF	Referenční zátěž vřetena. Řídicí systém zjistí tuto hodnotu v procentech, vztaženou ke jmenovitému výkonu vřetena.
ST	Stav obráběného úseku: ■ **L**: při příštím zpracování se provede pro tento obráběcí úsek zkušební řez, již zanesené hodnoty v této řádce řídicí systém přepíše. ■ **C**: zkušební řez byl úspěšně proveden. Při příštím zpracování se může provádět automatická regulace posuvu.
AFC	Název nastavení regulace

Upozornění

- Uvědomte si, že soubor **<název>.H.AFC.DEP** je zablokován pro editaci, pokud zpracováváte NC-program **<název>.H**.

  Řídicí systém zruší zablokování editace až tehdy, když se zpracovává některá z těchto funkcí:

  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependentFiles**(č. 122101), zda řídicí systém zobrazuje závislé soubory ve Správě souborů.

33.18.3 Soubor protokolu AFC2.DEP

Použití

Během zkušebního řezu ukládá řídicí systém pro každý úsek obrábění různé informace do souboru **<název>.H.AFC2.DEP**. **<název>** přitom odpovídá názvu NC-programu, pro který zkušební řez provádíte. Během regulace řídicí systém data aktualizuje a provádí různá vyhodnocování.

Příbuzná témata

- Seřízení a používáni AFC

  Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 1100

Předpoklad

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC

Popis funkce

Soubor **AFC2.DEP** obsahuje tyto informace:

Sloupec	Funkce
NR	Číslo obráběcího úseku
TOOL	Číslo nebo název nástroje, kterým se provedl obráběcí úsek.
IDX	Index nástroje, kterým se provedl obráběcí úsek.
SNOM	Cílové otáčky vřetena [ot/min]
SDIFF	Maximální rozdíl otáček vřetena v % od cílových otáček.
CTIME	Operační doba (nástroj v záběru)
FAVG	Průměrný posuv (nástroj v záběru)
FMIN	Nejmenší vyskytnuvší se koeficient posuvu. Řídicí systém ukazuje hodnotu v procentech, vztaženou k programovanému posuvu.
PMAX	Maximální výkon vřetena, který se vyskytl během obrábění. Řídicí systém ukazuje tuto hodnotu v procentech, vztaženou ke jmenovitému výkonu vřetena.
PREF	Referenční zátěž vřetena. Řídicí systém ukazuje tuto hodnotu v procentech, vztaženou ke jmenovitému výkonu vřetena.
OVLD	Reakce, kterou řídicí systém provedl při přetížení: ■ **M**: bylo zpracováno makro definované výrobcem stroje. ■ **S**: byl proveden přímý NC-stop. ■ **F**: byl proveden NC-stop, po odjezdu nástroje. ■ **E**: na obrazovce bylo zobrazeno chybové hlášení. ■ **L**: aktuální nástroj byl zablokován ■ **-**: při přetížení nebyla provedena žádná reakce
BLOCK	Číslo bloku, kde začíná obráběcí úsek.

Řídicí systém určuje během regulace aktuální operační čas, jakož i výsledné časové úspory v procentech. Výsledky hodnocení zapisuje řízení mezi hesla **total** a **saved** (uloženy) do posledního řádku souboru protokolu. Při pozitivní časové bilanci je procento rovněž kladné.

Poznámka

- Výrobce stroje definuje strojním parametrem **dependentFiles**(č. 122101), zda řídicí systém zobrazuje závislé soubory ve Správě souborů.

33.18.4 Editace tabulek pro AFC

Tabulky pro AFC můžete otevřít za chodu programu a v případě potřeby je upravit. Řídicí systém nabízí pouze tabulky pro aktivní NC-program.

Tabulku pro AFC otevřete takto:

- ▶ Zvolte režim **Běh programu**
- ▶ Zvolte **Nastavení AFC**
- > Řízení otevře menu s volbami. Řídicí systém zobrazí všechny existující tabulky pro tento NC-program.
- ▶ Zvolte soubor, například **AFC.TAB**
- > Řídicí systém otevře soubor v režimu **Tabulky**.

33.19 Tabulka technologie pro cyklus 287 Odvalovací obrážení ozubeného kola

Aplikace

V cyklus **287 GEAR SKIVING** (Odvalovací obrážení ozubeného kola) můžete pomocí parametru cyklu **QS240 POCET REZU** vyvolat tabulku s technologickými údaji. Tabulka je volně definovatelná tabulka, a proto má formát ***.tab**. Řídicí systém Vám nabízí předlohu. V tabulce definujete pro každý jednotlivý řez následující údaje:

- Posuv
- Boční přísuv
- Boční přesazení

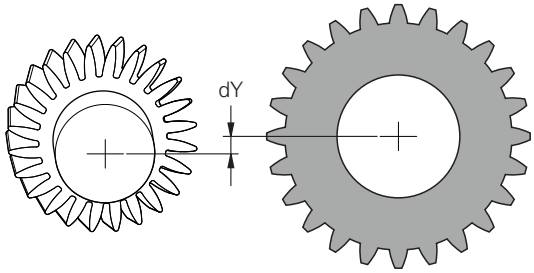
Předpoklady

- Volitelný software #157 Gear Cutting

33.19.1 Parametry v tabulce technologie

Parametry v tabulce

Tabulka s technologickými údaji obsahuje následující parametry:

Parametry	Funkce
NR	Číslo řezu, které současně odpovídá číslu řádku tabulky
FEED	Posuv pro řez v mm/ot nebo 1/10 palce/ot Tento parametr nahrazuje následující parametry cyklu: ■ **Q588 PRVNI RYCHL. POSUVU** ■ **Q589 POSLED.RYCHL.POSUVU** ■ **Q580 PRIZPUS.RYCHL.POSUVU** Rozsah zadávání: **0 ... 9 999,999**
INFEED	Boční přísuv řezu Zadávání působí přírůstkově. Tento parametr nahrazuje následující parametry cyklu: ■ **Q586 PRVNI PRISUV** ■ **Q587 POSLEDNI PRISUV** Rozsah zadávání: **0 ... 99,999 99**
dY	Boční přesazení řezu, pro lepší odvod třísek. Rozsah zadávání: **-9,999 99 ... +9,999 99** 

Upozornění

- Jednotky milimetry nebo palce vyplývají z jednotky NC-programu.
- Společnost HEIDENHAIN nedoporučuje programovat přesazení **dY** v posledním řezu, aby nedošlo ke zkreslení obrysu.
- Společnost HEIDENHAIN doporučuje programovat v jednotlivých řezech pouze minimální hodnoty přesazení **dY**, jinak může dojít k poškození obrysu.
- Součet bočních posuvů **INFEED** musí být roven výšce zubu.
  - Pokud je výška zubu větší než celkový přísuv, vydá řídicí systém varování.
  - Pokud je výška zubu menší než celkový přísuv, vydá řídicí systém chybové hlášení.

Příklad:

- **VYSKA ZUBU** (**Q563**) = 2 mm
- Počet řezů (**NR**) = 15
- Boční přísuv (**INFEED**) = 0,2 mm
- Celkový přísuv = **NR** * **INFEED** = 3 mm
  Výška zubu je v tomto případě menší než celkový přísuv (2 mm < 3 mm).
  Snižte počet řezů na 10.

33.19.2 Vytvoření tabulky technologie

Vytvořte tabulku s technologickými údaji následujícím způsobem:



- ▶ Zvolte režim **Tabulky**



- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řídicí systém otevře pracovní prostory **Rychlý výběr** a **Otevřít soubor**.



- ▶ Zvolte **Vytvořit novou tabulku**
- > Řízení otevře okno **Vytvořit novou tabulku**.
- ▶ Vyberte složku **tab**
- ▶ Zvolte formát **Proto_Skiving.TAB**
- ▶ Vyberte **Zvolte cestu**
- > Řízení otevře okno **Uložit jako**
- ▶ Vyberte složku
- ▶ Zadejte jméno



- ▶ Zvolte **Vytvoř**
- > Řídicí systém otevře technologickou tabulku.

34

Elektronické ruční kolečko

34.1 Základy

Použití

Pokud najíždíte polohu ve strojním prostoru při otevřených dveřích stroje, nebo přisouváte o malou hodnotu, můžete použít elektronické ruční kolečko. S elektronickým ručním kolečkem můžete pojíždět v osách a provádět některé funkce řídicího systému.

Příbuzná témata

- Krokové polohování
  Další informace: "Polohování os v přírůstcích", Stránka 177
- Proložení ručního kolečka s GPS (opce #44)
  Další informace: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 1126
- Proložení ručního kolečka s **M118**
  Další informace: "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228
- Virtuální osa nástroje **VT**
  Další informace: "Virtuální osa nástroje VT", Stránka 1127
- Funkce dotykové sondy v režimu **Ruční**
  Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 1409

Předpoklad

- Elektronické ruční kolečko, např. HR 550FS
  Řídicí systém podporuje tato elektronická ruční kolečka:
  - HR 410: Ruční kolečko bez displeje, připojené kabelem
  - HR 420: Ruční kolečko s displejem, připojené kabelem
  - HR 510: Ruční kolečko bez displeje, připojené kabelem
  - HR 520: Ruční kolečko s displejem, připojené kabelem
  - HR 550FS: Ruční kolečko s displejem, bezdrátový přenos dat

Popis funkce

Elektronická ruční kolečka můžete používat v režimech **Ruční** a **Běh programu**.

Přenosná ruční kolečka HR 520 a HR 550FS jsou vybavená displejem, na kterém řídicí systém ukazuje různé informace. Pomocí softtlačítek ručního kolečka můžete provádět seřizovací funkce, například nastavovat vztažné body nebo zadávat přídavné funkce.

Pokud jste aktivovali ruční kolečko aktivačním tlačítkem ručního kolečka nebo přepínačem **Ruční kolečko**, tak můžete řídicí systém nadále ovládat pouze s ručním kolečkem. Pokud v tomto stavu stisknete osová tlačítka, ukáže řídicí systém hlášení **Ovládací jednotka MB0 je zablokovaná**.

Je-li připojeno k řízení více ručních koleček, tak můžete ruční kolečko aktivovat a deaktivovat pouze aktivačním tlačítkem na daném ručním kolečku. Než můžete zvolit jiné ruční kolečko, musíte aktivní ruční kolečko deaktivovat.

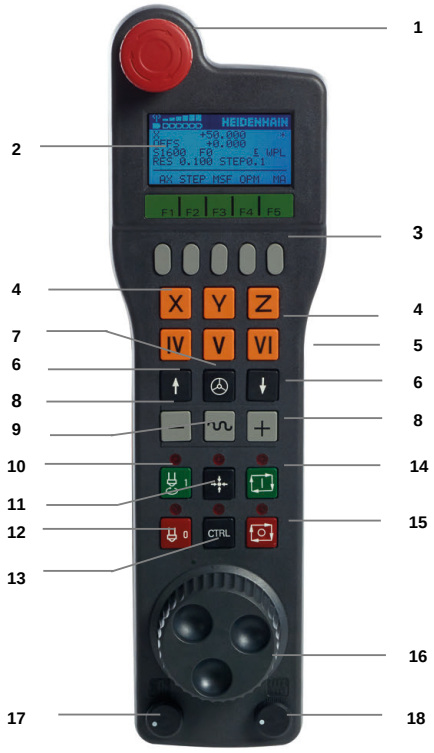
Funkce v režimu Běh programu

Následující funkce můžete provádět v režimu **Běh programu**:

- 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 chodu programu (softtlačítka ručního kolečka **MOP** a poté **REPO**). Ovládání se provádí softtlačítky ručního kolečka.

  Další informace: "Opětné najetí na obrys", Stránka 1769
- Zapnutí/vypnutí funkce »Naklopení roviny obrábění« (softtlačítka ručního kolečka **MOP** a poté **3D**)

Ovládací prvky elektronického ručního kolečka



Elektronické ruční kolečko obsahuje následující ovládací prvky:

1 Klávesa **NOUZOVÉ VYPNUTÍ**

2 Displej ručního kolečka pro zobrazení stavu a výběr funkcí

3 Softtlačítka ručního kolečka

4 Tlačítka os, výrobce stroje je může změnit podle příslušné konfigurace os

5 Potvrzovací tlačítko

Potvrzovací tlačítko se nachází na zadní stěně ručního kolečka.

6 Směrové klávesy (klávesy se šipkami) pro nastavení rozlišení ručního kolečka

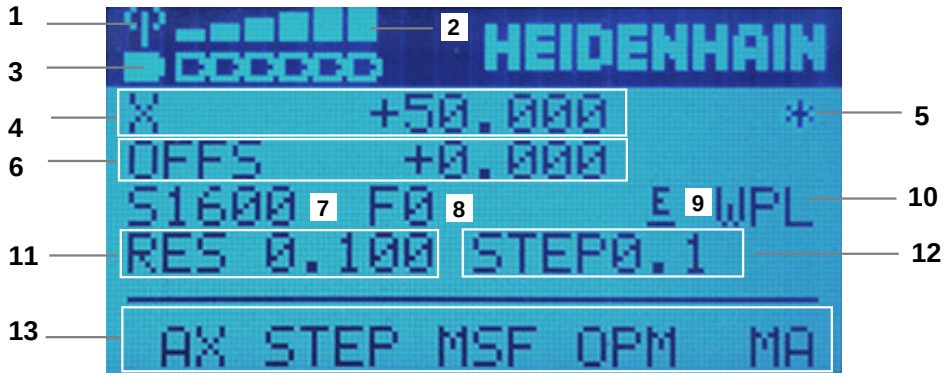
7 Aktivační tlačítko ručního kolečka

8 Směrové tlačítko

Tlačítko pro směr pojezdu

9 Proložení rychloposuvu do pojezdu
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 Tlačítko **NC-Stop**
Funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit
16 Ruční kolečko
17 Potenciometr otáček vřetena
18 Potenciometr posuvu
19 Kabelová přípojka, odpadá u bezdrátového kolečka HR 550 FS

Obsahy na displeji elektronického ručního kolečka



Displej elektronického ručního kolečka obsahuje následující oblasti:

1 Ruční kolečko je v dokovací stanici nebo je aktivní bezdrátové spojení
Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS
2 Síla pole
Šest sloupečků = maximální síla pole
Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS
3 Stav nabití akumulátoru
Šest sloupečků = maximální nabití. Během nabíjení probíhá sloupeček zleva doprava.
Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS
4 **X+50.000**: Poloha zvolené osy
5 *****: STIB (řídicí systém je v provozu): je spuštěný program nebo je osa v provozu

6 Proložení ručního kolečka z **M118** nebo z globálního nastavení programu GPS (opce #44)

Další informace: "Aktivování proložení ručního kolečka pomocí M118", Stránka 1228

Další informace: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 1126

7 **S1600**: Aktuální otáčky vřetena

8 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 Aktivní nastavení v okně **3-D rotace**:

- **VT**: Funkce **Osa nastroje**
- **WP**: Funkce **Základní otáčení**
- **WPL**: Funkce **3D ROT**

Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 1007

11 Rozlišení ručního kolečka

Dráha, která se ujede na jedno otočení ručního kolečka.

Další informace: "Rozlišení ručního kolečka", Stránka 1862

12 Krokové polohování je aktivní nebo není

Když je funkce aktivní, ukazuje řídicí systém aktivní pojezdový krok.

13 Panel softtlačítek

Panel softtlačítek obsahuje následující funkce:

- **AX**: Zvolit strojní osu

  Další informace: "Vytvoření polohovacího bloku", Stránka 1864
- **STEP:** Krokové polohování

  Další informace: "Krokové polohování", Stránka 1864
- **MSF:** Provádění různých funkcí v režimu **Ruční**, např. zadání posuvu **F**

  Další informace: "Zadání přídavných funkcí M", Stránka 1863
- **OPM:** Volba provozního režimu
  - **MAN**: Provozní režim **Ruční**
  - **MDI**: Aplikace **MDI** v režimu **Ruční**
  - **RUN**: Provozní režim **Běh programu**
  - **SGL**: Režim **Blok po bloku** v režimu **Běh programu**
- **MA:** Přepínání míst v zásobníku nástrojů

Rozlišení 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).

Rychlost ručního kolečka popisuje hodnotu, např. 0,01 mm o kterou pojíždíte, když otočíte o 1 polohu na rastru ručního kolečka. Rychlost ručního kolečka můžete měnit směrovými tlačítky na ručním kolečku.

Pokud jste definovali rychlost ručního kolečka s 1, tak můžete zvolit následující rozlišení ručního 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:
0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

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

Účinek potenciometru posuvu při aktivaci ručního kolečka

UPOZORNĚNÍ

Pozor může dojít k poškození obrobku

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 posuvu na ručním kolečku a na ovládacím panelu stroje se mohou lišit. Po aktivaci ručního kolečka řídící systém automaticky aktivuje potenciometr posuvu ručního kolečka. Po vypnutí ručního kolečka řídící systém automaticky aktivuje potenciometr posuvu ovládacího pultu stroje.

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. V takovém případě musíte vrátit potenciometr posuvu na předchozí hodnotu; teprve poté funguje aktivovaný potenciometr posuvu.

34.1.1 Zadání otáček vřetena S

Otáčky vřetena **S** zadáte pomocí elektronického ručního kolečka takto:

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka **F3** (**MSF**).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka **F2** (**S**).
- Požadované otáčky zvolte stiskem klávesy **F1** nebo **F2**
- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> Řídicí systém aktivuje zadané otáčky.

> 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.

34.1.2 Zadání posuvu F

Posuv **F** zadáte pomocí elektronického ručního kolečka takto:

- 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 držíte tlačítko **F1** nebo **F2** stisknuté, tak řídicí systém zvětšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10.
>
> Dodatečným stiskem tlačítka **CTRL** se změní krok čítače při stisku **F1** nebo **F2** o koeficient 100.

34.1.3 Zadání přídavných funkcí M

Přídavnou funkci zadáte pomocí elektronického ručního kolečka takto:

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka **F3** (**MSF**).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka **F1** (**M**).
- Zvolte požadované číslo M-funkce stiskem tlačítek **F1** nebo **F2**.
- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

> Řídicí systém aktivuje přídavnou funkci.

Další informace: "Přehled přídavných funkcí", Stránka 1215

34.1.4 Vytvoření polohovacího bloku

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce vašeho stroje může přiřadit tlačítku ručního kolečka **Generovat NC-blok** libovolnou funkci.

Polohovací blok vytvoříte pomocí elektronického ručního kolečka takto:

- Zvolte režim **Ruční**
- Zvolte aplikaci **MDI**
- Případně zvolte NC-blok, za který chcete vložit nový pojezdový blok
- Aktivace ručního kolečka
- Stiskněte klávesu na ručním kolečku **Generovat NC-blok**
- > Řídicí systém vloží přímku **L** se všemi osovými polohami.

34.1.5 Krokové polohování

Při krokovém pojíždění pohybujete zvolenou osou o pevně stanovenou vzdálenost (krok).

Pomocí elektronického ručního kolečka můžete krokovat takto:

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F2 (**STEP**).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka 3 (**ON**).
- > Řídicí systém aktivuje krokové polohování.
- Požadovaný krok nastavte tlačítky **F1** nebo **F2**.

Nejmenší možný krok je 0,0001 mm (0.00001 in). Největší možný krok je 10 mm (0.3937 in).

- Zvolený krok převezmete softklávesou ručního kolečka F4 (**OK**).
- Klávesou ručního kolečka **+** nebo **-** pojíždíte aktivní osou ručního kolečka v odpovídajícím směru
- > Řídicí systém pojíždí aktivní osou při každém stisknutí tlačítka ručního kolečka o definovaný krok.

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.

Upozornění

⚠ NEBEZPEČÍ

Varování, nebezpečí 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

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

- Výrobce vašeho stroje může dát pro ruční kolečka HR 5xx k dispozici další funkce.

  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
- Osy **X**, **Y** a **Z**, jakož i tři další osy definované výrobcem stroje, můžete aktivovat osovými tlačítky. Také virtuální osu **VT** může výrobce vašeho stroje umístit přímo na jedno z volných osových tlačítek.

34.2 Rádiové ruční kolečko HR 550FS

Použití

S rádiovým ručním kolečkem HR 550FS se můžete díky rádiovému přenosu vzdálit od ovládacího pultu stroje dále, než s ostatními ručními kolečky. Rádiové ruční kolečko HR 550FS je proto výhodné především u velkých strojů.

Popis funkce

Rádiové 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.



Ruční kolečko HR 550FS



Držák ručního kolečka HRA 551FS

HR 550FS můžete provozovat na jeho akumulátor 8 hodin, pak se musí znovu dobít. Úplně vybité ruční kolečko potřebuje k úplnému nabití přibližně 3 hodiny. Nepoužíváte-li HR 550FS, tak je vždy vložte do jeho držáku. Pak bude akumulátor ručního kolečka vždy nabitý a je přímé propojení s okruhem Nouzového vypnutí.

Jakmile je ruční kolečko vložené do držáku, nabízí stejné funkce jako při rádiovém přenosu. Proto můžete používat i úplně vybité ruční kolečko.

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

Když řídicí systém spustil NOUZOVÉ ZASTAVENÍ, musíte ruční kolečko znovu aktivovat.

Další informace: "Nová aktivace ručního kolečka", Stránka 1870

Když dosáhnete okraje přenosové vzdálenosti rádiového přenosu, varuje vás HR 550FS vibračním alarmem. V tomto případě zkraťte vzdálenost od držáku ručního kolečka.

Poznámka

⚠ NEBEZPEČÍ

Varování, nebezpečí 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)

34.3 Okno Konfigurace radiového ručního kolečka

Použití

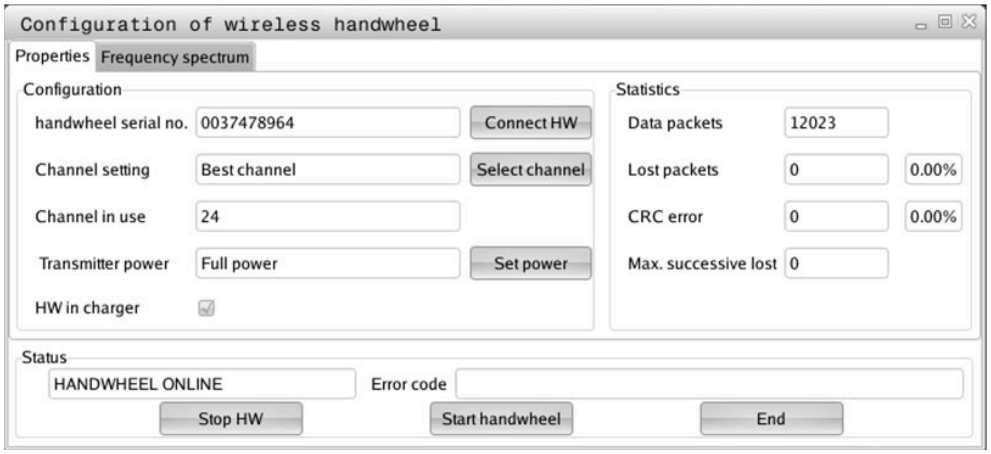
V okně **Konfigurace radiového ručního kolečka** můžete vidět údaje o spojení rádiového ručního kolečka HR 550FS a používat různé funkce pro optimalizaci rádiového spojení, např. nastavit rádiový kanál.

Příbuzná témata

- Elektronické ruční kolečko
  Další informace: "Elektronické ruční kolečko", Stránka 1857
- Bezdrátové ruční kolečko HR 550FS
  Další informace: "Rádiové ruční kolečko HR 550FS", Stránka 1865

Popis funkce

Okno **Konfigurace radiového ručního kolečka** otevřete v položce menu **Nastavení bezdrátového kolečka**. Položka menu se nachází ve skupině **Nastavení stroje** aplikace **Nastaveni**.



Oblasti okna Konfigurace radiového ručního kolečka

Oblast Konfigurace

V oblasti **Konfigurace** ukazuje řídicí systém různé informace o připojeném rádiovém ručním kolečku, např. výrobní číslo.

Oblast Statistika

V oblasti **Statistika** ukazuje řídicí systém 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 1869

Další informace: "Nastavení vysílacího výkonu", Stránka 1869

Oblast Stav

V oblasti **Stav** ukazuje řídicí systém aktuální stav ručního kolečka, např. **HANDWHEEL ONLINE** a aktuální chybová hlášení, týkající se připojeného ručního kolečka.

34.3.1 Přiřazení ručního kolečka držáku kolečka

Pro přiřazení ručního kolečka k držáku musí být držák ručního kolečka spojený s řídicím hardwarem.

Ruční kolečko přiřadíte k držáku takto:

- ▶ Vložte ruční kolečko do držáku



- ▶ Zvolte režim **Domů**



- ▶ Zvolte aplikaci **Nastaveni**



- ▶ Zvolte skupinu **Nastavení stroje**



- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na položku menu **Nastavení bezdrátového kolečka**
- > Řízení otevře okno **Konfigurace radiového ručního kolečka**
- ▶ 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.

34.3.2 Nastavení vysílacího výkonu

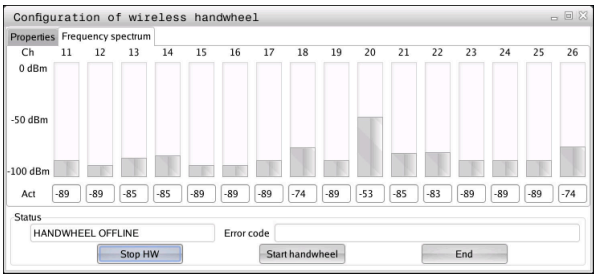
Při redukci vysílacího výkonu se snižuje dosah rádiového ručního kolečka.

Vysílací výkon ručního kolečka nastavíte takto:

- ▶ Otevřete okno **Konfigurace radiového ručního kolečka**
- ▶ Zvolte tlačítko **Nastavit výkon**
- > Řídicí systém zobrazí tři dostupná nastavení výkonu.
- ▶ Zvolte požadovaný výkon
- ▶ Zvolte tlačítko **KONEC**
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.

34.3.3 Nastavení rádiového kanálu

Při automatickém startu rádiového ručního kolečka se řídicí systém snaží zvolit kanál, který poskytuje nejlepší rádiový signál.



Rádiový kanál nastavíte ručně takto:

- ▶ Otevřete okno **Konfigurace radiového ručního kolečka**
- ▶ Zvolte záložku **Frekvenční spektrum**
- ▶ Zvolte tlačítko **zastav kolečko**
- > Řídicí systém zastaví spojení s rádiovým ručním kolečkem a zjistí aktuální frekvenční spektrum pro všech 16 dostupných kanálů.
- ▶ Poznamenejte si číslo kanálu s nejmenším rádiovým provozem

> Poznáte ho podle nejmenšího proužku.

- ▶ 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.

34.3.4 Nová aktivace ručního kolečka

Ruční kolečko znovu aktivujete takto:



- Otevřete okno **Konfigurace radiového ručního kolečka**
- Tlačítkem **Start r.kolečka** se rádiové ruční kolečko znovu aktivuje
- Zvolte tlačítko **KONEC**

35

Dotykové sondy

35.1 Seřízení dotykových sond

Použití

V okně **Konfigurace kodéru** můžete zakládat a spravovat všechny dotykové sondy řídicího systému na obrobky a nástroje.

Dotykové sondy s rádiovým přenosem můžete zakládat a spravovat pouze v okně **Konfigurace kodéru**.

Příbuzná témata

- Založení dotykové sondy na obrobek s kabelem nebo infračerveným přenosem s pomocí tabulky dotykových sond

  Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 1815
- Založení dotykové sondy na obrobek s kabelem nebo infračerveným přenosem ve strojním parametru **CfgTT** (Č. 122700)

  Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1933

Popis funkce

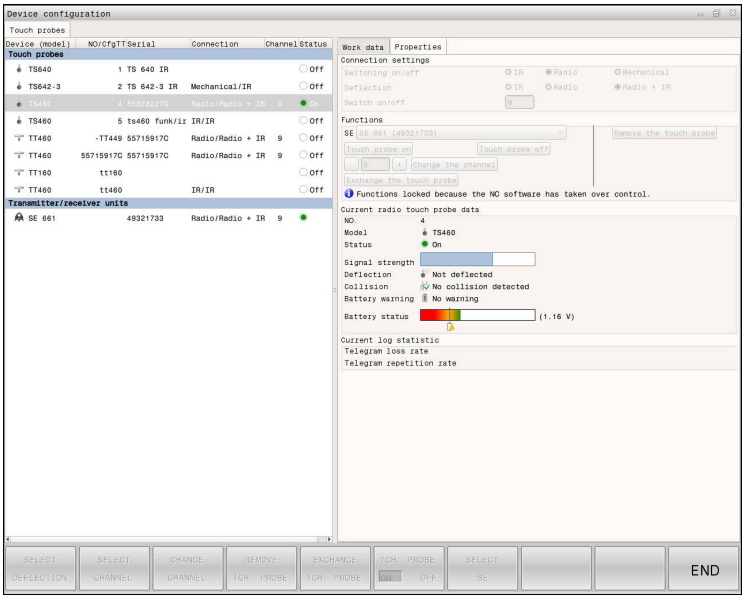
Otevřete okno **Konfigurace kodéru** ve skupině **Nastavení stroje** aplikace **Nastaveni**. Dvakrát ťukněte nebo klikněte na bod nabídky **Nastavit dotykové sondy**.

Další informace: "Aplikace Nastaveni", Stránka 1887

Dotykové sondy s rádiovým přenosem můžete zakládat a spravovat pouze v okně **Konfigurace kodéru**.

Aby řídicí systém rozpoznal rádiové systémy, budete potřebovat vysílací a přijímací jednotku **SE 661** s rozhraním EnDat.

Nové hodnoty definujete v oblasti **Pracovní data**.



Oblasti okna Konfigurace kodéru

Oblast Dotykové sondy

V oblasti **Dotykové sondy** řídicí systém ukazuje, všechny definované dotykové sondy na obrobky a na nástroje a také vysílací a přijímací jednotky. Všechny ostatní oblasti obsahují podrobné informace o zvolené položce.

Oblast Pracovní data

V oblasti **Pracovní data** zobrazuje řídicí systém pro dotykovou sondu na obrobek hodnoty z tabulky dotykových sond.

U dotykové sondy na nástroj zobrazuje řídicí systém hodnoty ze strojního parametru **CfgTT** (Č. 122700).

Zobrazené hodnoty můžete zvolit a měnit. Řídicí systém ukazuje pod oblastí **Dotykové sondy** informace o aktivní hodnotě, např. možnosti volby. Hodnoty dotykové sondy na nástroje můžete měnit pouze po zadání hesla 123.

Oblast Vlastnosti

V oblasti **Vlastnosti** ukazuje řídicí systém údaje o spojení a diagnostické funkce.

U dotykové sondy s rádiovým spojením ukazuje řídicí systém v **Data aktuální rádiové dotykové sondy** následující informace:

Indikace	Význam
Č.	Číslo v tabulce dotykové sondy
Typ	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.

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

Když aktivujete rádiové spojení dotykové sondy s nastavením pro spojení **Zapnout/Vypnout** , zůstává signál zachovaný i po výměně nástroje. Rádiové spojení s tímto nastavením spojení musíte deaktivovat.

Tlačítka

Řízení nabízí následující tlačítka:

Tlačítko	Funkce
VYTVOŘIT TS ZADÁNÍ	Založit novou dotykovou sondu na obrobek Nové hodnoty definujete v oblasti **Pracovní data**.
VYTVOŘIT TT ZADÁNÍ	Založit novou dotykovou sondu na nástroj Nové hodnoty definujete v oblasti **Pracovní data**.
VYBRAT ODCHYLKU	Zvolte snímací signál
VYBRAT KANÁL	Vyberte rádiový kanál Vyberte kanál s nejlepším přenosem a dávejte pozor na rušení s jinými stroji nebo rádiovým ručním kolečkem.
ZMĚNIT KANÁL	Změna rádiového kanálu
ODSTRANIT TS SONDU	Smazat data dotykové sondy Řídicí systém smaže položku z okna **Konfigurace kodéru** a z tabulky dotykových sond nebo strojních parametrů.
VYMĚNIT TS 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 VÝKON	Zvolte sílu infračerveného signálu Sílu je třeba změnit pouze v případě, že dojde k chybám.
VYBRAT VÝKON	Zvolte sílu rádiového signálu Sílu je třeba změnit pouze v případě, že dojde k chybám.

Poznámka

Pomocí strojního parametru **CfgHardware** (č. 100102) výrobce stroje definuje, zda řídicí systém ukazuje nebo skrývá dotykové sondy v okně **Konfigurace kodéru**. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

36

Embedded Workspace a Extended Workspace

36.1 Embedded Workspace (opce #133)

Použití

Pomocí Embedded Workspace můžete zobrazit a ovládat PC s Windows na pracovní ploše řídicího systému. Windows-PC připojíte pomocí Remote Desktop Managers (opce #133).

Příbuzná témata

- Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)
  Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920
- Ovládání PC s Windows na dodatečně připojené obrazovce s Extended Workspace (Rozšířený pracovní prostor)
  Další informace: "Extended Workspace", Stránka 1878

Předpoklady

- Existující připojení RemoteFX k Windows-PC pomocí Remote Desktop Manager (opce #133).
- Připojení je definované ve strojním parametru **CfgRemoteDesktop** (č. 133500)
  V opčním strojním parametru **connections**(č. 133501) zadává výrobce stroje název spojení s RemoteFX.
  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Popis funkce

Embedded Workspace je v řídicím systému k dispozici jako provozní režim a také jako pracovní plocha. Pokud výrobce stroje nedefinuje název, nazývá se provozní režim a pracovní plocha **RDP**.

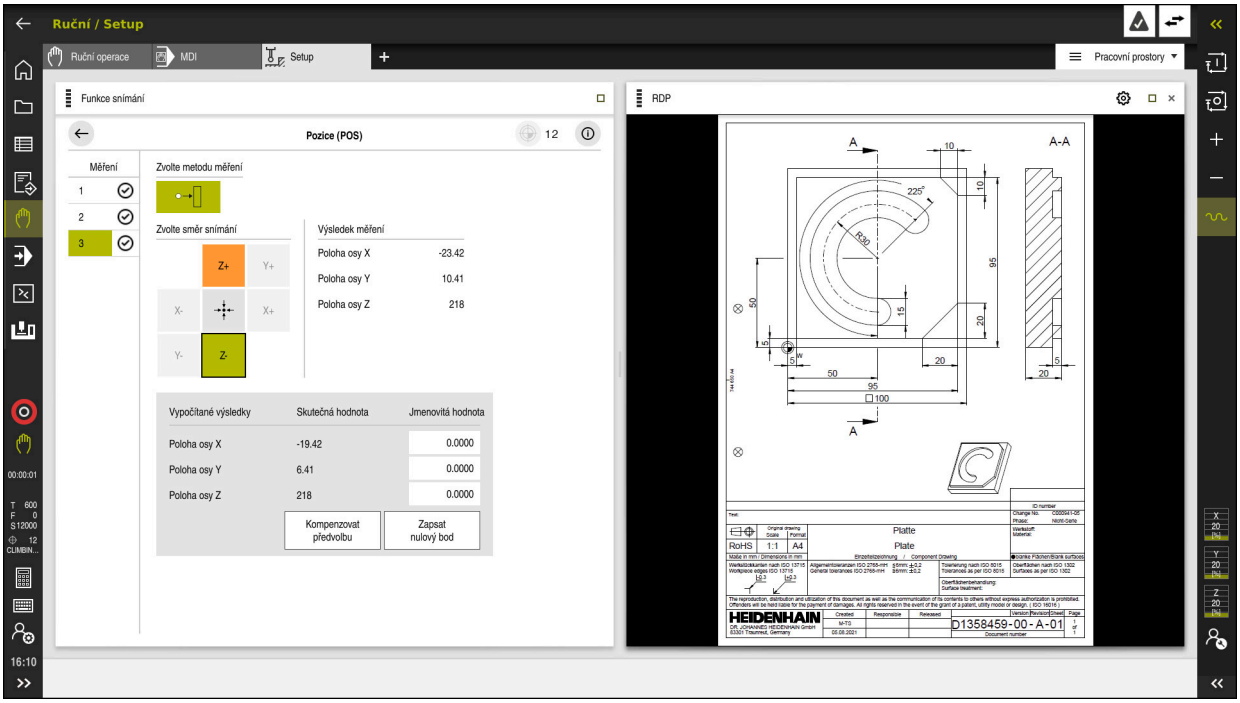
Dokud existuje připojení RemoteFX, bude počítač se systémem Windows pro zadávání uzamčen. Tím se zabrání dvojímu ovládání.

Další informace: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stránka 1921

Pokud otevřete Embedded Workspace jako provozní režim, zobrazí řídicí systém uživatelské rozhraní Windows PC na celé obrazovce.

Pokud otevřete Embedded Workspace jako pracovní plochu, můžete měnit velikost a polohu pracovní plochy, jak chcete. Řídicí systém mění po každé změně měřítko pracovní plochy počítače se systémem Windows.

Další informace: "Pracovní plochy", Stránka 92



Embedded Workspace jako pracovní plocha s otevřeným souborem PDF

Okno Nastavení RDP

Když je Embedded Workspace otevřený jako pracovní plocha, můžete otevřít okno **Nastavení RDP**.

Okno **Nastavení RDP** obsahuje následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Znovu připojit	Pokud se řídicímu systému nepodařilo navázat spojení s PC s Windows, spustíte tímto tlačítkem nový pokus, např. při překročení časového limitu. V případě potřeby řídicí systém zobrazí toto tlačítko také v provozním režimu a v pracovní ploše.
Nastavit rozlišení	Pomocí tohoto tlačítka řídicí systém mění měřítko rozhraní počítače se systémem Windows tak, aby odpovídalo velikosti pracovní plochy.

36.2 Extended Workspace

Použití

S Extended Workspace můžete použít další připojenou obrazovku jako druhou obrazovku řídicího systému. To vám umožní používat další připojenou obrazovku nezávisle na ploše řízení a zobrazovat na ní aplikace řídicího systému.

Příbuzná témata

- Ovládání Windows PC na rozhraní řídicího systému s Embedded Workspace (opce #133)
  Další informace: "Embedded Workspace (opce #133)", Stránka 1876
- Hardwarové rozšíření ITC
  Další informace: "Hardwarová rozšíření", Stránka 87

Předpoklad

- Dodatečně připojená obrazovka nakonfigurovaná výrobcem stroje jako Extended Workspace
  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Popis funkce

Pomocí Extended Workspace můžete provádět např. následující funkce nebo aplikace:

- Otevírat soubory řídicího systému, např. výkresy
- Otevírat kromě řídicího rozhraní okno funkcí HEROSu
  Další informace: "Menu HEROSu", Stránka 1940
- Zobrazovat a ovládat připojené počítače pomocí Remote Desktop Managers (Správce vzdálené plochy – opce #133)
  Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920

37

Integrovaná funkční bezpečnost FS

Použití

Bezpečnostní koncept integrované Funkční bezpečnosti FS pro stroje s řízením HEIDENHAIN nabízí kromě stávajících mechanických bezpečnostních zařízení na stroji další softwarové bezpečnostní funkce. Integrovaný bezpečnostní koncept snižuje např. automaticky posuv, když provádíte obrábění s otevřenými dvířky stroje. Výrobce stroje může koncept bezpečnosti FS přizpůsobit nebo rozšířit.

Předpoklady

- Volitelný software #160 Integrovaná Funkční bezpečnost FS Základní verze nebo volitelný software #161 Integrovaná Funkční bezpečnost FS Plná verze
- Popř. volitelné softwary #162 až #166 nebo volitelný software #169

  V závislosti na počtu pohonů na stroji budete možná potřebovat tyto volitelné softwary.
- Výrobce stroje musí bezpečnostní koncept FS přizpůsobit stroji.

Popis funkce

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 funkce

Aby byly splněny požadavky na ochranu osob nabízí integrovaná Funkční bezpečnost FS normované bezpečnostní funkce. Výrobce stroje používá standardizované bezpečnostní funkce při implementaci funkční bezpečnosti FS pro příslušný stroj.

Aktivní bezpečnostní funkce můžete sledovat ve stavu osy Funkční bezpečnost FS.

Další informace: "Položka menu Axis status", Stránka 1883

Název	Význam	Stručný popis
SS0, 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 překročily 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

Bezpečnostní provozní režimy Funkční bezpečnosti FS

S Funkční bezpečností FS nabízí řídicí systém různé provozní režimy, související s bezpečností. Provozní režim, související s bezpečností s nejnižším číslem, obsahuje nejvyšší úroveň bezpečnosti.

V závislosti na provedení výrobcem stroje jsou k dispozici následující provozní režimy, související s bezpečností:

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje musí zavést bezpečnostní provozní režimy pro příslušný stroj.

Symbol	Bezpečnostní provozní režim	Stručný popis
SOM 1	Provozní režim **SOM_1**	Safe operating mode 1 (Bezpečný provozní režim): Automatický provoz, výrobní režim
SOM 2	Provozní režim **SOM_2**	Safe operating mode 2: Seřizovací provoz
SOM 3	Provozní režim **SOM_3**	Safe operating mode 3: Ruční zásah, pouze pro kvalifikovaného uživatele
SOM 4	Provozní režim **SOM_4** Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.	Safe operating mode 4: Rozšířený ruční zásah, pozorování procesu, pouze pro kvalifikovaného uživatele

Funkční bezpečnost FS na pracovní ploše Polohy

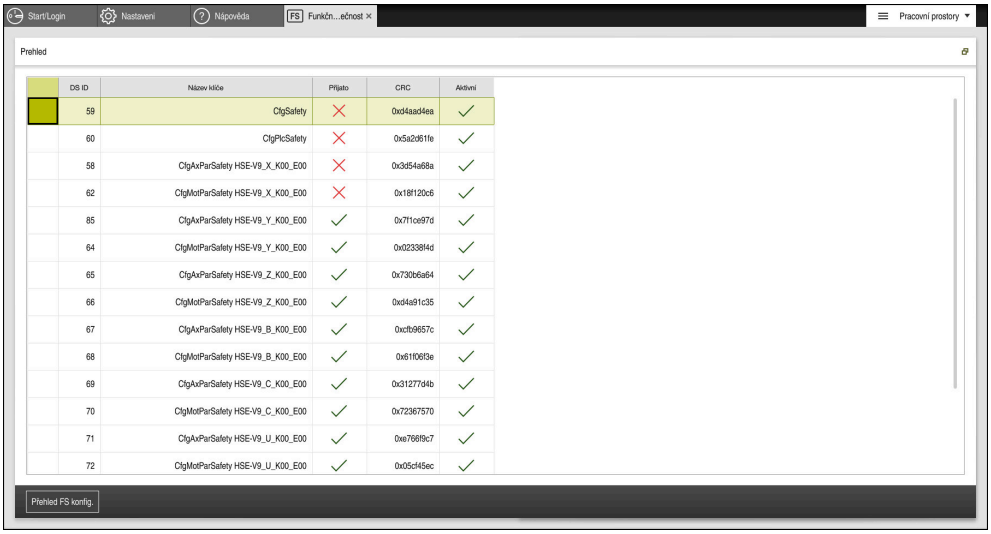
U řízení s Funkční bezpečností FS zobrazuje řídicí systém monitorované provozní stavy prvků – otáčky **S** a posuv **F** – na pracovní ploše **Polohy**. Pokud je v monitorovaném stavu spuštěna bezpečnostní funkce, zastaví řízení posuv a vřeteno nebo sníží otáčky, např. při otevírání dvířek stroje.

Další informace: "Indikace os a polohy", Stránka 140

Aplikace Funkční bezpečnost

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje konfiguruje bezpečnostní funkce v této aplikaci.

Řídicí systém zobrazuje v aplikaci **Funkční bezpečnost** v režimu **Domů** informace o stavu jednotlivých bezpečnostních funkcí. V této aplikaci můžete vidět, zda jsou jednotlivé bezpečnostní funkce aktivní a akceptovány řídicím systémem.

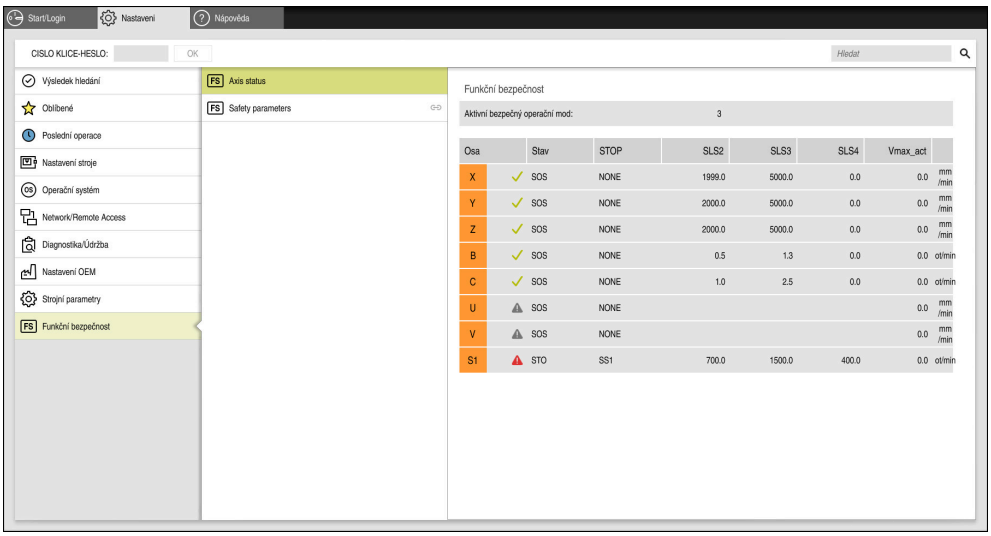


Aplikace **Funkční bezpečnost**

Položka menu Axis status

V položce nabídky **Axis status** aplikace **Nastaveni** zobrazuje řídicí systém následující informace o stavu jednotlivých os:

Políčko	Význam
Osa	Konfigurované osy stroje
Stav	Aktivní bezpečnostní funkce
STOP	Stop reakce **Další informace:** "Funkční bezpečnost FS na pracovní ploše Polohy", Stránka 1881
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 Hodnoty jsou buď z nastavení **SLS** nebo z SPLC Při hodnotách přes 999 999 ukazuje řídicí systém **MAX**.



Položka nabídky **Axis status** v aplikaci **Nastaveni**

Stav kontroly os

Aby řídicí systém mohl zajistit bezpečné používání os, kontroluje řízení při zapnutí stroje všechny sledované osy.

Přitom řízení kontroluje, zda poloha osy odpovídá poloze osy hned po vypnutí. Pokud dojde k odchylce, označí řídicí systém danou osu červeným výstražným trojúhelníkem v indikaci polohy.

Pokud kontrola jednotlivých os při spuštění stroje selže, můžete kontrolu os provést ručně.

Další informace: "Ruční kontrola poloh os", Stránka 1885

Řídicí systém indikuje stav kontroly jednotlivých os s následujícími symboly:

Symbol	Význam
	Osa je zkontrolovaná nebo se nemusí kontrolovat.
	Osa není zkontrolovaná, musí se ale pro zajištění bezpečného provozu zkontrolovat. **Další informace:** "Ruční kontrola poloh os", Stránka 1885
	FS osu nemonitoruje nebo není osa konfigurována jako bezpečná.

Omezení posuvu s funkční bezpečností FS



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho stroje.

Pomocí tlačítka **FMAX** můžete zabránit reakci SS1 pro bezpečné odstavení pohonů při otevření ochranných dveří.

Tlačítkem **FMAX** omezuje řízení rychlost os a otáčky vřetena na hodnoty, stanovené výrobcem stroje. Pro omezení je rozhodující aktivní bezpečnostní provozní režim SOM_x. Pomocí klíčkového spínače můžete zvolit bezpečnostní provozní režim.



V bezpečnostním provozním režimu SOM_1 zastaví řídicí systém osy a vřetena při otevření ochranných dveří.

37.1 Ruční kontrola poloh os

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho stroje.
Umístění kontrolní polohy definuje výrobce stroje.

Polohu osy zkontrolujete následovně:

- ▶ Zvolte režim **Ruční**
- ▶ Zvolte funkci **Najetí do kontrolní pozice**
- > Řídicí systém zobrazí nezkontrolované osy na pracovní ploše **Polohy**.
- ▶ Zvolte požadovanou osu v pracovní ploše **Polohy**
- ▶ 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.

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

Upozornění

- 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.
- Výrobce stroje definuje v parametru stroje **speedPosCompType** (č. 403129) chování otáček regulovaných os FS-NC při otevřených bezpečnostních dveřích. Výrobce stroje může například umožnit zapnutí obrobkového vřetena, čímž umožní naškrábnutí obrobku při otevřených bezpečnostních dveřích. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

38

Aplikace Nastaveni

38.1 Přehled

Aplikace **Nastaveni** obsahuje následující skupiny položek menu:

Symbol	Skupina	Položka menu
	**Nastavení stroje**	■ **Nastavení stroje** **Další informace:** "Položka nabídky Nastavení stroje", Stránka 1890 ■ **Všeobecné informace** **Další informace:** "Položka menu Všeobecné informace", Stránka 1892 ■ **SIK** **Další informace:** "Položka menu SIK", Stránka 1893 ■ **Strojní časy** **Další informace:** "Položka menuStrojní časy", Stránka 1894 ■ **Nastavit dotykové sondy** **Další informace:** "Seřízení dotykových sond", Stránka 1872 ■ **Nastavení bezdrátového kolečka** **Další informace:** "Rádiové ruční kolečko HR 550FS", Stránka 1865
	**Operační systém**	■ **PKI Admin** Správa certifikátů řídicího systému, např. pro **OPC UA NC Server** **Další informace:** "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907 ■ **Date/Time** **Další informace:** "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 1895 ■ **Language/Keyboards** **Další informace:** "Jazyk dialogů řídicího systému", Stránka 1895 ■ **O HeROSu** **Další informace:** "Upozornění ohledně licence a používání", Stránka 82 ■ **SELinux** **Další informace:** "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 1897 ■ **UserAdmin** Momentálně bez funkce ■ **Current User** Momentálně bez funkce ■ **Konfigurace dotykového displeje** Můžete zvolit citlivost dotykové obrazovky a zobrazovat nebo skrývat body dotyku.

Symbol	Skupina	Položka menu
	Network/Remote Access	■ **Shares** **Další informace:** "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898 ■ **Network** **Další informace:** "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901 ■ **Printer** **Další informace:** "Tiskárna", Stránka 1913 ■ **DNC** **Další informace:** "Položka menu DNC", Stránka 1911 ■ **OPC UA** **Další informace:** "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907 ■ **VNC** **Další informace:** "Položka menu VNC", Stránka 1916 ■ **Remote Desktop Manager** **Další informace:** "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920 ■ **Real VNC Viewer** Proveďte nastavení pro externí software, např. přístup k řídicímu systému pro údržbářské práce pro síťové specialisty ■ **Firewall** **Další informace:** "Firewall", Stránka 1926
	Diagnostika/Údržba	■ **Program Terminálu** Zadávání a provádění příkazů konzoly ■ **HeLogging** Provádění nastavení pro interní diagnostické soubory ■ **Portscan** (skenování portů) **Další informace:** "Portscan", Stránka 1928 ■ **perf2** Kontrola zatížení procesoru a procesů ■ **RemoteService** **Další informace:** "Servis na dálku", Stránka 1929 ■ **NC/PLC Restore** **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 1930 ■ **TNCdiag** **Další informace:** "TNCdiag", Stránka 1932 ■ **NC/PLC Backup** **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 1930 ■ **Čištění dotykového displeje** Řídicí systém zablokuje dotykovou obrazovku na 90 sekund pro zadávání.
	Nastavení OEM	Nastavení pro výrobce stroje
	Strojní parametry	Tato skupina obsahuje editovatelné strojní parametry (MP) podle oprávnění, např. **MP pro seřizov.**. **Další informace:** "Strojní parametry", Stránka 1933

Symbol	Skupina	Položka menu
FS	**Funkční bezpečnost**	■ **Axis status** **Další informace:** "Položka menu Axis status", Stránka 1883 ■ **Safety parameters** **Další informace:** "Aplikace Funkční bezpečnost", Stránka 1882

38.2 Číslo klíče

Použití

Aplikace **Nastaveni** obsahuje v horní části zadávací políčko **CISLO KLICE-HESLO:** a přepínač **Měrová jednotka**. Tato nastavení jsou možná a přístupná z každé skupiny.

Popis funkce

Pomocí čísla klíče můžete zapnout následující funkce nebo oblasti:

Heslo	Funkce
123	Editace strojně specifických parametrů uživatele **Další informace:** "Strojní parametry", Stránka 1933
555343	Speciální funkce k programování proměnných **Další informace:** "Programování proměnných", Stránka 1251

Když je během zadávání aktivní klávesa Caps Lock, zobrazí řídicí systém hlášení. Tím se můžete vyhnout chybnému zadání.

38.3 Položka nabídky Nastavení stroje

Použití

V položce nabídky **Nastavení stroje** aplikace **Nastaveni** můžete definovat nastavení pro simulaci a chod programu.

Příbuzná témata

- Nastavení grafiky pro simulaci
  Další informace: "Okno Nastavení simulace", Stránka 1395

Popis funkce

Oblast Měrné jednotky

V oblasti **Měrné jednotky** můžete zvolit měrovou jednotku mm nebo inch (palec).

- 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.

Nastavení kanálu

Řídicí systém ukazuje nastavení kanálů pro režimy **Editor** a **Ruční** a **Běh programu** odděleně.

Můžete definovat následující nastavení:

Nastavení	Význam
Aktivní kinematika	S funkcí **Aktivní kinematika** můžete změnit kinematiku stroje a simulace. Tak můžete testovat NC-programy, které jsou naprogramované např. pro jiné stroje. Řídicí systém nabízí menu se všemi dostupnými kinematikami. Výrobce stroje definuje, které kinematiky můžete zvolit. Řízení ukazuje aktivní kinematiku v režimu **Stroj** na pracovní ploše **Simulace**.
vytváření souboru použitých nástrojů	Pomocí souboru použitých nástrojů může řídicí systém provést kontrolu použitých nástrojů. **Další informace:** "Kontrola použitých nástrojů", Stránka 278 Můžete zvolit, kdy řídicí systém vygeneruje soubor použitých nástrojů: ■ **nikdy** Řídicí systém negeneruje soubor použitých nástrojů. ■ **Jednou** Pokud budete NC-program simulovat nebo zpracovávat příště, vytvoří řídicí systém soubor použitých nástrojů. ■ **Vždy** Pokud budete NC-program simulovat nebo zpracovávat, vytvoří řídicí systém vždy soubor použitých nástrojů.

Limity pojezdu

S funkcí **Limity pojezdu** omezíte možnou pojezdovou dráhu osy. Pro každou osu můžete definovat hranice pojíždění, např. pro zajištění dělicího přípravku proti kolizi.

Funkce **Limity pojezdu** obsahuje tabulku s následujícím obsahem:

Sloupec	Význam
Osy	Řízení ukáže každou osu aktivní kinematiky v jednom řádku.
Stav	Pokud jste definovali jednu nebo obě hranice, zobrazí řídicí systém obsahy **Platný** nebo **Neplatné**.
Dolní mez	V tomto sloupečku definujete dolní hranici pojezdu osy. Zadat můžete až čtyři desetinná místa.
Horní mez	V tomto sloupečku definujete horní hranici pojezdu osy. Zadat můžete až čtyři desetinná místa.

Definované hranice pojezdu platí i po restartu řídicího systému, dokud nesmažete všechny hodnoty z tabulky.

Pro hodnoty pojezdových hranic platí následující rámcové podmínky:

- Spodní hranice musí být menší než horní hranice.
- Spodní a horní hranice nesmí obsahovat 0.

Pro hranice pojezdu modulo-os platí ještě jiné podmínky.

Další informace: "Upozornění k softwarovým koncovým vypínačům pro modulo-osy", Stránka 1207

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Můžete také zvolit všechny uložené kinematiky jako aktivní kinematiku stroje. Řízení pak provádí všechny ruční pohyby a zpracování se zvolenou kinematikou. Během všech následujících osových pohybů vzniká riziko kolize!

- Funkci **Aktivní kinematika** používejte výlučně pro simulaci
- Funkci **Aktivní kinematika** používejte pouze když je třeba vybrat aktivní strojní kinematiku

- Výrobce stroje definuje pomocí opčního strojního parametru **enableSelection** (č. 205601) u každé kinematiky, zda ji lze zvolit ve funkci **Aktivní kinematika**.
- Soubor použitých nástrojů můžete otevřít v režimu **Tabulky**.
  Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 1821
- Pokud řízení vytvořilo soubor s použitými nástroji pro NC-program, obsahují tabulky **Pořadí nasaz.T** a **Seznam obsazení** obsah (opce #93).
  Další informace: "Pořadí nasaz.T (opce #93)", Stránka 1823
  Další informace: "Seznam obsazení (opce #93)", Stránka 1825

38.4 Položka menu Všeobecné informace

Použití

V položce nabídky **Všeobecné informace** aplikace **Nastaveni** zobrazuje řídicí systém informace o řídicím systému a o stroji.

Popis funkce

Oblast Informace o verzi

Řídicí systém zobrazuje následující informace:

Podřízený rozsah	Význam
HEIDENHAIN	■ **Typ CNC řízení** označení řídicího systému (spravuje HEIDENHAIN) ■ **NC-SW** číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN) ■ **NCK** číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN)
PLC	**PLC-SW** Číslo nebo název PLC-softwaru (spravuje výrobce stroje)

Výrobce stroje může přidat další čísla softwaru, např. z připojené kamery.

Oblast Informace o výrobci stroje

Řídicí systém zobrazuje obsah opčního strojního parametru **CfgOemInfo** (č. 131700). Pouze v případě, že výrobce stroje definoval tento parametr stroje, zobrazuje řízení tuto oblast.

Další informace: "Strojní parametry ve spojení s OPC UA", Stránka 1908

Oblast Informace o stroji (opce #56-#61)

Řídicí systém zobrazuje obsah opčního strojního parametru **CfgMachineInfo** (č. 131600, opce #56-#61). Řízení zobrazí tuto oblast pouze tehdy, když výrobce stroje definoval tento parametr stroje.

Další informace: "Strojní parametry ve spojení s OPC UA", Stránka 1908

38.5 Položka menu SIK

Použití

Položka nabídky **SIK** aplikace **Nastaveni** umožňuje zobrazit informace specifické pro řídicí systém, například sériové číslo a dostupný volitelný software.

Příbuzná témata

- Volitelný software řídicího systému
  Další informace: "Volitelný software ", Stránka 74

Popis funkce

Oblast Informace SIK

Řídicí systém zobrazuje následující informace:

- **Výrobní číslo**
- **Typ CNC řízení**
- **Třída výkonnosti**
- **Vlastnosti**
- **Stav**

Oblast OEM klíč

V oblasti **OEM klíč** může výrobce stroje definovat svoje specifické heslo pro řízení.

Oblast Generální klíč

V oblasti **Generální klíč** (Obecný klíč) může výrobce stroje jednou zapnout všechen volitelný software na dobu 90 dnů, tj. pro vyzkoušení.

Řídicí systém zobrazuje stav Obecného klíče:

Status	Význam
NONE (Žádný)	Pro tuto verzi softwaru nebyl dosud použit Obecný klíč.
dd.mm.rrrr	Datum, do kterého jsou dostupné všechny softwarové možnosti. Po vypršení platnosti nelze Obecný klíč znovu použít.
EXPIRED	Platnost Obecného klíče pro tuto verzi softwaru vypršela.

Pokud dojde ke zvýšení čísla verze softwaru řídicího systému, např. aktualizací, lze **Generální klíč** opět použít.

Oblast Softwarové možnosti

V oblasti **Softwarové možnosti** zobrazuje řídicí systém všechny dostupné volitelné softwary v jedné tabulce.

Sloupec	Význam
#	Číslo volitelného softwaru
Opce	Název volitelného softwaru
Datum expirace	Výrobce stroje může také na omezenou dobu aktivovat volitelný software. V tomto případě řídicí systém v tomto sloupci zobrazuje, do kterého data je volitelný software stále dostupný.
	Tlačítkem **SET** může výrobce stroje zapnout volitelný software. Při zapnutém volitelném softwaru řídicí systém ukazuje text **Aktivován**.

38.5.1 Zobrazit volitelný software

Zapnuté volitelné softwary si můžete prohlédnout v řídicím systému takto:

- ▶ Zvolte režim **Domů**
- ▶ Zvolte aplikaci **Nastaveni**
- ▶ Zvolte nabídku **Nastavení stroje**
- ▶ Zvolte **SIK**
- ▶ Přejděte do oblasti **Softwarové možnosti**
- > U zapnutých volitelných softwarů řídicí systém ukazuje na konci řádky text **Aktivován**.

Definice

Zkratka	Definice
SIK (System Identification Key)	**SIK** je označení zásuvné desky tištěných spojů pro řídicí hardware. Každý řídicí systém lze jednoznačně identifikovat pomocí sériového čísla **SIK**.

38.6 Položka menuStrojní časy

Použití

V oblasti **Strojní časy** aplikace **Nastaveni** zobrazuje řídicí systém doby chodu od uvedení do provozu.

Příbuzná témata

- Datum a čas řídicího systému
  Další informace: "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 1895

Popis funkce

Řídicí systém ukazuje následující strojní časy:

Strojní čas	Význam
Zapnutí systému	Doba chodu řídicího systému od uvedení do provozu
Zapnutí stroje	Doba chodu stroje od uvedení do provozu
Běh programu	Doba chodu programu od uvedení do provozu

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
Výrobce stroje může definovat až 20 dodatečných časů chodů.

38.7 Okno Nastavte systémový čas

Použití

V okně **Nastavte systémový čas** můžete nastavit časovou zónu, datum a čas ručně nebo pomocí synchronizace s NTP-serverem.

Příbuzná témata

- Doby chodu stroje
  Další informace: "Položka menuStrojní časy", Stránka 1894

Popis funkce

Okno **Nastavte systémový čas** otevřete s položkou menu **Date/Time**. Položka menu se nachází ve skupině **Operační systém** aplikace **Nastaveni**.

Okno **Nastavte systémový čas** obsahuje následující oblasti:

Rozsah	Funkce
Nastav čas ručně	Když zaškrtnete tento Checkbox (zaškrtávací čtvereček), můžete definovat následující data: ■ rok ■ Měsíc ■ Den ■ Čas
Synchronizuj čas pomocí NTP serveru	Po aktivaci Checkboxu řídicí systém automaticky synchronizuje systémový čas s definovaným NTP-serverem. Server můžete přidat pomocí Hostname (Názvu hostitele) nebo adresy URL.
Časová zóna	Můžete zvolit vaší časovou zónu ze seznamu.

38.8 Jazyk dialogů řídicího systému

Použití

V řídicím systému můžete ve strojních parametrech změnit jak jazyk dialogu operačního systému HEROS v okně **helocale**, tak jazyk NC-dialogu rozhraní řídicího systému.

Jazyk dialogu HEROSu se změní až po novém startu řídicího systému.

Příbuzná témata

- Strojní parametry řídicího systému
  Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1933

Popis funkce

Nelze definovat dva různé jazyky dialogu pro řídicí systém a operační systém.

Okno **helocale** otevřete v položce menu **Language/Keyboards**. Položka menu se nachází ve skupině **Operační systém** aplikace **Nastaveni**.

Okno **helocale** obsahuje následující oblasti:

Rozsah	Funkce
Jazyk	Vyberte jazyk dialogů HEROSu pomocí menu s výběrem Pouze, pokud je definovaný strojní parametr **applyCfgLanguage** (č. 101305) s hodnotou **FALSE**.
Klávesnice	Volba jazykového rozložení klávesnice pro funkce HEROSu

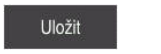
38.8.1 Změnit jazyk

Ve výchozím nastavení přebírá řídicí systém jazyk NC-dialogů i pro jazyk HEROS-dialogů.

Jazyk NC-dialogů změníte následovně:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastaveni**
- ▶ Zadejte kód 123
- ▶ Zvolte **OK**
- ▶ Zvolte **Strojní parametry**
- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **MP pro seřizov.**
- > Řídicí systém otevře aplikaci **MP pro seřizov.**.
- ▶ Přejděte ke strojnímu parametru **ncLanguage** (č. 101301)
- ▶ Zvolte jazyk

- ▶ Zvolte **Uložit**
- > Řízení otevře okno **Konfigurační data byla změněna. Všechny změny**.



- ▶ Zvolte **Uložit**
- > Řízení otevře menu upozornění a ukáže chybu typu Otázka.



- ▶ Zvolte **ŘÍZENÍ UKONČIT**
- > Řídicí systém se znovu spustí.
- > Po opětovném spuštění řídicího systému se změní jazyk NC-dialogu a jazyk HEROS-dialogu.

Poznámka

Pomocí strojního parametru **applyCfgLanguage** (č. 101305) určíte, zda řízení převezme nastavení jazyka NC-dialogu pro jazyk HEROS-dialogu:

- **TRUE** (Výchozí): Řídicí systém převezme jazyk NC-dialogů. Jazyk můžete změnit pouze ve strojních parametrech.
  Další informace: "Změnit jazyk", Stránka 1896
- **FALSE**: Řídicí systém převezme jazyk HEROS-dialogů. Jazyk můžete změnit pouze v okně **helocale**.

38.9 Bezpečnostní software SELinux

Použití

SELinux je rozšíření operačních systémů, založených na Linuxu ve smyslu Mandatory Access Control (MAC). Bezpečnostní software chrání systém proti provádění neautorizovaných procesů nebo funkcí a tím proti virům a jinému škodlivému softwaru.

Výrobce stroje definuje nastavení pro **SELinux** v okně **Security Policy Configuration**.

Příbuzná témata

- Nastavení zabezpečení pomocí Firewallu
  Další informace: "Firewall", Stránka 1926

Popis funkce

Otevřete okno **Security Policy Configuration** s položkou menu **SELinux**. Položka menu se nachází ve skupině **Operační systém** aplikace **Nastaveni**.

Přístupová kontrola **SELinuxu** je standardně řízená takto:

- Řídicí systém provádí pouze programy, které jsou nainstalované s NC-softwarem fy HEIDENHAIN.
- Pouze výslovně vybrané programy mohou měnit soubory, důležité pro zabezpečení, např. systémové soubory **SELinuxu** nebo spouštěcí (bootovací) soubory systému HEROS.
- Nové soubory, které vytváří ostatní programy, se zásadně nesmí spouštět.
- Datové nosiče USB se mohou odhlásit.
- Existují pouze dva procesy, kterým je povoleno spustit nové soubory:
  - Aktualizace softwaru: Aktualizace softwaru od HEIDENHAINa může nahrazovat a měnit systémové soubory.
  - Konfigurace SELinuxu: Konfigurace **SELinuxu** v okně **Security Policy Configuration** je zpravidla chráněná heslem od výrobce vašeho stroje, informujte se v příručce ke stroji.

Poznámka

Společnost HEIDENHAIN doporučuje aktivovat **SELinux** jako dodatečnou ochranu proti útoku zvenčí.

Definice

Zkratka	Definice
MAC (mandatory access control)	MAC znamená, že řídicí systém provádí pouze výslovně povolené akce. **SELinux** 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.

38.10 Síťové jednotky řídicího systému

Použití

K připojení síťových jednotek k řídicímu systému můžete použít okno **Nastavit SETUP**. Je-li řídicí systém připojen do sítě, ukazuje řízení ve sloupci navigace Správy souborů přídavné jednotky.

Příbuzná témata

- Správa souborů
  Další informace: "Správa souborů", Stránka 1052
- Síťová nastavení
  Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901

Předpoklady

- Existující síťová spojení
- Řídicí systém a počítač ve stejné síti
- Cesta a přístupová data připojované jednotky jsou známé

Popis funkce

Otevřete okno **Nastavit SETUP** v položce menu **Shares**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.

Okno můžete otevřít také pomocí tlačítka **Připojit sdílení sítě** v provozním režimu **Soubory**.

Další informace: "Správa souborů", Stránka 1052

Můžete definovat libovolný počet nastavení síťových jednotek, připojit jich však můžete současně maximálně pouze sedm.

Oblast Sítové zarízení

V oblasti **Sítové zarízení** zobrazí řídicí systém seznam všech definovaných síťových jednotek a stav každé jednotky.

Řízení ukáže následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Spojit	Připojit síťovou jednotku Řídicí systém označí při aktivním spojení zaškrtávací políčko ve sloupci **Nastav**.
Odpojit	Oddělení síťové jednotky
Auto	Automatické připojení síťové jednotky při zapnutí řídicího systému. Řídicí systém označí při automatickém připojení zaškrtávací políčko ve sloupci **Auto**.
Přidat	Definování nového spojení **Další informace:** "Okno Pomocník pripojení", Stránka 1900
Odstranit	Smazání existujícího spojení
Kopírovat	Kopírovat spojení **Další informace:** "Okno Pomocník pripojení", Stránka 1900
Edit	Editovat nastavení spojení **Další informace:** "Okno Pomocník pripojení", Stránka 1900
Soukromý ovladač sítě	Specifické síťové spojení uživatele při aktivní správě uživatelů Řídicí systém označí při připojení určitého uživatele zaškrtávací políčko ve sloupci **Soukromé**.

Oblast Stavový deník

V oblasti **Stavový deník** ukazuje řídicí systém stavové informace a chybová hlášení, týkající se spojení.

Tlačítkem **Vyprázdnit** můžete smazat obsah oblasti **Stavový deník**.

Okno Pomocník pripojení

V okně **Pomocník pripojení** definujete nastavení pro spojení se sítí.

Okno **Pomocník pripojení** otevřete tlačítky **Přidat**, **Kopírovat** a **Edit**.

Okno **Pomocník pripojení** obsahuje následující karty s nastavením:

Karta	Nastavení
Název jednotky	■ **Jméno zarízení:** Název síťové jednotky ve Správě souborů řídicího systému Řídicí systém umožňuje velká písmena s **:** na konci. ■ **Soukromý ovladač sítě** Při aktivní správě uživatelů je spojení viditelné pouze pro tvůrce.
Sdílet typ	Protokol pro přenos ■ **Windows sdílení (CIFS/SMB) nebo Samba - Server** ■ **UNIX sdílení (NFS)**
Server a sdílení	■ **jméno serveru:** Název serveru nebo IP-adresa ■ **Sdílet jméno:** Adresář, ke kterému má řídicí systém přistupovat
Automatické upevnění	**Automatické připojení (není možné s opcí „Vyžádat si heslo?“)** Řídicí systém připojí síťovou jednotku při startu automaticky.
Uživatelské jméno a heslo (pouze při povolení Windows)	■ **Jednotlivé přihlášení** Při aktivní správě uživatelů připojí řídicí systém šifrovanou síťovou jednotku automaticky při přihlášení uživatele. ■ **Jméno uživat.Windows** ■ **Požádat o heslo? (Není možné s opcí „Automaticky připojit“)** Volba, zda je nutné zadávat heslo při připojování. ■ **Heslo** ■ **Heslo-overení**
Možnosti montáže	**Parametr pro Mount-opci "-o":** Pomocný parametr pro připojení **Další informace:** "Příklady pro Možnosti montáže", Stránka 1901
Kontrola	Řídicí systém ukáže shrnutí definovaných nastavení. Nastavení můžete kontrolovat a uložit s **Použít**.

Příklady pro Možnosti montáže

Možnosti zadávejte bez prázdných znaků, oddělené pouze čárkou.

Opce pro SMB

Příklad	Význam
domain=xxx	Název domény Společnost HEIDENHAIN doporučuje nepsat doménu do uživatelského jména, ale jako opci.
vers=2.1	Verze protokolu

Opce pro NFS

Příklad	Význam
rsize=8192	Velikost paketu pro příjem dat v bajtech. Rozsah zadávání: **512 ... 8192**
wsize=4096	Velikost paketu pro vysílání dat v bajtech. Rozsah zadávání: **512 ... 8192**
soft,timeo=3	Podmíněný Mount (získání přístupu) Čas v desetinách sekundy, po kterém řídicí systém pokus o spojení opakuje
sec=ntlm	Autentizační metoda ntlm Tuto možnost používejte, když řídicí systém ukáže při spojení chybové hlášení **Permission denied** (Povolení odmítnuto).
nfsvers=2	Verze protokolu

Upozornění

- Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.
- Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů **SMB** a **NFS**.

38.11 Rozhraní Ethernet

Použití

Pro umožnění připojení k síti je řídicí systém ve výchozím nastavení vybaven ethernetovým rozhraním.

Příbuzná témata

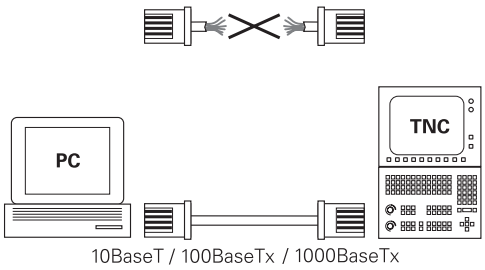
- Nastavení Firewallu
  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- Síťové jednotky v řídicím systému
  Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898
- Externí přístup
  Další informace: "Položka menu DNC", Stránka 1911

Popis funkce

Řízení přenáší data přes rozhraní Ethernet s těmito protokoly:

- **CIFS** (common internet file system) nebo **SMB** (server message block)
  Řízení podporuje tento protokol ve verzích 2, 2.1 a 3.
- **NFS** (network file system)
  Řízení podporuje tento protokol ve verzích 2 a 3.

Možnosti připojení



Rozhraní Ethernet řídicího systému můžete připojit do sítě přípojkou RJ45 X26 nebo přímo k PC. Přípojka je galvanicky oddělena od elektroniky řídicího systému.

Pro připojení řídicího systému k 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.

Symbol pro spojení Ethernet

Symbol	Význam
	Spojení Ethernet Řídicí systém zobrazí symbol dole vpravo na hlavním panelu. **Další informace:** "Hlavní panel", Stránka 1943 Když na symbol kliknete, řídicí systém otevře překryvné okno. Toto okno obsahuje následující informace a funkce: ■ Připojené sítě Připojení k síti můžete přerušit. Když zvolíte název sítě, můžete obnovit spojení. ■ Dostupné sítě ■ Spojení VPN Momentálně bez funkce

Upozornění

- Chraňte svoje data a váš řídicí systém pomocí provozu strojů v zabezpečené síti.
- Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů **SMB** a **NFS**.

38.11.1 Okno Síťová nastavení

Použití

V okně **Síťová nastavení** definujete nastavení pro ethernetové rozhraní řídicího systému.

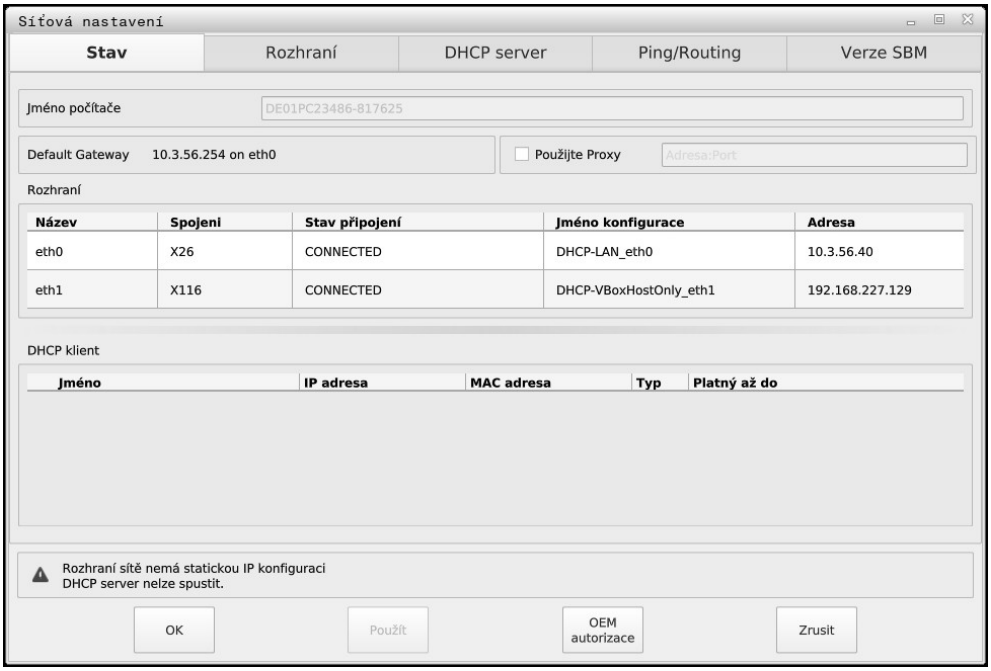
> Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.

Příbuzná témata

- Konfigurace sítě
  Další informace: "Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration", Stránka 1950
- Nastavení Firewallu
  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- Síťové jednotky v řídicím systému
  Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898

Popis funkce

Okno **Síťová nastavení** otevřete s položkou menu **Network**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.



Okno **Síťová nastavení**

Karta Stav

Karta **Stav** obsahuje následující informace a nastavení:

Rozsah	Informace nebo nastavení
Jméno počítače	Řídicí systém ukáže název, pod kterým je řídicí systém vidět v podnikové síti. Název můžete změnit.
Default Gateway (Standardní brána)	Řídicí systém ukáže Default Gateway a použité rozhraní Ethernet.
Použijte Proxy	Můžete definovat **Adresu** a **Port** Proxy-serveru v síti.
Rozhraní	Řídicí systém ukáže přehled dostupných rozhraní Ethernet. Pokud není navázané žádné síťové spojení, je tabulka prázdná. Řídicí systém zobrazuje v tabulce následující informace: ■ **Název**, např. **eth0** ■ **Spojeni**, např. **X26** ■ **Stav připojení**, např. **CONNECTED** (Připojeno) ■ **Jméno konfigurace**, např. **DHCP** ■ **Adresa**, např. **10.7.113.10** **Další informace:** "Karta Rozhraní", Stránka 1904
DHCP klient	Řídicí systém ukazuje přehled zařízení, která dostala v síti stroje dynamickou IP-adresu. Pokud neexistují žádná připojení k ostatním komponentám strojní sítě, je obsah tabulky prázdný. Řídicí systém zobrazuje v tabulce následující informace: ■ **Jméno** Hostname a status spojení přístroje Řídicí systém zobrazuje následující status spojení: ■ Zelená: připojeno ■ Červená: bez spojení ■ **IP-adresa** Dynamicky přidělovaná IP-adresa přístroje ■ **MAC-adresa** Fyzická adresa přístroje ■ **Typ** Typ spojení Řídicí systém podporuje následující typy spojení: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Platný až do** Doba, po kterou je IP-adresa platná bez obnovení Nastavení těchto přístrojů může provést výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Karta Rozhraní

Řídicí systém ukáže na kartě **Rozhraní** dostupná rozhraní Ethernet.

Karta **Rozhraní** obsahuje následující informace a nastavení:

Sloupec	Informace nebo nastavení
Název	Řízení ukazuje název rozhraní Ethernet. Tlačítkem můžete zapnout nebo vypnout spojení.
Spojeni	Řídicí systém zobrazí síťové přípojky.
Stav připojení	Řídicí systém ukazuje status spojení rozhraní Ethernet. Možné jsou následující stavy připojení: ■ **CONNECTED** Spojeno ■ **DISCONNECTED** Spojení je přerušené ■ **CONFIGURING** IP-adresa se získá na serveru ■ **NOCARRIER** Žádný kabel
Jméno konfigurace	Můžete provádět následující funkce: ■ Zvolit profil pro rozhraní Ethernet Ve stavu při dodání jsou k dispozici dva profily: ■ **DHCP-LAN**: Nastavení pro standardní rozhraní ve standardní firemní síti ■ **MachineNet**: Nastavení pro druhé, opční rozhraní Ethernet, ke konfiguraci sítě stroje **Další informace:** "Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration", Stránka 1950 ■ Znovu připojit rozhraní Ethernet s **Reconnect** ■ Editace zvoleného profilu **Další informace:** "Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration", Stránka 1950

Řízení nabízí následující přídavné funkce:

- **Zadat standardní hodnoty**

  Řízení resetuje všechna nastavení Řízení opět obnoví profily, které byly platné při dodání.

- **Jméno konfigurace**

  Profily pro síťová spojení můžete přidávat, upravovat nebo odstraňovat.

  > Pokud jste změnili profil aktivního připojení, řídicí systém použitý profil neaktualizuje. Znovu připojte příslušné rozhraní s **Reconnect**.

  Řízení podporuje pouze typ spojení **Ethernet**.

  Další informace: "Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration", Stránka 1950

Karta DHCP server

Výrobce stroje může nakonfigurovat v řídicím systému server DHCP ve strojní síti pomocí karty **DHCP server**. Pomocí tohoto serveru může řídicí systém navázat spojení s dalšími síťovými prvky strojní sítě, např. s průmyslovými počítači.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Karta Ping/Routing

Na kartě **Ping/Routing** můžete zkontrolovat síťové spojení.

Karta **Ping/Routing** obsahuje následující informace a nastavení:

Rozsah	Informace nebo nastavení
Ping	**Adresa: port** a **Adresa:** Pro kontrolu síťového připojení můžete zadat IP-adresu počítače a případně číslo portu. Zadání: Čtyři číselné hodnoty oddělené tečkami, případně číslo portu oddělené dvojtečkou, např. **10.7.113.10:22**. Alternativně můžete zadat také název počítače, k němuž chcete síťové spojení překontrolovat. Spuštění a zastavení kontroly ■ Tlačítko **Start**: Spustit kontrolu Řízení ukáže stavové informace v políčku Ping. ■ Tlačítko **Stop**: Ukončit kontrolu
Routing	Řídicí systém ukáže stavové informace operačního systému ohledně aktuálního směrování (Routing) pro správce sítě.

Karta Verze SBM

Karta **Verze SBM** je obsažena pouze ve spojení s programovacím pracovištěm VBox.

Pokud je políčko zaškrtnuté, uvolní řídicí systém oblasti nebo oddíly chráněné heslem pro Průzkumníka použitého počítače se systémem Windows, např. **PLC**. Zaškrtávací políčko můžete aktivovat nebo deaktivovat pouze pomocí hesla od výrobce stroje.

V ovládacím panelu **TNC VBox Control Panel** na kartě **NC-Share** vyberte písmeno jednotky, aby se zobrazil vybraný oddíl, a poté připojte jednotku pomocí funkce **Connect**. Host ukazuje oddíly programovacího pracoviště.

Další informace: Programování pro frézovací řídicí systémy
Dokumentaci si stáhnete společně se softwarem programovacího pracoviště.

Upozornění

- Po provedení změn v nastavení sítě řídicí systém nejlépe restartujte.
- Operační systém HEROS spravuje okno **Síťová nastavení**. Pokud změníte jazyk dialogu řídicího systému, vyžaduje změna jazyka dialogu HEROSu restart.
  Další informace: "Jazyk dialogů řídicího systému", Stránka 1895

38.12 OPC UA NC Server (opce #56 - #61)

38.12.1 Základy

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) popisuje shrnutí 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 do standardu pro výměnu dat pro bezpečnou, spolehlivou, a na výrobci a platformě nezávislou průmyslovou komunikaci.

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 **OPC UA NC Serveru** vzájemně s certifikáty. Navíc jsou přenášená data zašifrována. Tím je zachycení nebo manipulace zpráv mezi komunikujícími partnery účinně zabráněno.

Použití

Pomocí **OPC UA NC Serveru** 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.

OPC UA NC Server poskytuje přístup k datům a funkcím informačního modelu HEIDENHAIN NC, které jsou vystaveny v adresním prostoru serveru.

Příbuzná témata

- Dokumentace rozhraní **Informační model** se specifikací **OPC UA NC Serveru** v anglickém jazyce

  ID: 1309365-xx nebo **OPC UA NC Server Dokumentace rozhraní**

Předpoklady

- Volitelné softwary #56-#61 OPC UA NC Server

  Ke komunikaci založené na OPC UA nabízí řídicí systém HEIDENHAIN **OPC UA NC Server**. Pro navazující OPC UA klientské aplikace budete potřebovat jeden ze šesti dostupných opčních programů (#56-#61).
- Konfigurace Firewallu

  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- OPC UA-Client podporuje **Security Policy** a metodu verifikace **OPC UA NC Serveru**:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algorithm: Basic256Sha256**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

Popis funkce

Pomocí **OPC UA NC Serveru** 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.

Řídicí systém podporuje následující funkce OPC UA:

- Čtení a zápis proměnných
- Předplatné změn hodnot
- Provádění metod
- Předplatné událostí (Events)
- Přístup k systému souborů na jednotce **TNC:**
- Přístup k systému souborů na jednotce **PLC:** (pouze s příslušným oprávněním)

Strojní parametry ve spojení s OPC UA

OPC UA NC 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)
  Další informace: "Oblast Informace o stroji (opce #56-#61)", Stránka 1893
- Pro výrobce stroje **CfgOemInfo** (č. 131600)
  Další informace: "Oblast Informace o výrobci stroje", Stránka 1893

Přístup k adresářům

OPC UA NC Server umožňuje čtení a zápis na jednotkách **TNC:** a **PLC:**.

Jsou možné následující interakce:

- Vytvoření a smazání složky
- Číst, 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 **OPC UA NC Serveru** je možný přístup k řídicímu systému i při vypnutém NC-softwaru. Dokud je operační systém aktivní, můžete např. kdykoli přenášet automaticky vytvořené servisní soubory.

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

Potřebné certifikáty

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.

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** funkce **PKI Admin**.

Všechny ostatní certifikáty pro testování celého řetězu certifikátů by měly být obsaženy na kartě **Vydavatelé** (Issuers) funkce **PKI Admin**.

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.

Uživatelský certifikát přiřadíte uživateli následujícím způsobem:

- ▶ 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
  - Platnost, doporučená doba max. 5 let
- 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
  - Platnost max. 20 let

Poznámka

OPC UA je otevřený komunikační standard, nezávislý na výrobci a na platformě. OPC UA-Client-SDK proto není součástí **OPC UA NC Serveru**.

38.12.2 Položka menu OPC UA (opce #56-#61)

Použití

V položce nabídky **OPC UA** aplikace **Nastaveni** můžete připravit spojení k řídicímu systému a kontrolovat stav spojení OPC UA.

Popis funkce

Zvolte položku nabídky **OPC UA** ve skupině **Network/Remote Access**.

Oblast **Server OPC UA NC** obsahuje následující funkce:

Funkce	Význam
Stav	Ukáže pomocí symbolu, zda je spojení s OPC UA NC Server aktivní: ■ Zelený symbol: Spojení je aktivní ■ Šedivý symbol: Spojení není aktivní nebo není zapnutý volitelný software
Průvodce připojením k OPC UA	Otevřete okno **Průvodce připojením k serveru OPC UA NC** **Další informace:** "Funkce Průvodce připojením k OPC UA (opce #56-#61)", Stránka 1910
Nastavení licence OPC UA	Otevřete okno **Nastavení licence serveru OPC UA NC Server** **Další informace:** "Funkce Nastavení licence OPC UA (opce #56-#61)", Stránka 1911
Operace hostitelského počítače	Aktivujte nebo deaktivujte přepínačem provoz nadřízeného počítače **Další informace:** "Oblast DNC", Stránka 1912

38.12.3 Funkce Průvodce připojením k OPC UA (opce #56-#61)

Použití

Pro rychlé a snadné seřízení klientské aplikace OPC UA máte k dispozici okno **Průvodce připojením k serveru OPC UA NC**. Tento průvodce vás provede postupem, potřebným ke spojení klientské aplikace OPC UA se řídicím systémem.

Příbuzná témata

- Přiřazení aplikace OPC UA-Client volitelnému softwaru #56 až #61 s oknem **Nastavení licence serveru OPC UA NC Server**
- Správa certifikátů v položce menu **PKI Admin**

Popis funkce

Otevřete okno **Průvodce připojením k serveru OPC UA NC** s funkcí **Průvodce připojením k OPC UA** v položce menu **OPC UA**.

Další informace: "Položka menu OPC UA (opce #56-#61)", Stránka 1910

Průvodce obsahuje následující kroky:

- Export certifikátů **Server OPC UA NC**
- Import certifikátů klientské aplikace OPC UA
- Přiřazení každého dostupného opčního programu **Server OPC UA NC** jedné klientské aplikaci OPC UA
- Importování uživatelských certifikátů
- Přiřazení uživatelských certifikátů jednomu uživateli
- Konfigurace firewallu

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.

Upozornění

- **Průvodce připojením k serveru OPC UA NC** (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.

38.12.4 Funkce Nastavení licence OPC UA (opce #56-#61)

Použití

V okně **Nastavení licence serveru OPC UA NC Server** přiřadíte klientskou aplikaci OPC UA k volitelnému softwaru #56 až #61.

Příbuzná témata

- Seřízení aplikace OPC UA-Client pomocí funkce **Průvodce připojením k OPC UA**

  Další informace: "Funkce Průvodce připojením k OPC UA (opce #56-#61)", Stránka 1910

Popis funkce

Když jste pomocí funkce **Průvodce připojením k OPC UA** nebo v položce menu **PKI Admin** importovali certifikát aplikace OPC UA-Client, můžete ho zvolit v okně s výběrem.

Pokud aktivujete zaškrtávací políčko **Aktivní** pro certifikát, použije řídicí systém volitelný software pro aplikaci OPC UA-Client.

38.13 Položka menu DNC

Použití

Pomocí **DNC** můžete povolit nebo blokovat přístup k řídicímu systému, např. přes síť.

Příbuzná témata

- Připojit síťovou jednotku
  Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898
- Seřízení sítě
  Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901
- TNCremo
  Další informace: "PC-software pro přenos dat", Stránka 1946
- Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)
  Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920

Popis funkce

Oblast **DNC** obsahuje následující symboly:

Symbol	Význam
	Externí přístup k řídicímu systému je aktivní
	Přidání spojení specifického pro počítač
	Editování spojení specifického pro počítač
	Smazání spojení specifického pro počítač

Oblast DNC

V oblasti **DNC** můžete aktivovat následující funkce pomocí přepínačů:.

Spinac	Význam
DNC přístup je povolen	Povolit nebo zablokovat veškeré přístupy k řídicímu systému prostřednictvím síťového nebo sériového spojení.
Je povolen plný přístup TNCopt	V závislosti na provedení stroje povolit nebo zablokovat přístup diagnostickému programu nebo programům pro uvádění do provozu.
Operace hostitelského počítače	Předat příkaz do externího hlavního počítače, např. k přenosu dat do řídicího systému nebo k ukončení provozu hlavního počítače. Pokud je hlavní počítač aktivní, zobrazí řídicí systém na informačním panelu hlášení **Host. počítač je aktivní**. Provozní režimy **Ruční** a **Běh programu** nemůžete používat. Pokud zpracováváte NC-program, nemůžete aktivovat hlavní počítač.

Spojení specifické pro počítač

Pokud výrobce stroje definoval opční strojní parametr **CfgAccessControl** (č. 123400), můžete v oblasti **Připojení** povolit nebo zablokovat přístup až pro 32 vámi definovaných spojení.

Řízení ukáže definované informace v tabulce:

Sloupec	Význam
Název	Název externího počítače v síti
Popis	Přídavná informace
IP adresa	Síťová adresa externího počítače
Přístup	■ **Povolit** Řídicí systém umožní přístup k síti bez ověřovacího dotazu. ■ **Tázat se** Řídicí systém si při přístupu do sítě vyžádá potvrzení. Přístup můžete povolit nebo zakázat jednorázově nebo trvale. ■ **Odmítnout** Řídicí systém neumožní přístup k síti.
Typ	■ **Com1** Sériové rozhraní 1 ■ **Com2** Sériové rozhraní 2 ■ **Ethernet** Síťové spojení
Aktivní	Když je spojení aktivní, ukazuje řídicí systém zelený kroužek. Když spojení není aktivní, ukazuje řídicí systém šedivý kroužek.

Upozornění

- Pomocí strojního parametru **allowDisable** (č. 129202) definuje výrobce stroje, zda je přepínač **Provoz hlavního počítače** k dispozici.
- Výrobce stroje pomocí volitelného strojního parametru **denyAllConnections** (č. 123403) definuje, zda řídicí systém umožní spojení, specifická pro počítač.

38.14 Tiskárna

Použití

Pomocí položky menu **Printer** (Tiskárna) můžete v okně **Heros Printer Manager** vytvořit a spravovat tiskárnu.

Příbuzná témata

- Tisk pomocí funkce **FN 16: F-PRINT**

  Další informace: "Výstup formátovaných textů pomocí FN 16: F-PRINT", Stránka 1270

Předpoklad

- Tiskárna schopná Postscriptu

  Řídicí systém může komunikovat pouze s tiskárnami, které rozumí emulaci Postscriptu, např. jako KPDL3. U některých tiskáren se může emulace Postscriptu nastavit v nabídce tiskárny.

  Další informace: "Poznámka", Stránka 1916

Popis funkce

Otevřete okno **Heros Printer Manager** v položce menu **Printer**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.

Můžete vytisknout následující soubory:

- Textové soubory
- Grafické soubory
- Soubory PDF

Další informace: "Typy souborů", Stránka 1056

Pokud jste vytvořili tiskárnu, zobrazí řídicí systém jednotku **PRINTER:** ve Správě souborů. Jednotka obsahuje složku pro každou definovanou tiskárnu.

Další informace: "Vytvoření tiskárny", Stránka 1916

Tisk můžete spustit následujícími způsoby:

- Zkopírovat soubor k tisku na jednotku **PRINTER:**

  Soubor k tisku se automaticky přesměruje dále na výchozí tiskárnu a po provedení tiskové úlohy se smaže z adresáře.

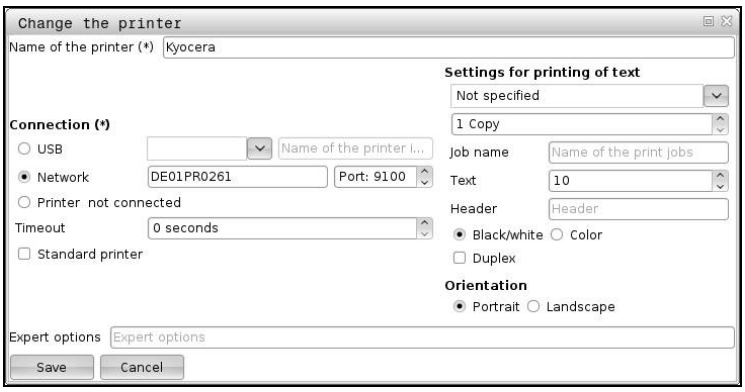
  Pokud chcete použít jinou než výchozí tiskárnu, můžete soubor zkopírovat do podadresáře tiskárny.
- Pomocí funkce **FN 16: F-PRINT**

Tlačítka

Okno **Heros Printer Manager** obsahuje následující tlačítka:

Tlačítko	Význam
Nahr. data	Vytvoření tiskárny
ZMĚNIT	Přizpůsobit vlastnosti vybrané tiskárny
KOPÍROVAT	Vytvořit kopii zvoleného nastavení tiskárny Kopie má nejdříve stejné vlastnosti, jako kopírované nastavení. Pokud je možné tisknout na stejné tiskárně s orientací na výšku nebo na šířku, tak to může být užitečné.
ODSTRANIT	Smazání zvolené tiskárny
RAUF	Volba tiskárny
RUNTER	
STATUS	Ukázat stavové informace zvolené tiskárny
TISK ZKUŠEBNÍ STRÁNKY	Vytisknout zkušební stránku na vybrané tiskárně

Okno Změňte tiskárnu



U každé tiskárny lze nastavit následující vlastnosti:

Nastavení	Význam
Název tiskárny	Přizpůsobení názvu tiskárny
Spojeni	Zvolení přípojky ■ **USB**: Řízení ukazuje název automaticky. ■ **Síť**: Název sítě nebo IP-adresa tiskárny Port pro síťovou tiskárnu (Default: 9100) ■ **Tiskárna %1 není připojena**
Prodleva	Zpoždění tisku Řídicí systém zpožďuje tisk o nastavené vteřiny, poté už nelze tisknutý soubor na **PRINTER:** změnit. Použijte toto nastavení, pokud se tisknutý soubor naplní s FN-funkcemi, např. při snímání.
Standardní tiskárna	Volba standardní tiskárny Řídicí systém přiřadí toto nastavení automaticky první založené tiskárně.
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)
Orientace	Orientace na výšku nebo na šířku pro všechny tisknutelné soubory
Vyspělé možnosti	Pouze pro autorizované odborníky

38.14.1 Vytvoření tiskárny

Novou tiskárnu vytvoříte následovně:

- ▶ V dialogu zadejte název tiskárny
- ▶ Zvolte **Nahr. data**
- > Řídicí systém založí novou tiskárnu.
- ▶ Zvolte **ZMĚNIT**
- > Řízení otevře okno **Změňte tiskárnu**
- ▶ Definujte vlastnosti
- ▶ Zvolte **Uložit**
- > Řídicí systém převezme nastavení a ukáže definovanou tiskárnu v seznamu.

Poznámka

Pokud vaše tiskárna neumožňuje emulaci Postscriptu, změňte dle potřeby nastavení tiskárny.

38.15 Položka menu VNC

Použití

VNC je software, který zobrazuje obsah obrazovky vzdáleného počítače na místním počítači a naopak přenáší pohyby z klávesnice a myši místního počítače do vzdáleného počítače.

Příbuzná témata

- Nastavení Firewallu
  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)
  Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920

Popis funkce

Otevřete okno **VNC nastavení** s položkou menu **VNC**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.

Tlačítka a symboly

Okno **VNC nastavení** obsahuje následující tlačítka a symboly:

Tlačítko a symbol	Význam
Přidat	Přidat nový VNC-viewer (Prohlížeč VNC) nebo účastníka
Odstranit	Smazat zvoleného účastníka Je možné jen u ručně zadaných účastníků.
Zpracovat	Upravit konfiguraci zvoleného účastníka
Update aktualizace	Aktualizace náhledu Je potřeba při pokusech o navázání spojení, během otevřeného dialogu.
Nastavit preferovaného vlastníka fokusu	Aktivování Checkboxu u **Preferovaný vlastník fokusu**
	Jiný účastník má fokus Myš a klávesnice jsou zablokované
	Jste majitelem fokusu Zadání jsou možná
	Požadavek na změnu fokusu od jiného účastníka Myš a klávesnice jsou zablokované, až do přidělení fokusu.

Oblast Nastavení VNC účastníka

V oblasti **Nastavení VNC účastníka** ukazuje řídicí systém seznam všech účastníků. Řídicí systém ukazuje následující obsahy:

Sloupec	Obsah
Jméno počítače	IP-adresa nebo název počítače
VNC	Připojení účastníka k VNC-Vieweru
VNC zaměření	Účastník se podílí na přidělování zaměření
Typ	■ 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.

Oblast Globální nastavení

V oblasti **Globální nastavení** můžete definovat následující nastavení:

Funkce	Význam
Povolit TeleService a IPC	Když je zaškrtávací políčko zaškrtnuté, je připojení vždy povolené.
Heslo-overení	Účastník se musí prokázat heslem. Když aktivujete Checkbox, otevře řídicí systém okno. V tomto okně definujete heslo pro nového účastníka. Po navázání spojení musí účastník zadat heslo.

Oblast Otevírání další VNC

V oblasti **Otevírání další VNC** můžete definovat následující nastavení:

Funkce	Význam
Odmítnout	Jiní VNC-účastníci nejsou dovoleni.
Tázat se	Když se připojí další účastník VNC, otevře se dialog. K připojení je třeba udělit povolení.
Dovolit	Jiní VNC-účastníci jsou dovoleni.

Oblast VNC nastavení zaměření

V oblasti **VNC nastavení zaměření** můžete definovat tato nastavení:

Funkce	Význam
Otevírání VNC zaměření	Umožní přidělení zaměření tomuto systému. Pokud je zaškrtávací políčko nezaškrtnuté, předá držitel ohnisko pomocí ikony ohniska. Teprve po odevzdání mohou zbývající účastníci požádat o ohnisko.
Při změně ohniska resetujte klávesu CapsLock	Pokud je zaškrtávací políčko zaškrtnuté a držitel ohniska aktivoval tlačítko CapsLock, tak se tlačítko CapsLock při změně zaměření deaktivuje. Pouze při zaškrtnutém políčku **Otevírání VNC zaměření**
Je uvolněné souběžné zaměření VNC	Když je zaškrtávací políčko zaškrtnuté, může si vyžádat ohnisko každý účastník. Za tímto účelem se držitel ohniska nemusí předem vzdát zaměření. Když jeden z účastníků požádá o ohnisko, otevře se překryvné okno pro všechny účastníky. Pokud žádný účastník nevznese námitku proti požadavku ve stanoveném časovém limitu, změní se zaměření po uplynutí stanoveného časového limitu. Pouze při zaškrtnutém políčku **Otevírání VNC zaměření**
Prodleva souběžného zaměření VNC	Doba po vyžádání ohniska, během níž může držitel vznést námitku proti změně zaměření, je max. 60 sekund. Dobu definujete posuvníkem. Když jeden z účastníků požádá o ohnisko, otevře se překryvné okno pro všechny účastníky. Pokud žádný účastník nevznese námitku proti požadavku ve stanoveném časovém limitu, změní se zaměření po uplynutí stanoveného časového limitu. Pouze při zaškrtnutém políčku **Otevírání VNC zaměření**

Aktivujte zaškrtávací políčko **Otevírání VNC zaměření** pouze ve spojení se k tomu určenými přístroji HEIDENHAIN, např s průmyslovým počítačem ITC.

Upozornění

- Výrobce stroje definuje postup přiřazení fokusu pro několik účastníků nebo ovládacích jednotek. Přiřazení fokusu závisí na konstrukci a situaci při ovládání stroje.

  Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
- Pokud nastavení brány firewall řídicího systému nepovolí VNC-protokol pro všechny účastníky, řídicí systém zobrazí upozornění.

Definice

Zkratka	Definice
VNC (virtual network computing)	**VNC** je software, kterým lze řídit jiný počítač přes síťové spojení.

38.16 Okno Remote Desktop Manager (opce #133)

Použití

Pomocí Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy) máte možnost zobrazovat a pomocí řídicího systému ovládat na dálku počítače připojené přes Ethernet. Spolu s řídicím systémem můžete vypnout také počítač se systémem Windows.

Příbuzná témata

- Externí přístup
  Další informace: "Položka menu DNC", Stránka 1911

Předpoklad

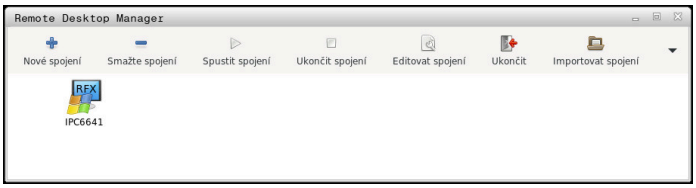
- Volitelný software #133 Remote Desktop Manager
- Existující síťová spojení
  Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901

Popis funkce

Otevřete okno **Remote Desktop Manager** v položce menu **Remote Desktop Manager**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.

Remote Desktop Manager (Správce vzdálené plochy) nabízí následující možnosti připojení:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: Znázorní v řízení pracovní plochu vzdáleného počítače s Windows
  Další informace: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stránka 1921
- **VNC**: Znázorní v řízení pracovní plochu externích Windows, Applu nebo počítače s Unixem.
  Další informace: "VNC", Stránka 1921
- **Vypnutí/restart počítače**: Spolu s řídicím systémem automaticky vypnout také počítač 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



Jako počítač s Windows Vám nabízí HEIDENHAIN stroj IPC 6641. Pomocí IPC6641 můžete spouštět a ovládat aplikace, běžící pod Windows, přímo z řídicího systému.

Je-li aktivní desktop externího spojení nebo externího počítače, tak se tam přenáší všechna zadání myší a znakovou klávesnicí.

Po ukončení činnosti operačního systému ukončí řízení automaticky všechna spojení. Uvědomte si, že se pouze ukončí spojení. Externí počítač nebo systém nebude automaticky vypnutý.

Tlačítka

Remote Desktop Manager obsahuje následující tlačítka:

Tlačítko	Funkce
Nové spojení	Vytvoření nového spojení pomocí okna **Editovat spojení** **Další informace:** "Vytvoření a spuštění připojení", Stránka 1924
Smažte spojení	Smazání zvoleného spojení
Spustit spojení	Start zvoleného spojení **Další informace:** "Vytvoření a spuštění připojení", Stránka 1924
Ukončit spojení	Ukončit zvolené spojení
Editovat spojení	Změna zvoleného spojení pomocí okna **Editovat spojení** **Další informace:** "Nastavení připojení", Stránka 1922
Konec	Zavření **Remote Desktop Manager**
Importovat spojení	Obnovit zvolené spojení **Další informace:** "Exportování a importování spojení", Stránka 1925
Exportovat spojení	Zálohování zajištěného spojení **Další informace:** "Exportování a importování spojení", Stránka 1925

Windows Terminal Service (RemoteFX)

Pro RemoteFX-spojení nepotřebujete žádný další software na počítači, ale musíte dle potřeby upravit nastavení počítače.

Další informace: "Konfigurování externího počítače pro Windows Terminal Service (RemoteFX).", Stránka 1924

HEIDENHAIN doporučuje používat pro připojení IPC 6641 spojení RemoteFX.

Přes RemoteFX se otevře pro obrazovku vzdáleného počítače vlastní okno. Desktop, aktivní v době připojování na externím počítači, bude uzamčen a uživatel bude odhlášen. Tím se vyloučí ovládání ze dvou stran.

VNC

Ke spojení s **VNC** potřebujete pro váš externí počítač přídavný VNC-server. Nainstalujte a konfigurujte váš VNC-server, např. TightVNC server, před navázáním spojení.

Přes **VNC** se zrcadlí obrazovka vzdáleného počítače. Aktivní desktop na externím počítači nebude automaticky zablokován.

Externí počítač můžete během připojení **VNC** vypnout prostřednictvím nabídky systému Windows. Restart přes připojení není možný.

Nastavení připojení

Všeobecná nastavení

Následující nastavení platí pro všechny možnosti připojení:

Nastavení	Význam	Použití
Název spojení	Název spojení v **Remote Desktop Manager** (Správce vzdálené pracovní plochy) 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 _	Nutné
Nový start po ukončení spojení	Chování po ukončeném spojení: ■ **Vždycky restartovat** ■ **Nikdy nerestartovat** ■ **Vždy po chybě** ■ **Dotazovat po chybě**	Nutné
Automatický start po přihlášení	Automatické připojení při spuštění	Nutné
Přidat k oblíbeným	Řídicí systém zobrazuje symbol spojení na hlavním panelu. Ťuknutím nebo kliknutím můžete zahájit připojení přímo.	Nutné
Přesun k následujícímu pracovnímu prostoru	Číslo pracovní plochy pro spojení, přičemž Desktops 0 a 1 jsou rezervované pro NC-software Standardní nastavení: Třetí Desktop	Nutné
Uvolněte hlavní část paměti USB	Povolit přístup k připojenému úložišti USB	Nutné
Soukromé připojení	Soukromá spojení jsou viditelná a použitelná pouze pro tvůrce	Nutné
Počítač	Hostname nebo IP-adresa externího počítače HEIDENHAIN doporučuje pro IPC 6641 nastavení **IPC6641.machine.net** K tomu se musí IPC ve Windows přiřadit název hosta **IPC6641**.	Nutné
Heslo	Heslo uživatele	Nutné
Zadávání v oblasti **Pokročilé opce**	K použití pouze autorizovanými odborníky	Volitelné

Další nastavení pro Windows Terminal Service (RemoteFX)

S možností připojení služby **Windows Terminal Service (RemoteFX)** nabízí řídicí systém následující další nastavení připojení:

Nastavení	Význam	Použití
Jméno uživatele	Jméno uživatele	Nutné
Doména Windows	Doména externího počítače	Volitelné
Mod celé obrazovky nebo **Uživatelsky definovaná velikost okna**	Velikost okna připojení na ovládacím systému	Nutné

Rozšířená nastavení pro VNC

S možností připojení **VNC** nabízí řídicí systém následující další nastavení připojení:

Nastavení	Význam	Použití
Mod celé obrazovky nebo **Uživatelsky definovaná velikost okna:**	Velikost okna připojení na ovládacím systému	Nutné
Dovolit další spojení (sdílení)	Povolit přístup k VNC-serveru i pro další VNC-spojení	Nutné
Pouze náhled	V režimu prohlížení nelze externí počítač ovládat.	Nutné

Další nastavení pro Vypnutí/restart počítače

S možností připojení **Vypnutí/restart počítače** nabízí řídicí systém následující další nastavení připojení:

Nastavení	Význam	Použití
Uživatelské jméno	Jméno uživatele, se kterým se má spojení přihlásit	Nutné
Doména windows:	Pokud to je potřeba, doména cílového počítače	Volitelné
Maximální doba čekání (vteřiny):	Při vypnutí řídicího systému, řídí systém také vypnutí počítače se systémem Windows. Než řídicí systém zobrazí zprávu **Nyní můžete vypnout.**, čeká řízení zde definovaný počet 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 definovaného počtu sekund, tak se již nečeká.	Nutné
Dodatečný čas čekání:	Doba čekání, po níž již není počítač s Windows dosažitelný. Aplikace systému Windows mohou zpozdit vypnutí PC po zavření portu 445.	Nutné
Urychlení	Ukončete všechny programy v počítači s Windows, i když jsou stále otevřena dialogová okna. Pokud není **Urychlení** nastaveno čekají Windows až 20 sekund. Tím se vypnutí zpozdí nebo se vypne počítač s Windows dříve, než se ukončí Windows.	Nutné
Restart	Restart počítače s Windows.	Nutné
Spustit během restartu	Po restartu řídicího systému restartujte také počítač s Windows. Učinkuje pouze při restartu řídicího systému přes ikonu Shutdown (vypnutí) vpravo dole na hlavním panelu nebo při restartování změnou nastavení systému (například nastavení sítě).	Nutné
Spustit během vypnutí	Po vypnutí řídicího systému vypněte počítač s Windows (bez restartu). To je standardní chování. Také tlačítko **END** již potom nezpůsobuje restart.	Nutné

38.16.1 Konfigurování externího počítače pro Windows Terminal Service (RemoteFX).

Externí počítač konfigurujte takto, např. pod Windows 10:

- Stiskněte tlačítko Windows
- Zvolte **Řízení systému**
- Zvolte **Systém a bezpečnost**
- Zvolte **Systém**
- Zvolte **Nastavení dálkového ovládání**
- > Počítač otevře pomocné okno.
- Aktivujte v oblasti **Podpora dálkového ovládání** funkci **Povolit spojení s dálkovou podporou s tímto počítačem**
- V oblasti **Remotedesktop** aktivujte funkci **Povolit vzdálené připojení s tímto počítačem**
- Nastavení potvrďte tlačítkem **OK**

38.16.2 Vytvoření a spuštění připojení

Spojení vytvoříte a spustíte takto:

- Otevřete **Remote Desktop Manager**
- Zvolte **Nové spojení**
- > Řízení otevře menu s volbami
- Zvolte možnosti spojení
- U **Windows Terminal Service (RemoteFX)** zvolte operační systém
- > Řídicí systém otevře okno **Editovat spojení**.
- Definování nastavení spojení

  Další informace: "Nastavení připojení", Stránka 1922
- Zvolte **OK**
- > Řídicí systém uloží spojení a zavře okno.
- Volba spojení
- Zvolte **Spustit spojení**
- > Řídicí systém spustí spojení.

38.16.3 Exportování a importování spojení

Spojení exportujete následujícím způsobem:

- ▶ Otevřete **Remote Desktop Manager**
- ▶ Zvolte požadované spojení
- ▶ V panelu nabídek vyberte symbol šipky doprava
- > Řízení otevře menu s volbami.
- ▶ Zvolte **Exportovat spojení**
- > Řídicí systém otevře okno **Vyberte exportní soubor**.
- ▶ Definování názvu uloženého souboru
- ▶ Zvolte cílovou složku
- ▶ Zvolte **Uložit**
- > Řídicí systém uloží údaje o spojení pod názvem, definovaným v okně.

Spojení importujete následujícím způsobem:

- ▶ Otevřete **Remote Desktop Manager**
- ▶ V panelu nabídek vyberte symbol šipky doprava
- > Řízení otevře menu s volbami.
- ▶ Zvolte **Importovat spojení**
- > Řídicí systém otevře okno **Vyberte soubor pro import**.
- ▶ Volba souboru
- ▶ Zvolte **Open** (Otevřít)
- > Řízení vytvoří spojení pod názvem, který byl původně definován v **Remote Desktop Manageru**.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pokud externí počítač není správně vypnutý, tak mohou být data nenávratně poškozena nebo smazána.

- ▶ Konfigurování automatického vypnutí počítače s Windows.

- Chcete-li editovat stávající připojení, řídicí systém automaticky smaže všechny nepovolené znaky z názvu.

Upozornění ve spojení s IPC 6641

- HEIDENHAIN zaručuje fungování spojení mezi HeROS 5 a IPC 6641. Jiné kombinace a spojení nejsou zaručeny.
- Pokud připojujete IPC 6641 pomocí názvu stroje **IPC6641.machine.net**, je důležité zadat **.machine.net**.

  Po zadání .machine.net hledá řídicí systém na rozhraní Ethernet **X116** a nikoliv na rozhraní **X26**, což zkracuje čas přístupu.

38.17 Firewall

Použití

Řídicí systém nabízí možnost zřídit Firewall pro primární síťové rozhraní a v případě potřeby i pro Sandbox. Příchozí síťový provoz můžete blokovat v závislosti na odesílateli a službě.

Příbuzná témata

- Existující síťová spojení
  Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901
- Bezpečnostní software SELinux
  Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 1897

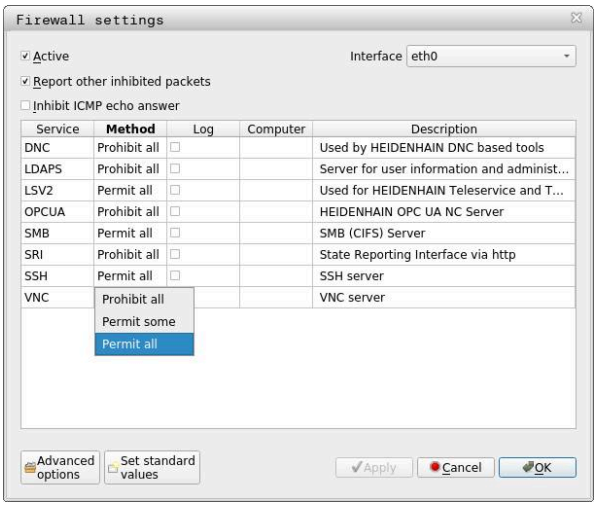
Popis funkce

Otevřete okno **Nastavení firewallu** s položkou menu **Firewall**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastaveni**.

Po aktivaci Firewallu zobrazí řídicí systém symbol vpravo dole na hlavním panelu. Řídicí systém zobrazuje následující symboly v závislosti na stupni zabezpečení:

Symbol	Význam
	Firewall ještě nechrání, i když byl aktivovaný. Příklad: V konfiguraci síťového rozhraní byla použita dynamická IP-adresa, ale DHCP-server ji ještě nepřidělil. **Další informace:** "Karta DHCP server", Stránka 1905
	Firewall je aktivní se střední úrovní bezpečnosti.
	Firewall je aktivní s vysokou úrovní bezpečnosti. Všechny služby jsou zablokované, mimo SSH

Nastavení firewallu



Okno **Nastavení firewallu** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Aktivní	Aktivování nebo deaktivování Firewallu

Nastavení	Význam
Připojení	Zvolte rozhraní ■ **eth0**: X26 řídicího systému ■ **eth1**: X116 řídicího systému ■ **brsb0**: Sandbox (opce) Pokud má řídicí systém dvě rozhraní Ethernet, je DHCP-server pro síť stroje ve výchozím nastavení aktivní pro druhé rozhraní. S tímto nastavením nemůžete aktivovat Firewall pro **eth1**, protože se Firewall a DHCP-server vzájemně vylučují.
Záznam dlaších potlačených paketů	Firewall aktivovat s vysokou úrovní bezpečnosti Všechny služby jsou zablokované, mimo SSH
Potlačit ICMP odrazové odpovědi	Je-li toto zaškrtávací políčko aktivní, tak řízení již neodpovídá na požadavek PING.
Servis	Zkratka služeb, které se budou Firewallem konfigurovat. I když služby nejsou spuštěny, můžete nastavení změnit. ■ **DNC** DNC-server pro externí aplikace pomocí protokolu RPC, které byly vyvinuty s aplikací RemoTools SDK (port 19003) DNC Další informace najdete v příručce Remo Tools SDK. ■ **LDAPS** Server s uživatelskými údaji a konfigurací správy uživatelů ■ **LSV2** Funkčnost pro **TNCRemo**, TeleService a další HEIDENHAIN-PC-tools (port 19000) ■ **OPC UA** Služba, která je k dispozici pro **OPC UA NC Server** (port 4840) ■ **SMB** Pouze příchozí připojení SMB, tj. sdílení systému Windows na řídicím systému. Odchozí připojení SMB nejsou ovlivněna, tj. sdílený systém Windows připojený k řídicímu systému. ■ **SSH** Protokol SecureShell (port 22) pro bezpečné zpracování LSV2 s aktivní správou uživatelů, od systému HEROS 504 ■ **VNC** Přístup k obsahu obrazovky. Pokud tuto službu zablokujete, nebudou mít ani programy Teleservice od společnosti HEIDENHAIN přístup k řídicímu systému. Pokud tuto službu zablokujete, zobrazí se v okně **VNC nastavení** varování. **Další informace:** "Položka menu VNC", Stránka 1916
Metoda	Konfigurování dosažitelnosti ■ **Zakázat vše**: Pro každého nedosažitelné ■ **Dovolit vše**: Dosažitelné pro všechny ■ **Dovolit něco**: Dosažitelné pouze pro někoho Ve sloupci **Počítač** je třeba definovat počítač, se kterým je povolen přístup. Pokud počítač nezadáte, aktivuje řídicí systém funkci **Zakázat vše**.

Nastavení	Význam
Deník	Řídicí systém zobrazuje následující hlášení při přenosu síťových paketů: ■ Červená: Síťový paket byl zablokovaný ■ Modrá: Síťový paket byl přijatý
Počítač	IP-adresa nebo Hostname (Název v síti) počítačů, kterým je povolen přístup. Při více počítačích je oddělujte čárkou Řídicí systém překládá Hostname při spuštění řídicího systému na IP-adresu. Pokud se IP-adresa změní, musíte řídicí systém restartovat nebo změnit nastavení. Pokud řídicí systém nemůže přeložit Hostname na IP-adresu, vydá chybové hlášení. Pouze při metodě **Dovolit něco**
Pokročilé opce	Pouze pro specialisty na sítě
Zadat standardní hodnoty	Resetovat nastavení na standardní hodnoty, doporučené od fy HEIDENHAIN

Upozornění

- Dejte si zkontrolovat a případně upravit standardní nastavení od vašeho specialisty na počítačové sítě
- Firewall nechrání druhé síťové rozhraní **eth1**. K tomuto rozhraní připojujte pouze důvěryhodný hardware a nepoužívejte rozhraní pro připojení k internetu!

38.18 Portscan

Použití

Pomocí funkce **Portscan** hledá řídicí systém v určitých intervalech nebo na vyžádání všechny otevřené příchozí porty ze seznamů TCP a UDP. Pokud port není v seznamech, řídicí systém zobrazí hlášení.

Příbuzná témata

- Nastavení Firewallu
  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- Síťová nastavení
  Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 1903

Popis funkce

Otevřete okno **HeRos PortScan** s položkou menu **Portscan**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastaveni**.

Řídicí systém hledá všechny otevřené příchozí porty ze seznamů TCP a UDP v systému a porovnává je s následujícími uloženými Whitelists:

- Systémový vnitřní Whitelist **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** a **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist portů pro funkce výrobce stroje: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist portů pro funkce zákazníka: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-white-list.cfg**

Každý Whitelist obsahuje následující informace:

- Typ portu (TCP/UDP)
- Číslo portu
- Nabízející program
- Komentáře (opce)

V části **Manual Execution** spusťte Portscan (skenování portů) ručně pomocí tlačítka **Start**. V části **Automatic Execution** definujete s funkcí **Automatic update on**(automatická aktualizace), že řídicí systém automaticky provádí Portscan v určitém časovém intervalu. Interval definujete pomocí posuvníku.

Pokud řídicí systém provádí Portscan automaticky, smí být otevřeny pouze porty, uvedené ve Whitelists. Pokud porty nejsou v seznamu, zobrazí řídicí systém okno s upozorněním.

38.19 Servis na dálku

Použití

Spolu se službu Remote Service Setup Tool (Nastavení dálkového servisu) nabízí TeleService fy HEIDENHAIN možnost vytvářet šifrovaná spojení mezi počítačem a strojem přes internet.

Příbuzná témata

- Externí přístup

  Další informace: "Položka menu DNC", Stránka 1911
- Firewall

  Další informace: "Firewall", Stránka 1926

Předpoklady

- Existující internetové spojení

  Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 1903
- **LSV2**-připojení je ve firewallu povolené

  Dálková diagnostika prostřednictvím PC-softwaru TeleService používá službu **LSV2**. Ve výchozím stavu blokuje Firewall řídicího systému všechna příchozí a odchozí připojení. Proto musíte připojení s touto službou povolit.

  Připojení můžete povolit následujícími způsoby:

  - Deaktivovat Firewall
  - Definovat metodu **Dovolit něco** pro službu **LSV2** a zadat název počítače do **Počítač**

  Další informace: "Firewall", Stránka 1926

Popis funkce

Otevřete okno **HEIDENHAIN vzdálená podpora** v položce menu **RemoteService**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastaveni**.

Pro servisní relaci potřebujete platný certifikát relace.

Certifikát relace

Při instalaci NC-softwaru se v řízení automaticky instaluje aktuální, dočasný certifikát. Instalaci nebo aktualizaci může provést jen servisní technik výrobce stroje.

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, který musíte nainstalovat.

Další informace: "Instalování certifikátu relace", Stránka 1930

Ke spuštění servisní relace zadejte klíč relace od výrobce stroje.

38.19.1 Instalování certifikátu relace

Certifikát relace instalujete v řídicím systému takto:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastaveni**
- ▶ Zvolte **Síť/Dálkový přístup**
- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **Network**
- > Řízení otevře okno **Síťová nastavení**.
- ▶ Zvolte kartu **Internet**

> Výrobce stroje definuje nastavení v políčku**Dálková údržba**.

- ▶ Zvolte **Přidat**
- > Řízení otevře menu s volbami
- ▶ Volba souboru
- ▶ Zvolte **Otevřít**
- > Řídicí systém otevře certifikát.
- ▶ Zvolte **OK**
- ▶ Případně musíte řídicí systém restartovat, pro převzetí nastavení

Upozornění

- Pokud bránu Firewallu deaktivujete, musíte ji po ukončení relace servisu znovu aktivovat!
- Pokud službu **LSV2** povolíte v bráně Firewallu, je bezpečnost přístupu prostřednictvím nastavení sítě zaručena. Bezpečnost sítě je na zodpovědnost výrobce stroje nebo příslušného správce sítě.

38.20 Backup a Restore

Použití

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 na různá paměťová média.

Příbuzná témata

- Správa souborů, disková jednotka **TNC:**
  Další informace: "Správa souborů", Stránka 1052

Popis funkce

Funkci Backup (Záloha) otevřete v položce menu **NC/PLC Backup**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastaveni**.

Funkci Restore (Obnovení) otevřete v položce menu **NC/PLC Backup**.

Funkce Backup vytvoří soubor ***.tncbck**. Funkce Restore může obnovit tyto soubory a také soubory z existujících programů TNCbackup. Pokud poklepáte nebo kliknete ve Správě souborů na soubor ***.tncbck**, spustí řídicí systém funkci Restore.

Další informace: "Správa souborů", Stránka 1052

V rámci funkce Backup můžete vybrat následující typy zálohování:

- **Zálohovat oddíl “TNC:”**
  Zálohování všech dat na diskové jednotce **TNC:**
- **Zálohovat adresářovou strukturu**
  Zálohování zvolených složek s podřízenými složkami na diskové jednotce **TNC:**
- **Zálohovat konfiguraci stroje**
  Pouze pro výrobce stroje
- **Kompletní záloha (TNC: a konfigurace stroje)**
  Pouze pro výrobce stroje

Zálohování a obnovování je rozděleno na několik kroků. Tlačítky **VPŘED** a **ZPĚT** můžete mezi kroky přecházet.

38.20.1 Zálohování dat

Data diskové jednotky **TNC:** uložíte následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastaveni**
- ▶ Zvolte **Diagnostika/Údržba**
- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **NC/PLC Backup**
- > Řízení otevře okno **Zálohovat oddíl “TNC:”**.
- ▶ Volba typu zálohování
- ▶ Zvolte **Dopředu**
- ▶ Případně pomocí **Stop NC software** zastavte řídicí systém
- ▶ Volba předvolených nebo vlastních vylučovacích pravidel
- ▶ Zvolte **Dopředu**
- > Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se budou zálohovat.
- ▶ Seznam zkontrolujte
- ▶ Případně soubory zrušte.
- ▶ Zvolte **Dopředu**
- ▶ Zadejte název souboru zálohy
- ▶ Vyberte cestu kam zálohu uložit
- ▶ Zvolte **Dopředu**
- > Řídicí systém vytvoří záložní soubor.
- ▶ Potvrďte s **OK**
- > Řízení ukončí zálohování a provede nový start NC-softwaru.

38.20.2 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

Data obnovíte takto:

- Aplikace **Nastaveni**
- Zvolte **Diagnostika/Údržba**
- Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **NC/PLC Restore**
> Řízení otevře okno **Obnovit data - %1**.
- Zvolte archiv, který se má obnovit
- Zvolte **Dopředu**
> Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se mají obnovit.
- Seznam zkontrolujte
- Případně soubory zrušte.
- Zvolte **Dopředu**
- Případně pomocí **Stop NC software** zastavte řídicí systém
- Zvolte **Extrakce archivu**
> Řízení opět obnoví soubory.
- Potvrďte s **OK**
> Řídicí systém znovu spustí NC-software.

Poznámka

PC-Tool TNCbackup může zpracovávat také soubory ***.tncbck**. TNCbackup je součástí TNCremo.

38.21 TNCdiag

Použití

V okně **TNCdiag** zobrazuje řídicí systém stavové a diagnostické informace komponent HEIDENHAIN.

Popis funkce

Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Další informace naleznete v dokumentaci pro **TNCdiag**.

38.22 Strojní parametry

Použití

Pomocí strojních parametrů můžete definovat chování řídicího systému. Řídicí systém k tomu nabízí aplikace **MP pro uživatele** a **MP pro seřizov.**. Aplikaci **MP pro uživatele** můžete vybrat kdykoli, bez zadání klíče.

Výrobce stroje definuje, které strojní parametry aplikace obsahují. Společnost HEIDENHAIN nabízí pro aplikaci **MP pro seřizov.** standardní rozsah. Následující obsah se zabývá výhradně standardním rozsahem aplikace **MP pro seřizov.**.

Příbuzná témata

- Seznam strojních parametrů aplikace **MP pro seřizov.**
  Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1956

Předpoklady

- Číslo klíče 123
  Další informace: "Číslo klíče", Stránka 1890
- Obsah aplikace **MP pro seřizov.** definovaný výrobcem stroje

Popis funkce

Otevřete aplikaci **MP pro seřizov.** v položce menu **MP pro seřizov.**. Položka menu je ve skupině **Strojní parametry** aplikace **Nastaveni**.

Ve skupině **Strojní parametry** zobrazuje řídicí systém pouze položky menu, které si můžete vybrat s aktuálním oprávněním.

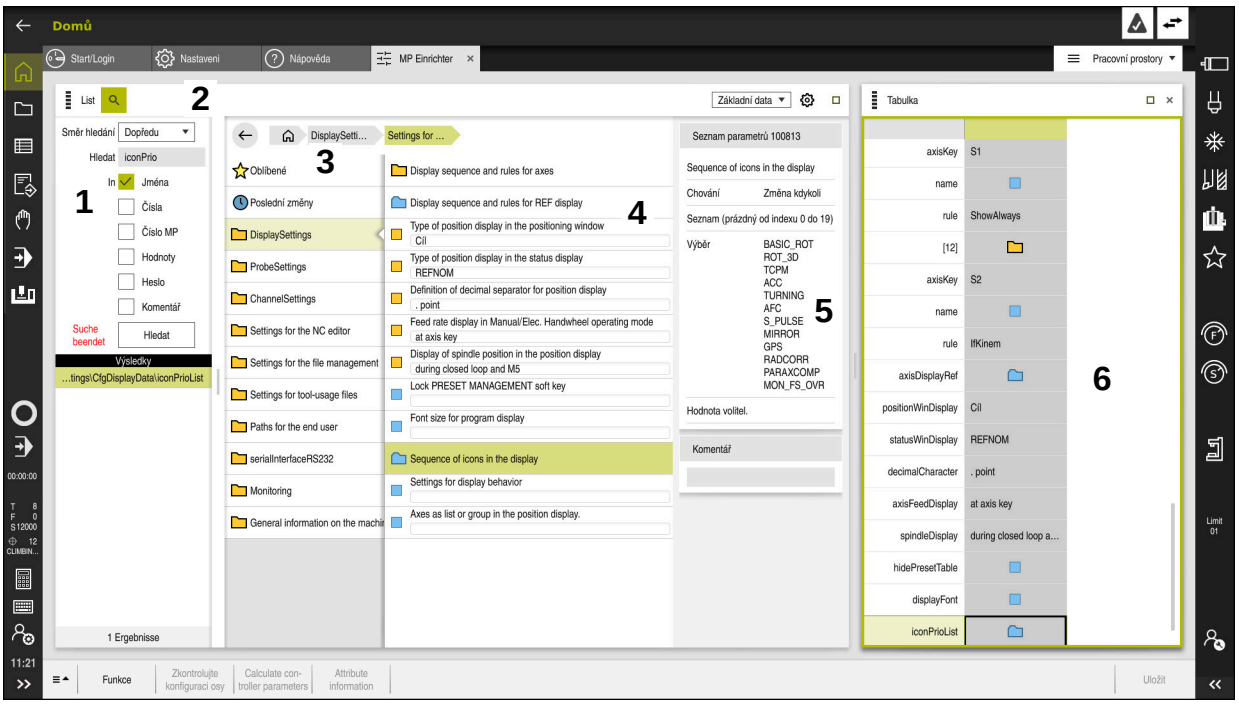
Když otevřete aplikaci pro strojní parametry, zobrazí řídicí systém editor konfigurace.

Editor konfigurace nabízí následující pracovní plochy:

- **List**
- **Tabulka**

Pracovní plochu **List** nemůžete zavřít.

Oblasti editoru konfigurace



Aplikace **MP pro seřizov.** s vybranými parametry stroje

Editor konfigurace zobrazuje následující oblasti:

1 Sloupec **Hledat**

Můžete hledat vpřed nebo vzad podle následujících charakteristik:

- Název

  Parametry stroje jsou uvedeny v uživatelské příručce pod tímto jazykově nezávislým názvem.
- Číslo

  Toto jedinečné číslo se používá k označení parametrů stroje v uživatelské příručce.
- Číslo MP iTNC 530
- Hodnota
- Heslo

  Existuje několik strojních parametrů pro osy nebo kanály. Každá osa a každý kanál jsou označeny s Keyname (Klíčový název), např. **X1**.
- Komentář

Řídicí systém uvádí seznam s výsledky.

2 Záhlaví pracovní plochy **List**

Můžete zobrazit a skrýt sloupec **Hledat**, filtrovat obsah pomocí menu a otevřít okno **Konfigurace**.

Další informace: "Okno Konfigurace", Stránka 1937

3 Navigační sloupec

Řídicí systém nabízí následující možnosti navigace:

- Navigační cesta
- Oblíbené
- 21 posledních změn
- Struktura parametrů stroje

4 Sloupec obsahu

Řídicí systém zobrazuje ve sloupci obsahu objekty, parametry stroje nebo změny, které vyberete pomocí Hledání nebo navigačního sloupce.

5 Informační panel

Řídicí systém zobrazuje informace o zvoleném parametru stroje nebo změně.

Další informace: "Informační panel", Stránka 1937

6 Pracovní plocha **Tabulka**

V pracovní ploše **Tabulka** zobrazuje řídicí systém vybraný obsah ve Struktuře. K tomu musí být v okně **Konfigurace** aktivní přepínač **Synchronizovaná navigace v seznamu a tabulce**.

Řídicí systém zobrazuje následující informace:

- Názvy objektů
- Symbol objektů
- Hodnota parametrů stroje

Symboly a tlačítka

Editor konfigurace obsahuje následující symboly a tlačítka:

Symbol nebo tlačítko	Význam
	Otevřít okno **Konfigurace** **Další informace:** "Okno Konfigurace", Stránka 1937
	Zvolit **Poslední změny**
	Objekt je k dispozici ■ Datový objekt ■ Adresář ■ Seznam parametrů
	Objekt je prázdný
	Parametry stroje jsou k dispozici
	Volitelný parametr stroje není k dispozici
	Neplatné parametry stroje
	Parametry stroje lze číst, ale ne upravovat
	Parametry stroje nejsou čitelné ani editovatelné
	Změny parametrů stroje ještě nebyly uloženy
Funkce	Otevřít kontextovou nabídku **Další informace:** "Kontextové menu", Stránka 1376
Zkontrolujte konfiguraci osy	Pouze pro výrobce stroje
Calculate controller parameters	Pouze pro výrobce stroje
Attribute information	Pouze pro výrobce stroje
Uložit	Řídicí systém otevře okno se všemi změnami od posledního uložení. Změny můžete uložit nebo zahodit.

Okno Konfigurace

V okně **Konfigurace** definujete nastavení pro zobrazení parametrů stroje v editoru Konfigurace.

Okno **Konfigurace** obsahuje následující oblasti:

- **List**
- **Tabulka**

Oblast **List** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Zobrazit MP popisné texty	Když je přepínač aktivní, zobrazí řídicí systém popis parametru stroje v aktivním jazyce dialogu. Pokud není přepínač aktivní, zobrazí řídicí systém název parametru stroje, nezávislý na jazyku.
Zobrazit detaily	Toto tlačítko použijte k zobrazení nebo skrytí informační oblasti.

Oblast **Tabulka** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Zobrazit detaily, když je zobrazena tabulka	Pokud je přepínač aktivní, zobrazuje řídicí systém informační oblast, i když je otevřená pracovní plocha **Tabulka**. Pokud není přepínač aktivní, zobrazí řídicí systém informační oblast pouze při zavřené pracovní ploše **Tabulka**.
Synchronizovaná navigace v seznamu a tabulce	Pokud je přepínač aktivní, zobrazuje řídicí systém na pracovní ploše **Tabulka** vždy objekt, který je vybrán v pracovní ploše **List** a naopak Pokud není přepínač aktivní, tak se obsahy dvou pracovních ploch nesynchronizují.

Informační panel

Pokud vyberete obsah z oblíbených položek nebo struktury, zobrazí řídicí systém v informační oblasti např. následující informace:

- Typ objektu, např. Seznam datových objektů nebo parametry a případně číslo
- Popisný text parametru stroje
- Informace o účinku
- Povolené nebo požadované zadání
- Chování, např. Chod programu blokován
- MP-číslo iTNC 530 pro strojní parametr
- Opční parametry stroje

Pokud zvolíte Obsah z posledních změn, zobrazí řídicí systém v informační oblasti následující informace:

- Pořadové číslo změny
- Předchozí hodn.
- Nová hodnota
- Datum a čas změny
- Popisný text parametru stroje
- Informace o účinku

39

Operační systém HEROS

39.1 Základy

HEROS je základem všech NC-řídicích systémů společnosti HEIDENHAIN. Operační systém HEROS je založen na Linuxu a byl upraven pro účely NC-řízení.

TNC7 je vybaven verzí HEROS 5.

39.2 Menu HEROSu

Použití

V nabídce HEROS zobrazuje řídicí systém informace o operačním systému. Můžete měnit nastavení nebo používat funkce HEROS.

Ve výchozím nastavení otevřete nabídku HEROSu pomocí hlavního panelu ve spodní části obrazovky.

Příbuzná témata

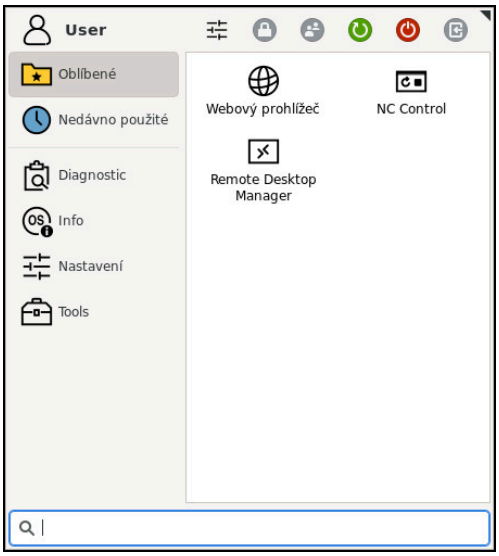
- Otevření funkcí HEROSu z aplikace **Nastaveni**

  Další informace: "Aplikace Nastaveni", Stránka 1887

Popis funkce

Nabídku HEROSu otevřete zeleným symbolem DIADUR na hlavním panelu nebo tlačítkem **DIADUR**.

Další informace: "Hlavní panel", Stránka 1943



Standardní náhled na nabídku HEROSu

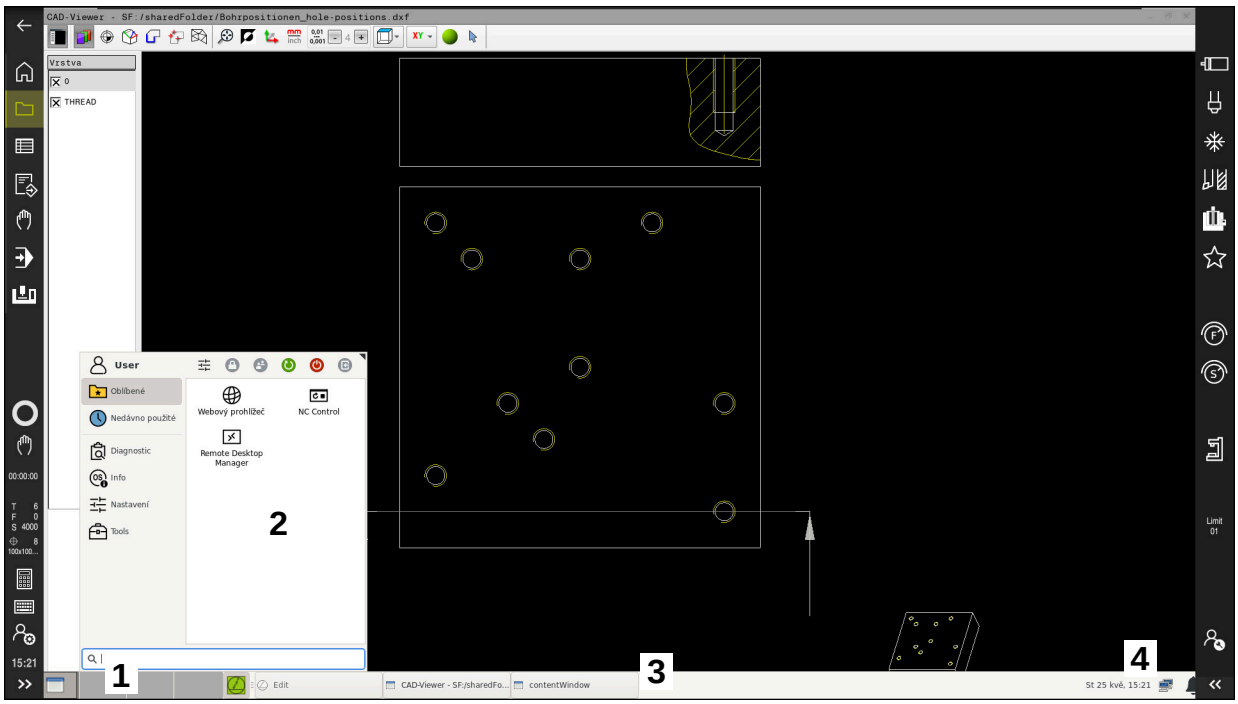
Nabídka HEROSu obsahuje následující funkce:

Rozsah	Funkce
Záhlaví	■ Jméno uživatele: Momentálně bez funkce ■ Vlastní nastavení uživatele ■ Zamknout obrazovku ■ Přepnout uživatele: Momentálně bez funkce ■ Restartovat ■ Vypnout ■ Odhlášení: Momentálně bez funkce

Rozsah	Funkce
Navigace	■ Oblíbené ■ Naposledy použité
Diagnostika	■ **GSmartControl**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **HeLogging**: Provádění nastavení pro interní diagnostické soubory ■ **HeMenu**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **perf2**: Kontrola procesoru a jeho zatížení ■ **Portscan**: Testování aktivních spojení **Další informace:** "Portscan", Stránka 1928 ■ **Portscan OEM**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **RemoteService**: Start a ukončení dálkové údržby **Další informace:** "Servis na dálku", Stránka 1929 ■ **Terminal**: Zadávání a provádění příkazů do konzole ■ **TNCdiag**: Vyhodnocuje stavové a diagnostické informace komponentů HEIDENHAIN, zejména pohonů, a znázorňuje je graficky **Další informace:** "TNCdiag", Stránka 1932
Nastaveni	■ **Spořič obrazovky** ■ **Current User**: Momentálně bez funkce ■ **Date/Time** **Další informace:** "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 1895 ■ **Firewall** **Další informace:** "Firewall", Stránka 1926 ■ **HePacketManager**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **HePacketManager Custom**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **Language/Keyboards** **Další informace:** "Jazyk dialogů řídicího systému", Stránka 1895 ■ **Licence Settings** **Další informace:** "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907 ■ **Network** **Další informace:** "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901 ■ **OEM Function Users**: Momentálně bez funkce ■ **One Click Setup**: Momentálně bez funkce ■ **OPC UA** / **PKI Admin** **Další informace:** "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 1907 ■ **Printer** **Další informace:** "Tiskárna", Stránka 1913 ■ **SELinux** **Další informace:** "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 1897 ■ **Shares** **Další informace:** "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898 ■ **UserAdmin**: Momentálně bez funkce ■ **VNC** **Další informace:** "Položka menu VNC", Stránka 1916 ■ **WindowManagerConfig**: Nastavení pro Správce Window **Další informace:** "Window-Manager", Stránka 1944

Rozsah	Funkce
Info	■ **O HeROSu**: Otevře informace o operačním systému řízení ■ **O Xfce**: Otevřít informace o Správci Window
Tools	■ **Vypnout**: Vypnout nebo restartovat ■ **Screenshot**: Vytvoření obrázku obrazovky ■ **Správa souborů**: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ **Document Viewer**: Zobrazení a tisk souborů, například typu PDF ■ **Geeqie**: Otvírání, správa a tisk grafiky ■ **Gnumeric**: Otvírání, zpracování a tisk tabulek ■ **IDS Camera Manager**: Správa kamer připojených k řídicímu systému ■ **keypad horizontal**: Otevřít virtuální klávesnici ■ **keypad vertical**: Otevřít virtuální klávesnici ■ **Leafpad**: Otvírání a zpracování textových souborů ■ **NC-Control**: Spuštění nebo zastavení NC-softwaru, nezávisle na operačním systému ■ **NC/PLC Backup** **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 1930 ■ **NC/PLC Restore** **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 1930 ■ **QupZilla**: Alternativní webový prohlížeč pro dotykové ovládání ■ **Real VNC Viewer**: Provést nastavení pro externí software, který přistupuje k řídicímu systému např. pro údržbu ■ **Remote Desktop Manager** **Další informace:** "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 1920 ■ **Risteretto**: Otvírání grafiky ■ **TNCguide**: Otevřít soubory nápovědy ve formátu CHM ■ **TouchKeyboard**: Otevřít klávesnici pro dotykové ovládání ■ **Webbrowser**: Spuštění webového prohlížeče ■ **Xarchiver**: Rozbalit nebo komprimovat složku
Hledat	Fulltextové vyhledávání jednotlivých funkcí

Hlavní panel



CAD-Viewer otevřený na třetí pracovní ploše se zobrazeným hlavním panelem a aktivní nabídkou HEROSu

Hlavní panel obsahuje následující oblasti:

1 Pracovní plochy

2 Menu HEROSu

Další informace: "Popis funkce", Stránka 1940

3 Otevřené aplikace, např.:

- Rozhraní řídicího systému
- **CAD-Viewer**
- Okno funkcí HEROSu

Otevřené aplikace můžete libovolně přesouvat do jiných pracovních ploch.

4 Widgets

- Kalendář
- Stav brány Firewall

  Další informace: "Firewall", Stránka 1926
- Stav sítě

  Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 1901
- Oznámení
- Vypnout nebo restartovat operační systém

Window-Manager

Pomocí Správce Window můžete spravovat funkce operačního systému HEROSu a další otevřená okna na třetí pracovní ploše, např. **CAD-Viewer**.

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.

Když je na třetí pracovní ploše otevřené okno, zobrazí řídicí systém na informačním panelu symbol **Window-Managera**. Pokud symbol vyberete, můžete přepínat mezi otevřenými aplikacemi.

Pokud přetáhnete informační panel dolů, můžete minimalizovat rozhraní řídicího systému. Lišta TNC a lišta výrobce stroje zůstanou viditelné.

Další informace: "Oblasti rozhraní řídicího systému", Stránka 89

Upozornění

- Když je otevřeno okno na třetí pracovní ploše, zobrazí řídicí systém symbol na informačním panelu.

  Další informace: "Oblasti rozhraní řídicího systému", Stránka 89
- Rozsah funkcí a chování Správce Windows určuje výrobce vašeho stroje.
- 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.

39.3 Sériový přenos dat

Použití

TNC7 používá pro sériový přenos dat automaticky přenosový protokol LSV2. Až na rychlost přenosu v Baudech ve strojním parametru **baudRateLsv2** (č. 106606) jsou parametry LSV2-protokolu pevně předvolené.

Popis funkce

Ve strojním parametru **RS232**(č. 106700) můžete definovat další druh přenosu (rozhraní). Dále popisované možnosti nastavení platí pouze pro dané, nově definované rozhraní.

Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1933

V následujících parametrech stroje můžete definovat následující nastavení:

Parametry stroje	Nastavení
baudRate (č. 106701)	Rychlost přenosu dat (Baud-Rate) Rozsah zadávání: **BAUD_110**, **BAUD_150**, **BAUD_300 BAUD_600**, **BAUD_1200**, **BAUD_2400**, **BAUD_4800**, **BAUD_9600**, **BAUD_19200**, **BAUD_38400**, **BAUD_57600**, **BAUD_115200**
protocol (č. 106702)	Protokol přenosu dat ■ **STANDARD**: Standardní přenos dat, řádek po řádku ■ **BLOCKWISE**: Přenos dat v paketech ■ **RAW_DATA**: Přenos bez protokolu, přenos čistých znaků Zadání: **STANDARD**, **BLOCKWISE**, **RAW_DATA**
dataBits (č. 106703)	Datové bity v každém přenášeném znaku Zadání: **7 bitů**, **8 bitů**
parita (č. 106704)	Kontrola chyb přenosu pomocí paritního bitu ■ **NONE**: žádná tvorba parity, žádná detekce chyb ■ **EVEN**: sudá parita, chyba při lichém počtu u nastavených bitů ■ **ODD**: lichá parita, chyba při sudém počtu u nastavených bitů Zadání: **NONE**, **EVEN**, **ODD**
stopBits (č. 106705)	Pomocí startovního a jednoho nebo dvou stop bitů se při sériovém přenosu dat umožňuje příjemci synchronizace u každého přenášeného znaku. Rozsah zadávání: **1 Stop-Bit**, **2 Stop-Bits**
flowControl (č. 106706)	Pomocí Handshake provádí dvě zařízení kontrolu datového přenosu. Rozlišuje se mezi softwarovou a hardwarovou kontrolou. ■ **NONE**: Žádné řízení toku dat ■ **RTS_CTS**: Hardwarový Handshake, zastavení přenosu pomocí RTS aktiv ■ **XON_XOFF**: Softwarový Handshake, zastavení přenosu pomocí DC3 aktiv Zadání: **NONE**, **RTS_CTS**, **XON_XOFF**
fileSystem č. 106707	Systém souborů pro sériové rozhraní ■ **EXT**: Minimální souborový systém pro tiskárny nebo přenosový software jiných výrobců než HEIDENHAIN ■ **FE1**: Komunikace s TNCserverem nebo externí disketovou jednotkou Pokud nepotřebujete speciální souborový systém, není tento parametr stroje vyžadován. Zadání: **EXT**, **FE1**
bccAvoidCtrlChar (č. 106708)	Block Check Character (BCC) je kontrolní znak bloku. BCC se volitelně přidává k přenosovému bloku, aby se usnadnila detekce chyb. ■ **TRUE**: BCC neodpovídá žádnému řídicímu znaku ■ **FALSE**: Funkce není aktivní Zadání: **TRUE**, **FALSE**

Parametry stroje	Nastavení
rtsLow (č. 106709)	Tímto opčním parametrem určíte, kterou úroveň má mít RTS-vedení za klidu. ■ **TRUE**: Za klidu je úroveň na **low** ■ **FALSE**: Za klidu je úroveň **high** Zadání: **TRUE**, **FALSE**
noEotAfterEtx (č. 106710)	Tímto opčním parametrem určíte, zda se má po příjmu ETX-znaku (End of Text) poslat EOT-znak (End of Transmission – Konec přenosu). ■ **TRUE**: Znak EOT nebude odeslán ■ **FALSE**: Znak EOT bude odeslán Zadání: **TRUE**, **FALSE**

Příklad

Pro přenos dat pomocí PC-softwaru TNCserver definujte ve strojním parametru **RS232** (č. 106700) následující nastavení:

Parametr	Výběr
Přenosová rychlost dat v baudech	Musí odpovídat nastavení v TNCserve-ru
Protokol přenosu dat	PO BLOCÍCH
Datové bity v každém přenášeném znaku	7 bitů
Způsob kontroly parity	EVEN
Počet závěrných bitů	1 stop bit
Způsob Handshake (navázání spojení)	RTS_CTS
Systém souborů pro operace se soubory	FE1

TNCserver je součástí PC-softwaru TNCremo.

"PC-software pro přenos dat"

39.4 PC-software pro přenos dat

Použití

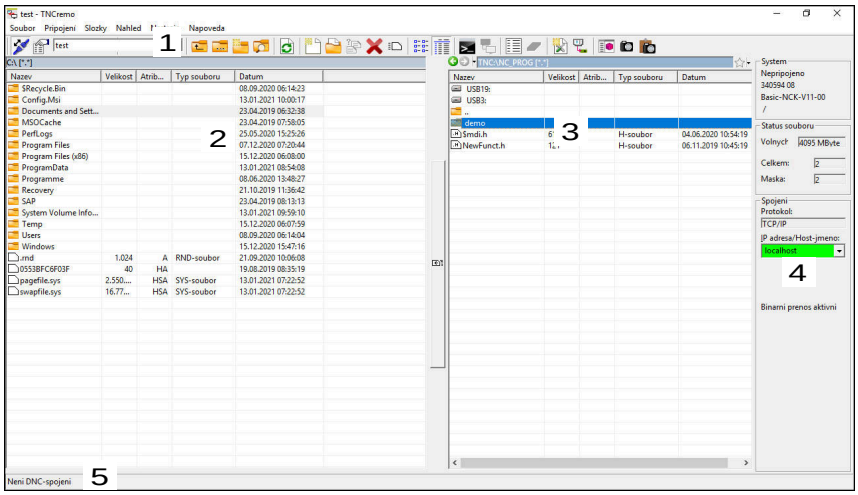
Pomocí softwaru TNCremo nabízí HEIDENHAIN možnost propojení počítače se systémem Windows s řídicí jednotkou HEIDENHAIN a přenos dat.

Předpoklady

- Operační systém PC:
  - Windows 7
  - Windows 8
  -
  - Windows 10
- 2 GB operační paměť na PC
- 15 MB volného úložného prostoru na PC
- Jedno volné sériové rozhraní nebo připojení k síti řídicího systému

Popis funkce

Software pro přenos dat TNCremo obsahuje následující oblasti:



1 Panel nástrojů

V této oblasti najdete vždy nejdůležitější funkce TNCremo.

2 Seznam souborů počítače

V této oblasti TNCremo zobrazuje všechny složky a soubory připojeného disku, např. pevného disku počítače s Windows nebo USB-klíče.

3 Seznam souborů řídicího systému

V této oblasti TNCremo zobrazuje všechny složky a soubory připojené jednotky řídicího systému.

4 Indikace stavu

Ve stavovém řádku ukazuje TNCremo informace o aktuálním spojení.

5 Stav spojení

Stav spojení ukazuje, zda je spojení právě aktivní.

Další informace najdete v integrovaném systému nápovědy TNCremo.
Kontextovou nápovědu softwaru TNCremo otevřete klávesou **F1**.

Upozornění

- Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele.
- Aktuální verzi softwaru TNCremo si můžete zdarma stáhnout z webových stránek **HEIDENHAIN-Homepage**.

39.5 Zálohování dat

Použití

Pokud vytváříte nebo měníte soubory v řídicím systému, měli byste tyto soubory v pravidelných intervalech zálohovat.

Příbuzná témata

- Správa souborů
  Další informace: "Správa souborů", Stránka 1052

Popis funkce

Pomocí funkcí **NC/PLC Backup** (Zálohování) a **NC/PLC Restore** (Obnovení) můžete zálohovat a obnovovat jednotlivé složky nebo celý disk. Tyto záložní soubory byste měli ukládat na externí médium.

Další informace: "Backup a Restore", Stránka 1930

Soubory z řídicího systému můžete přenášet takto:

- TNCremo
  Pomocí TNCremo můžete přenášet soubory z řízení do PC.
  Další informace: "PC-software pro přenos dat", Stránka 1946
- Externí jednotka
  Soubory můžete zálohovat také přímo z řídicího systému na externí jednotku.
  Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 1898
- Externí nosič dat
  Soubory můžete zálohovat na externí nosiče dat nebo je přenést pomocí externího nosiče dat.
  Externí datové nosiče umožňují přenášet nebo ukládat data.
  Další informace: "USB-zařízení", Stránka 1063

Upozornění

- Ukládejte také všechna data specifická pro daný stroj, např. PLC-program nebo strojní parametry. K tomu se obraťte na výrobce vašeho stroje.
- Typy souborů PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG a PNG musíte přenést v binární podobě z počítače na pevný disk řídicího systému.
- Zálohování všech souborů na interním úložišti může trvat několik hodin. V případě potřeby přeložte proces zálohování na období, kdy nebudete stroj používat.
- Pravidelně mažte soubory, které již nepotřebujete. Tím zajistíte, že řídicí systém bude mít dostatek úložného prostoru pro systémové soubory, např. tabulku nástrojů.
- HEIDENHAIN doporučuje nechat pevné disky po 3 až 5 letech přezkoušet. Po této době je třeba počítat se zvýšenou poruchovostí v závislosti na provozních podmínkách, např. zatížení vibracemi.

39.6 Otevření souborů s Tools

Použití

Řídicí systém obsahuje některé Tools (nástroje), pomocí kterých můžete otevírat a upravovat standardizované typy souborů.

Příbuzná témata

- Typy souborů
  Další informace: "Typy souborů", Stránka 1056

Popis funkce

Řídicí systém obsahuje Tools pro následující typy souborů:

Typ souboru	Tool
PDF	Prohlížeč dokumentů
XSLX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTML/HTML	webový prohlížeč **i** Výrobce stroje nebo správce sítě musí u sítí nebo internetu zajistit, aby byl řídicí systém chráněn proti virům a malwaru, např. pomocí Firewallu.
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto nebo Geeqie **i** V aplikaci Ristretto můžete grafiku pouze otevřít. V aplikaci Geeqie můžete grafiku navíc zpracovávat a tisknout.
OGG	Parole **i** Pomocí Parole můžete otevřít typy souborů OGA, OGG, OGV a OGX. Placený balíček Fuendo Codec Pack je nezbytný pouze pro jiné formáty, např. soubory MP4.

Když dvakrát ťuknete nebo kliknete na soubor ve Správě souborů, řídicí systém soubor automaticky otevře pomocí příslušného nástroje. Pokud je pro soubor k dispozici několik Tools, zobrazí řídicí systém okno s výběrem.

Řídicí systém otevírá Tools na třetím Desktopu (pracovní plocha).

39.6.1 Otevřít Tools

Tools otevřete takto:

- ▶ Vyberte ikonu HEIDENHAIN na hlavním panelu
- > Řízení otevře nabídku HEROSu.
- ▶ Zvolte **Tools**
- ▶ Zvolte požadovaný Tool, například Leafpad
- > Řídicí systém otevře nástroj na své vlastní pracovní ploše.

Upozornění

- Některé Tools můžete otevřít také v pracovní ploše **Nabídka na ploše**.
- Kombinací kláves **ALT + TAB** můžete přecházet mezi otevřenými pracovními plochami.
- Další informace o použití příslušného nástroje naleznete v Tools v části Nápověda čili Help.
- Při spuštění **webový prohlížeč** pravidelně kontroluje, zda jsou k dispozici aktualizace.

  Pokud chcete **Webbrowser** aktualizovat, musí být v té době deaktivován bezpečnostní software SELinux a přitom mít spojení s internetem. Po aktualizaci potom znovu aktivujte SELinux!

  Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 1897

39.7 Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration

Použití

Pomocí **Advanced Network Configuration** můžete profily pro síťová spojení přidávat, upravovat nebo odstraňovat.

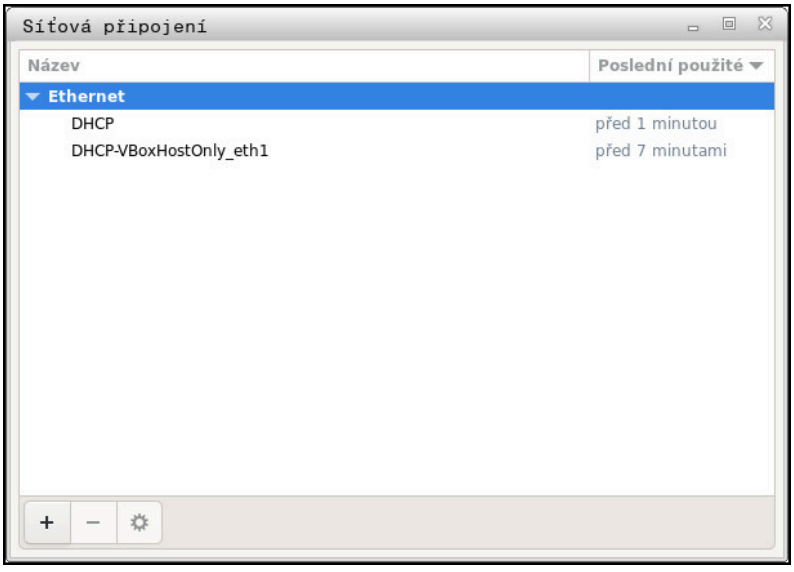
Příbuzná témata

- Síťová nastavení

  Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 1903

Popis funkce

Když v nabídce HEROSu vyberete aplikaci **Advanced Network Configuration** (Pokročilá konfigurace sítě), řídicí systém otevře okno **Síťová připojení**.



Okno **Síťová připojení**

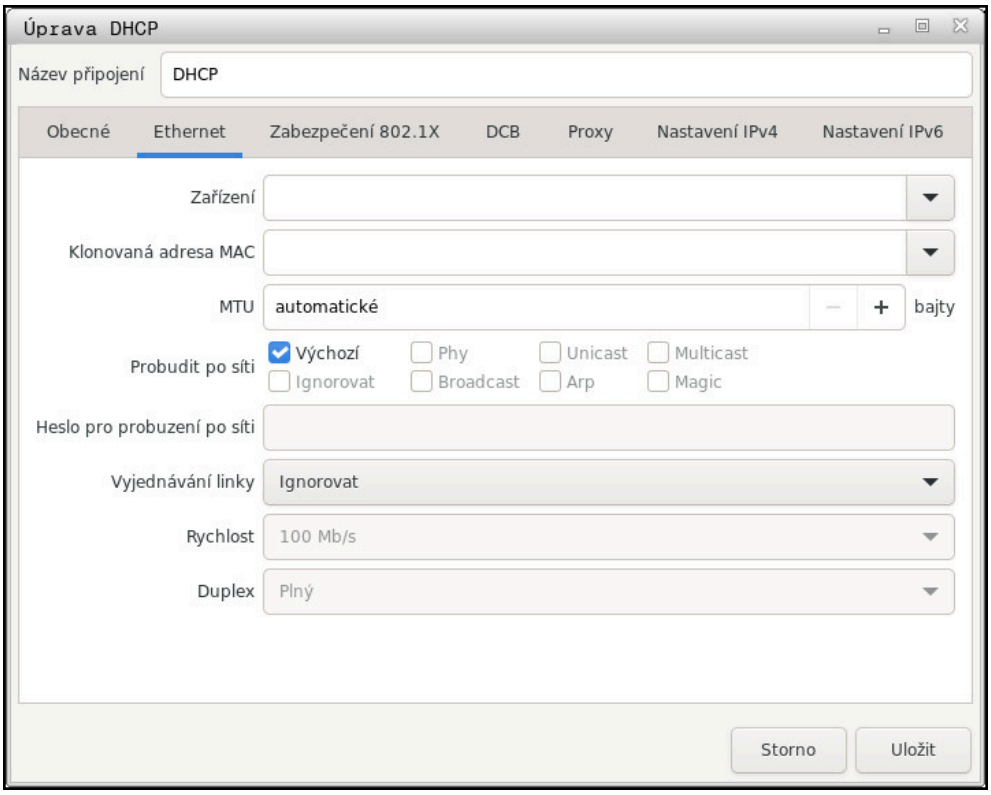
Symboly v okně Síťová připojení

Okno **Síťová připojení** obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
+	Přidat síťové připojení
−	Odstranit síťové připojení
⚙	Upravit síťové připojení Řídicí systém otevře okno Upravit síťové připojení. **Další informace:** "Okno Upravit síťové připojení", Stránka 1952

39.7.1 Okno Upravit síťové připojení

V okně **Upravit síťové připojení** zobrazuje řídicí systém v horní oblasti název síťového spojení. Název můžete změnit.



Okno **Upravit síťové připojení**

Karta Obecně

Karta **Obecně** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Automaticky připojovat s prioritou	Zde můžete pomocí priority definovat pořadí připojení při používání několika profilů. Řídicí systém přednostně připojí síť s nejvyšší prioritou. Rozsah zadávání: **-999 ... 999**
Tuto síť mohou používat všichni uživatelé	Zde můžete aktivovat vybranou síť pro všechny uživatele.
Automaticky připojovat s VPN	Momentálně bez funkce
Placené připoje-ní	Momentálně bez funkce

Karta Ethernet

Karta **Ethernet** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Přístroj	Zde můžete zvolit rozhraní Ethernet. Pokud nezvolíte rozhraní Ethernet, lze tento profil použít pro libovolné rozhraní Ethernet. Je možná volba pomocí výběrového okna
Duplikovaná MAC-adresa	Momentálně bez funkce
MTU	Zde můžete definovat maximální velikost paketu v bajtech. Rozsah zadávání: **Automaticky**, **1 ... 10 000**
Buzení přes LAN	Momentálně bez funkce
Heslo pro buzení přes LAN	Momentálně bez funkce
Jednání o spojení	Zde musíte konfigurovat nastavení spojení Ethernet: ■ **Ignorovat** Zachovat konfigurace, které jsou již v přístroji. ■ **Automaticky** Nastavení rychlosti a duplexu se pro připojení konfiguruje automaticky. ■ **Ručně** Nastavení rychlosti a duplexu se pro připojení konfiguruje ručně. Volba pomocí výběrového okna
Rychlost	Zde musíte zvolit nastavení rychlosti: ■ **10 Mbit/S** ■ **100 Mbit/S** ■ **1 Gbit/S** ■ **10 Gbit/S** Pouze při výběru **Jednání o spojení Ručně** Volba pomocí výběrového okna
Duplex	Zde musíte zvolit nastavení Duplexu: ■ **Polovina** ■ **Úplný** Pouze při výběru **Jednání o spojení Ručně** Volba pomocí výběrového okna

Karta 802.1X-bezpečnost

Momentálně bez funkce

Karta DCB

Momentálně bez funkce

Karta Proxy

Momentálně bez funkce

Karta IPv4-nastavení

Karta **IPv4-nastavení** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Metoda	Zde musíte zvolit metodu síťového spojení: ■ **Automaticky (DHCP)** Pokud síť používá k přidělování IP-adres server DHCP. ■ **Automaticky (DHCP), pouze adresy** Pokud síť používá k přidělování IP-adres server DHCP, ale DNS-server přidělujete ručně. ■ **Ručně** Ručně přiřadit IP-adresu ■ **Pouze přes Link-Local** Momentálně bez funkce ■ **Spolu s jinými počítači** Momentálně bez funkce ■ **Deaktivován** Deaktivovat IPv4 pro toto spojení
Přídavné statické adresy	Zde můžete přidat statické IP-adresy, které jsou nastaveny navíc k automaticky přiřazeným IP-adresám. Pouze při **Metoda Ručně**
Dodatečný DNS-server	Zde můžete přidat IP-adresy serverů DNS, které se používají k překladu názvů počítačů. Více IP-adres oddělte čárkou. Pouze při **Metoda Ručně** a **Automaticky (DHCP), pouze adresy**
Dodatečné domény hledání	Zde můžete přidat domény, používané pro názvy počítačů. Více domén oddělte čárkou. Pouze při **Metoda Ručně**
Označení DHCP-Client	Momentálně bez funkce
Adresace IPv4 potřebná k dokončení tohoto spojení	Momentálně bez funkce

Karta IPv6-nastavení

Momentálně bez funkce

40

Přehledy

40.1 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní

40.1.1 Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN

Rozhraní splňuje podmínky EN 50178 na Bezpečné oddělení od sítě.

Řízení		25pólový: VB 274545-xx			9pólový: VB 366964-xx		
Kolíček	**Obsazení**	**Kolíček**	**Barva**	**Dutinka**	**Dutinka**	**Barva**	**Dutinka**
1	neobsazovat	1	bílá/hnědá	1	1	červená	1
2	RXD	3	žlutá	2	2	žlutá	3
3	TXD	2	zelená	3	3	bílá	2
4	DTR	20	hnědá	8	4	hnědá	6
5	Signálová ZEM (GND)	7	červená	7	5	černá	5
6	DSR	6		6	6	fialová	4
7	RTS	4	šedá	5	7	šedá	8
8	CTR	5	růžová	4	8	bílá/zelená	7
9	neobsazovat	8	fialová	20	9	zelená	9
Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka

40.1.2 Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45

Maximální délka kabelu:

- 100 m nestíněný
- 400 m stíněný

Pin	Signál
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	bez signálu
5	bez signálu
6	RX–
7	bez signálu
8	bez signálu

40.2 Strojní parametry

Následující List ukazuje strojní parametry, které můžete zpracovávat s heslem 123.

Příbuzná témata

- Změna strojních parametrů aplikace **MP pro seřizov.**
  Další informace: "Strojní parametry", Stránka 1933

40.2.1 Seznam uživatelských parametrů



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.

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
DisplaySettings Nastavení zobrazení na obrazovce		-
CfgDisplayData Nastavení zobrazení na obrazovce	100800	1969
axisDisplay Pořadí a pravidla pro zobrazované osy	100810	1969
x Keyname osy		-
axisKey Keyname osy	100810. [Index].01501	1969
name Označení osy	100810. [Index].01502	1969
rule Pravidlo zobrazení pro osu	100810. [Index].01503	1969
axisDisplayRef Pořadí a pravidla pro zobrazované osy před přejetím referenčních bodů	100811	1970
x Keyname osy		-
axisKey Keyname osy	100811. [Index].01501	1970
name Označení osy	100811. [Index].01502	1970
rule Pravidlo zobrazení pro osu	100811. [Index].01503	1970
positionWinDisplay Typ indikace polohy v okně pozice	100803	1971
statusWinDisplay Typ indikace polohy na stavovém displeji	100804	1971
decimalCharacter Definice oddělovacího znaku desetinných míst pro indikaci polohy:	100805	1972
axisFeedDisplay Indikace posuvu v režimech Ručně a Elektrické ruční kolečko	100806	1972

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
spindleDisplay Zobrazení pozice vřetena v indikaci polohy	100807	1972
hidePresetTable Zablokovat softtlačítko POČÁTEK Správa	100808	1973
displayFont Velikost písma při indikaci programu v provozních režimech Chod programu plynule, Chod programu po bloku a Polohování s ručním zadáním.	100812	1973
iconPrioList Pořadí ikon v indikaci	100813	1973
compatibilityBits Nastavení chování indikace	100815	1973
axesGridDisplay Osy jako seznam nebo skupina v indikaci polohy	100806	1974
CfgPosDisplayPace Krok zobrazení jednotlivých os	101000	1974
xx Krok indikace pro zobrazení polohy v [mm] nebo [°]		-
displayPace Krok indikace pro zobrazení polohy v [mm] nebo [°]	101001	1974
displayPaceInch Krok indikace pro zobrazení polohy v [palcích]	101002	1975
CfgUnitOfMeasure Definice měrové jednotky, platné pro zobrazení	101100	1975
unitOfMeasure Měrová jednotka pro zobrazení a rozhraní operátora	101101	1975
CfgProgramMode Formát NC-programů a zobrazení cyklů	101200	1975
programInputMode MDI: Zadávání programu v Klartextu HEIDENHAINa nebo v DIN/ISO	101201	1975
CfgDisplayLanguage Nastavení jazyka dialogů NC a PLC	101300	1976
ncLanguage Jazyk dialogu NC	101301	1976
applyCfgLanguage Převzetí jazyka NC	101305	1977
plcDialogLanguage Jazyk dialogu PLC	101302	1977

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
plcErrorLanguage Jazyk chybových hlášení PLC	101303	1977
helpLanguage Jazyk nápovědy	101304	1978
CfgStartupData Chování při náběhu řídicího systému	101500	1979
powerInterruptMsg Potvrzení hlášení Výpadek proudu	101501	1979
opMode Provozní režim, do kterého se přepne, když je řídicí systém plně spuštěn	101503	1979
subOpMode Podřízený režim, který se má aktivovat pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'	101504	1979
CfgClockView Režim zobrazení pro indikaci času	120600	1980
displayMode Režim zobrazení pro zobrazení času na obrazovce	120601	1980
timeFormat Formát času digitálních hodin	120602	1980
CfgInfoLine Lišta s odkazy: Zap/Vyp	120700	1980
infoLineEnabled Zapnutí/vypnutí informační řádky	120701	1981
CfgGraphics Nastavení pro 3D-simulační grafiku	124200	1981
modelType Typ modelu 3D-simulační grafiky	124201	1981
modelQuality Kvalita modelu 3D-simulační grafiky	124202	1981
clearPathAtBlk Resetování drah nástroje pro nový BLK FORM	124203	1982
extendedDiagnosis Po restartu zapsat soubory grafického deníku	124204	1982
CfgPositionDisplay Nastavení pro indikaci polohy	124500	1982
progToolCallDL Indikace polohy pro TOOL CALL DL	124501	1982
CfgTableEditor Nastavení editoru tabulek	125300	1983
deleteLoadedTool Chování při mazání nástrojů z tabulky míst	125301	1983

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
indexToolDelete Chování při mazání indexovaných položek nástroje	125302	1983
showResetColumnT Zobrazit softtlačítko Reset T	125303	1983
CfgDisplayCoordSys Nastavení souřadného systému pro zobrazení	127500	1984
transDatumCoordSys Souřadný systém pro posun nulového bodu	127501	1984
CfgGlobalSettings GPS Nastavení zobrazení	128700	1984
enableOffset Zobrazit offset v dialogu GPS	128702	1984
enableBasicRot Zobrazit dialog Přídavného základního naklopení GPS	128703	1984
enableShiftWCS Zobrazení posunutí W-CS v dialogu GPS	128704	1985
enableMirror Zobrazení zrcadlení v dialogu GPS	128712	1985
enableShiftMWCS Zobrazení posunutí mW-CS v dialogu GPS	128711	1985
enableRotation Zobrazení natočení v dialogu GPS	128707	1985
enableFeed Zobrazení posuvu v dialogu GPS	128708	1985
enableHwMCS Volitelný souřadný systém M-CS	128709	1986
enableHwWCS Volitelný souřadný systém W-CS	128710	1986
enableHwMWCS Souřadnicový systém mW-CS lze vybrat	128711	1986
enableHwWPLCS Volitelný souřadný systém WPL-CS	128712	1986
CfgRemoteDesktop Nastavení pro spojení Remote-Desktop	100800	1987
connections Seznam zobrazovaných spojení Remote-Desktop	133501	1987
title Název režimu OEM	133502	1987
dialogRes Název textu	133502.00501	1987

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
text Jazykově závislý text	133502.00502	1987
icon Cesta/název pro opční grafický soubor ikony	133503	1988
locations Seznam poloh, kde se toto připojení ke vzdálené ploše zobrazuje	133504	1988
x Provozní režim		-
opMode Provozní režim	133504. [Index].133401	1988
subOpMode Opční podřízený režim pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'	133504. [Index].133402	1988
ProbeSettings Konfigurace měření nástroje		-
CfgTT Konfigurace měření nástroje	122700	1989
TT140_x M-funkce pro orientaci vřetena		-
spindleOrientMode M-funkce pro orientaci vřetena	122704	1989
probingRoutine Snímací rutina	122705	1989
probingDirRadial Směr snímání při měření rádiusu nástroje	122706	1989
offsetToolAxis Vzdálenost dolní hrany nástroje od horní hrany snímacího hrotu	122707	1990
rapidFeed Rychloposuv v cyklu snímání pro nástrojovou dotykovou sondu TT	122708	1990
probingFeed Snímací posuv pro měření nerotujícího nástroje	122709	1990
probingFeedCalc Výpočet posuvu snímání	122710	1990
spindleSpeedCalc Druh zjišťování otáček	122711	1990
maxPeriphSpeedMeas Maximální přípustná obvodová rychlost na břitu nástroje při měření rádiusu	122712	1991

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
maxSpeed Maximální povolené otáčky při měření nástroje	122714	1991
measureTolerance1 Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (1. chyba měření)	122715	1991
measureTolerance2 Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (2. chyba měření)	122716	1991
stopOnCheck NC-stop během "Kontrola nástroje"	122717	1991
stopOnMeasurement NC-stop během "Měření nástroje"	122718	1991
adaptToolTable Změna tabulky nástrojů při "Kontrole nástroje" a "Měření nástroje"	122719	1992
CfgTTRoundStylus Konfigurace kulatého snímacího hrotu	114200	1992
TT140_x Souřadnice středového bodu TT-hrotu nástrojové dotykové sondy vztažené k nulovému bodu stroje		-
centerPos Souřadnice středového bodu TT-hrotu nástrojové dotykové sondy vztažené k nulovému bodu stroje	114201	1992
safetyDistToolAx Bezpečná vzdálenost nad hrotem stolní dotykové sondy TT pro předpolohování ve směru osy nástroje	114203	1992
safetyDistStylus Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování	114204	1993
CfgTTRectStylus Konfigurace pravoúhlého snímacího hrotu	114300	1993
TT140_x Souřadnice středu snímacího hrotu		-
centerPos Souřadnice středu snímacího hrotu	114313	1993
safetyDistToolAx Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování	114317	1993
safetyDistStylus Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování	114318	1993

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
ChannelSettings Aktivní kinematika		-
CH_xx Aktivní kinematika		-
CfgActivateKinem Aktivní kinematika	204000	1995
kinemToActivate Kinematika k aktivaci / aktivní kinematika	204001	1995
kinemAtStartup Kinematika aktivovaná při rozběhu řídicího systému	204002	1995
CfgNcPgmBehaviour Určit chování NC-programu.	200800	1995
operatingTimeReset Vynulování obráběcího času při startu programu	200801	1995
plcSignalCycle PLC-signál pro číslo dalšího obráběcího cyklu	200803	1996
CfgGeoTolerance Tolerance geometrie	200900	1996
circleDeviation Přípustná odchylka rádiusu kruhu	200901	1996
threadTolerance Přípustná odchylka u navazujících závitů	200902	1996
moveBack Rezerva při odjíždění	200903	1996
CfgGeoCycle Konfigurace obráběcích cyklů	201000	1997
pocketOverlap Koeficient překrytí při frézování kapsy	201001	1997
posAfterContPocket Pojezd po obrobení obrysové kapsy	201007	1997
displaySpindleErr Zobrazit chybové hlášení Vřeteno se netočí, není-li M3/M4 aktivní	201002	1997
displayDepthErr Zobrazit chybové hlášení Zkontrolovat znaménko hloubky!	201003	1997
apprDepCylWall Chování při nájezdu na stěnu drážky v plášti válce	201004	1998

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
mStrobeOrient M-funkce pro orientaci vřetena v obráběcích cyklech	201005	1998
suppressPlungeErr Nezobrazovat chybové hlášení „Typ zanoření není možný“	201006	1998
restoreCoolant Chování M7 a M8 v cyklech 202 a 204	201008	1999
facMinFeedTurnSMAX Automatická redukce posuvu po dosažení SMAX	201009	1999
suppressResMatlWar Nezobrazovat varování „Zůstává zbývající materiál“	201010	1999
CfgStretchFilter Geometrický filtr pro odfiltrování přímkových prvků	201100	2000
filterType Typ filtru Stretch (Natažení)	201101	2000
tolerance Maximální vzdálenost mezi filtrovaným a nefiltrovaným obrysem	201102	2000
maxLength Maximální délka dráhy, která vznikla filtrováním	201103	2000
CfgThreadSpindle	113600	2000
sourceOverride Účinný potenciometr Override pro posuv při řezání závitu	113603	2001
thrdWaitingTime Doba čekání v bodu obratu na dně závitu	113601	2001
thrdPreSwitchTime Doba předčasného vypnutí vřetena	113602	2001
limitSpindleSpeed Omezení otáček vřetena při cyklech 17, 207 a 18	113604	2001
CfgEditorSettings Nastavení editoru NC		-
CfgEditorSettings Nastavení editoru NC	105400	2003
createBackup Vytvořit záložní soubor *.bak	105401	2003
deleteBack Chování kurzoru po vymazání řádek	105402	2003

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
cursorAround Chování kurzoru v první, popř. v poslední řádce.	105403	2003
lineBreak Zalomení řádku pro víceřádkové NC-bloky	105404	2003
stdTNCHelp Aktivování pomocných obrázků při zadávání cyklů	105405	2004
toggleCyclDef Chování lišty softtlačítek cyklů po zadání cyklu	105406	2004
warningAtDEL Ověřovací dotaz při mazání NC-bloku	105407	2004
maxLineGeoSearch Číslo řádku, do kterého se má NC-program kontrolovat	105408	2004
blockIncrement Programování DIN/ISO: Krokování čísel bloků	105409	2005
useProgAxes Určení programovatelných os	105410	2005
enableStraightCut Povolte nebo zablokujte osově paralelní polohovací bloky	105411	2005
maxLineCommandSrch Počet řádků pro hledání stejných prvků syntaxe	105412	2005
noParaxMode Povolit/zakázat FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE pomocí softtlačítka	105413	2006
CfgPgmMgt Nastavení pro správu souborů		-
CfgPgmMgt Nastavení pro správu souborů	122100	2006
dependentFiles Zobrazení závislých souborů	122101	2006
CfgProgramCheck Nastavení pro soubory použití nástroje		-
CfgProgramCheck Nastavení pro soubory použití nástroje	129800	2007
autoCheckTimeOut Timeout pro vytvoření souborů použití	129803	2007
autoCheckPrg Vytvoření souboru použití NC-programu	129801	2007
autoCheckPal Vytvářet soubory použitých palet	129802	2007
CfgUserPath Cesty pro konečného uživatele		-

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
CfgUserPath Cesty pro konečného uživatele	102200	2008
ncDir Seznam s jednotkami a/nebo adresáři	102201	2008
fn16DefaultPath Standardní výstupní cesta pro funkci FN16: F-PRINT v režimech provádění programu	102202	2008
fn16DefaultPathSim Výchozí výstupní cesta pro funkci FN16: F-PRINT v režimu Programování a Testování programu	102203	2008
serialInterfaceRS232 Datový blok patřící k sériovému portu		-
CfgSerialPorts Datový blok patřící k sériovému portu	106600	2009
activeRs232 Povolte rozhraní RS-232 ve Správci programů	106601	2009
baudRateLsv2 Rychlost přenosu dat pro komunikaci LSV2 v baudech	106606	2009
CfgSerialInterface Definice datových bloků pro sériové porty	106700	2009
RS232 Rychlost přenosu dat pro komunikaci v baudech		-
baudRate Rychlost přenosu dat pro komunikaci v baudech	106701	2010
protocol Protokol přenosu dat	106702	2010
dataBits Datové bity v každém přenášeném znaku	106703	2010
parity Způsob kontroly parity	106704	2011
stopBits Počet Stop-bitů	106705	2011
flowControl Typ kontroly toku dat	106706	2011
fileSystem Souborový systém pro práci se soubory přes sériové rozhraní	106707	2011
bccAvoidCtrlChar Vyhněte se řídicím znakům v BCC (Block Check Character).	106708	2012

Znázornění v editoru konfigurace	MP-číslo	Stránka
rtsLow Klidový stav RTS-linky	106709	2012
noEotAfterEtx Chování po příjmu řídicího znaku ETX	106710	2012
Monitoring Nastavení monitorování pro uživatele		-
CfgMonUser Nastavení monitorování pro uživatele	129400	2013
enforceReaction Nakonfigurované chybové reakce jsou vynuceny	129401	2013
showWarning Zobrazení výstrahy z monitorování	129402	2013
CfgMonMbSection CfgMonMbSection definuje monitorovací úlohy pro konkrétní úsek NC-programu	02400	2013
tasks Seznam monitorovacích úkolů, které mají být provedeny	133701	2013
CfgMachineInfo Všeobecné údaje provozovatele o stroji		-
CfgMachineInfo Všeobecné údaje provozovatele o stroji	131700	2014
machineNickname Vlastní název (přezdívka) stroje	131701	2014
inventoryNumber Inventární číslo nebo identifikační číslo	131702	2014
image Fotografie nebo obrázek stroje	131703	2014
location Umístění stroje	131704	2014
department Oddělení nebo oblast	131705	2014
responsibility Odpovědnost za stroj	131706	2014
contactEmail Emailová kontaktní adresa	131707	2015
contactPhoneNumber Kontaktní telefonní číslo	131708	2015

40.2.2 Podrobnosti o uživatelských parametrech

Vysvětlení podrobného zobrazení uživatelských parametrů:

- Zadaná cesta odpovídá struktuře parametrů stroje, kterou uvidíte po zadání kódu výrobce stroje. Tyto informace můžete použít k nalezení požadovaného parametru stroje v alternativní struktuře. Pomocí čísla parametru stroje můžete vyhledat parametr stroje bez ohledu na strukturu.
- Položka za iTNC zobrazuje číslo strojního parametru iTNC 530.

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

CfgDisplayData 100800

Nastavení zobrazení na obrazovce

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData
Prvek struktury:	

axisDisplay 100810

Pořadí a pravidla pro zobrazované osy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay
Zadání:	Až 24 Seznamů s parametry **MP_axisKey**, **MP_name** a **MP_rule**. Určuje pořadí a pravidla pro zobrazování jedné osy.

axisKey 100810.[Index].01501

Keyname osy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Index] ▶ axisKey
Zadání:	Vyberte Keyname osy, pro který je toto nastavení zobrazení platné. Názvy Keynames os jsou převzaty z konfiguračního objektu CfgAxis a zobrazeny jako menu s volbami.

name 100810.[Index].01502

Označení osy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Index] ▶ name
Zadání:	max. 2 Znak Určuje označení osy, které se použije jako alternativa ke Keyname z CfgAxis pro indikaci. Pokud parametr není nastaven, zobrazí TNC7 Keyname.

rule 100810.[Index].01503

Pravidlo zobrazení pro osu

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Index] ▶ rule
Zadání:	Určuje podmínku, za které se osa bude zobrazovat: **ShowAlways** Osa se vždy zobrazuje. Místo pro zobrazení zůstává vyhrazeno i v případě, že pro danou osu nelze zobrazit žádné hodnoty, např. pokud osa není zahrnuta v aktuální kinematice.

IfKinem

Osa se zobrazí pouze tehdy, pokud je v aktivní kinematice použita jako osa nebo jako vřeteno.

IfKinemAxis

Osa se zobrazí pouze v případě, že je v aktivní kinematice použita jako osa.

IfNotKinemAxis

Osa se zobrazí pouze v případě, když není v aktivní kinematice použita jako osa (např. jako vřeteno).

Never

Osa se nezobrazuje.

axisDisplayRef 100811

Pořadí a pravidla pro zobrazované osy před přejetím referenčních bodů

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef
Zadání:	Až 24 Seznamů s parametry **MP_axisKey**, **MP_name** a **MP_rule**. Definuje, v jakém pořadí a podle jakých pravidel se zobrazí osy, když je indikace polohy nastavena na hodnoty REF (také při přejíždění referenčních bodů). Pokud je tento seznam prázdný, použijí se položky pod axisDisplay. Nejvyšší položka odpovídá horní pozici.

axisKey 100811.[Index].01501

Keyname osy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Index] ▶ axisKey
Zadání:	Vyberte Keyname osy, pro který je toto nastavení zobrazení platné. Názvy Keynames os jsou převzaty z konfiguračního objektu CfgAxis a zobrazeny jako menu s volbami.

name 100811.[Index].01502

Označení osy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Index] ▶ name
Zadání:	max. 2 Znak Určuje označení osy, které se použije jako alternativa ke Keyname z CfgAxis pro indikaci. Pokud parametr není nastaven, zobrazí TNC7 Keyname.

rule 100811.[Index].01503

Pravidlo zobrazení pro osu

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Index] ▶ rule

Zadání: Definuje podmínku, za které se osa zobrazí:

ShowAlways

Osa se vždy zobrazuje.

IfKinem

Osa se zobrazí pouze tehdy, pokud je v aktivní kinematice použita jako osa nebo jako vřeteno.

IfKinemAxis

Osa se zobrazí pouze v případě, že je v aktivní kinematice použita jako osa.

IfNotKinemAxis

Osa se zobrazí pouze v případě, když není v aktivní kinematice použita jako osa (např. jako vřeteno).

Never

Osa se nezobrazuje.

positionWinDisplay 100803

Typ indikace polohy v okně pozice

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ positionWinDisplay

Zadání:

CÍL (SOLL)

Požadovaná poloha

AKT (IST)

Aktuální poloha

REFAKT (REFIST)

Skutečná poloha vztažená k nulovému bodu stroje

REFNOM

Cílová poloha vztažená k nulovému bodu stroje

REG.OD. (SCHPF)

Vlečná odchylka

ISTRW

Zbývající dráha v zadávaném systému

REFRW

Zbývající dráha v systému stroje

M118

Pojezdové dráhy realizované funkcí proložení polohování ručním kolečkem (M118)

statusWinDisplay 100804

Typ indikace polohy na stavovém displeji

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ statusWinDisplay

Zadání:

CÍL (SOLL)

Požadovaná poloha

AKT (IST)

Aktuální poloha

REFAKT (REFIST)

Skutečná poloha vztažená k nulovému bodu stroje

REFNOM

Cílová poloha vztažená k nulovému bodu stroje

REG.OD. (SCHPF)

Vlečná odchylka

ISTRW

Zbývající dráha v zadávaném systému

REFRW

Zbývající dráha v systému stroje

M118

Pojezdové dráhy realizované funkcí proložení polohování ručním kolečkem (M118)

decimalCharacter 100805

Definice oddělovacího znaku desetinných míst pro indikaci polohy:

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ decimalCharacter
Zadání:	**"."** **","**
iTNC 530:	7280

axisFeedDisplay 100806

Indikace posuvu v režimech **Ručně** a **Elektrické ruční kolečko**

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axisFeedDisplay
Zadání:	**at axis key** Posuv se zobrazí pouze po stisknutí tlačítka směru osy. Zobrazí se posuv, specifický pro osu z CfgFeedLimits/ **MP_manualFeed**. **always minimum** Zobrazí se posuv také před stisknutím tlačítka směru osy (nejmenší hodnota z CfgFeedLimits/ **MP_manualFeed**) pro všechny osy.
iTNC 530:	7270

spindleDisplay 100807

Zobrazení pozice vřetena v indikaci polohy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ spindleDisplay
Zadání:	**during closed loop** Indikace polohy vřetena pouze když je vřeteno v regulované poloze **during closed loop and M5** Indikace polohy vřetena, když je vřeteno regulované a funguje M5 **during closed loop or M5 or tapping**

Indikace polohy vřetena, když je vřeteno regulované nebo funguje M5 nebo při vrtání závitu

skrýt tabulku Preset (hidePresetTable) 100808

Zablokovat softtlačítko **POČÁTEK Správa**

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ skrýt tabulku Preset (hidePresetTable)
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Přístup k tabulce vztažných bodů je zablokován, softtlačítko je šedivé **NEPRAVDA (FALSE)** Přístup k tabulce vztažných bodů je možný pomocí softtlačítka

displayFont 100812

Velikost písma při indikaci programu v provozních režimech Chod programu plynule, Chod programu po bloku a Polohování s ručním zadáním.

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ displayFont
Zadání:	**FONT_APPLICATION_SMALL** Malá velikost písma. Velikost písma jako v režimu Programování a Test programu. **FONT_APPLICATION_MEDIUM** Velká velikost písma.

iconPrioList 100813

Pořadí ikon v indikaci

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ iconPrioList
Zadání:	**BASIC_ROT** **ROT_3D** **TCPM** **ACC** **TURNING** **AFC** **S_PULSE** **MIRROR** **GPS** **RADCORR** **PARAXCOMP** **MON_FS_OVR**

compatibilityBits 100815

Nastavení chování indikace

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ compatibilityBits
Zadání:	Bit ■ 0: V malém okně PLC s poloviční šířkou, bez BarGraph, jsou znaky vždy zobrazeny malým písmem. ■ 1: V malém okně PLC s poloviční šířkou, s BarGraph, jsou znaky vždy zobrazeny velkým písmem.

axesGridDisplay 100816

Osy jako seznam nebo skupina v indikaci polohy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayData ▶ axesGridDisplay
Zadání:	Parametr určuje, zda se osy v indikaci polohy mají zobrazovat jako seznam nebo jako dvousloupcový rastr. Možná nastavení: 0 až **0** Zobrazení os jako seznam (výchozí) **Počet (n)** Zobrazení os jako dvousloupcový rastr se skupinami z n x 2 os
iTNC 530:	7270

CfgPosDisplayPace 101000

Krok zobrazení jednotlivých os

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgPosDisplayPace
Prvek struktury:	

displayPace 101001

Krok indikace pro zobrazení polohy v [mm] nebo [°]

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgPosDisplayPace ▶ [Keyname osy] ▶ displayPace
Zadání:	**0.1** **0.05** **0.01** **0.005** **0.001** **0.0005** **0.0001** **0.00005** **0.00001** **0.000005**

	0.000001
iTNC 530:	7290.0-8

displayPaceInch 101002

Krok indikace pro zobrazení polohy v [palcích]

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgPosDisplayPace ▶ [Keyname osy] ▶ displayPaceInch
Zadání:	**0.005** **0.001** **0.0005** **0.0001** **0.00005** **0.00001** **0.000005** **0.000001**
iTNC 530:	7290.0-8

CfgUnitOfMeasure 101100

Definice měrové jednotky, platné pro zobrazení

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgUnitOfMeasure
Prvek struktury:	

unitOfMeasure 101101

Měrová jednotka pro zobrazení a rozhraní operátora

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgUnitOfMeasure ▶ unitOfMeasure
Zadání:	**metrické** metrický měrový systém **palce** palcový měrový systém

CfgProgramMode 101200

Formát NC-programů a zobrazení cyklů

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgProgramMode
Prvek struktury:	

programInputMode 101201

MDI: Zadávání programu v Klartextu HEIDENHAINa nebo v DIN/ISO

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgProgramMode ▶ programInputMode
Zadání:	**HEIDENHAIN** Zadávání programu v Klartextu HEIDENHAINa **ISO** Zadávání programu v DIN/ISO

CfgDisplayLanguage 101300

Nastavení jazyka dialogů NC a PLC

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage
Prvek struktury:	

ncLanguage 101301

Jazyk dialogu NC

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage ▶ ncLanguage
Zadání:	**ANGLICKY** **NĚMECKY** **ČESKY** **FRANCOUZSKY** **ITALSKY** **ŠPANĚLSKY** **PORTUGALSKY** **ŠVÉDSKY** **DÁNSKY** **FINSKY** **HOLANDSKY** **POLSKY** **MAĎARSKY** **RUSKY** **ČÍNSKY** **ČÍNSKY_TRAD** **SLOVINSKY** **KOREJSKY** **NORSKY** **RUMUNSKY** **SLOVENSKY** **TURECKY**

iTNC 530: 7230.0

applyCfgLanguage 101305

Převzetí jazyka NC

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage ▶ applyCfgLanguage

Zadání: Po spuštění řídicí systém kontroluje, zda operační systém a NC mají stejné nastavení jazyka. Pokud je nastavení jiné, NC převezme jazykové nastavení z operačního systému. Pokud má platit jazyk, definovaný ve strojních parametrech NC, musíte nastavit parametr applyCfgLanguage na TRUE.

plcDialogLanguage 101302

Jazyk dialogu PLC

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage ▶ plcDialogLanguage

Zadání:
ANGLICKY
NĚMECKY
ČESKY
FRANCOUZSKY
ITALSKY
ŠPANĚLSKY
PORTUGALSKY
ŠVÉDSKY
DÁNSKY
FINSKY
HOLANDSKY
POLSKY
MAĎARSKY
RUSKY
ČÍNSKY
ČÍNSKY_TRAD
SLOVINSKY
KOREJSKY
NORSKY
RUMUNSKY
SLOVENSKY
TURECKY

iTNC 530: 7230.1

plcErrorLanguage 101303

Jazyk chybových hlášení PLC

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage ▶ plcErrorLanguage
Zadání:	**ANGLICKY** **NĚMECKY** **ČESKY** **FRANCOUZSKY** **ITALSKY** **ŠPANĚLSKY** **PORTUGALSKY** **ŠVÉDSKY** **DÁNSKY** **FINSKY** **HOLANDSKY** **POLSKY** **MAĎARSKY** **RUSKY** **ČÍNSKY** **ČÍNSKY_TRAD** **SLOVINSKY** **KOREJSKY** **NORSKY** **RUMUNSKY** **SLOVENSKY** **TURECKY**
iTNC 530:	7230.2

helpLanguage 101304

Jazyk nápovědy

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayLanguage ▶ helpLanguage
Zadání:	**ANGLICKY** **NĚMECKY** **ČESKY** **FRANCOUZSKY** **ITALSKY** **ŠPANĚLSKY** **PORTUGALSKY** **ŠVÉDSKY** **DÁNSKY**

FINSKY

HOLANDSKY

POLSKY

MAĎARSKY

RUSKY

ČÍNSKY

ČÍNSKY_TRAD

SLOVINSKY

KOREJSKY

NORSKY

RUMUNSKY

SLOVENSKY

TURECKY

iTNC 530:	7230.3

CfgStartupData 101500

Chování při náběhu řídicího systému

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgStartupData
Prvek struktury:	

powerInterruptMsg 101501

Potvrzení hlášení **Výpadek proudu**

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgStartupData ▶ powerInterruptMsg
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Spouštění pokračuje až po potvrzení hlášení **NEPRAVDA (FALSE)** Hlášení **Výpadek proudu** se neobjeví

opMode 101503

Provozní režim, do kterého se přepne, když je řídicí systém plně spuštěn

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgStartupData ▶ opMode
Zadání:	Zde zadejte GUI-identifikátor požadovaného provozního režimu. Přehled povolených GUI-identifikátorů naleznete v Technické příručce. max. 500 Znak

subOpMode 101504

Podřízený režim, který se má aktivovat pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgStartupData ▶ subOpMode
Zadání:	Zde zadejte GUI-identifikátor požadovaného podřízeného režimu. Přehled povolených GUI-identifikátorů naleznete v Technické příručce. max. 500 Znak

CfgClockView 120600

Režim zobrazení pro indikaci času

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgClockView
Prvek struktury:	

displayMode 120601

Režim zobrazení pro zobrazení času na obrazovce

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgClockView ▶ displayMode
Zadání:	**Analogově** Analogové hodiny **Digitálně** Digitální hodiny **Logo** Logo OEM **Analogově a digitálně** Analogové hodiny a logo OEM **Digitálně a logo** Digitální hodiny a logo OEM **Analogově na logo** Analogové hodiny překrývající logo OEM **Digitálně na logo** Digitální hodiny překrývající logo OEM

timeFormat 120602

Formát času digitálních hodin

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgClockView ▶ timeFormat
Zadání:	Možná nastavení: **Formát 12 h** Čas ve 12hodinovém formátu **Formát 24 h** Čas ve 24hodinovém formátu

CfgInfoLine 120700

Lišta s odkazy: Zap/Vyp

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgInfoLine
Prvek struktury:	

infoLineEnabled 120701

Zapnutí/vypnutí informační řádky

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgInfoLine ▶ infoLineEnabled
Zadání:	**OFF (VYP)** Informační řádek je vypnutý **ON (ZAP)** Informační řádek pod indikací provozního režimu je zapnutý

CfgGraphics 124200

Nastavení pro 3D-simulační grafiku

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGraphics
Prvek struktury:	

modelType 124201

Typ modelu 3D-simulační grafiky

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGraphics ▶ modelType
Zadání:	**No Model** Zobrazení modelu je vypnuto; zobrazuje se pouze 3D-čárová grafika (nízké zatížení procesoru, např. pro rychlou kontrolu NC-programu a pro určení doby chodu programu) **3D** Znázornění modelu pro komplexní obrábění (nejvyšší zatížení procesoru, např. soustružení, podříznutí) **2.5D** Znázornění modelu pro 3osé obrábění (střední zatížení procesoru)

modelQuality 124202

Kvalita modelu 3D-simulační grafiky

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGraphics ▶ modelQuality
Zadání:	**very high** Velmi vysoká kvalita modelu, výsledek výroby lze přesně posoudit. Toto nastavení vyžaduje nejvyšší výpočetní výkon. Čísla bloků a koncové body bloků lze s tímto nastavením zobrazit pouze ve 3D-čárové grafice. **high**

Vysoká kvalita modelu

medium

Střední kvalita modelu

low

Nízká kvalita modelu

clearPathAtBlk 124203

Resetování drah nástroje pro nový BLK FORM

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGraphics ▶ clearPathAtBlk

Zadání: **ON (ZAP)**

U nového BLK FORM v grafice testu programu se resetují dráhy nástroje

OFF (VYP)

U nového BLK FORM v grafice testu programu se dráhy nástroje neresetují

extendedDiagnosis 124204

Po restartu zapsat soubory grafického deníku

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGraphics ▶ modelType

Zadání: Aktivovat diagnostické informace pro HEIDENHAIN (soubory deníků) pro analýzu problémů s grafikou.

OFF (VYP)

Nevytvářet soubory deníku (výchozí).

ON (ZAP)

Vytvářet soubory deníku.

CfgPositionDisplay 124500

Nastavení pro indikaci polohy

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgPositionDisplay

Prvek struktury:

progToolCallDL 124501

Indikace polohy pro TOOL CALL DL

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgPositionDisplay ▶ progToolCallDL

Zadání: **As Tool Length**

Výchozí chování TNC7. Přídavek DL, naprogramovaný v bloku TOOL CALL, se bere v úvahu jako součást délky nástroje v indikaci cílové polohy.

As Workpiece Oversize

Nastavení kompatibilní s iTNC 530.
Přídavek DL, naprogramovaný v bloku TOOL CALL, není v zobrazení cílové polohy zohledněn. Působí proto jako přídavek na obrobku.

CfgTableEditor 125300

Nastavení editoru tabulek

Cesta:	System ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor
Prvek struktury:	Určuje vlastnosti a nastavení pro editor tabulek.

deleteLoadedTool 125301

Chování při mazání nástrojů z tabulky míst

Cesta:	System ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ deleteLoadedTool
Zadání:	Možná nastavení: **DISABLED** Nástroj nelze smazat **WITH_WARNING** Nástroj lze smazat, upozornění musí být potvrzeno **WITHOUT_WARNING** Nástroj lze smazat bez potvrzení
iTNC 530:	7263 Bit4, 7263 Bit5

indexToolDelete 125302

Chování při mazání indexovaných položek nástroje

Cesta:	System ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ indexToolDelete
Zadání:	Možná nastavení: **ALWAYS_ALLOWED** Smazání položek rejstříku je vždy možné **TOOL_RULES** Chování závisí na nastavení parametru deleteLoadedTool
iTNC 530:	7263 Bit6

showResetColumnT 125303

Zobrazit softtlačítko **Reset T**

Cesta:	System ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ showResetColumnT
Zadání:	Parametr určuje, zda bude softtlačítko **Reset T** nabízeno v editoru tabulky, když je otevřená tabulka míst. **PRAVDA (TRUE)** Zobrazí se softtlačítko. Všechny nástroje může uživatel z paměti nástrojů vymazat. **NEPRAVDA (FALSE)**

	Softtlačítko se nezobrazí.
iTNC 530:	7263 Bit3

CfgDisplayCoordSys 127500

Nastavení souřadného systému pro zobrazení

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayCoordSys
Prvek struktury:	

transDatumCoordSys 127501

Souřadný systém pro posun nulového bodu

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgDisplayCoordSys ▶ transDatumCoordSys
Zadání:	Parametr definuje souřadnicový systém, ve kterém se zobrazí posunutí nulového bodu. **WorkplaneSystem** Nulový bod se zobrazí v systému naklopené roviny, WPL-CS **WorkpieceSystem** Nulový bod se zobrazí v systému obrobku, W-CS

CfgGlobalSettings 128700

GPS Nastavení zobrazení

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings
Prvek struktury:	

enableOffset 128702

Zobrazit offset v dialogu GPS

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableOffset
Zadání:	**OFF (VYP)** Offset se nezobrazí **ON (ZAP)** Offset se zobrazí

enableBasicRot 128703

Zobrazit dialog Přídavného základního naklopení GPS

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableBasicRot
Zadání:	**OFF (VYP)** Přídavné základní naklopení se nezobrazí

ON (ZAP)

Přídavné základní naklopení se zobrazí

enableShiftWCS 128704

Zobrazení posunutí W-CS v dialogu GPS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableShiftWCS

Zadání:

OFF (VYP)

Posun W-CS (souřadný systém obrobku) se nezobrazí

ON (ZAP)

Posun W-CS (souřadný systém obrobku) se zobrazí

enableMirror 128712

Zobrazení zrcadlení v dialogu GPS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableMirror

Zadání:

OFF (VYP)

Zrcadlení se nezobrazí

ON (ZAP)

Zrcadlení se zobrazí

enableShiftMWCS 128711

Zobrazení posunutí mW-CS v dialogu GPS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableShiftMWCS

Zadání:

OFF (VYP)

Posun v mW-CS (upravený souřadnicový systém obrobku) se nezobrazí

ON (ZAP)

Posun v mW-CS (upravený souřadnicový systém obrobku) se zobrazí

enableRotation 128707

Zobrazení natočení v dialogu GPS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableRotation

Zadání:

OFF (VYP)

Natočení se nezobrazí

ON (ZAP)

Natočení se zobrazí

enableFeed 128708

Zobrazení posuvu v dialogu GPS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableFeed

Zadání:
OFF (VYP)
Posuv se nezobrazí
ON (ZAP)
Posuv se zobrazí

enableHwMCS 128709

Volitelný souřadný systém M-CS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwMCS

Zadání:
OFF (VYP)
Souřadnicový systém M-CS (souřadnicový systém stroje) nelze vybrat
ON (ZAP)
Souřadnicový systém M-CS (strojní souřadnicový systém) lze vybrat

enableHwWCS 128710

Volitelný souřadný systém W-CS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwWCS

Zadání:
OFF (VYP)
Souřadnicový systém W-CS (souřadnicový systém obrobku) nelze vybrat
ON (ZAP)
Souřadnicový systém W-CS (souřadnicový systém obrobku) lze vybrat

enableHwMWCS 128711

Souřadnicový systém mW-CS lze vybrat

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwMWCS

Zadání:
OFF (VYP)
Souřadnicový systém mW-CS (modifikovaný souřadnicový systém obrobku) nelze vybrat
ON (ZAP)
Souřadnicový systém mW-CS (modifikovaný souřadný systém obrobku) lze vybrat

enableHwWPLCS 128712

Volitelný souřadný systém WPL-CS

Cesta: System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwWPLCS

Zadání:
OFF (VYP)

Souřadnicový systém WPL-CS (souřadnicový systém roviny obrábění) nelze vybrat

ON (ZAP)

Souřadnicový systém WPL-CS (souřadnicový systém roviny obrábění) lze vybrat

CfgRemoteDesktop 133500

Nastavení pro spojení Remote-Desktop

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop
Prvek struktury:	

connections 133501

Seznam zobrazovaných spojení Remote-Desktop

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ connections
Zadání:	Zde zadejte název připojení RemoteFX z Remote Desktop Manager (Správce vzdálené plochy). max. 80 Znak

title 133502

Název režimu OEM

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title
Zadání:	Určuje název režimu OEM pro zobrazení v TNC a informačním panelu.

dialogRes 133502.00501

Název textu

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title ▶ dialogRes
Zadání:	Text musí existovat s tímto názvem v textovém zdrojovém souboru. Nechcete-li, aby byl text závislý na jazyce, ponechte atribut prázdný. Poté zadejte text do atributu 'text'. max. 40 Znak

text 133502.00502

Jazykově závislý text

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title ▶ text

Zadání:	Tento text je načten z textového zdrojového souboru a neměl by se zde měnit. Pokud text není jazykově závislý, musíte jej zadat přímo zde. V tomto případě do atributu 'dialogRes' nic nezadávejte. max. 60 Znak

icon 133503

Cesta/název pro opční grafický soubor ikony

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ icon
Zadání:	max. 260 Znak

locations 133504

Seznam poloh, kde se toto připojení ke vzdálené ploše zobrazuje

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations
Zadání:	

opMode 133504.[Index].133401

Provozní režim

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations ▶ [Index] ▶ opMode
Zadání:	max. 80 Znak

subOpMode 133504.[Index].133402

Opční podřízený režim pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'

Cesta:	System ▶ Nastavení zobrazení (DisplaySettings) ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations ▶ [Index] ▶ subOpMode
Zadání:	max. 80 Znak

Nastavení sondy (ProbeSettings)

CfgTT 122700

Konfigurace měření nástroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT
Prvek struktury:	

spindleOrientMode 122704

M-funkce pro orientaci vřetena

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ spindleOrientMode
Zadání:	-1 až 999 ■ **-1** Orientace vřetena přímo přes NC ■ **0** Funkce není aktivní ■ **1 až 999** Číslo M-funkce pro orientaci vřetena přes PLC
iTNC 530:	MP6560

probingRoutine 122705

Snímací rutina

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ probingRoutine
Zadání:	**MultiDirections** Snímací prvek je snímaný z několika směrů. **SingleDirection** Snímací prvek je snímán z jednoho směru.
iTNC 530:	6500 Bit 8

probingDirRadial 122706

Směr snímání při měření rádiusu nástroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ probingDirRadial
Zadání:	**X_Positive** **Y_Positive** **X_Negatives** **Y_Negatives** **Z_Positive** **Z_Negative**

iTNC 530:	MP6505

offsetToolAxis 122707

Vzdálenost dolní hrany nástroje od horní hrany snímacího hrotu

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ offsetToolAxis
Zadání:	0.001 až 99.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa
iTNC 530:	MP6530

rapidFeed 122708

Rychloposuv v cyklu snímání pro nástrojovou dotykovou sondu TT

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ rapidFeed
Zadání:	10 až 300000
iTNC 530:	MP6550

probingFeed 122709

Snímací posuv pro měření nerotujícího nástroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ probingFeed
Zadání:	1 až 3000
iTNC 530:	6520

probingFeedCalc 122710

Výpočet posuvu snímání

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ probingFeedCalc
Zadání:	**ConstantTolerance** výpočet posuvu snímání s konstantní tolerancí **VariableTolerance** výpočet posuvu snímání s proměnnou tolerancí **ConstantFeed** konstantní posuv snímání
iTNC 530:	6507

spindleSpeedCalc 122711

Druh zjišťování otáček

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ spindleSpeedCalc
Zadání:	**Automatic** Automatické zjištění počtu otáček **MinSpindleSpeed** Vždy používejte minimální otáčky vřetena

iTNC 530:	6500 Bit4

maxPeriphSpeedMeas 122712

Maximální přípustná obvodová rychlost na břitu nástroje při měření rádiusu

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ maxPeriphSpeedMeas
Zadání:	1 až 129 [m/min], max. 4 Desetinná místa
iTNC 530:	6570

maxSpeed 122714

Maximální povolené otáčky při měření nástroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ maxSpeed
Zadání:	0 až 1000
iTNC 530:	6572

measureTolerance1 122715

Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (1. chyba měření)

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ measureTolerance1
Zadání:	0.001 až 0.999 [mm], max. 3 Desetinná místa
iTNC 530:	6510.0

measureTolerance2 122716

Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (2. chyba měření)

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ measureTolerance2
Zadání:	0.001 až 0.999 [mm], max. 3 Desetinná místa
iTNC 530:	6510.1

stopOnCheck 122717

NC-stop během "Kontrola nástroje"

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ stopOnCheck
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven a bude vydáno chybové hlášení **Ulomení nástroje** **NEPRAVDA (FALSE)** NC-program nebude zastaven při překročení tolerance zlomení
iTNC 530:	6500 Bit5

stopOnMeasurement 122718

NC-stop během "Měření nástroje"

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ stopOnMeasurement
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven a bude vydáno chybové hlášení **Bod snímání není dosažitelný** **NEPRAVDA (FALSE)** NC-program nebude zastaven při překročení tolerance zlomení
iTNC 530:	6500 Bit6

adaptToolTable 122719

Změna tabulky nástrojů při "Kontrole nástroje" a "Měření nástroje"

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTT ▶ [Keyname TT] ▶ adaptToolTable
Zadání:	**AdaptNever** Tabulka nástrojů se po "Kontrole nástroje" a "Měření nástroje" nezmění. **AdaptOnBoth** Tabulka nástrojů se změní po "Kontrole nástroje" a "Měření nástroje". **AdaptOnMeasure** Tabulka nástrojů se po "Měření nástroje" změní.
iTNC 530:	6500 Bit11

Konfigurace kulatého hrotu TT (CfgTTRoundStylus): 114200

Konfigurace kulatého snímacího hrotu

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ Konfigurace kulatého hrotu TT (CfgTTRoundStylus):
Zadání:	

centerPos 114201

Souřadnice středového bodu TT-hrotu nástrojové dotykové sondy vztažené k nulovému bodu stroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ Konfigurace kulatého hrotu TT (CfgTTRoundStylus): ▶ [Keyname TT] ▶ centerPos
Zadání:	-99999.9999 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa [0]: X-souřadnice [1]: Y-souřadnice [2]: Z-souřadnice
iTNC 530:	6580, 6581, 6582

safetyDistToolAx 114203

Bezpečná vzdálenost nad hrotem stolní dotykové sondy TT pro předpolohování ve směru osy nástroje

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ Konfigurace kulatého hrotu TT (CfgTTRoundStylus): ▶ [Keyname TT] ▶ safetyDistToolAx
Zadání:	0.001 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa
iTNC 530:	6540.0

safetyDistStylus 114204

Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ Konfigurace kulatého hrotu TT (CfgTTRoundStylus): ▶ [Keyname TT] ▶ safetyDistStylus
Zadání:	0.001 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa Bezpečnostní vzdálenost v rovině kolmé k ose nástroje
iTNC 530:	6540.1

CfgTTRectStylus 114300

Konfigurace pravoúhlého snímacího hrotu

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTTRectStylus
Prvek struktury:	

centerPos 114313

Souřadnice středu snímacího hrotu

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTTRectStylus ▶ [Keyname TT] ▶ centerPos
Zadání:	Souřadnice středu hrotu vzhledem k nulovému bodu stroje -99999.9999 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa
iTNC 530:	6580, 6581, 6582

safetyDistToolAx 114317

Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTTRectStylus ▶ [Keyname TT] ▶ safetyDistToolAx
Zadání:	0.001 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa Bezpečná vzdálenost ve směru osy nástroje
iTNC 530:	6540.0

safetyDistStylus 114318

Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování

Cesta:	System ▶ Nastavení sondy (ProbeSettings) ▶ CfgTTRectStylus ▶ [Keyname TT] ▶ safetyDistStylus

Zadání:	0.001 až 99999.9999 [mm], max. 4 Desetinná místa
iTNC 530:	6540.1

Nastavení kanálu (ChannelSettings)

CfgActivateKinem 204000

Aktivní kinematika

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgActivateKinem
Prvek struktury:	

kinemToActivate 204001

Kinematika k aktivaci / aktivní kinematika

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgActivateKinem ▶ kinemToActivate
Zadání:	max. 18 Znak Keynames z Channels/Kinematics/**CfgKinComposModel**. Vyberte název Keyname kinematiky, kterou chcete aktivovat. Z tohoto parametru můžete také vyčíst aktuálně aktivní kinematiku.

kinemAtStartup 204002

Kinematika aktivovaná při rozběhu řídicího systému

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgActivateKinem ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ kinemAtStartup
Zadání:	max. 18 Znak Zadejte Keyname výchozí kinematiky (z **CfgKinComposModel**), která se aktivuje při každém spuštění řídicího systému (bez ohledu na to, které Keyname je zadáno v CfgActivateKinem/kinemToActivate).
iTNC 530:	7506

CfgNcPgmBehaviour 200800

Určit chování NC-programu.

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgNcPgmBehaviour
Prvek struktury:	

operatingTimeReset 200801

Vynulování obráběcího času při startu programu

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgNcPgmBehaviour ▶ operatingTimeReset
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Doba obrábění se vynuluje při každém spuštění programu.

NEPRAVDA (FALSE)
Doba obrábění se sčítá.

plcSignalCycle 200803

PLC-signál pro číslo dalšího obráběcího cyklu

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgNcPgmBehaviour ▶ plcSignalCycle
Zadání:	max. 500 Znak Název nebo číslo slovní značky PLC

CfgGeoTolerance 200900

Tolerance geometrie

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgGeoTolerance
Prvek struktury:	

circleDeviation 200901

Přípustná odchylka rádiusu kruhu

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoTolerance ▶ circleDeviation
Zadání:	0.0001 až 0.016 [mm], max. 4 Desetinná místa Zadejte přípustnou odchylku poloměru kružnice v koncovém bodu kružnice oproti počátečnímu bodu kružnice.
iTNC 530:	7431

threadTolerance 200902

Přípustná odchylka u navazujících závitů

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoTolerance ▶ threadTolerance
Zadání:	0.0001 až 999.9999 [mm], max. 9 Desetinná místa Přípustná odchylka dynamicky zaoblené dráhy od naprogramovaného obrysu pro závity.

moveBack 200903

Rezerva při odjíždění

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoTolerance ▶ moveBack
Zadání:	0.0001 až 10 [mm], max. 9 Desetinná místa

Pomocí tohoto parametru určíte, jak daleko by měl odjezd skončit před koncovým vypínačem nebo před kolizním tělesem.

CfgGeoCycle 201000

Konfigurace obráběcích cyklů

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgGeoCycle
Prvek struktury:	

pocketOverlap 201001

Koeficient překrytí při frézování kapsy

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ pocketOverlap
Zadání:	0.001 až 1.414, max. 3 Desetinná místa
iTNC 530:	7430

posAfterContPocket 201007

Pojezd po obrobení obrysové kapsy

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ posAfterContPocket
Zadání:	**PosBeforeMachining** Najet do polohy, na kterou se najelo před zpracováním SL-cyklu. **ToolAxClearanceHeight** Umístit osu nástroje do bezpečné výšky.
iTNC 530:	7420 Bit 4

displaySpindleErr 201002

Zobrazit chybové hlášení **Vřeteno se netočí**, není-li M3/M4 aktivní

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ displaySpindleErr
Zadání:	**on** Zobrazí se chybové hlášení **off** Chybové hlášení se nezobrazí
iTNC 530:	7441

displayDepthErr 201003

Zobrazit chybové hlášení **Zkontrolovat znaménko hloubky!**

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ displayDepthErr
Zadání:	**on** Chybové hlášení se zobrazí **off** Chybové hlášení se nezobrazí
iTNC 530:	7441

apprDepCylWall 201004

Chování při nájezdu na stěnu drážky v plášti válce

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ apprDepCylWall
Zadání:	Definuje chování při najíždění na stěnu drážky na plášti válce, pokud je drážka obráběna frézou, jejíž průměr je menší než průměr drážky (např. cyklus 28). **LineNormal** Na stěnu drážky se najíždí a odjíždí lineárně. **CircleTangential** Na stěnu drážky s najíždí a odjíždí tangenciálně, na začátek a konec drážky je vloženo zaoblení o průměru = šířka drážky.
iTNC 530:	7680 Bit 12

mStrobeOrient 201005

M-funkce pro orientaci vřetena v obráběcích cyklech

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ mStrobeOrient
Zadání:	-1 až 999 -1: Orientace vřetena přímo přes NC 0: Funkce není aktivní 1 až 999: Číslo M-funkce pro orientaci vřetena přes PLC.
iTNC 530:	7442

suppressPlungeErr 201006

Nezobrazovat chybové hlášení „Typ zanoření není možný“

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ suppressPlungeErr
Zadání:	**on** Chybové hlášení se nezobrazí **off**

Chybové hlášení se zobrazí

restoreCoolant 201008

Chování M7 a M8 v cyklech 202 a 204

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ restoreCoolant
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Na konci cyklů 202 a 204 se obnoví stav M7 a M8 před voláním cyklu. **NEPRAVDA (FALSE)** Na konci cyklů 202 a 204 se stav M7 a M8 samostatně neobnoví.
iTNC 530:	7682

facMinFeedTurnSMAX 201009

Automatická redukce posuvu po dosažení SMAX

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ facMinFeedTurnSMAX
Zadání:	1 až 100 [%], max. 1 Desetinná místa Pokud je dosaženo maximálních otáček SMAX, nelze již při soustružení udržovat konstantní řeznou rychlost (VCONST: ON). Parametr určuje, zda se má posuv automaticky snížit z tohoto bodu do středu otáčení. Možná nastavení: ■ Koeficient = 100 % (výchozí hodnota): Snížení posuvu deaktivováno. Použije se posuv z cyklu soustružení. ■ 0 < Koeficient < 100%: Redukce posuvu je aktivní. Minimální posuv Fmin je: Fmin = rychlost posuvu z cyklu soustružení * koeficient

suppressResMatlWar 201010

Nezobrazovat varování „Zůstává zbývající materiál“

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgGeoCycle ▶ suppressResMatlWar
Zadání:	**Never** Varování "Zůstává zbývající materiál v důsledku geometrie břitu nástroje" nebude nikdy potlačeno **NCOnly** Varování "Zůstává zbývající materiál v důsledku geometrie břitu nástroje" bude potlačeno pouze ve strojních provozních režimech. **Always**

Varování "Zůstává zbývající materiál v důsledku geometrie břitu nástroje" bude vždy potlačeno.

CfgStretchFilter 201100

Geometrický filtr pro odfiltrování přímkových prvků

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgStretchFilter
Prvek struktury:	

filterType 201101

Typ filtru Stretch (Natažení)

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgStretchFilter ▶ filterType
Zadání:	**Off** Filtrování je vypnuté. **ShortCut** Vynechání jednotlivých bodů na polynomu; pokud je ze tří po sobě jdoucích bodů střední blíže než je tolerance spojnice obou druhých bodů, tak bude vynechán. **Average** Geometrický filtr vyhlazuje rohy. Při tomto postupu se obrysové body posunou tak, že změna směru není tak výrazná.

tolerance 201102

Maximální vzdálenost mezi filtrovaným a nefiltrovaným obrysem

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgStretchFilter ▶ tolerance
Zadání:	0 až 10 [mm], max. 5 Desetinná místa Body, které spadají do této tolerance výsledné nové trasy, jsou odfiltrovány. **0** = Stretch-filtr je vypnutý

maxLength 201103

Maximální délka dráhy, která vznikla filtrováním

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgStretchFilter ▶ maxLength
Zadání:	0 až 1000 [mm], max. 3 Desetinná místa **0** = Stretch-filtr je vypnutý

CfgThreadSpindle 113600

Cesta:	Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ CfgThreadSpindle

Prvek struktury:

sourceOverride 113603

Účinný potenciometr Override pro posuv při řezání závitu

Cesta: Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgThreadSpindle ▶ sourceOverride

Zadání: Nastavený potenciometr působí při řezání závitu na otáčky a posuv.

FeedPotentiometer

(Předchozí chování TNC 640)
Potenciometr pro Override posuvu je při řezání závitu aktivní. Potenciometr pro Override otáček není aktivní.

SpindlePotentiometer

(Nastavení kompatibilní s iTNC 530)
Při řezání závitu je potenciometr pro Override otáček aktivní. Potenciometr pro Override posuvu není aktivní.

thrdWaitingTime 113601

Doba čekání v bodu obratu na dně závitu

Cesta: Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgThreadSpindle ▶ thrdWaitingTime

Zadání: 0 až 1 000 [s], max. 9 Desetinná místa

Po zastavení vřetena na dně závitu se čeká tuto dobu, než se vřeteno opět rozběhne v opačném směru otáčení.

iTNC 530: 7120.0

thrdPreSwitchTime 113602

Doba předčasného vypnutí vřetena

Cesta: Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgThreadSpindle ▶ thrdPreSwitchTime

Zadání: 0 až 1 000 [s], max. 9 Desetinná místa

Vřeteno se zastaví před dosažením dna závitu o tuto dobu.

iTNC 530: 7120.1

limitSpindleSpeed 113604

Omezení otáček vřetena při cyklech 17, 207 a 18

Cesta: Channels ▶ Nastavení kanálu (ChannelSettings) ▶ [Keyname kanálu obrábění] ▶ CfgThreadSpindle ▶ limitSpindleSpeed

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Otáčky vřetena jsou omezeny tak, že vřeteno běží přibližně 1/3 času s konstantními otáčkami

	NEPRAVDA (FALSE) Omezení není aktivní
iTNC 530:	7160, Bit1

CfgEditorSettings

CfgEditorSettings 105400

Nastavení editoru NC

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings

Prvek struktury:

createBackup 105401

Vytvořit záložní soubor *.bak

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ createBackup

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Po úpravě souboru se před uložením a ukončením NC-editoru automaticky vygeneruje záloha souboru *.bak

NEPRAVDA (FALSE)

Nevytváří se žádný záložní soubor *.bak. Toto nastavení vyberte, pokud nepotřebujete zálohování souborů a chcete ušetřit úložný prostor.

deleteBack 105402

Chování kurzoru po vymazání řádek

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ deleteBack

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Chování jako u iTNC 530, kurzor je na předchozím řádku

NEPRAVDA (FALSE)

Kurzor je na následujícím řádku

cursorAround 105403

Chování kurzoru v první, popř. v poslední řádce.

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ cursorAround

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Kurzor přeskočí na poslední nebo první řádek

NEPRAVDA (FALSE)

Kurzor "čeká" na prvním nebo posledním řádku. Nedá se skákat.

lineBreak 105404

Zalomení řádku pro víceřádkové NC-bloky

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ lineBreak

Zadání: **ALL**

Vždy zalomit řádky a zobrazovat je celé (více řádků).

ACT

Úplné zobrazení pouze vybraného NC-bloku (více řádků).

NO

Úplné zobrazení řádků pouze tehdy, když je vybraný NC-blok editován.

iTNC 530: 7281.0

stdTNChelp 105405

Aktivování pomocných obrázků při zadávání cyklů

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ stdTNChelp

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Chování jako u iTNC 530 – obrázky nápovědy se automaticky zobrazí během zadávání cyklu.

NEPRAVDA (FALSE)

Obrázky nápovědy je třeba vyvolat softtlačítkem **NÁPOVĚDA CYKLU VYP/ZAP**.

toggleCyclDef 105406

Chování lišty softtlačítek cyklů po zadání cyklu

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ toggleCyclDef

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Po zadání cyklu zůstane lišta softtlačítek aktivní.

NEPRAVDA (FALSE)

Po zadání cyklu lišta softtlačítek zmizí.

warningAtDEL 105407

Ověřovací dotaz při mazání NC-bloku

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ warningAtDEL

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Zobrazí se ověřovací dotaz, který je nutné potvrdit opětovným stisknutím DEL

NEPRAVDA (FALSE)

Chování iTNC 530: NC-blok se smaže bez ověřovacího dotazu

iTNC 530: 7246

maxLineGeoSearch 105408

Číslo řádku, do kterého se má NC-program kontrolovat

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ maxLineGeoSearch

Zadání: Rozsah dostupných hodnot závisí na výkonu řídicího systému. Pro TNC7 lze zadat hodnotu mezi 100 a 100 000.

	Pokud parametr není součástí konfigurace, platí minimální hodnota 100.
iTNC 530:	7229

blockIncrement 105409

Programování DIN/ISO: Krokování čísel bloků

Cesta:	System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ blockIncrement
Zadání:	0 až 250
iTNC 530:	7220

useProgAxes 105410

Určení programovatelných os

Cesta:	System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ useProgAxes
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Použít konfiguraci osy uvedenou v parametru CfgChannelAxes/**progAxis** (200301). U strojů s přepínáním rozsahu pojezdů nabízí editor všechny osy, které se vyskytují alespoň v jedné z kinematik stroje. **NEPRAVDA (FALSE)** Použijte výchozí konfiguraci osy XYZABCUVW.

enableStraightCut 105411

Povolte nebo zablokujte osově paralelní polohovací bloky

Cesta:	System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ enableStraightCut
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Osově paralelní pojezdové bloky jsou povoleny. Při stisku oranžové klávesy osy a v DIN/ISO při programování G07 se vygeneruje osově paralelní blok pojezdu. **NEPRAVDA (FALSE)** Osově paralelní pojezdové bloky jsou zakázány. Stisknete-li oranžové tlačítko osy, generuje TNC7 namísto paralelního pojezdového bloku interpolaci přímky (L-blok).
iTNC 530:	7246

maxLineCommandSrch 105412

Počet řádků pro hledání stejných prvků syntaxe

Cesta:	System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ maxLineCommandSrch
Zadání:	Rozsah dostupných hodnot závisí na výkonu řídicího systému. Pro TNC7 lze zadat hodnotu mezi 500 a 400 000.

Pokud parametr není součástí konfigurace, platí hodnota 20 000.

noParaxMode 105413

Povolit/zakázat **FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE** pomocí softtlačítka

Cesta: System ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ noParaxMode

Zadání: S **MP_noParaxMode** je povolena nebo blokována možnost zadávání přes **SPEC FCT** → softtlačítkem **PROGRAMOVÉ FUNKCE** → softtlačítkem **FUNCTION PARAX**.
(Strojní parametr není součástí konfigurace = chování jako při FALSE)

NEPRAVDA (FALSE)

Zobrazí se softtlačítko **FUNCTION PARAX**

PRAVDA (TRUE)

Softtlačítko **FUNCTION PARAX** se nezobrazí

CfgPgmMgt

CfgPgmMgt 122100

Nastavení pro správu souborů

Cesta: System ▶ ProgramManager ▶ CfgPgmMgt

Prvek struktury:

dependentFiles 122101

Zobrazení závislých souborů

Cesta: System ▶ ProgramManager ▶ CfgPgmMgt ▶ dependentFiles

Zadání: **AUTOMATIC**

Závislé soubory se nezobrazí

MANUAL

Závislé soubory se zobrazí.

CfgProgramCheck

CfgProgramCheck 129800

Nastavení pro soubory použití nástroje

Cesta:	System ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck
Prvek struktury:	

autoCheckTimeOut 129803

Timeout pro vytvoření souborů použití

Cesta:	System ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckTimeOut
Zadání:	Po překročení této doby se automatické vytváření souboru použitých nástrojů přeruší. 1 až 500

autoCheckPrg 129801

Vytvoření souboru použití NC-programu

Cesta:	System ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckPrg
Zadání:	**NoAutoCreate** Při výběru programu se nevygeneruje žádný seznam použitých nástrojů **OnProgSelectionIfNotExist** Při výběru programu se vygeneruje seznam použitých nástrojů, pokud neexistuje **OnProgSelectionIfNecessary** Seznam použitých nástrojů se vygeneruje při výběru programu, pokud neexistuje nebo obsahuje zastaralá data **OnProgSelectionAndModify** Seznam použitých nástrojů se vygeneruje při výběru programu, pokud tento neexistuje, obsahuje zastaralá data nebo byl později NC-program změněn pomocí editoru

autoCheckPal 129802

Vytvářet soubory použitých palet

Cesta:	System ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckPal
Zadání:	**NoAutoCreate** Při výběru palety nejsou generovány žádné seznamy použitých nástrojů **OnProgSelectionIfNotExist** Při výběru palety se vygenerují seznamy použitých nástrojů, které neexistují **OnProgSelectionIfNecessary** Při výběru palety se vygenerují seznamy použitých nástrojů, které neexistují nebo obsahují zastaralá data **OnProgSelectionAndModify**

Při výběru palety se vygenerují seznamy použitých nástrojů, které neexistují, obsahují zastaralá data nebo jejichž NC-programy byly upraveny pomocí editoru.

CfgUserPath

CfgUserPath 102200

Cesty pro konečného uživatele

Cesta:	System ▶ Paths ▶ CfgUserPath
Prvek struktury:	

ncDir 102201

Seznam s jednotkami a/nebo adresáři

Cesta:	System ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ ncDir
Zadání:	max. 260 Znak Tento parametr je dostupný pouze u programovacích stanic Windows na TNC7. Na programovacím stanovišti s virtualizací nebo v cílovém systému TNC se tento parametr nevyhodnocuje. Zde zadané jednotky a/nebo adresáře jsou viditelné ve správci souborů za předpokladu, že byl udělen nezbytný přístup. Tyto cesty mohou obsahovat NC-programy nebo tabulky. Možné jsou např. adresáře disketových jednotek, adresáře HDR a CFR a také síťové jednotky.

fn16DefaultPath 102202

Standardní výstupní cesta pro funkci **FN16: F-PRINT** v režimech provádění programu

Cesta:	System ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ fn16DefaultPath
Zadání:	max. 260 Znak Vyberte složku pomocí dialogového okna a použijte ji softtlačítkem **VYBRAT** Výchozí specifikace cesty pro výstupy s **FN 16: F-PRINT**. Není-li v NC-programu definována žádná cesta pro funkci FN 16, uskuteční se výstup do zde definovaného adresáře.

fn16DefaultPathSim 102203

Výchozí výstupní cesta pro funkci **FN16: F-PRINT** v režimu Programování a Testování programu

Cesta:	System ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ fn16DefaultPathSim
Zadání:	max. 260 Znak Vyberte složku pomocí dialogového okna a použijte ji softtlačítkem **VYBRAT** Výchozí specifikace cesty pro výstupy s **FN 16: F-PRINT**. Není-li v NC-programu definována žádná cesta pro funkci FN 16, uskuteční se výstup do zde definovaného adresáře.

serialInterfaceRS232

CfgSerialPorts 106600

Datový blok patřící k sériovému portu

Cesta: System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialPorts

Prvek struktury:

activeRs232 106601

Povolte rozhraní RS-232 ve Správci programů

Cesta: System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialPorts ▶ activeRs232

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

Rozhraní RS-232 se povolí ve Správci programů a zobrazí se jako symbol jednotky (**RS232:**).

NEPRAVDA (FALSE)

Rozhraní RS-232 není přístupné přes Správce programů.

baudRateLsv2 106606

Rychlost přenosu dat pro komunikaci LSV2 v baudech

Cesta: System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialPorts ▶ baudRateLsv2

Zadání: Pomocí menu zadejte přenosovou rychlost pro komunikaci LSV2. Minimální hodnota je 110 baudů, maximální hodnota je 115200 baudů.

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

CfgSerialInterface 106700

Definice datových bloků pro sériové porty

Cesta: System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface

Prvek struktury:

baudRate	106701
Rychlost přenosu dat pro komunikaci v baudech	
Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ baudRate
Zadání:	Pomocí menu zadejte přenosovou rychlost pro přenos dat. Minimální hodnota je 110 baudů, maximální hodnota je 115200 baudů. **BAUD_110** **BAUD_150** **BAUD_300** **BAUD_600** **BAUD_1200** **BAUD_2400** **BAUD_4800** **BAUD_9600** **BAUD_19200** **BAUD_38400** **BAUD_57600** **BAUD_115200**
iTNC 530:	5040

protocol	106702
Protokol přenosu dat	
Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ protocol
Zadání:	**STANDARD** Standardní přenos dat. Přenos dat řádek po řádku. **PO BLOCÍCH** Přenos dat v paketech, tzv. ACK/NAK-protokol. Přenos dat v blocích je řízen řídicími znaky ACK (Acknowledge – Potvrzeno) a NAK (not Acknowledge – Nepotvrzeno). **RAW_DATA** Přenos dat bez protokolu. Přenos pouze znaků, bez řídicích znaků. Přenosový protokol určený pro datové přenosy z PLC.
iTNC 530:	5030

dataBits	106703
Datové bity v každém přenášeném znaku	
Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ dataBits

Zadání:	**7 bitů** Na jeden přenášený znak se přenese 7 datových bitů. **8 bitů** Na jeden přenášený znak se přenese 8 datových bitů.
iTNC 530:	5020 Bit0

parity 106704

Způsob kontroly parity

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ parity
Zadání:	**NONE (Žádný)** Bez tvoření paritního bitu **EVEN** Sudá parita **ODD** Lichá parita
iTNC 530:	5020 Bit4/5

stopBits 106705

Počet Stop-bitů

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ stopBits
Zadání:	**1 stop bit** Za každý přenesený znak je přidán 1 Stop-bit. **2 závěrné bity** Ke každému přenášenému znaku jsou připojeny 2 Stop-bity.
iTNC 530:	5020 Bit6/7

flowControl 106706

Typ kontroly toku dat

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ flowControl
Zadání:	Zde nakonfigurujte, zda se má provádět řízení toku dat (Handshake). **NONE (Žádný)** žádná kontrola toku dat; Handshake není aktivní **RTS_CTS** Hardwarový Handshake; stop přenosu se aktivuje přes RTS **XON_XOFF** Softwarový Handshake; zastavení přenosu pomocí DC3 (XOFF) je aktivní
iTNC 530:	5020 Bit2/3

fileSystem 106707

Souborový systém pro práci se soubory přes sériové rozhraní

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ fileSystem
Zadání:	**EXT** Minimální souborový systém pro zařízení třetích stran. Odpovídá provoznímu režimu EXT1 a EXT2 u starších řídících systémů TNC. Tato nastavení použijte, pokud používáte tiskárny, děrovače nebo přenosový software jiného výrobce než HEIDENHAIN. **FE1** Toto nastavení použijte pro komunikaci s externí disketovou jednotkou HEIDENHAIN FE 401 B nebo FE 401 od verze programu č. 230626-03 nebo pro komunikaci s PC-softwarem TNCserver fy HEIDENHAIN.

bccAvoidCtrlChar 106708

Vyhněte se řídicím znakům v BCC (Block Check Character).

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ bccAvoidCtrlChar
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Zajišťuje, že kontrolní součet neodpovídá žádným řídicím znakům **NEPRAVDA (FALSE)** Funkce není aktivní
iTNC 530:	5020 Bit1

rtsLow 106709

Klidový stav RTS-linky

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ rtsLow
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Klidový stav RTS-linky je logické LOW **NEPRAVDA (FALSE)** Klidový stav RST-linky je logické HIGH
iTNC 530:	5020 Bit8

noEotAfterEtx 106710

Chování po příjmu řídicího znaku ETX

Cesta:	System ▶ Network ▶ Serial ▶ CfgSerialInterface ▶ [Keyname parametru rozhraní] ▶ noEotAfterEtx
Zadání:	**PRAVDA (TRUE)** Po příjmu řídicího znaku ETX není odeslán řídicí znak EOT. **NEPRAVDA (FALSE)** Po příjmu řídicího znaku ETX vyšle řídicí systém řídicí znak EOT.
iTNC 530:	5020 Bit9

Monitorování

CfgMonUser 129400

Nastavení monitorování pro uživatele

Cesta: System ▶ Monitorování ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser

Prvek struktury:

enforceReaction 129401

Nakonfigurované chybové reakce jsou vynuceny

Cesta: System ▶ Monitorování ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser ▶ enforceReaction

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

NEPRAVDA (FALSE)

showWarning 129402

Zobrazení výstrahy z monitorování

Cesta: System ▶ Monitorování ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser ▶ showWarning

Zadání: **PRAVDA (TRUE)**

NEPRAVDA (FALSE)

CfgMonMbSection 133700

CfgMonMbSection definuje monitorovací úlohy pro konkrétní úsek NC-programu

Cesta: System ▶ Monitorování ▶ ProcessMonitoring ▶ CfgMonMbSection

Prvek struktury:

tasks 133701

Seznam monitorovacích úkolů, které mají být provedeny

Cesta: System ▶ Monitorování ▶ ProcessMonitoring ▶ CfgMonMbSection ▶ [keyname] ▶ tasks

Zadání:

CfgMachineInfo

CfgMachineInfo 131700

Všeobecné údaje provozovatele o stroji

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo
Prvek struktury:	Specifikuje obecné informace o tomto stroji: ■ Může být nastaven provozovatelem stroje ■ Lze se dotázat například přes OPC UA NC server

machineNickname 131701

Vlastní název (přezdívka) stroje

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ machineNickname
Zadání:	max. 64 Znak Označení stroje, volně volitelné obsluhou.

inventoryNumber 131702

Inventární číslo nebo identifikační číslo

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ inventoryNumber
Zadání:	max. 64 Znak Interní inventární číslo stroje provozovatele.

image 131703

Fotografie nebo obrázek stroje

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ image
Zadání:	max. 260 Znak Cesta k souboru obrázku (*.jpg nebo *.png).

location 131704

Umístění stroje

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ location
Zadání:	max. 64 Znak

department 131705

Oddělení nebo oblast

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ department
Zadání:	max. 64 Znak

responsibility 131706

Odpovědnost za stroj

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ responsibility
Zadání:	max. 64 Znak

Odpovědná kontaktní osoba pro stroj, např. osoba nebo oddělení.

contactEmail 131707

Emailová kontaktní adresa

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ contactEmail
Zadání:	max. 64 Znak E-mailová adresa odpovědné osoby nebo oddělení.

contactPhoneNumber 131708

Kontaktní telefonní číslo

Cesta:	System ▶ CfgMachineInfo ▶ contactPhoneNumber
Zadání:	max. 32 Znak Telefonní číslo odpovědné osoby nebo oddělení.

40.3 Předvolená čísla chyb pro FN 14: ERROR

Pomocí funkce **FN 14:ERROR** můžete chybová hlášení vydávat v NC-programu.
Další informace: "Vydání chybových hlášení s FN 14: ERROR", Stránka 1269
Následující chybová hlášení jsou přednastavena společností HEIDENHAIN:

Číslo chyby	Text
1000	Vřeteno?
1001	Chybí osa nástroje
1002	Rádius nástroje je příliš malý
1003	Rádius nástroje je příliš velký
1004	Pracovní rozsah překročen
1005	Výchozí poloha chybná
1006	NATOČENÍ není dovoleno
1007	ZMĚNA MĚŘÍTKA není dovolena
1008	ZRCADLENÍ není dovoleno
1009	POSUNUTÍ není dovoleno
1010	Chybí posuv
1011	Chybná vstupní hodnota
1012	Chybné znaménko
1013	Úhel není dovolen
1014	Bod dotyku není dosažitelný
1015	Příliš mnoho bodů
1016	Rozporné zadání
1017	CYKLUS je neúplný
1018	Chybně definovaná rovina
1019	Programována chybná osa
1020	Chybné otáčky
1021	Korekce rádiusu není definována
1022	Zaoblení není definováno
1023	Rádius zaoblení příliš velký

Číslo chyby	Text
1024	Není definován start programu
1025	Příliš hluboké vnořování
1026	Chybí vztah úhlu
1027	Není definován obráběcí cyklus
1028	Příliš malá šířka drážky
1029	Příliš malá kapsa
1030	Q202 není definován
1031	Q205 není definován
1032	Q218 zadat větší než Q219
1033	CYCL 210 není dovolen
1034	CYCL 211 není dovolen
1035	Q220 je příliš veliký
1036	Q222 zadat větší než Q223
1037	Q244 zadat větší než 0
1038	Q245 zadat různý od Q246
1039	Zadat rozsah úhlu < 360°
1040	Q223 zadat větší než Q222
1041	Q214: 0 není povolena
1042	Není definován směr pojezdu
1043	Není aktivní žádná tabulka nulových bodů
1044	Chyba polohy: střed 1. osy
1045	Chyba polohy: střed 2. osy
1046	Díra příliš malá
1047	Díra příliš velká
1048	Čep příliš malý
1049	Čep příliš velký
1050	Příliš malá kapsa: opravit 1.A.
1051	Příliš malá kapsa: opravit 2.A.
1052	Kapsa je příliš velká: zmetek 1.A.
1053	Kapsa je příliš velká: zmetek 2.A.
1054	Čep je příliš malý: zmetek 1.A.
1055	Čep je příliš malý: zmetek 2.A.
1056	Čep je příliš velký: opravit 1.A.
1057	Čep je příliš velký: opravit 2.A.
1058	TCHPROBE 425: chyba max. rozměru
1059	TCHPROBE 425: chyba min. rozměru

Číslo chyby	Text
1060	TCHPROBE 426: chyba max. rozměru
1061	TCHPROBE 426: chyba min. rozměru
1062	TCHPROBE 430: průměr je příliš velký
1063	TCHPROBE 430: průměr je příliš malý
1064	Není definována osa měření
1065	Překročena tolerance zlomení nástroje
1066	Q247 zadat různý od 0
1067	Hodnotu Q247 zadat větší než 5
1068	Tabulka nulových bodů?
1069	Druh frézování Q351 zadat různý od 0
1070	Zmenšit hloubku závitu
1071	Provést kalibraci
1072	Tolerance překročena
1073	Předvýpočet a start z bloku N je aktivní
1074	ORIENTACE není dovolena
1075	3D-ROT není dovoleno
1076	3D-ROT aktivovat
1077	Zadat hloubku zápornou
1078	Q303 v měřicím cyklu není definováno!
1079	Osa nástroje není povolena
1080	Vypočítaná hodnota je chybná
1081	Měřicí body jsou rozporné
1082	Bezpečná výška špatně zadána
1083	Hloubka zanoření je rozporná
1084	Nedovolený cyklus obrábění
1085	Řádek je chráněn proti zápisu
1086	Přídavek je větší než hloubka
1087	Není definován vrcholový úhel
1088	Rozporuplná data
1089	Poloha drážky 0 není povolena
1090	Zadat přísuv různý od 0
1091	Přepnutí Q399 není povoleno
1092	Nástroj není definován
1093	Číslo nástroje není povoleno
1094	Název nástroje není povolen
1095	Volitelný software není aktivní
1096	Restore (Obnovení) kinematiky není možné

Číslo chyby	Text
1097	Funkce není dovolena
1098	Rozměry polotovaru jsou rozporné
1099	Měřicí poloha není dovolena
1100	Přístup do kinematiky není možný
1101	Měřicí pozice není v rozsahu pojezdu
1102	Kompenzace presetu není možná
1103	Rádius nástroje je příliš velký
1104	Způsob zanoření není možný
1105	Úhel zanoření je špatně definován
1106	Úhel otevření není definován
1107	Šířka drážky je příliš velká
1108	Koeficienty změny měřítka nejsou stejné
1109	Nekonzistentní data nástroje
1110	MOVE není možné
1111	Nastavení Preset (Předvolby) není povoleno!
1112	Délka závitu je příliš krátká!
1113	Stav 3D-rot je protichůdný!
1114	Konfigurace neúplná
1115	Není aktivní žádný soustružnický nástroj
1116	Nesoulad orientace nástroje
1117	Úhel není možný!
1118	Poloměr kruhu je příliš malý!
1119	Výběh závitu je příliš krátký!
1120	Měřicí body jsou protichůdné
1121	Příliš mnoho ohraničení
1122	Strategie obrábění s ohraničeními není možná
1123	Směr obrábění není možný
1124	Zkontrolujte stoupání závitu!
1125	Výpočet úhlu není možný
1126	Výstředné soustružení není možné
1127	Není aktivní žádný frézovací nástroj
1128	Délka břitu je nedostatečná
1129	Definice ozubeného kola je nekonzistentní nebo neúplná
1130	Není specifikován žádný přídavek pro obrábění načisto
1131	Řádek není v tabulce k dispozici
1132	Snímání není možné
1133	Funkce propojení není možná
1134	Obráběcí cyklus není v tomto NC-softwaru podporován
1135	Cyklus dotykové sondy není v tomto NC-softwaru podporován

Číslo chyby	Text
1136	NC-program byl přerušen
1137	Data dotykové sondy jsou neúplná
1138	Funkce LAC není možná
1139	Hodnota pro zaokrouhlení nebo zkosení je příliš velká!
1140	Úhel osy není roven úhlu naklopení
1141	Výška znaku není definována
1142	Výška znaku je příliš velká
1143	Chyba tolerance: přepracování obrobku
1144	Chyba tolerance: obrobek je zmetek
1145	Nesprávná definice rozměru
1146	Nepovolený záznam v tabulce korekcí
1147	Transformace není možná
1148	Vřeteno nástroje je nesprávně nakonfigurováno
1149	Offset soustružnického vřetena není znám
1150	Globální nastavení programu jsou aktivní
1151	Nesprávná konfigurace OEM-maker
1152	Kombinace naprogramovaných přídavků není možná
1153	Měřená hodnota nebyla zjištěna
1154	Kontrola monitorování tolerance
1155	Otvor je menší než snímací kulička dotykové sondy
1156	Nelze nastavit vztažný bod
1157	Otočný stůl není možné vyrovnat
1158	Rotační osy nelze vyrovnat
1159	Přísuv je omezen na délku břitu
1160	Hloubka obrábění je definovaná 0
1161	Typ nástroje není vhodný
1162	Přídavek pro dokončení není definován
1163	Nulový bod stroje nešlo zapsat
1164	Nešlo určit vřeteno pro synchronizaci
1165	V aktivním režimu není funkce možná
1166	Přídavek je definován příliš velký
1167	Počet břitů není definován
1168	Hloubka obrábění se nezvětšuje monotónně
1169	Přísuv neklesá monotónně
1170	Poloměr nástroje není správně definován
1171	Režim pro odjezd do bezpečné výšky není možný
1172	Definice ozubeného kola není správná
1173	Snímaný objekt obsahuje různé typy definovaných rozměrů
1174	Definice rozměru obsahuje zakázané znaky

Číslo chyby	Text
1175	Skutečná hodnota v definici rozměru je chybná
1176	Výchozí bod pro vrtání je příliš hluboko
1177	Definice rozměru: Chybí požadovaná hodnota pro ruční předpolohování
1178	Sesterský nástroj není k dispozici
1179	OEM-makro není definováno
1180	Měření s pomocnou osou není možné
1181	Výchozí poloha modulo osy není možná
1182	Funkce je možná pouze při zavřených dveřích
1183	Počet možných datových záznamů překročen
1184	Nekonzistentní rovina obrábění kvůli úhlu osy při základním natočení
1185	Parametr přenosu obsahuje nepovolenou hodnotu
1186	Šířka břitu RCUTS je definována jako příliš velká
1187	Užitná délka nástroje LU je příliš malá
1188	Definovaný úkos je příliš velký
1189	Úhel úkosu nelze s aktivním nástrojem vytvořit
1190	Přídavky nedefinují žádný úběr materiálu
1191	Úhel vřetena není jednoznačný

40.4 Systémová data

40.4.1 Seznam FN-funkcí

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Informace o programu				
	10	3	-	Číslo aktivního obráběcího cyklu
		6	-	Číslo posledního provedeného cyklu dotykové sondy –1 = žádný
		7	-	Typ volaného NC-programu: –1 = žádný 0 = viditelný NC-program 1 = cyklus / makro, hlavní program je viditelný 2 = cyklus / makro, neexistuje viditelný hlavní program
		8	1	Měrová jednotka přímo volajícího NC-programu (může to být i cyklus). Návratové hodnoty: 0 = mm 1 = Inch -1 = neexistuje odpovídající program
			2	Měrová jednotka NC-programu viditelná v indikaci bloku, ze kterého byl přímo nebo nepřímo vyvolán aktuální cyklus. Návratové hodnoty: 0 = mm 1 = Inch -1 = neexistuje odpovídající program
		9	-	V rámci makra M-funkce: Číslo M-funkce Jinak -1
		103	Číslo Q-parametru	Je relevantní uvnitř NC-cyklů; pro zjištění zda Q-parametr uvedený pod IDX byl explicitně uveden v příslušném CYCLE DEF.
		110	Č. QS-parametru	Existuje soubor s názvem QS(IDX)? 0 = Ne, 1 = Ano Funkce zruší relativní cestu souboru.
		111	Č. QS-parametru	Existuje adresář s názvem QS(IDX)? 0 = Ne, 1 = Ano Je možná pouze absolutní cesta adresáře.

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Systémová adresa skoku				
	13	1	-	Číslo návěští nebo jeho název (řetězec nebo QS), na které skočí M2/M30, namísto ukončení aktuálního NC-programu. Hodnota = 0: M2/M30 působí normálně
		2	-	Číslo návěští nebo jeho název (řetězec nebo QS), na které se skočí při FN14: ERROR s reakcí NC-CANCEL, namísto přerušení NC-programu s chybou. Číslo chyby naprogramované v příkazu FN14 se může přečíst pod ID992 NR14. Hodnota = 0: FN14 působí normálně.
		3	-	Číslo návěští nebo jeho název (řetězec nebo QS), na které se skočí při interní chybě serveru (SQL, PLC, CFG) nebo při chybné operaci se souborem (FUNCTION FILECOPY, FUNCTION FILEMOVE nebo FUNCTION FILEDELETE) namísto přerušení NC-programu s chybou. Hodnota = 0: chyba působí normálně.
Indexovaný přístup ke Q-parametru				
	15	11	Q-parametr č.	Čte Q(IDX)
		12	Č. QL-parametru	Čte QL(IDX)
		13	Č. QR-parametrů	Čte QR(IDX)
Stav stroje				
	20	1	-	Číslo aktivního nástroje
		2	-	Číslo připraveného nástroje
		3	-	Aktivní osa nástroje 0 = X 6 = U 1 = Y 7 = V 2 = Z 8 = W
		4	-	Programované otáčky vřetena
		5	-	Aktivní stav vřetena -1 = Stav vřetena není definovaný 0 = M3 aktivní 1 = M4 aktivní 2 = M5 po M3 aktivní 3 = M5 po M4 aktivní
		7	-	Aktivní převodový stupeň
		8	-	Aktivní stav chladicího prostředku 0=vyp, 1=zap
		9	-	Aktivní posuv
		10	-	Index připraveného nástroje
		11	-	Index aktivního nástroje

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		14	-	Číslo aktivního vřetena
		20	-	Programovaná řezná rychlost při soustružení
		21	-	Režim vřetena při soustružení: 0 = konst. otáčky 1 = konst. řezná rychl.
		22	-	Stav chladiva M7: 0 = neaktivní, 1 = aktivní
		23	-	Stav chladiva M8: 0 = neaktivní, 1 = aktivní

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Kanálová data				
	25	1	-	Číslo kanálu
Parametry cyklů				
	30	1	-	Bezpečná vzdálenost
		2	-	Hloubka vrtání / Hloubka frézování
		3	-	Hloubka přísuvu
		4	-	Posuv přísuvu do hloubky
		5	-	První délka strany u kapsy
		6	-	Druhá délka strany u kapsy
		7	-	První délka strany u drážky
		8	-	Druhá délka strany u drážky
		9	-	Rádius kruhové kapsy
		10	-	Posuv při frézování
		11	-	Směr oběhu frézovací dráhy
		12	-	Časová prodleva
		13	-	Stoupání závitu v cyklu 17 a 18
		14	-	Přídavek na dokončení
		15	-	Úhel hrubování
		21	-	Snímací úhel
		22	-	Snímací dráha
		23	-	Posuv při snímání
		49	-	Režim HSC (cyklus 32 Tolerance)
		50	-	Tolerance os natočení (cyklus 32 Tolerance)
		52	Číslo Q-parametru	Druh předávaného parametru v uživatelských cyklech: –1: Parametry cyklu nejsou v CYCL DEF programované 0: Parametry cyklu jsou v CYCL DEF programované numericky (Q-parametry) 1: Parametry cyklu jsou v CYCL DEF programované jako řetězec (Q-parametr)
		60	-	Bezpečná výška (snímací cykly 30 až 33)
		61	-	Kontrola (snímací cykly 30 až 33)
		62	-	Proměření břitu (snímací cykly 30 až 33)
		63	-	Číslo Q-parametru pro výsledek (snímací cykly 30 až 33)
		64	-	Typ Q-parametru pro výsledek (snímací cykly 30 až 33) 1 = Q, 2 = QL, 3 = QR
		70	-	Násobitel pro posuv (cyklus 17 a 18)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Modální stav				
	35	1	-	Kótování: 0 = absolutní (G90) 1 = inkrementální (G91)
		2	-	Korekce rádiusu: 0 = R0 1 = RR/RL 10 = Čelní frézování 11 = Periferní frézování
Data do SQL-tabulek				
	40	1	-	Kód výsledku posledního SQL-příkazu Pokud byl poslední kód výsledku 1 (= chyba) tak se předá jako vratná hodnota kód chyby.
Data z tabulky nástrojů				
	50	1	Číslo nástroje	Délka nástroje L
		2	Číslo nástroje	Rádius nástroje R
		3	Číslo nástroje	Rádius nástroje R2
		4	Číslo nástroje	Přídavek na délku nástroje DL
		5	Číslo nástroje	Přídavek na rádius nástroje DR
		6	Číslo nástroje	Přídavek na rádius nástroje DR2
		7	Číslo nástroje	Nástroj zablokován TL 0 = Není zablokovaný, 1 = Zablokovaný
		8	Číslo nástroje	Číslo sesterského nástroje RT
		9	Číslo nástroje	Maximální životnost TIME1
		10	Číslo nástroje	Maximální životnost TIME2
		11	Číslo nástroje	Aktuální životnost CUR.TIME
		12	Číslo nástroje	PLC-stav
		13	Číslo nástroje	Maximální délka břitu LCUTS
		14	Číslo nástroje	Maximální úhel zanoření ANGLE
		15	Číslo nástroje	TT: Počet břitů CUT

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		16	Číslo nástroje	TT: Tolerance opotřebení délky LTOL
		17	Číslo nástroje	TT: Tolerance opotřebení rádiusu RTOL
		18	Číslo nástroje	TT: Směr otáčení DIRECT 0 = kladný, –1 = záporný
		19	Číslo nástroje	TT: Přesazení roviny R-OFFS R = 99999,9999
		20	Číslo nástroje	TT: Přesazení délky L-OFFS
		21	Číslo nástroje	TT: Tolerance zlomení délky LBREAK
		22	Číslo nástroje	TT: Tolerance zlomení rádiusu RBREAK
		28	Číslo nástroje	Maximální otáčky NMAX
		32	Číslo nástroje	Vrcholový úhel T-ANGLE
		34	Číslo nástroje	Odjezd povolen LIFTOFF (0 = Ne, 1 = Ano)
		35	Číslo nástroje	Tolerance opotřebení rádiusu R2TOL
		36	Číslo nástroje	Typ nástroje TYPE (Fréza = 0, brusný nástroj = 1, ... dotyková sonda = 21)
		37	Číslo nástroje	Příslušná řádka v tabulce dotykové sondy
		38	Číslo nástroje	Časový údaj posledního použití
		39	Číslo nástroje	ACC
		40	Číslo nástroje	Stoupání pro závitové cykly
		41	Číslo nástroje	AFC: Referenční zátěž
		42	Číslo nástroje	AFC: Předběžné varování přetížení
		43	Číslo nástroje	AFC: Přetížení NC-stop

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Data z tabulky nástrojů				
	50	44	Číslo nástroje	Překročení doby životnosti nástroje
		45	Číslo nástroje	Čelní šířka řezné destičky (RCUTS)
		46	Číslo nástroje	Užitečná délka frézy (LU)
		47	Číslo nástroje	Poloměr krku frézy (RN)
Data z tabulky pozic				
	51	1	Číslo pozice	Číslo nástroje
		2	Číslo pozice	0= bez speciálního nástroje 1= speciální nástroj
		3	Číslo pozice	0 = bez pevného místa 1 = pevné místo
		4	Číslo pozice	0 = bez zablokované pozice 1 = zablokovaná pozice
		5	Číslo pozice	PLC-stav
Zjistit pozici nástroje				
	52	1	Číslo nástroje	Číslo pozice
		2	Číslo nástroje	Číslo zásobníku nástrojů
Info o souboru				
	56	1	-	Počet řádků tabulky nástrojů
		2	-	Počet řádků aktivní tabulky nulových bodů
		4	-	Počet řádků volně definovatelné tabulky, která byla otevřena s FN26: TABOPEN
Nástrojová data pro T- a S-Strobes				
	57	1	T-Kód	Číslo nástroje IDX0 = T0-Strobe (odložit nástroj), IDX1 = T1-Strobe (vyměnit nástroj), IDX2 = T2-Strobe (připravit nástroj)
		2	T-Kód	Index nástroje IDX0 = T0-Strobe (odložit nástroj), IDX1 = T1-Strobe (vyměnit nástroj), IDX2 = T2-Strobe (připravit nástroj)
		5	-	Otáčky vřetena IDX0 = T0-Strobe (odložit nástroj), IDX1 = T1-Strobe (vyměnit nástroj), IDX2 = T2-Strobe (připravit nástroj)
Hodnoty programované v TOOL CALL				
	60	1	-	Číslo nástroje T

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Hodnoty programované v TOOL CALL				
	60	2	-	Aktivní osa nástroje 0 = X, 1 = Y 2 = Z, 6 = U 7 = V, 8 = W
		3	-	Otáčky vřetena S
		4	-	Přídavek na délku nástroje DL
		5	-	Přídavek na rádius nástroje DR
		6	-	Automatický TOOL CALL 0 = Ano, 1 = Ne
		7	-	Přídavek na rádius nástroje DR2
		8	-	Index nástroje
		9	-	Aktivní posuv
		10	-	Řezná rychlost v [mm/min]
Hodnoty programované v TOOL DEF				
	61	0	Číslo nástroje	Číst číslo sekvence výměny nástroje: 0 = Nástroj je již ve vřetenu, 1 = Výměna mezi externími nástroji, 2 = Výměna interního za externí nástroj, 3 = Výměna speciálního nástroje za externí nástroj, 4 = Výměna s externím nástrojem, 5 = Výměna externího za interní nástroj, 6 = Výměna interního za externí nástroj, 7 = Výměna speciálního nástroje interním nástrojem, 8 = Výměna s interním nástrojem, 9 = Výměna externího nástroje se speciálním nástrojem, 10 = Výměna speciálního nástroje s interním nástrojem, 11 = Výměna speciálního nástroje za speciální nástroj, 12 = Výměna speciálního nástroje, 13 = Výměna externího nástroje, 14 = Výměna interního nástroje, 15 = Výměna speciálního nástroje
		1	-	Číslo nástroje T
		2	-	Délka
		3	-	Rádius
		4	-	Index
		5	-	Data nástroje naprogramovaná v TOOL DEF 1 = Ano, 0 = Ne

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Hodnoty programované s FUNCTION TURNDATA				
	62	1	-	Přídavek na délku nástroje DXL
Hodnoty programované s FUNCTION TURNDATA				
	62	2	-	Přídavek na délku nástroje DYL
		3	-	Přídavek na délku nástroje DZL
		4	-	Přídavek rádiusu břitu DRS
Hodnoty LAC a VSC				
	71	0	0	Index NC-osy, pro kterou se má provést LAC-vážení, popř. bylo naposledy provedeno (X až W = 1 až 9)
			2	Pomocí LAC-vážení zjištěná celková setrvačnost v [kgm²] (pro rotační osy A/B/C) popř. celková hmotnost v [kg] (pro lineární osy X/Y/Z)
		1	0	Cyklus 957: Odjezd ze závitu
Volné místo v paměti pro cykly výrobce				
	72	0-39	0 až 30	Volné místo v paměti pro cykly výrobce. Hodnoty TNC resetuje pouze při novém startu řídicího systému (= 0). Při Cancel se hodnoty nenastaví na hodnotu, kterou měly v okamžiku provedení. Až do 597110-11 (včetně): pouze NR 0-9 a IDX 0-9 Od 597110-12: NR 0-39 a IDX 0-30
Volné místo v paměti pro cykly uživatele				
	73	0-39	0 až 30	Volné místo v paměti pro cykly uživatele. Hodnoty TNC resetuje pouze při novém startu řídicího systému (= 0). Při Cancel se hodnoty nenastaví na hodnotu, kterou měly v okamžiku provedení. Až do 597110-11 (včetně): pouze NR 0-9 a IDX 0-9 Od 597110-12: NR 0-39 a IDX 0-30
Přečíst minimální a maximální otáčky vřetena				
	90	1	ID vřetena	Minimální otáčky vřetena nejnižšího převodového stupně. Pokud nejsou převodové stupně konfigurovány, tak se vyhodnotí CfgFeedLimits/minFeed prvního bloku parametrů vřetena. Index 99 = aktivní vřeteno
		2	ID vřetena	Maximální otáčky vřetena nejvyššího převodového stupně. Pokud nejsou převodové stupně konfigurovány, tak se vyhodnotí CfgFeedLimits/maxFeed prvního bloku parametrů vřetena. Index 99 = aktivní vřeteno

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Korekce nástrojů				
	200	1	1 = bez přídavku 2 = s přídavkem 3 = s přídavkem a přídavek z TOOL CALL	Aktivní rádius
		2	1 = bez přídavku 2 = s přídavkem 3 = s přídavkem a přídavek z TOOL CALL	Aktivní délka
		3	1 = bez přídavku 2 = s přídavkem 3 = s přídavkem a přídavek z TOOL CALL	Rádius zaoblení R2
		6	Číslo nástroje	Délka nástroje Index 0 = aktivní nástroj
Transformace souřadnic				
	210	1	-	Základní natočení (ruční)
		2	-	Programované natočení
		3	-	Aktivní osa zrcadlení Bit#0 až 2 a 6 až 8: Osy X, Y, Z a U, V, W
		4	Osy	Aktivní koeficient změny měřítka Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		5	Rotační osa	3D-ROT Index: 1 - 3 (A, B, C)
		6	-	Naklopení roviny obrábění v režimech programování 0 = není aktivní –1 = aktivní
		7	-	Naklopení roviny obrábění v ručních režimech 0 = není aktivní –1 = aktivní
		8	Č. QL-parametru	Úhel natočení mezi vřetenem a naklopeným souřadným systémem. Promítne úhel, uložený v parametru QL ze vstupního souřadného systému do nástrojového souřadného systému. Po povolení IDX se promítne úhel 0.

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		10	-	Druh definice aktivního naklopení: 0 = bez naklopení - je vráceno, pokud jak režim **Ruční ovládání** tak i automatické režimy nemají aktivní naklopení. 1 = axiální 2 = prostorový úhel
		11	-	Souřadnicový systém pro ruční pohyby: 0 = souřadnicový systém stroje **M-CS** 1 = souřadnicový systém obráběcí roviny **WPL-CS** 2 = souřadnicový systém nástroje **T-CS** 4 = souřadnicový systém obrobku **W-CS**
		12	Osa	Korekce v souřadném systému obráběcí roviny **WPL-CS** (FUNCTION TURNDATA CORR WPL popř. FUNCTION CORRDATA WPL) Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Aktivní souřadný systém				
	211	–	-	1 = Systém zadávání (výchozí) 2 = REF-systém 3 = Systém výměny nástroje
Speciální transformace při soustružení				
	215	1	-	Úhel precese zadávacího systému v XY-rovině v režimu soustružení. K resetování transformace se musí do úhlu zadat 0. Tato transformace se použije v rámci cyklu 800 (parametr Q497).
		3	1-3	Odečtení prostorového úhlu zapsaného s NR2. Index: 1 - 3 (rotA, rotB, rotC)
Aktivní posunutí nulového bodu				
	220	2	Osy	Aktuální posun nulového bodu v [mm] Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		3	Osy	Rozdíl mezi čtením referenčního a vztažného bodu. Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		4	Osy	Čtení. Index: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
Rozsah pojezdu				
	230	2	Osy	Záporný softwarový vypínač Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		3	Osy	Kladný softwarový vypínač Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		5	-	Softwarový koncový vypínač zapnout nebo vypnout: 0 = zap, 1 = vyp U Modulo-os se musí nastavit horní a spodní hranice nebo žádná hranice.
Čtení cílové polohy v REF-systému				
	240	1	Osy	Aktuální cílová poloha v REF-systému
Čtení cílové polohy v REF-systému včetně offsetů (ručního kolečka atd.)				
	241	1	Osy	Aktuální cílová poloha v REF-systému
Čtení aktuální polohy v aktivním souřadném systému				
	270	1	Osy	Aktuální cílová poloha v zadávacím systému Funkce vydá při vyvolání s aktivní korekcí rádiusu nástroje nekorigované polohy hlavních os X, Y a Z. Pokud se funkce vyvolá s aktivní korekcí rádiusu nástroje pro rotační osu, tak se vydá chybové hlášení. Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
Čtení aktuální polohy v aktivním souřadném systému včetně offsetů (ručního kolečka atd.)				

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
	271	1	Osy	Aktuální cílová poloha v systému zadávání
Číst informace o M128				
	280	1	-	M128 je aktivní: –1 = ano, 0 = ne
		3	-	Stav TCPM po Q-č.: Q-č. + 0: TCPM je aktivní, 0 = ne, 1 = ano Q-č. + 1: OSA, 0 = POS, 1 = SPAT Q-Nr. + 2: PATHCTRL, 0 = OSA, 1 = VEKTOR Q-č. + 3: posuv, 0 = F TCP, 1 = F CONT
Kinematika stroje				
	290	5	-	0: Kompenzace teploty není aktivní 1: Kompenzace teploty je aktivní
		7	-	KinematicsComp: 0: Kompenzace pomocí KinematicsComp není aktivní 1: Kompenzace pomocí KinematicsComp je aktivní
		10	-	Index strojní kinematiky naprogramované s FUNCTION MODE MILL popř. FUNCTION MODE TURN z Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels –1 = Není programovaný
Čtení dat kinematiky stroje				
	295	1	Č. QS-parametru	Čtení názvů os aktivní trojosové kinematiky. Názvy os se zapíšou za QS(IDX), QS(IDX+1) a QS(IDX+2). 0 = Operace byla úspěšná
		2	0	Funkce FACING HEAD POS je aktivní? 1 = ano, 0 = ne
		4	Rotační osa	Čtení, zda se uvedená osa natočení podílí na kinematickém výpočtu. 1 = ano, 0 = ne (Osa natočení se může vyloučit z kinematického výpočtu pomocí M138.) Index: 4, 5, 6 (A, B, C)
		5	Vedlejší osa	Čtení, zda je zadaná vedlejší osa použita v kinematice. -1 = Osa není v kinematice 0 = Osa není použita v kinematickém výpočtu:
		6	Osy	Úhlová hlava: vektor posunutí v základním souřadném systému B-CS skrz úhlovou hlavu Index: 1, 2, 3 (X, Y, Z)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		7	Osy	Úhlová hlava: směrový vektor nástroje v základním souřadném systému B-CS Index: 1, 2, 3 (X, Y, Z)
		10	Osy	Zjištění programovatelných os K uvedenému indexu osy zjistit příslušné ID-osy (Index zjistit z CfgAxis/axisList). Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		11	ID-osy	Zjištění programovatelných os K uvedenému ID-osy zjistit index osy (X = 1, Y = 2, ...). Index: ID-osy (index z CfgAxis/axisList)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Změna geometrického chování				
	310	20	Osy	Programování průměru: –1 = zap, 0 = vyp
		126	-	M126: –1 = Zap, 0 = Vyp
Aktuální čas systému				
	320	1	0	Systémový čas v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 00:00:00 hodin (reálný čas).
			1	Systémový čas v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 00:00:00 hodin (předběžný výpočet).
		3	-	Přečíst dobu obrábění aktuálního NC-programu, .
Formátování systémového času				
	321	0	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: DD.MM.RRRR hh:mm:ss
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: DD.MM.RRRR hh:mm:ss
		1	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: D.MM.RRRR h:mm:ss
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: D.MM.RRRR h:mm:ss
		2	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: D.MM.RRRR h:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: D.MM.RRRR h:mm
		3	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: D.MM.RR h:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: D.MM.RR h:mm

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		4	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RRRR-MM-DD hh:mm:ss
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RRRR-MM-DD hh:mm:ss
		5	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RRRR-MM-DD hh:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RRRR-MM-DD hh:mm
		6	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RRRR-MM-DD h:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RRRR-MM-DD h:mm
		7	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RR-MM-DD h:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RR-MM-DD h:mm
		8	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: DD.MM.RRRR
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: DD.MM.RRRR
		9	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: D.MM.RRRR
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: D.MM.RRRR

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		10	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: D.MM.RR
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: D.MM.RR
		11	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RRRR-MM-DD
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RRRR-MM-DD
		12	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: RR-MM-DD
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: RR-MM-DD
		13	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: hh:mm:ss
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: hh:mm:ss
		14	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: h:mm:ss
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: h:mm:ss
		15	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: h:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (předběžný výpočet). Formát: h:mm

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		16	0	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (reálný čas). Formát: DD.MM.RRRR hh:mm
			1	Formátování: Systémového času v sekundách, které uplynuly od 1.1.1970, 0:00 hodin (výpočet dopředu). Formát: DD.MM.RRRR hh:mm
		20	0	Aktuální kalendářní týdny podle ISO 8601 (reálný čas)
			1	Aktuální kalendářní týdny podle ISO 8601 (výpočet dopředu)
Globální nastavení programu GPS: Stav aktivace globální				
	330	0	-	0 = GPS-nastavení není aktivní 1 = libovolné GPS-nastavení je aktivní
Globální nastavení programu GPS: Stav aktivace jednotlivě				
	331	0	-	0 = GPS-nastavení není aktivní 1 = libovolné GPS-nastavení je aktivní
		1	-	GPS: Základní naklopení 0 = vyp, 1 = zap
		3	Osy	GPS: Zrcadlení 0 = vyp, 1 = zap Index: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		4	-	GPS: Posunutí v modifikovaném systému obrobku 0 = vyp, 1 = zap
		5	-	GPS: Natočení v zadávacím systému 0 = vyp, 1 = zap
		6	-	GPS: Koeficient posuvu 0 = vyp, 1 = zap
		8	-	GPS: Proložení ručním kolečkem 0 = vyp, 1 = zap
		10	-	GPS: Virtuální osa nástroje 0 = vyp, 1 = zap
		15	-	GPS: Volba souřadnému systému ručního kolečka 0 = Strojní souřadný systém M-CS 1 = Souřadný systému obrobku W-CS 2 = modifikovaný souřadný systém obrobku mW-CS 3 = Souřadný systém roviny obrábění WPL-CS
		16	-	GPS: Posunutí v systému obrobku 0 = vyp, 1 = zap
		17	-	GPS: Osový offset 0 = vyp, 1 = zap

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Globální nastavení programu GPS				
	332	1	-	GPS: Úhel základního natočení
		3	Osy	GPS: Zrcadlení 0 = nezrcadlené, 1 = zrcadlené Index: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		4	Osy	GPS: Posunutí v modifikovaném systému obrobku Index: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		5	-	GPS: Úhel natočení v souřadném systému zadávání I-CS
		6	-	GPS: Koeficient posuvu
		8	Osy	GPS: Proložení ručním kolečkem Maximum hodnoty Index: 1 - 10 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT)
		9	Osy	GPS: Hodnota proložení ručním kolečkem Index: 1 - 10 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT)
		16	Osy	GPS: Posunutí v souřadném systému obrobku W-CS Index: 1 - 3 (X, Y, Z)
		17	Osy	GPS: Osový offset Index: 4 - 6 (A, B, C)
Spínací dotyková sonda TS				
	350	50	1	Typ dotykové sondy: 0: TS120, 1: TS220, 2: TS440, 3: TS630, 4: TS632, 5: TS640, 6: TS444, 7: TS740
			2	Řádka v tabulce dotykové sondy
		51	-	Účinná délka
		52	1	Platný poloměr snímací kuličky
			2	Rádius zaoblení
		53	1	Přesazení středu (hlavní osa)
			2	Přesazení středu (vedlejší osa)
		54	-	Úhel orientace vřetena ve stupních (středové přesazení)
		55	1	Rychloposuv
			2	Měřicí posuv
			3	Posuv pro předpolohování: FMAX_PROBE nebo FMAX_MACHINE
		56	1	Maximální dráha měření
			2	Bezpečná vzdálenost
		57	1	Orientace vřetena je možná 0 = ne, 1 = ano
			2	Úhel orientace vřetena ve stupních

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Stolní dotyková sonda pro měření nástroje TT				
	350	70	1	TT: Typ dotykové sondy
			2	TT: Řádek v tabulce dotykové sondy
		71	1/2/3	TT: Střed dotykové sondy (REF-systém)
		72	-	TT: Poloměr dotykové sondy
		75	1	TT: Rychloposuv
			2	TT: Měřicí posuv při stojícím vřetenu
			3	TT: Měřicí posuv při rotujícím vřetenu
		76	1	TT: Maximální dráha měření
			2	TT: Bezpečná vzdálenost pro měření délek
			3	TT: Bezpečná vzdálenost pro měření rádiusu
			4	TT: Vzdálenost spodní hrany frézy od horní hrany snímacího hrotu
		77	-	TT: Otáčky vřetena
		78	-	TT: Směr snímání
		79	-	TT: Aktivovat rádiový přenos
			-	TT: Stop při vychýlení dotykové sondy

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Vztažný bod z cyklu dotykové sondy (výsledky snímání)				
	360	1	Souřadnice	Poslední vztažný bod ručního cyklu dotykové sondy, popř. poslední dotykový bod z cyklu 0 (souřadný systém zadávání). Korekce: Délka, rádius a přesazení středu
		2	Osy	Poslední vztažný bod ručního cyklu dotykové sondy, popř. poslední dotykový bod z cyklu 0 (strojní souřadný systém, jako indexy jsou přípustné pouze osy aktivní 3D-kinematiky. Korekce: pouze přesazení středu
		3	Souřadnice	Výsledek měření v systému zadávání cyklů dotykové sondy 0 a 1. Výsledek měření se přečte ve formě souřadnic. Korekce: pouze přesazení středu
		4	Souřadnice	Poslední vztažný bod ručního cyklu dotykové sondy, popř. poslední dotykový bod z cyklu 0 (souřadný systém obrobku). Výsledek měření se přečte ve formě souřadnic. Korekce: pouze přesazení středu
		5	Osy	Hodnoty os, bez korekce
		6	Souřadnice / osa	Odečtení výsledků měření ve formě souřadnic / osových hodnot v zadávacím systému snímání. Korekce: pouze délky
		10	-	Orientace vřetena
		11	-	Chybový status snímání: 0: Snímání bylo úspěšné –1: Bod dotyku nebyl dosažen –2: Snímač byl již na začátku snímání vychýlen

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Čtení, popř. zápis hodnot z aktivní tabulky nulových bodů				
	500	Row number	Sloupec	Čtení, hodnot
Čtení, popř. zápis hodnot z tabulky Preset (základní transformace)				
	507	Row number	1-6	Čtení, hodnot
Čtení, popř. zápis osových offsetů z tabulky Preset				
	508	Row number	1-9	Čtení, hodnot
Data o obrábění palety				
	510	1	-	Aktivní řádek
		2	-	Aktuální číslo palety. Hodnota sloupce NÁZEV posledního záznamu typu PAL. Když je sloupec prázdný nebo neobsahuje žádnou číselnou hodnotu, vrátí se hodnota -1.
		3	-	Aktuální řádka tabulky palet.
		4	-	Poslední řádka NC-programu aktuální palety.
		5	Osy	Obrábění orientované podle nástroje: Bezpečná výška je naprogramována: 0 = ne, 1 = ano Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		6	Osy	Obrábění orientované podle nástroje: Bezpečná výška Hodnota neplatí, když ID510 NR5 dá s příslušným IDX hodnotu 0. Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		10	-	Číslo řádku tabulky palet, ke kterému se hledá při startu z bloku.
		20	-	Způsob obrábění palety? 0 = Orientace podle obrobku 1 = Orientace podle nástroje
		21	-	Automatické pokračování po NC-chybě: 0 = zablokováno 1 = aktivní 10 = Přerušit pokračování 11 = Pokračování s řádkou v tabulce palety, která by se bez NC-chyby provedla jako další 12 = Pokračování s řádkou v tabulce palety, ve které se vyskytla NC-chyba 13 = Pokračování s další paletou

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Čtení dat z tabulky bodů				
	520	Row number	10	Čtení hodnot z aktivní tabulky bodů
			11	Čtení hodnot z aktivní tabulky bodů
			1-3 X/Y/Z	Čtení hodnot z aktivní tabulky bodů
Čtení, popř. zápis do aktivního Presetu				
	530	1	-	Číslo aktivního vztažného bodu v aktivní tabulce vztažných bodů.
Aktivní vztažný bod palety				
	540	1	-	Číslo aktivního vztažného bodu palety. Vrátí číslo aktivního vztažného bodu. Pokud není aktivní žádný vztažný bod palety, vrátí funkce hodnotu –1.
		2	-	Číslo aktivního vztažného bodu palety. Jako NR1.
Hodnoty pro základní transformaci vztažného bodu palety				
	547	Row number	Osy	Číst hodnoty základní transformace z Preset tabulky palety.. Index: 1 - 6 (X, Y, Z, SPA, SPB, SPC)
Osové offsety z tabulky vztažných bodů palety				
	548	Row number	Offset	Číst hodnoty osového offsetu z tabulky vztažných bodů palety.. Index: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
OEM-Offset				
	558	Row number	Offset	Čtení. Index: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
Čtení a zápis stavu stroje				
	590	2	1-30	Volně k dispozici, při volbě programu se nesmaže.
Čtení a zápis stavu stroje				
	590	3	1-30	Volně k dispozici, při výpadku síťového napájení se nesmaže (trvalé uložení).
Čtení, popř. zápis parametru Look-Ahead každé jednotlivé osy (strojní úroveň)				
	610	1	-	Minimální posuv (**MP_minPathFeed**) v mm/min.
		2	-	Minimální posuv v rozích (**MP_minCornerFeed**) v mm/min
		3	-	Mezní posuv pro vysokou rychlost (**MP_maxG1Feed**) v mm/min
		4	-	Max. škubnutí při nízké rychlosti (**MP_maxPathJerk**) v m/s^3
		5	-	Max. škubnutí při vysoké rychlosti (**MP_maxPathJerkHi**) v m/s^3
		6	-	Tolerance při nízké rychlosti (**MP_pathTolerance**) v mm

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		7	-	Tolerance při vysoké rychlosti (**MP_pathToleranceHi**) v mm
		8	-	Max. odvod škubnutí (**MP_maxPathYank**) v m/s^4
		9	-	Koeficient tolerance v křivkách (**MP_curveTolFactor**)
		10	-	Podíl max. přípustného škubnutí při změně křivosti (**MP_curveJerkFactor**)
		11	-	Max. škubnutí při snímacích pohybech (**MP_pathMeasJerk**)
		12	-	Úhlová tolerance při obráběcím posuvu (**MP_angleTolerance**)
		13	-	Úhlová tolerance při rychloposuvu (**MP_angleToleranceHi**)
		14	-	Max. rohový úhel pro polygony (**MP_maxPolyAngle**)
		18	-	Radiální zrychlení při obráběcím posuvu (**MP_maxTransAcc**)
		19	-	Radiální zrychlení při rychloposuvu (**MP_maxTransAccHi**)
		20	Index fyzické osy	Max. posuv (**MP_maxFeed**) v mm/min
		21	Index fyzické osy	Max. zrychlení (**MP_maxAcceleration**) v m/s^2
		22	Index fyzické osy	Maximální přechodové škubnutí osy při rychloposuvu (**MP_axTransJerkHi**) v m/s^2
		23	Index fyzické osy	Maximální přechodové škubnutí osy při obráběcím posuvu (**MP_axTransJerk**) v m/s^3
		24	Index fyzické osy	Předběžné řízení zrychlení (**MP_compAcc**)
		25	Index fyzické osy	Osové škubnutí při nízké rychlosti (**MP_axPathJerk**) v m/s^3
		26	Index fyzické osy	Osové škubnutí při vysoké rychlosti (**MP_axPathJerkHi**) v m/s^3
		27	Index fyzické osy	Přesnější sledování tolerance v rozích (**MP_reduceCornerFeed**) 0 = vypnuto, 1 = zapnuto
		28	Index fyzické osy	DCM: Maximální tolerance pro lineární osy v mm (**MP_maxLinearTolerance**)
		29	Index fyzické osy	DCM: Maximální úhlová tolerance [°] (**MP_maxAngleTolerance**)
		30	Index fyzické osy	Monitorování tolerance pro sdružené závity (**MP_threadTolerance**)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		31	Index fyzické osy	Tvar (**MP_shape**) filtrů **axisCutterLoc** 0: Off 1: Průměr 2: Trojúhelník 3: HSC 4: Pokročilé HSC
		32	Index fyzické osy	Frekvence (**MP_frequency**) filtru **axisCutterLoc** v Hz
		33	Index fyzické osy	Tvar (**MP_shape**) filtru **axisPosition** 0: Off 1: Průměr 2: Trojúhelník 3: HSC 4: Pokročilé HSC
		34	Index fyzické osy	Frekvence (**MP_frequency**) filtru **axisPosition** v Hz
		35	Index fyzické osy	Řád filtrů pro režim **Ruční provoz** (**MP_manualFilterOrder**)
		36	Index fyzické osy	HSC-režim (**MP_hscMode**) filtru **axisCutterLoc**
		37	Index fyzické osy	HSC-režim (**MP_hscMode**) filtru **axisPosition**
		38	Index fyzické osy	Osové škubnutí při snímacích pohybech (**MP_axMeasJerk**)
		39	Index fyzické osy	Váha chyby filtru pro výpočet odchylky filtru (**MP_axFilterErrWeight**)
		40	Index fyzické osy	Maximální filtrační délka polohového filtru (**MP_maxHscOrder**)
		41	Index fyzické osy	Maximální filtrační délka CLP-filtru (**MP_maxHscOrder**)
		42	-	Maximální posuv osy při obráběcím posuvu (**MP_maxWorkFeed**)
		43	-	Maximální dráhové zrychlení při obráběcím posuvu (**MP_maxPathAcc**)
		44	-	Maximální dráhové zrychlení při rychloposuvu (**MP_maxPathAccHi**)
		45	-	Form Smoothing-Filter (**CfgSmoothingFilter/shape**) 0 = Off (Vyp) 1 = Average (Průměr) 2 = Triangle (Trojúhelník)
		46	-	Ordnung Smoothing-Filter (pouze liché hodnoty) (**CfgSmoothingFilter/order**)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		47	-	Typ profilu zrychlení (**CfgLaPath/profileType**) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		48	-	Typ profilu zrychlení, rychloposuv (**CfgLaPath/profileType**) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		51	Index fyzické osy	Kompenzace regulační odchylky ve fázi škubnutí (**MP_lpcJerkFact**)
		52	Index fyzické osy	kv-koeficient regulátoru polohy v 1/s (**MP_kvFactor**)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Měření maximálního vytížení jedné osy				
	621	0	Index fyzické osy	Ukončit měření dynamického zatížení a uložit výsledek do udaného Q-parametru.
Čtení obsahů SIK				
	630	0	Č. opce	Lze výslovně zjistit, zda je SIK-opce uvedená v **IDX** nastavená nebo ne. 1 = Opce je povolená 0 = Opce není povolená
		1	-	Lze zjistit, zda a která Feature Content Level (pro funkce Upgradu) je nastavena. –1 = FCL není nastavena <č.> = nastavená FCL
		2	-	Číst sériové číslo SIK -1 = v systému není platný SIK
		10	-	Zjištění typu řídicího systému: 0 = iTNC 530 1 = na NCK založené řídicí systémy (TNC 640, TNC 620, TNC 320, TNC 128, PNC 610, ...)
Všeobecná data brusného kotouče				
	780	2	-	Šířka
		3	-	Výčnělek
		4	-	Úhel alfa (opčně)
		5	-	Úhel gama (opčně)
		6	-	Hloubka (opčně)
		7	-	Rádius zaoblení na hraně "Further" (Vzdálenější - opčně)
		8	-	Rádius zaoblení na hraně "Nearer" (Bližší - opčně)
		9	-	Rádius zaoblení na hraně "Nearest" (Nejbližší - opčně)
		10	-	Aktivní hrana:
		11	-	
		12	-	Vnější nebo vnitřní kotouč?
		13	-	Korekční úhel B-osy (proti základnímu úhlu pozice)
		14	-	Typ šikmého kotouče
		15	-	Celková délka brusného kotouče
		16	-	Délka vnitřní hrany brusného kotouče
		17	-	Minimální průměr kotouče (mez opotřebení)
		18	-	Minimální šířka kotouče (mez opotřebení)
		19	-	Číslo nástroje

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		20	-	Řezná rychlost
		21	-	Maximální povolená řezná rychlost
		27	-	Kotouč základního typu
		28	-	Úhel vybrání na vnější straně
		29	-	Úhel vybrání na vnitřní straně
		30	-	Stav zjišťování
		31	-	Korekce rádiusu
		32	-	Korekce celkové délky
		33	-	Korekce vyložení
		34	-	Korekce délky k nejvnitřnější hraně
		35	-	Poloměr dříku brusného kotouče
		36	-	Počáteční orovnání provedeno?
		37	-	Místo pro počáteční orovnání
		38	-	Nástroj pro počáteční orovnání
		39	-	Změřit brusný kotouč?
		51	-	Nástroj na orovnání na průměru
		52	-	Nástroj na orovnání na vnější hraně
		53	-	Nástroj na orovnání na vnitřní hraně
		54	-	Vyvolat orovnání průměru podle počtu
		55	-	Vyvolat orovnání vnější hrany podle počtu
		56	-	Vyvolat orovnání vnitřní hrany podle počtu
		57	-	Čítač orovnání průměru
		58	-	Čítač orovnání vnější hrany
		59	-	Čítač orovnání vnitřní hrany
		101	-	Poloměr brusného kotouče

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Detailní geometrie (obrys) brusného kotouče				
	783	1	1	Šířka vnějšího zkosení strany kotouče
			2	Šířka vnitřního zkosení strany kotouče
		2	1	Úhel vnějšího zkosení strany kotouče
			2	Úhel vnitřního zkosení strany kotouče
		3	1	Rohový vnější rádius strany kotouče
			2	Rohový vnitřní rádius strany kotouče
		4	1	Vnější délka strany kotouče
			2	Vnitřní délka strany kotouče
		5	1	Vnější délka druhého chodu strany kotouče
			2	Vnitřní délka druhého chodu strany kotouče
		6	1	Vnější úhel druhého chodu strany kotouče
			2	Vnitřní úhel druhého chodu strany kotouče
		7	1	Vnější délka vybrání strany kotouče
			2	Vnitřní délka vybrání strany kotouče
		8	1	Vnější rádius výjezdu strany kotouče
			2	Vnitřní rádius výjezdu strany kotouče
		9	1	Celková vnější hloubka
			2	Celková vnitřní hloubka

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Čtení informace funkční bezpečnosti FS				
	820	1	-	Omezení skrz FS: 0 = Bez funkční bezpečnosti FS, 1 = Ochranná dvířka jsou otevřená SOM1, 2 = Ochranná dvířka jsou otevřená SOM2, 3 = Ochranná dvířka jsou otevřená SOM3, 4 = Ochranná dvířka jsou otevřená SOM4, 5 = Všechna ochranná dvířka jsou zavřená
Zápis dat pro monitorování vyváženosti				
	850	10	-	Aktivovat monitorování vyváženosti 0 = Monitorování vyváženosti není aktivní 1 = Monitorování vyváženosti je aktivní
Čítač				
	920	1	-	Plánované obrobky. Čítač dává obecně v režimu **Test programu** hodnotu 0.
		2	-	Již hotové obrobky. Čítač dává obecně v režimu **Test programu** hodnotu 0.
		12	-	Obrobky ještě ke zhotovení. Čítač dává obecně v režimu **Test programu** hodnotu 0.
Přečíst a zapsat data aktuálního nástroje				
	950	1	-	Délka nástroje L
		2	-	Rádius nástroje R
		3	-	Rádius R2 nástroje
		4	-	Přídavek na délku nástroje DL
		5	-	Přídavek na rádius nástroje DR
		6	-	Přídavek na rádius nástroje DR2
		7	-	Nástroj zablokován TL 0 = Není zablokovaný, 1 = Zablokovaný
		8	-	Číslo sesterského nástroje RT
		9	-	Maximální životnost TIME1
		10	-	Maximální životnost TIME2 při TOOL CALL
		11	-	Aktuální životnost CUR.TIME
		12	-	PLC-stav
		13	-	Délka břitu v ose nástroje LCUTS
		14	-	Maximální úhel zanoření ANGLE
		15	-	TT: Počet břitů CUT
		16	-	TT: Tolerance opotřebení délky LTOL
		17	-	TT: Tolerance opotřebení rádiusu RTOL

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		18	-	TT: Směr otáčení DIRECT 0 = kladný, –1 = záporný
		19	-	TT: Přesazení roviny R-OFFS R = 99999,9999
		20	-	TT: Přesazení délky L-OFFS
		21	-	TT: Tolerance délky zlomení LBREAK
		22	-	TT: Tolerance poloměru zlomení RBREAK
		28	-	Maximální otáčky [1/min] (NMAX)
		32	-	Vrcholový úhel T-ANGLE
		34	-	Odjezd povolen LIFTOFF (0=Ne, 1=Ano)
		35	-	Tolerance opotřebení rádiusu R2TOL
		36	-	Typ nástroje (fréza = 0, brusný nástroj = 1, ... dotyková sonda = 21)
		37	-	Příslušná řádka v tabulce dotykové sondy
		38	-	Časový údaj posledního použití
		39	-	ACC
		40	-	Stoupání pro závitové cykly
		41	-	AFC: Referenční zátěž
		42	-	AFC: Předběžné varování přetížení
		43	-	AFC: Přetížení NC-stop
		44	-	Překročení doby životnosti nástroje
		45	-	Čelní šířka řezné destičky (RCUTS)
		46	-	Užitečná délka frézy (LU)
		47	-	Poloměr krku frézy (RN)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Přečíst a zapsat data aktuálního soustružnického nástroje				
	951	1	-	Číslo nástroje
		2	-	Délka nástroje XL
		3	-	Délka nástroje YL
		4	-	Délka nástroje ZL
		5	-	Přídavek na délku nástroje DXL
		6	-	Přídavek na délku nástroje DYL
		7	-	Přídavek na délku nástroje DZL
		8	-	Rádius břitu RS
		9	-	Orientace nástroje TO
		10	-	Orientační úhel vřetena ORI
		11	-	Úhel nastavení P_ANGLE
		12	-	Vrcholový úhel T_ANGLE
		13	-	Šířka zápichu CUT_WIDTH
		14	-	Typ (např. hrubovací, dokončovací, závitový, zapichovací nástroj nebo s kruhovým břitem)
		15	-	Délka břitu CUT_LENGTH
		16	-	Korekce průměru obrobku WPL-DX-DIAM v souřadném systému obráběcí roviny WPL-CS
		17	-	Korekce délky obrobku WPL-DZL v souřadném systému obráběcí roviny WPL-CS
		18	-	Přídavek na šířku zápichu
		19	-	Přídavek rádiusu břitu
		20	-	Natočení o prostorový úhel B pro zahnuté zapichovací nástroje

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Údaje aktivního orovnávače				
	952	1	-	Číslo nástroje
		2	-	Délka nástroje XL
		3	-	Délka nástroje YL
		4	-	Délka nástroje ZL
		5	-	Přídavek délky nástroje DXL
		6	-	Přídavek délky nástroje DYL
		7	-	Přídavek délky nástroje DZL
		8	-	Rádius břitu
		9	-	Délka břitu
		13	-	Šířka břitu pro dlaždice nebo roli
		14	-	Typ (např. diamant, dlaždice, vřeteno, role)
		19	-	Přídavek poloměru břitu
		20	-	Otáčky orovnávacího vřetena nebo válce

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Volné místo v paměti pro správu nástrojů				
	956	0-9	-	Volné místo v datech pro správu nástrojů. Data se při přerušení programu neresetují.
Použití nástrojů a osazení				
	975	1	-	Kontrola použitelnosti nástroje pro aktuální NC-program: Výsledek –2: Kontrola není možná, funkce je v konfiguraci vypnutá Výsledek –1: Kontrola není možná, chybí soubor použití nástroje Výsledek 0: OK, všechny nástroje jsou k dispozici Výsledek 1: Kontrola není OK
		2	Řádek	Kontrolujte dostupnost nástrojů, které jsou potřeba z řádku IDX v aktuální tabulce palety. –3 = V řádku IDX není paleta definována nebo byla funkce vyvolána mimo obrábění palety –2 / –1 / 0 / 1 viz NR1
Odjezd nástroje při NC-stop				
	980	3	-	(Tato funkce je zastaralá – HEIDENHAIN doporučuje: Již nepoužívat. ID980 NR3 = 1 je ekvivalentem k ID980 NR1 = –1, ID980 NR3 = 0 působí ekvivalentně jako ID980 NR1 = 0. Jiné hodnoty nejsou dovoleny.) Povolit odjezd na hodnotu definovanou v CfgLiftOff: 0 = Odjezd zablokovat 1 = Odjezd povolit
Cykly dotykové sondy a transformace souřadnic				
	990	1	-	Chování při nájezdu: 0 = Standardní chování, 1 = Snímací pozici najet bez korekce. Účinný rádius, bezpečná vzdálenost nula
		2	16	Strojní režim Automaticky/Ručně
		4	-	0 = Dotykový hrot není vychýlený 1 = Dotykový hrot je vychýlený
		6	-	Je stolní dotyková sonda TT aktivní? 1 = ano 0 = ne
		8	-	Aktuální úhel vřetena ve [°]
		10	Č. QS-parametru	Zjistit číslo nástroje z názvu nástroje. Vracená hodnota se řídí podle konfigurovaných pravidel pro hledání sesterského nástroje. Pokud existuje několik nástrojů se

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
				stejným názvem, tak se dodá první nástroj z tabulky nástrojů. Je-li nástroj vybraný podle pravidel zablokován, tak se vrátí sesterský nástroj. –1: Žádný nástroj s předaným názvem nebyl v tabulce nástrojů nalezen nebo jsou všechny vhodné nástroje zablokované.
		16	0	0 = Kontrola předána přes kanál vřetena na PLC, 1 = Převzít kontrolu přes kanál vřetena
			1	0 = Kontrola předána přes vřeteno nástroje na PLC, 1 = Převzít kontrolu přes vřeteno nástroje
		19	-	Potlačení snímacího pohybu v cyklech: 0 = Pohyb bude potlačen (parametr CfgMachineSimul/simMode se nerovná FullOperation nebo není aktivní režim **Test programu**) 1 = Pohyb se provede (parametr CfgMachineSimul/simMode = FullOperation, může být zapsán pro účely testování)

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Status zpracování				
	992	10	-	Předvýpočet a start z bloku je aktivní 1 = Ano, 0 = Ne
		11	-	Start z bloku - informace ke hledání bloku: 0 = NC-program spuštěn bez STARTu Z BLOKU 1 = Systémový cyklus Iniprog se provede před hledáním bloku 2 = Hledání bloku probíhá 3 = Funkce se provedou později –1 = Cyklus Iniprog před hledáním bloku byl přerušen –2 = Přerušení během hledání bloku –3 = Přerušení STARTu Z BLOKU po fázi hledání, před nebo během aktualizace funkcí –99 = Implicitně Cancel
		12	-	Způsob přerušení k dotazu v rámci makra OEM_CANCEL: 0 = Bez přerušení 1 = Přerušení kvůli chybě nebo Nouzovému zastavení 2 = Explicitní přerušení s interním Stop po Stop uprostřed bloku 3 = Explicitní přerušení s interním Stop po Stop na hranici bloku
		14	-	Číslo poslední chyby FN14
		16	-	Je aktivní pravé zpracování? 1 = Zpracování, 0 = Simulace
		17	-	Je aktivní 2D-programovací grafika? 1 = Ano 0 = Ne
		18	-	Je aktivní souběžné provádění programovací grafiky (softtlačítko **Autom. grafika**)? 1 = ano 0 = ne
		20	-	Informace o frézování - soustružení: 0 = Frézování (po **FUNCTION MODE MILL**) 1 = Soustružení (po **FUNCTION MODE TURN**) 10 = Provedení operací pro přechod ze soustružení na frézování 11 = Provedení operací pro přechod z frézování na soustružení
		30	-	Je interpolace několika os povolená? 0 = ne (například u pravoúhlého řízení) 1 = ano

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
		31	-	R+/R– v režimu MDI možné / povolené? 0 = ne 1 = ano
		32	0	Je vyvolání cyklu možné / povolené? 0 = ne 1 = ano
			Číslo cyklu	Jednotlivý cyklus povolen: 0 = ne 1 = ano
		40	-	Kopírovat tabulky v režimu **Testu programu**? Hodnota 1 se nastaví při zvolení programu a po stisknutí softklávesy **RESET +START**. Systémový cyklus **iniprog.h** pak zkopíruje tabulku a resetuje systémové datum. 0 = ne 1 = ano
		101	-	Je aktivní M101? 0 = ne 1 = ano
		136	-	Je aktivní M136? 0 = ne 1 = ano

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Aktivovat soubor součástky se strojními parametry				
	1020	13	Č. QS-parametru	Je soubor součástky se strojními parametry s cestou z QS-čísla (IDX) nahraný? 1 = ano 0 = ne
Nastavení konfigurace pro cykly				
	1030	1	-	Zobrazit chybové hlášení **Vřeteno se netočí** ? **(CfgGeoCycle/displaySpindleErr)** 0 = ne, 1 = ano
		2	-	Zobrazit chybové hlášení **Zkontrolujte znaménko hloubky!** ? **(CfgGeoCycle/displayDepthErr)** 0 = ne, 1 = ano
Přenos dat mezi cykly HEIDENHAIN a makry OEM				
	1031	1	0	Monitorování součástí:Čítač měření.Cyklus 238 Měřit strojní data přičítá tento čítač automaticky.
			1	Monitorování součástí: Druh měření –1 = žádné měření 0 = Zkouška kruhového tvaru 1 = Diagram vodopádu 2 = Frekvenční průběh 3 = Spektrum obálky
			2	Monitorování komponentů: Index os z **CfgAxes\MP_axisList**
			3 – 9	Monitorování komponentů: Další argumenty v závislosti na měření
		100	-	Monitorování komponent: Volitelné názvy monitorovacích úkolů, parametrizovaných v části **System\Monitoring\CfgMonComponent** .Po dokončení měření jsou zde uvedené monitorovací úkoly postupně prováděny.Při parametrizaci nezapomeňte oddělit uvedené monitorovací úlohy čárkami.
Nastavení uživatele pro rozhraní				
	1070	1	-	Mezní posuv softtlačítka FMAX, 0 = FMAX není aktivní
Test bitu				
	2300	Number	Číslo bitu	Funkce zkontroluje, zda je nastaven bit v čísle. Kontrolované číslo se předá jako NR, hledaný bit jako IDX, přitom označuje IDX0 bit s nejnižší hodnotou. Pro vyvolání funkce pro velká čísla se musí NR předat jako Q-parametr. 0 = bit není nastaven 1 = bit je nastaven

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Čtení programových informací (systémový řetězec)				
	10010	1	-	Cesta aktuálního hlavního programu nebo paletového programu.
		2	-	Cesta NC-programu viditelného v zobrazení bloku.
		3	-	Cesta cyklu zvoleného se **SEL CYCLE** nebo **CYCLE DEF 12 PGM CALL** popř. cesta aktuálně zvoleného cyklu.
		10	-	Cesta NC-programu zvoleného pomocí **SEL PGM "..."**.
Indexovaný přístup ke QS-parametrům				
	10015	20	Č. QS-parametru	Čte QS(IDX)
		30	Č. QS-parametru	Vrátí řetězec, který se získá, když v QS(IDX) bude nahrazeno všechno kromě písmen a číslic za '_'.
Čtení kanálových informací (systémový řetězec)				
	10025	1	-	Název obráběcího kanálu (Key)
Čtení údajů o tabulkách SQL (systémový řetězec)				
	10040	1	-	Symbolický název tabulky Preset.
		2	-	Symbolický název tabulky nulových bodů.
		3	-	Symbolický název tabulky vztažných bodů palety.
		10	-	Symbolický název tabulky nástrojů.
		11	-	Symbolický název tabulky míst.
		12	-	Symbolický název tabulky soustružnických nástrojů

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Hodnoty naprogramované ve vyvolání nástroje (systémový řetězec)				
	10060	1	-	Název nástroje
Čtení strojní kinematiky (systémový řetězec)				
	10290	10	-	Symbolický název strojní kinematiky naprogramované s **FUNCTION MODE MILL** popř. **FUNCTION MODE TURN** z Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels.
Přepnutí rozsahu pojezdu (systémový řetězec)				
	10300	1	-	Keyname naposledy aktivovaného pojezdového rozsahu
Čtení aktuálního systémového času (systémový řetězec)				
	10321	1 - 16	-	1: DD.MM.RRRR hh:mm:ss 2 a 16: DD.MM.RRRR hh:mm 3: DD.MM.RR hh:mm 4: RRRR-MM-DD hh:mm:ss 5 a 6: RRRR-MM-DD hh:mm 7: RR-MM-DD hh:mm 8 a 9: DD.MM.RRRR 10: DD.MM.RR 11: RRRR-MM-DD 12: RR-MM-DD 13 a 14: hh:mm:ss 15: hh:mm Alternativně lze s **DAT** v **SYSSTR(...)** uvádět systémový čas v sekundách, které se mají použít k formátování.
Čtení údajů o dotykových sondách (TS, TT) (systémový řetězec)				
	10350	50	-	Typ dotykové sondy TS ze sloupce TYPE v tabulce dotykové sondy(**tchprobe.tp**).
		70	-	Typ stolní dotykové sondy TT z CfgTT/typu.
		73	-	Klíčový název aktivní stolní dotykové sondy TT z **CfgProbes/activeTT**.
Čtení a zapisování údajů o dotykových sondách (TS, TT) (systémový řetězec)				
	10350	74	-	Sériové číslo aktivní stolní dotykové sondy TT z **CfgProbes/activeTT**.
Čtení údajů k obrábění palet (systémový řetězec)				
	10510	1	-	Název palety
		2	-	Cesta aktuálně zvolené tabulky palet.
Čtení verze NC-softwaru (systémový řetězec)				
	10630	10	-	Řetězec odpovídá formátu zobrazeného označení verze, takže např. **340590 09** nebo **817601 05 SP1**.
Všeobecná data brusného kotouče				
	10780	1	-	Název řezného kotouče

Jméno skupiny	Číslo skupiny Id....	Číslo systém. dat Nr....	Index IDX...	Popis
Čtení informace o vyvažovacím cyklu (systémový řetězec)				
	10855	1	-	Cesta kalibrační tabulky vyvážení, která patří k aktivní kinematice
Přečíst data aktuálního nástroje (systémový řetězec)				
	10950	1	-	Název aktuálního nástroje
		2	-	Záznam ze sloupce DOC aktivního nástroje
		3	-	Nastavení regulace AFC
		4	-	Kinematika držáku nástroje
		5	-	Záznam ze sloupce DR2TABLE - Název souboru tabulky korekcí pro 3D-ToolComp
Čtení údajů FUNCTION MODE SET (systémový řetězec)				
	11031	10	-	Dává výběr makra FUNCTION MODE SET <OEM-režim> jako řetězce.

40.5 Krytky kláves pro klávesnice a ovládací panely strojů

Krytky klávesnice s ID 12869xx-xx a 1344337-xx jsou vhodné pro následující klávesnice a ovládací panely strojů:

- TE 361 (FS)

Krytky klávesnice s ID 679843-xx jsou vhodné pro následující klávesnice a ovládací panely strojů:

- TE 360 (FS)

Oblast znakové klávesnice



ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16



ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25



ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34



ID 1286909	-35	-36	–	-38	-39	–	-41	-42	-43
ID 1344337*)	–	–	-01*)	–	–	-02*)	–	–	–

*) S hmatovým označením



ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52



ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60
ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–



ID 1286911	-01	-02	-03	-04	-05



ID 1286914	-01	-03



ID 1286915	-01	-02	-03



ID 1286917	-01

Oblast provozních pomůcek

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Oblast druhů provozu

								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Oblast NC-dialogu

									
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83

									
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93

	
ID 1286909	-92
ID 679843	-D6

Oblast zadávání os a hodnot

	X	Y	Z	IV	V	P	I	A	C
	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová
ID 1286909	-94	-95	-96	-97	-98	-99	-0A	-4K	-4L
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

	7	8	9	4	5	1	2	3	0
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) S hmatovým označením

	.	−/+		Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

				ESC	INS				DEL
ID 1286909	-3P	-3R	-3S	-4S	-4T	-0N	-3T	-3U	-3V
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

	>>	W	B	U
		oranžová	oranžová	oranžová
ID 1286909	-3W	–	–	–
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

		ENT
ID 1286914	-02	-04

Rozsah navigace

		HOME	PG UP		GOTO		END	PG DN
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	–	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	–	–	–	–	-04*)	–	–	–

*) S hmatovým označením

ID 1286909	-1B	-1C
ID 679843	-42	-41

Rozsah strojních funkcí

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06

	IV–	VI–			FN 1				
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20

	FN 2			FN 3			červená	zelená	X–
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04

		Z–	V–	+	–				
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74

*) S hmatovým označením

						C+		C–	
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99

	W+	W–	červená	A+	A–	B+	B–	červená	červená
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18

	zelená	červená	červená						
ID 1286909	-07	-2F	-2G	-2V	-2W	-2X	-2Y	-3B	-3C
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–

				Y–	Y+	Z+	Z–		
ID 1286909	-3D	-3K	-4G	–	–	–	–	–	–

ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94
									
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
									
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
									
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3
									 zelená
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	 zelená	 zelená	 červe-ná	 červe-ná					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Ostatní krytky kláves

			oranžo-vá	zelená	červe-ná				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843	-D5	F5							

	Pokud potřebujete krytky kláves s dalšími symboly, pak se prosím obraťte na firmu HEIDENHAIN.

41 Chybová hlášení NC

Platí pro:
81762x-16, 34059x-16, 81760x-16, 68894x-16, 54843x-16

Vydání:
02/2022
Copyright © 2022 DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH. Všechna práva vyhrazena.

Seznamy všech chybových hlášení NC

Číslo chyby	Popis
120-0006	**Error message** Konfigurace softklávesy není čitelná **Cause of error** Zadané softtlačítko není obsaženo v konfiguračních datech. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data
120-0007	**Error message** Konfigurace vrstvy není čitelná **Cause of error** Konfigurovanou lištu softkláves ("Layer") nelze přečíst **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data
120-0008	**Error message** Neznámý cyklus či dotaz %1 **Cause of error** V konfiguračních datech nebyl nalezen zadaný cyklus či dialog cyklu **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data
120-000A	**Error message** Není možno vytvořit menu **Cause of error** Softwarový problém v uživatelském rozhranní **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
120-000B	**Error message** Q-Parameter %1: Nelze přečíst či zapsat hodnotu **Cause of error** Softwarový problém v uživatelském rozhranní **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
120-000C	**Error message** Ve skupině softtlačítek chybí první člen **Cause of error** V konfiguračních datech je zadána skupina softkláves, žádná softklávesa však není označena jako "první" . **Error correction** Změňte konfigurační data
120-000D	**Error message** Typ softtlačítka není podporován **Cause of error** Uvnitř dialogu cyklu byl použit nepřípustný typ softklávesy **Error correction** Změňte konfigurační data
120-000E	**Error message** Neplatný zdroj ID **Cause of error** Softwarový problém v uživatelském rozhranní **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
120-000F	**Error message** Neplatná konfigurační data pro cyklus **Cause of error** V dialogu cyklu je definováno příliš mnoho softkláves **Error correction** Změňte konfigurační data
120-0013	**Error message** Chyba v uživatelském rozhranní **Cause of error** Softwarový problém v uživatelském rozhranní **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
120-0016	**Error message** **Cause of error** Interní softwarová chyba při dialogu / Frontend **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
120-001E	**Error message** Nelze se připojit do sítě: %1 %2 %3 **Cause of error** Není možné spojení s některým v síti definovaným síťovým diskem. **Error correction** - Pomocí Program Manageru otevřete správu sítě (softkey SÍŤ) - Stiskněte tlačítko MOD a zadejte klíč přístupu do sítě NET123. - Zadejte všechna potřebná data pro síťové spojení (softkey DEFINICE SÍŤ. SPOJENÍ) - Zkontrolujte správnost a způsob zápisu vstupních dat pro síťové spojení
120-001F	**Error message** Soubor ´%1´ není nalezen **Cause of error** Požadovaný soubor nebyl na zadaném místě nalezen. **Error correction** Z.B. Zkontrolujte správnost zadané cesty a názvu souboru. Evtl. Eventuelně zkopírujte soubor do příslušného adresáře.
120-002E	**Error message** Cesta '%1' nebyla nalezena **Cause of error** Požadovaná disková jednotka, nebo adresář nebyl(a) nalezen(a). **Error correction** Zkontrolujte zápis cesty.

Číslo chyby	Popis
120-0041	**Error message** No files available for online help (*.CHM) **Cause of error** Nelze zobrazit kontextovou nápovědu, protože nejsou k dispozici žádné soubory *.CHM pro online nápovědu. Musíte nahrát soubory *.CHM z domovských stránek HEIDENHAIN a uložit je do řídicího systému do podadresáře pro váš jazyk. Popis naleznete v Příručce pro uživatele. **Error correction** - Stáhněte soubory nápovědy z domovských stránek HEIDENHAIN (www.heidenhain.de): > www.heidenhain.de > Dokumentace a informace > Uživatelské příručky - Rozbalte soubor ZIP a přeneste soubory *.CHM do řídícího systému
125-0067	**Error message** Chyba při uložení obsahu obrazovky v souboru %1 **Cause of error** Při ukládání obsahu obrazovky do souboru se vyskytla chyba. **Error correction** Vytvořte prosím více místa v paměti vymazáním nepotřebných souborů nebo kontaktujte zákaznickou podporu.
125-0068	**Error message** Zdrojový soubor %1 nenalezen **Cause of error** Jeden z ukázkových souborů v seznamu není adresovatelný jako zdroj **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
125-0069	**Error message** Soubor příkladů %1 nelze zkopírovat. Chybový kód %2 **Cause of error** Jeden z ukázkových souborů v seznamu není možno zkopírovat **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
125-006A	**Error message** Neexistuje Seznam pro kopírování souborů příkladů %1 **Cause of error** Neexistuje soubor, uvedený v seznamu vzorových příkladů **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
125-006C	**Error message** Chyba při update software: '%1' **Cause of error** **Error correction**
125-006D	**Error message** Pravidla pro Update nejsou splněna **Cause of error** Jedno či více Update-pravidel nebylo splněno. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
125-006E	**Error message** Update soubor je neplatný nebo neexistuje **Cause of error** Update soubor nebyl nalezen či neobsahuje platný Update. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
125-006F	**Error message** Chyba CRC při Update **Cause of error** Kontrolní součty neodpovídají Update souborům. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
125-0070	**Error message** Neplatný záznam podpisu během Update **Cause of error** V souboru zpráv byl nalezen neznámý záznam podpisu. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
125-0071	**Error message** Příliš málo paměti. Update není možný. **Cause of error** Na datovém nosiči není dostatek volné paměti pro uložení Update. **Error correction** Uvolněte paměťové místo

Číslo chyby	Popis
125-0072	**Error message** Záložní soubor nebyl nalezen **Cause of error** Během Update software ukládá řízení automaticky bezpečnostní soubor k obnově předcházejícího softwarového stavu. Bezpečnostní soubor nebyl na datovém nosiči nalezen. **Error correction** Přepněte na adresář, ve kterém je uložen bezpečnostní soubor.
125-0075	**Error message** ZIP soubor neobsahuje nastavení systému **Cause of error** Soubor .zip, který byl určený pro povýšení software,neobsahuje žádné soubory instalátoru pro řídící systém. **Error correction** - Zkontrolujte .zip soubor
125-00D4	**Error message** V konfiguračních datech nejsou uvolněny žádné provozní časy k editaci. **Cause of error** Přes správné zadání kódového čísla není možné měnit provozní časy, neboť v konfiguračních datech jsou všechna pole provozních časů chráněna proti přepisu. **Error correction** Uvolněte potřebná pole v konfiguračních datech.
125-0117	**Error message** Seznam připojení je plný **Cause of error** Bylo dosaženo maximálního počtu konfigurovatelných spojení. **Error correction** Smažte některé spojení před přidáním dalšího.
125-0149	**Error message** Limity příčného pohybu nebyly přijaty. **Cause of error** Vstup jednoho z rozsahů přejezdu nebylo možno načíst. Možná příčina: Pro osu modulo byl zadán větší rozsah hodnot než 360° - Běží NC program **Error correction** - Upravte vstupní hodnoty a načtěte je znovu - Po skončení programu znovu načtěte limity přejezdu

Číslo chyby	Popis
125-014A	**Error message** Vstup není účinný **Cause of error** Zadání nebylo akceptováno. Možné příčiny: - Zadali jste neplatný znak. Povoleny jsou následující znaky: 1234567890.- - Zadali jste příliš mnoho znaků před nebo za desetinnou čárkou. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zadané hodnoty.
125-014B	**Error message** Kinematický model nebyl přepnut **Cause of error** Kinematický model nebyl zvolen. Možné příčiny: - NC program se zpracovává - Kinematický model je vadný **Error correction** - Po běhu programu zapněte znovu kinematiku - Informujte servisní službu
125-0163	**Error message** Jednotka měření nebyla zapnuta **Cause of error** Měrnou jednotku pro zobrazení polohy nelze změnit. Možná příčina: - Zpracovává se NC program **Error correction** - Po skončení programu znovu zapněte měrnou jednotku
126-0072	**Error message** Chyba během (self) testu **Cause of error** Během (self) testu byla přijata neplatná zpráva. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
126-0075	**Error message** Chyba během vnitřního testu **Cause of error** Během auto testu se vyskytla chyba. **Error correction** - Zkontrolujte správné zapojení a funkci obvodů nouzového zastavení -ES.A a -ES.B - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
126-0076	**Error message** Chyba při (self) testu **Cause of error** Během auto testu se vyskytla chyba. **Error correction** - Zkontrolujte správné zapojení a funkci obvodů nouzového zastavení -ES.A a -ES.B - Informujte váš servis
126-007F	**Error message** Autotest nemůže být spuštěn **Cause of error** Před autotestem (test nouzového zastavení) se vyskytla chyba, která zamezuje spuštění testu: - Vyskytla se chyba nouzového zastavení - Bylo stisknuto tlačítko nouzového zastavení - Obvod nouzového zastavení je vadný - Vnitřní teplota HSCI komponenty je příliš vysoká - Vnitřní teplota HSCI komponenty je příliš nízká - Ventilátor HSCI komponenty je vadný - Napájení komponenty chybí, je příliš nízké nebo příliš vysoké - Kabeláž HSCI chybí nebo je vadná **Error correction** - Viz další hlášení - Použijte diagnostiku HSCI sběrnice pro vyhledání, které komponenty hlásí chybu - Zkontrolujte obvod nouzového zastavení - Zkontrolujte napájecí zdroj dotčených HSCI komponent - Zkontrolujte kabeláž HSCI - V případě potřeby vyměňte HSCI komponentu - Vygenerujte servisní soubory a informujte váš servis
126-010F	**Error message** Jednotka CC pracuje pouze s 500 MHz **Cause of error** V systému je nejméně jeden CC kontrolér, který je taktován 500 MHz. Výsledkem jsou problémy výkonu v kombinaci s použitím funkcí adaptivního řízení. **Error correction** - Zkontrolujte CC kontrolér a v případě potřeby jej vyměňte. - Kontaktujte vašeho výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
126-0110	**Error message** NC software není uvolněn pro aplikace s FS **Cause of error** - Řídicí systém (hardware) byl detekován jako systém s funkční bezpečností (FS) společnosti HEIDENHAIN. Instalovaný NC software však nebyl schválen pro aplikace, které používají integrovanou funkční bezpečnost (FS) společnosti HEIDENHAIN. - Instalovaný NC software je testovací software nebo NC software, který nebyl uvolněn pro aplikace integrované funkční bezpečnosti (FS). **Error correction** - Instalujte verzi NC softwaru vašeho řídicího systému, která byla schválena pro aplikace s integrovanou funkční bezpečností (FS) společnosti HEIDENHAIN. - Informujte váš servis.
126-0111	**Error message** Je definováno příliš mnoho vypínacích portů **Cause of error** In the IOC file, more than one output was defined for switching the machine off after shutdown. This is not allowed. No more that one output can be defined. **Error correction** - Check the IO configuration and correct it if required
126-0112	**Error message** Vypínací port na nesprávné sběrnici **Cause of error** The output for switching off the machine after the control shutdown was defined for the wrong bus system. The permitted bus systems are external PL assemblies with HSCI interface or internal PL assemblies. **Error correction** - Check the IO configuration and correct it if required
126-0113	**Error message** PLC výstup pro vypnutí má více definic **Cause of error** A PLC output for shutting down the control (switch-off port) is defined both in the IOC file as well as in the configuration data (machine parameters). Note that the entry in the configuration data has priority. **Error correction** - Check the IO configuration. - Check the configuration datum DisplaySettings->CfgShutdown (Maschinen-Parameternummer 101600) - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
126-0114	**Error message** IO konfigurace neodpovídá hardwarové konfiguraci **Cause of error** Po vypnutí řídicího systému nelze aktivovat vypnutí stroje, protože IO konfigurace neodpovídá aktuálnímu nastavení hardwaru. - Soubor IOC neodpovídá nastavení hardwaru - Volby v konfiguraci jsou nesprávně nastaveny **Error correction** - Zkontrolujte nastavení hardwaru - Zkontrolujte konfiguraci IO. - Zkontrolujte volby - Informujte vaše servisní zastoupení
126-0115	**Error message** PLC výstup pro vypnutí je nesprávně definován **Cause of error** The output for switching off the machine after the control has been shutdown was incorrectly configured. - An output on the internal PL was addressed (e.g. with UEC, UMC), although no internal PL exists. - The address of the output is outside of the permissible range O0 to O30. **Error correction** Check the configuration data (machine parameter number 101600).
126-0116	**Error message** PLC výstup pro vypnutí je nesprávně konfigurován **Cause of error** The PLC output for switching off the machine after the control has been shutdown was incorrectly configured. - An output on an HSCI device was address, although not device is connected to the control over HSCI. - The addressed HSCI device is not a PL. - The addressed output does not exist on the PL. **Error correction** - Check the configuration data (machine parameter number 101600) - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
126-0117	**Error message** PLC výstup pro vypnutí je nesprávně konfigurován **Cause of error** The PLC output for switching off the machine after the control has been shutdown was incorrectly configured. The settings in the configuration datum CfgShutdown are not applicable for an integrated PL (e.g. with UEC, UMC) nor for a PL connected over HSCI (e.g. PLB 62xx). Settings for output on internal PL: - powerOffDevice: Unassigned - powerOffSlot: Unassigned - powerOffPort: Number of the output on internal PL (value range: 0 to 30) Settings for output on a PL connected over HSCI: - powerOffDevice: Bus address of the PL - powerOffSlot: Slot number of the module (0 for system module and UEC11x) - powerOffPort: Number of the output to be switched **Error correction** - Check the configuration data (machine parameter number 101600) - Inform your service agency
126-0118	**Error message** PLC výstup pro vypnutí je nesprávně konfigurován **Cause of error** Automatic machine switch-off after control shutdown has been selected. However, no PlC output was defined for it in the configuration file nor in the IOC file. **Error correction** - Define a PLC output for switch-off in the IOC file or in the configuration file - Inform your service agency
126-0119	**Error message** Název klíče %1 pro OEM je příliš dlouhý **Cause of error** - Název klíče, použitý pro skript Python spouštěný během startu, je příliš dlouhý. Je povoleno maximálně 10 znaků. **Error correction** - Změňte datum konfigurace

Číslo chyby	Popis
126-011A	**Error message** Hardwarová kombinace není dovolena **Cause of error** Zjištěná konfigurace hardwaru obsahuje nepřípustnou kombinaci komponent CC nebo PL. Příklady: - CC 6106 a CC 306 - CC 306 a UEC 112 - CC 306 a starší PLB, MB, nebo TE (nikoli "Gen 3 ready" nebo "Gen 3 exclusive") **Error correction** - Změňte konfiguraci hardwaru - Informujte výrobce vašeho stroje
126-011B	**Error message** Na %2 s HSCI adresou %3 nebyla detekována chyba autotestu Žádná reakce během autotestu na %2 s HSCI adresou %3 Autotest nebyl proveden na %2 s HSCI adresou %3 **Cause of error** Během autotestu zařízení nebylo přijato očekávané hlášení. **Error correction** - Zkontrolujte všechny kabelové přípojky tohoto zařízení - Zkontrolujte zařízení a případně je vyměňte - Informujte váš servis
126-011E	**Error message** Chybějící autorizace **Cause of error** Nemáte oprávnění pro vykonání režimu uvedení do provozu (aktuální nastavení řídicí jednotky / snímání úhlu pole). **Error correction** - Získejte oprávnění NC.SetupDrive, například zadáním hesla oprávněného uživatele - Potom spusťte funkci znovu
126-011F	**Error message** Bezpečnost není zaručena **Cause of error** Konfigurační data důležitá pro bezpečnostní funkce systému byla změněna a nebyla dosud přijata. **Error correction** Věnujte pozornost následujícím informacím o sadách parametrů, v nichž byla konfigurační data změněna. Proveďte přejímací test funkční bezpečnosti pro tento systém dle směrnic OEM, když jsou příslušné sady parametrů aktivní. Vypněte systém; během toho potvrďte, že funkční bezpečnost byla úspěšně testována a přijata.

Číslo chyby	Popis
126-0120	**Error message** Konfigurace bezpečnostních dat %1 se změnila **Cause of error** Konfigurační data důležitá pro bezpečnostní funkce systému byla změněna v indikované sadě parametrů a nebyla dosud přijata. **Error correction** Proveďte přejímací test funkční bezpečnosti pro tento systém dle směrnic OEM, když je indikovaná sada parametrů aktivní. Vypněte systém; během toho potvrďte, že funkční bezpečnost byla úspěšně testována a přijata.
126-0129	**Error message** Automatické přepnutí do simulačního režimu DriveSimul **Cause of error** Řízení bylo automaticky přepnuto do simulačního režimu "DriveSimul". Možné příčiny: - V systému není žádná řídicí jednotka (CC). - Jsou použity komponenty pohonu generace 3 s externí bezpečností, avšak bez PAE modulu **Error correction** - Zkontrolujte instalované hardwarové komponenty. - Restartujte řídicí systém. - Nastavte CfgMachineSimul/MP_simMode na "DriveSimul". - Informujte váš servis.
126-012A	**Error message** Automatické přepnutí do simulačního režimu DriveAndEmStopSimul **Cause of error** Řízení bylo automaticky přepnuto do simulačního režimu "DriveAndEmStopSimul". Možná příčina: - Systémový PL nebyl zjištěn **Error correction** - Zkontrolujte instalované hardwarové komponenty - Restartujte řídicí systém. - Nastavte CfgMachineSimul/MP_simMode na "DriveAndEmStopSimul". - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
126-012B	**Error message** Automatické přepnutí do simulačního režimu FullSimul **Cause of error** Řízení bylo automaticky přepnuto do simulačního režimu "FullSimul". Možné příčiny: - V systému nebyl zjištěn žádný PL systém ani ovládací panel stroje. - Na sběrnici HSCI nebyla zjištěna žádná zařízení. - Nastavení CfgMachineSimul/MP_simMode neodpovídají instalovaným hardwarovým komponentám. **Error correction** - Zkontrolujte instalované hardwarové komponenty, zejména kabeláž HSCI a napájecí napětí HSCI komponent. - Restartujte řídící systém. - Nastavte CfgMachineSimul/MP_simMode na "FullSimul". - Informujte váš servis.
126-012E	**Error message** Příliš mnoho UM jednotek připojených k jednomu CC: CC index %1 **Cause of error** - K uvedené řídicí jednotce CC je připojeno příliš mnoho UM invertorů. - Maximální počet UM invertorů (nebo přípojek motorů) na každou CC jednotku je omezen počtem os možných pro tuto jednotku. **Error correction** - Rozdělte UM invertory na další řídicí jednotky CC nebo upravte konfiguraci - Odstraňte nepoužívané UM invertory (nebo použijte jednoosé moduly místo dvouosých) - Informujte váš servis
126-012F	**Error message** Komponenta: %1 se sériovým číslem: %2 není v projektu plánováno **Cause of error** V systému s pohony generace Gen 3 jsou všechny komponenty připojeny ke sběrnici HSCI a všechny výkonové moduly musí být zahrnuty v projektu IOconfig. **Error correction** Přidejte chybějící komponenty k projektu IOconfig.

Číslo chyby	Popis
126-0130	**Error message** Plánování projektu s IOconfig je nekompletní **Cause of error** V systému s pohony Gen 3 jsou všechny komponenty připojeny ke sběrnici HSCI a všechny výkonové moduly musí být zahrnuty v projektu IOconfig. **Error correction** Přidejte chybějící komponenty k projektu IOconfig a restartujte řídicí systém.
126-0131	**Error message** TNCdiag nelze spustit **Cause of error** Vnitřní chyba **Error correction** Informujte váš servis
126-0132	**Error message** Připojeno příliš mnoho HSCI zařízení. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Ke sběrnici HSCI je připojeno příliš mnoho zařízení. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu účastníků HSCI - Informujte výrobce stroje
126-0133	**Error message** Připojeno až moc CC/UxC zařízení. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Ke sběrnici HSCI je připojeno příliš mnoho jednotek CC, UEC nebo UMC. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu účastníků HSCI - Informujte výrobce stroje
126-0134	**Error message** Připojeno až moc PLB/MB/TE/UxC dílů. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Ke sběrnici HSCI je připojeno příliš mnoho jednotek PLB, MB, TE, UEC nebo UMC. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu účastníků HSCI - Informujte výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
126-0135	**Error message** Připojeno příliš mnoho MB/TE zařízení. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Ke sběrnici HSCI je připojeno příliš mnoho ovládacích panelů MB nebo TE. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu účastníků HSCI - Informujte výrobce stroje
126-0136	**Error message** Připojeno příliš mnoho UVR zařízení. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Ke sběrnici HSCI je připojeno příliš mnoho zařízení UVR. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu účastníků HSCI - Informujte výrobce stroje
126-0137	**Error message** Připojeno příliš mnoho I/O terminálů. Aktuálně: %1; povoleno: %2 **Cause of error** Na jednotkách PLB, MB, TE, UEC nebo UMC je přítomno příliš mnoho I/O terminálů. Funkčně bezpečné terminály se počítají jako jeden terminál. Možná, že bylo zjištěno více terminálů než je v jednotkách aktuálně přítomno. Některé jednotky obsahují interní terminály, které jsou z technických důvodů zahrnuty do tohoto počtu. **Error correction** - Upravte konfiguraci stroje, abyste zamezili překročení maximálního počtu terminálů - Informujte výrobce stroje
130-0001	**Error message** Chybné zpracování dat **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-0002	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0066	**Error message** **Cause of error** Aritmetická chyba, hodnota je příliš malá **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0067	**Error message** **Cause of error** Aritmetická chyba, hodnota je příliš velká **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0068	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0069	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-006A	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-006B	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-006C	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-006D	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-006F	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0070	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0096	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba při přerušení zpracování **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0097	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0098	**Error message** **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-0099	**Error message** Přístup k souboru byl úspěšný **Cause of error** Informace pro uživatele, že přístup k souboru byl úspěšně proveden. **Error correction**
130-009A	**Error message** SYSTEMOVA CHYBA SOUBORU **Cause of error** 1.) Označení cesty obsahuje více než šest podadresářů. 2.) Označení cesty obsahuje adresář či jména souborů s více než 16 znaky. 3.) Označení cesty obsahuje více přípon souboru či příponu souboru s více než 3 znaky. 4.) Při přístupu k souboru se vyskytla systémová chyba. **Error correction** 1.) a 2.) Uložte soubor v jiném adresáři či pod jiným, kratším jménem. 3.) Uložte soubor pouze s jednou příponou s nejvýše 3 znaky. 4.) Obraťte se prosím na Vaši servisní firmu
130-009B	**Error message** SOUBOR NENALEZEN Soubor nebyl nalezen: %1 **Cause of error** Bylo zadáno označení cesty, které neukazuje na žádný soubor. **Error correction** Opravte zadané označení cesty
130-009C	**Error message** Nepřípustný název souboru **Cause of error** Bylo zadáno neplatné označení cesty (např. cesta obsahující neplatný znak). **Error correction** Opravte zadané označení cesty .
130-009D	**Error message** Příliš mnoho otevřených souborů **Cause of error** Soubor nelze otevřít, neboť je již otevřeno příliš mnoho souborů. Počet současně otevřených souborů je omezen. **Error correction** Uzavřete soubory, které více nepotřebujete.

Číslo chyby	Popis
130-009E	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** 1.) Přístup k souboru byl odmítnut. 2.) Do souboru zapisuje jiná aplikace. **Error correction** 1.) Zkontrolujte přístupová práva k souboru a zrušte případnou ochranu proti zápisu. 2.) Uzavřete soubor v aplikaci, která zablokovala přístup k souboru.
130-009F	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Soubor byl otevřen pouze pro čtení a nelze do něj zapisovat. **Error correction** Uložte soubory pod jiným jménem.
130-00A0	**Error message** Adresář nelze smazat **Cause of error** Aktuální adresář nemůže být smazán. **Error correction** Zvolte prosím nejprve jiný adresář.
130-00A1	**Error message** Nelze zapsat další soubory **Cause of error** Řízení nemůže uložit další soubory. **Error correction** Smažte soubory, které již nepotřebujete.
130-00A2	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Disková jednotka nedovoluje nastavovat polohu v souboru či nastavení není na začátku řádku. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-00A3	**Error message** Disková jednotka není připravena **Cause of error** Při přístupu k souboru se vyskytla hardwarová chyba. **Error correction** Přezkoušejte správné připojení přístroje, např. síťový adaptéru.
130-00A4	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** K souboru již přistupuje jiná aplikace. **Error correction** Uzavřete soubor v aplikaci, která zablokovala přístup k souboru.
130-00A5	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Přístup k určité oblasti souboru byl zablokován jinou aplikací. **Error correction** Uzavřete soubor v aplikaci, která zablokovala přístup k souboru.
130-00A6	**Error message** Nelze zapsat další soubory **Cause of error** Soubor nelze uložit, neboť datový nosič je plný. **Error correction** Smažte více nepotřebné soubory na datovém nosiči.
130-00A7	**Error message** Program není úplný **Cause of error** Byl nalezen neočekávaný konec souboru. **Error correction** Ujistěte se, zda je soubor úplný.
130-00A8	**Error message** Přístup k adresáři není možný **Cause of error** Přístup k adresáři byl odmítnut. **Error correction** Zkontrolujte přístupová práva k souboru a zrušte případnou ochranu proti zápisu.

Číslo chyby	Popis
130-012C	**Error message** **Cause of error** Systém není nadále konzistentní **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-012D	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-012E	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-012F	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0130	**Error message** **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0131	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-0132	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0133	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0134	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0135	**Error message** **Cause of error** Systém nelze spustit, neboť nejsou dostupny všechny objekty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0137	**Error message** Chyba: Neočekávaný konec procesu %1 **Cause of error** A started process ended irregularly. Possible causes: - Faulty script or error in implementation - Memory assigned for script is exhausted - Other system resources are exhausted **Error correction** - Check the log files of the script for clues. If required, edit the script. - You might find further information in the log files of the control and the operating system. - Increase the memory assigned for the script.
130-0190	**Error message** Fronta ClientQueue (%1) nemůže být otevřena **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
130-0191	**Error message** Logfile nelze uložit **Cause of error** Logovací soubor nelze pod daným jménem uložit. **Error correction** Zadejte pro uložení jinou cestu /jméno souboru.
130-0192	**Error message** Výrok:Nesplněna podmínka konzistence **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0193	**Error message** INFO: %1 **Cause of error** **Error correction**
130-0194	**Error message** **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0195	**Error message** **Cause of error** Nemohla být spuštěna další časová úloha. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0196	**Error message** **Cause of error** Není k dispozici dostatek pracovní paměti. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
130-0197	**Error message** Neplatná třída události v následné chybě! **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
130-0199	**Error message** OEM chyba bez přídavné informace **Cause of error** Chybový text nebyl nalezen. **Error correction** Vložte chybové hlášení do chybového souboru a/nebo chybový soubor uložit do příslušného adresáře.
130-019A	**Error message** Chyba cyklu bez přídavné informace **Cause of error** Chybový text nebyl nalezen. **Error correction** Vložte chybové hlášení do chybového souboru a/nebo chybový soubor uložit do příslušného adresáře.
130-019B	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
130-019C	**Error message** Servisní soubory jsou ukládány **Cause of error** Servisní soubory budou uloženy pro diagnostiku. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
130-019D	**Error message** Chybový Log soubor nelze otevřít. POZOR: Nebudou logována žádná chybová či informační hlášení. **Cause of error** Chybový soubor je chráněn proti zápisu. **Error correction** Odstraňte ochranu proti zápisu, nebo přejmenujte / vymažte chybový soubor.
130-01A1	**Error message** Chyba při ukládání servisního souboru **Cause of error** Během ukládání servisních souborů se objevila chyba. **Error correction** Vygenerujte servisní soubory znovu. V případě potřeby použijte softtlačítko SAVE SERVICE FILES.

Číslo chyby	Popis
130-01FA	**Error message** Nesprávná podmínka v příkazu Switch **Cause of error** **Error correction**
130-01FB	**Error message** Chybí zpětné hlášení(potvrzení) od aplikace %1 **Cause of error** Aplikace nepotvrzuje uzavření trasovacích souborů pro účely diagnostiky. **Error correction** Oprava chyby není možná
130-01FC	**Error message** Systémová chyba Systémová chyba **Cause of error** Byla vyvolána dosud neimplementovaná funkce Serveru. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
130-01FD	**Error message** Systémová chyba Systémová chyba **Cause of error** Server nemůže určit odesílatele zprávy. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
130-01FE	**Error message** Systémová chyba Systémová chyba **Cause of error** Server nemůže dostihnout odesílatele zprávy. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
130-01FF	**Error message** Systémová chyba Systémová chyba **Cause of error** Došlo k softwarové chybě. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
130-0201	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje chyby **Cause of error** Zadaná konfigurační položka obsahuje chybu. Chybné hodnoty byly nahrazeny hodnotami přednastavenými výrobcem stroje. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
130-0202	**Error message** NC program byl přerušen **Cause of error** NC-program byl přerušen v důsledku chyby. **Error correction** Sledujte další poruchová hlášení. Pokud nejsou zobrazena další chybová hlášení, informujte technickou podporu.
130-03EE	**Error message** Jméno souboru již existuje **Cause of error** Soubor nelze vytvořit, neboť již existuje soubor se stejným jménem **Error correction** Uložte soubor pod jiným jménem.
130-03EF	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Soubor obsahuje data v nečitelném formátu. **Error correction** Navolte jiny soubor či se obraťte na servisní firmu
130-03F0	**Error message** Adresář nenalezen **Cause of error** Zadaný adresář neexistuje či byl smazán **Error correction** Navolte jiný adresář

Číslo chyby	Popis
130-03F1	**Error message** Disk.mechanika není k dispozici **Cause of error** Zadaná disková jednotka není připojena **Error correction** Navolte jiný adresář
130-0414	**Error message** Servisní soubory nemohly být uloženy **Cause of error** Při uložení servisního souboru se vyskytla chyba. **Error correction** Pokuste se uložit znovu. Případně restartujte předtím řízení. Kontaktujte zákaznickou podporu, pokud se chyba vyskytne znovu.
130-0415	**Error message** Pro chybu neexistuje Online nápověda! **Cause of error** **Error correction**
130-07D1	**Error message** Chyba při otevíraní/zavíraní zip souboru (%1) **Cause of error** TNC nebyl schopný vytvořit nebo zavřít soubor zip. Soubor může být poškozený. **Error correction** Zkuste znovu vytvořit soubor zip.
130-07D2	**Error message** Byla zaznamenána chyba při ukládání (zip) souboru **Cause of error** Při vytváření servisních souborů TNC nebyl schopen uložit nejméně jeden soubor. **Error correction** Není možná náprava.
130-07D4	**Error message** Tlačítko může být zaseknuté **Cause of error** Jedno nebo více tlačitek bylo zmáčknuto na více než 5 vteřin. **Error correction** Pokud problém přetrvává,informujte váš servis. Zmáčkněte tlačítka SHIFT, CTRL a ALT.

Číslo chyby	Popis
130-07D5	**Error message** Přenos parametru není možný **Cause of error** Nelze zapsat strojní parametry kvůli aktivitě na pozadí, která blokuje přístup do konfigurace stroje. **Error correction** - Ukončete aktivity na pozadí. - Zajistěte během kompenzace nastavení, že osa je v servořízení a je dosažené polohové okno.
130-07D6	**Error message** Není reakce od pohonu “%1”! **Cause of error** The network drive is no longer ready or no longer reacts. **Error correction** - Check the network - Check whether the connected computer is active - Check the network cables and connectors - Check the activity of the Ethernet data interface. LEDs should light up or blink. - Have a network specialist check the network settings.
130-07D7	**Error message** Spuštění nebo volba programu selhaly **Cause of error** Funkci bylo zabráněno souběžnou rekonfigurací nebo chybou konfigurace. **Error correction** - Ukončete aktuální simulaci v provozním režimu Test programu - Opravte chybu konfigurace
130-07D8	**Error message** The application cannot be started **Cause of error** Chybí oprávnění nutné pro spuštění aplikace. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
140-0001	**Error message** Záložní kopie konfiguračních dat nemůže být vytvořena **Cause of error** Při zápisu konfiguračních dat se vytváří záložní kopie souboru parametrů Tento soubor nemohl být vytvořen. Soubor je chráněn proti zápisu - Disk je plný - Problém s pevným diskem **Error correction** - Odstraňte ochranu proti zápisu - Smažte nepotřebná data na pevném disku, aby se uvolnilo místo
140-0002	**Error message** Konfigurační soubor '%1' nemůže být zapsán **Cause of error** Soubor nelze otevřít pro zápis. - Soubor je chráněn proti zápisu - Disk je plný - Problém s pevným diskem **Error correction** - Odstraňte ochranu proti zápisu - Smažte nepotřebná data na pevném disku, aby se uvolnilo místo
140-0004	**Error message** Konfigurační soubor ´%1´ není nalezen **Cause of error** Zadaný parametrický soubor nebyl nalezen. - Zadán nesprávný soubor parametrů - Zadán špatný adresář pro soubor parametrů - Soubor parametrů byl smazán **Error correction** - Opravte soubor 'jhconfigfiles.cfg' či 'configfiles.cfg' - Opravte zadání souboru v pravidle Update. - Vytvořte parametrický soubor či jej zkopírujte do zvoleného adresáře

Číslo chyby	Popis
140-0005	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' není úplný **Cause of error** Konfigurační objekt v konfiguračním souboru není úplný. Chybí jeden či více konfiguračních parametrů. Neúplný konfigurační objekt je určen jménem a klíčem objektu. Možné příčiny: - existující konfigurační data přísluší ke staršímu SW stavu - datový soubor byl ručně editován **Error correction** - definujte pravidlo update resp. se obraťte na servisní firmu - s pomocí konfiguračního editoru vyplňte úplně parametrický objekt
140-0006	**Error message** Klíč datového objektu '%1' není inicializován **Cause of error** Klíč některého parametrového objektu chybí. **Error correction** Při všech objektech parametrů zadejte klíč.
140-000A	**Error message** Inicializační soubor cyklu ´%1´ není nalezen **Cause of error** Soubor cyklu zadaný v objektu parametru 'CfgJhPath' či 'CfgOemPath' nebyl nalezen. Je zadáno jméno nenalezeného souboru. - Zadán nesprávný soubor - Zadán nesprávný objekt - Soubor smazán Ačkoli soubor existuje, mohou být příčinou chybné záznamy. - Chybné či neúplné záznamy - Chybné definice cyklů , parametrů či textů **Error correction** - Opravte informaci o souboru - Vytvořte soubor či jej zkopírujte do odpovídajícího adresáře - Opravte definice cyklu prostřednictvím CycleDesign
140-000B	**Error message** Neznámé klíčové slovo '%1' v inicializačním souboru cyklu **Cause of error** V souboru cyklu bylo nalezeno neznámé klíčové slovo. - Nesprávný soubor cyklu - Použita nesprávná verze Cycle-Designeru - Neúplná či chybná definice cyklu **Error correction** - Použijte správný soubor cyklu - Použijte správnou verzi CycleDesign - Opravte definice cyklu prostřednictvím CycleDesign

Číslo chyby	Popis
140-000D	**Error message** Nenalezen text ke jménu textu '%1' **Cause of error** V parametrickém souboru bylo pro jazykově závislý text použito jméno textu, který nebyl nalezen. - Text dosud není definován - Textový soubor není přeložen - Textový soubor není zkopírován na cílový systém - Je zadáno chybné jméno textu **Error correction** V přáípadě, že text neexistuje: - definujte text ve ydrojovém souboru - Přeložte text - Zkopírujte textový soubor na cílový systém V ostatních případech: - Zadejte existující jména textů či opravte jméno textu
140-000F	**Error message** Modul '%1' není přihlášen **Cause of error** Modul není na konfiguračním serveru přihlášen. - Pro prováděný úkon je potřeba se přihlásit. - Pokusili jste se odhlásit. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-0010	**Error message** Modul '%1' nemá všeobecný přístup zápisu **Cause of error** Pokusili jste se nastavit všeobecnou ochranu proti zápisu na konfiguračním serveru. Tato je však již aktivní a nemůže být opětovně nastavena. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-0011	**Error message** '%1' nemá všeobecný přístup zápisu **Cause of error** Modul se pokusil shodit všeobecnou ochranu, která nebyla tímto modulem rezervována. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
140-0012	**Error message** Neznámé hlášení '%1'pro konfigurační server **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-0013	**Error message** Přístup zápisu pro '%1' '%2' není vyhrazen **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-0014	**Error message** Nesprávný datový typ '%1' s '%2' **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-0015	**Error message** Řetězec '%1' nenalezen v '%2' **Cause of error** V souboru cyklu bylo nalezeno neznámé klíčové slovo. - Soubor je vadný - Byla použita špatná verze CycleDesign. **Error correction** - Vytvořte znovu soubor cyklu pomocí CycleDesign - Použijte správnou verzi CycleDesign
140-0016	**Error message** Prázdné hlášení '%1' **Cause of error** - Příliš málo pracovní paměti. - Interní chyba řízení. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
140-0017	**Error message** Strojní parametry byly změněny. Restartujte řídící systém. **Cause of error** Byla změněna konfigurační data vyžadující reset řízení, aby změna byla uplatněna. **Error correction** - zastavte NC-programy a všechny pojezdovové pohyby - Stiskněte tlačítko centrál stopu - Ukončete práci a restartujte řídící systém.
140-0018	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' již v souboru existuje **Cause of error** Konfigurační datový objekt se uvedeným klíčem již existuje. **Error correction** - Zkontrolujte ,zda jsou používány správné konfigurační datové soubory, např. zda není některý se souborů použit dvakrát - Zkontrolujte zda není datový objekt obsažen již v jiném souboru. - Změňte klíč vícekrát existujícího konfiguračního datového objektu. - Smažte jeden z vícekrát existujících objektů.
140-0019	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
140-001A	**Error message** Konfigurační objekt '%1' / '%2' nenalezen **Cause of error** Neexistuje konfigurační datový objekt nutný pro start řízení. **Error correction** - Zkontrolujte použité konfigurační soubory - Zkontrolujte konfigurační data

Číslo chyby	Popis
140-001B	**Error message** Neobdržené změnové hlášení z '%1' **Cause of error** Interní chyba řízení. Konfigurační data byla změněna. Po oznámení změny nezaslaly všechny moduly ve vyžadovaném čase potvrzení. Modul, který se nepřihlásil, je vypsán v přídavném textu. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
140-001D	**Error message** Parametr měněn během chodu programu nebo běhu makra **Cause of error** Zkusili jste změnit během běhu programu konfigurační položky, pro které není změna za běhu povolena (chyby resetu). Anebo byla během programu změněna data vyžadující návrat na konturu, která smí být změněna pouze řetězcem geometrie či PLC (Runtime chyby běhu či chyby Ref). Informace, zda příčinou byla chyba resetu, běhu či ref, je zobrazena jako přídavná. **Error correction** Zastavte běh programu a data znovu uložte.
140-001E	**Error message** Změna parametrů je blokována **Cause of error** Jsou možné 2 příčiny: 1. Zkusili jste změnit konfigurační data, zatímco bylo očekáváno oznámení o změně. Poslední změna a oznámení ještě nejsou uzavřeny. 2. Zkusili jste spustit program, zpráva o změně konfigurace však ještě není uzavřena. **Error correction** 1. Zkuste znovu uložit. 2. Znovu spusťte program.
140-001F	**Error message** Start programu: Datové objekty s ochranou proti zápisu nepovoleny **Cause of error** Zkusili jste spustit program ačkoli jsou data chráněná proti zápisu či bylo právo zápisu reservováno těmto objektům. Při startu programu musí být povoleno právo zápisu pro všechny objekty. **Error correction** Znovu spusťte program.

Číslo chyby	Popis
140-0020	**Error message** Jméno modulu chybí či neznámé '%1' **Cause of error** Interní softwarová chyba. Při požadavku modul nezadal či zadal špatně vlastní identifikaci. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
140-0021	**Error message** Datový objekt '%1' přejmenován na '%2' klávesa '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Zadaný datový objekt byl řízením přejmenován podle daného pravidla. **Error correction** Kontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.
140-0022	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' odstraněn **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Zadaný datový objekt již není podporován a byl řízením podle daného pravidla odstraněn. **Error correction** Uložte změněná data.
140-0023	**Error message** Datový typ u objektu '%1' '%2' byl změněn atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Datový typ atributu datového objektu byl řízením změněn dle daného pravidla. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu zadaného atributu v datovém objektu. Pokud je hodnota chybná, opravte ji. Potom uložte data.

Číslo chyby	Popis
140-0024	**Error message** Atribut u datového objektu '%1' '%2' byl přejmenován atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Atribut zadaného datového objektu byl řízením přejmenován podle daného pravidla. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu zadaného atributu v datovém objektu. Pokud je hodnota chybná, opravte ji. Potom uložte data.
140-0025	**Error message** Atribut u datového objektu '%1' '%2' byl odstraněn atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Atribut zadaného datového objektu byl řízením odstraněn podle daného pravidla. **Error correction** Kontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.
140-0026	**Error message** Atribut u datového objektu '%1' '%2' byl přidán atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Zadaný datový objekt není úplný. Chybějící parametr(y) byl(y) řízením vložen(y) na základě pravidla. **Error correction** Kontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.
140-0027	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' odstraněn **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Zadaný datový objekt je sice ještě podporován, byl však řízením podle daného pravidla odstraněn. **Error correction** Uložte změněná data.

Číslo chyby	Popis
140-0028	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' vložen **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Datový objekt v předložených konfiguračních datech chybí a byl vložen na základě pravidla. **Error correction** Kontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.
140-0029	**Error message** Nesprávná vložená hodnota u datového objektu '%1' '%2' atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Zadaný datový objekt není úplný. Chybějící parametr byl řízením vložen na základě pravidla. Pravidlem zadaná vložená hodnota je však chybná. **Error correction** - Atribut je inicializován přednastavenou hodnotou. Zkontrolujte hodnotu a v případě nutnosti ji opravte. - Opravte chybné pravidlo.
140-002B	**Error message** Datový soubor není uložen **Cause of error** Byla odhalena fatální chyba v konfiguračních datech či načtená konfigurační data musí být modifikována na základě Update software. Dokud nejsou chyby odstraněny či není uzavřen update software, nebudou konfigurační data zapsána do datových souborů. Toto varování je pouze pro informaci a objeví se pokaždé při výše uvedených příčinách. **Error correction** - ručně opravte fatální chyby v konfiguračním editoru pomocí softtlačítka 'odstraňte chybu syntaxe' - odstraňte chyby pomocí editoru konfiguračních položek softklávesou 'Konfig-Data' a následným uložením Po odstranění chyby výše uvedeným způsobem se toto chybové hlášení nesmí více objevit. Pokud se hlášení objevuje stále, nejsou všechny chyby v konfiguračních datech odstraněny či nebyl správně proveden update software.

Číslo chyby	Popis
140-002C	**Error message** Neznámý název objektu '%1' **Cause of error** Neznámé jméno objektu. Jméno může být zapsáno špatně nebo není touto verzí podporováno. **Error correction** - Pokud jméno pochází z konfiguračního souboru, tak jej tam opravte - Jinak se obraťte se servisní firmu.
140-002D	**Error message** Překročena maximální velikost seznamu **Cause of error** Bylo dosaženo maximální velikosti seznamu. Bylo vloženo přílooš mnoho konfiguračních datových objektů. **Error correction** - Smažte konfigurační objekty. - Pokud to není možné, kontaktujte zákaznickou podporu.
140-002E	**Error message** Chybná identifikace SIK řízení: %1 **Cause of error** SIK (System Identification Key) není určen pro tento software. Řízení lze s tímto software provozovat pouze jako programovací stanici. Možné příčiny: - Řídící systém není v exportní verzi. - Chybný SIK - Nesprávný, nebo nezkonfigurovaný typ řídícího systému. - Chyba při přístupu na SIK **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
140-002F	**Error message** Generální klíč vypršel **Cause of error** Výrobce nc stroje může použít hlavní klíč (universální klíč), aby dodal řídící systém k použití tak, že uvolní všechny opce na dobu až 90 dní. Universální klíč po vypršení již dále nebude platný. Nyní opce budou aktivní jen když se zadají odpovídající hesla. **Error correction** Objednávka na požadovanou softwarovou opci (ce) jde na vaší servisní organizaci.

Číslo chyby	Popis
140-0030	**Error message** Generální klíč je aktivní **Cause of error** Výrobce nc stroje může použít hlavní klíč (universální klíč), aby dodal řídící systém k použití tak, že uvolní všechny opce na dobu až 90 dní. Tato hláška se zobrazí po každém spuštění, pokud je universální klíč aktivní. Po skončení časového úseku, opce se mohou otevřít jen s odpovídajícím heslem. Pokud je NC program v běhu a dojde k vypršení universálního klíče, bude vydán NC stop! **Error correction** Spojte se s výrobcem stroje. On může zkontrolovat v menu SIKu, jak dlouho byl universální klíč platný anebo ukončit universální klíč.
140-0031	**Error message** Heslo '%1' zadáno **Cause of error** **Error correction**
140-0032	**Error message** Nesprávná verze software **Cause of error** Detekce exportní verze nesouhlasí se skutečně nainstalovanou softwarovou verzí. **Error correction** Je nutné změnit standardní verzi na exportní, nebo naopak.
140-0033	**Error message** Příkaz není proveditelný **Cause of error** Konfigurační server nemůže spustit úlohu. Další informace o úloze viz dodatečné informace. **Error correction** - Zkontrolujte další zadání v deníku: mohou zde být další zadání, která poskytnou více informací pro odstranění závad. - Zkontrolujte strojní parametr System > PLC > CfgPlcOptions > noConfigDataLock: není-li parametr nastaven, nebo když má hodnotu FALSE, nejsou během zpracování programu povoleny změny parametru. Chcete-li povolit změny parametru během zpracování programu, nastavte v noConfigDataLock hodnotu TRUE. Více informací o noConfigDataLock najdete v technické příručce. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
140-0034	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' je přesunut do souboru '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Datový objekt je uložen v nesprávném souboru a bude přesunut podle pravidla do jiného souboru. **Error correction** Uložte změněná data.
140-0035	**Error message** Datový objekt '%1' '%2' je rozdělen do '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Datový objekt bude rozdělen do jednoho, nebo více datových objektů. **Error correction** Uložte změněná data.
140-0036	**Error message** Hodnota u datového objektu '%1' '%2' byla změněna. Atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Jedna nebo více hodnot datového objektu byl řízením změněn dle daného pravidla. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu zadaného atributu v datovém objektu. Pokud je hodnota chybná, opravte ji. Potom uložte data.
140-0037	**Error message** Atribut u datového objektu '%1' '%2' byl přesunut Atribut '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Atribut zadaného datového objektu byl řízením přesunut podle daného pravidla. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.

Číslo chyby	Popis
140-0038	**Error message** Datový objekt '%1': klávesa změněna z '%2' na '%3' **Cause of error** Načtená konfigurační data náleží starší verzi řízení. Objektový klíč datového objektu byl změněn podle daného pravidla. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty zadaného datového objektu. Pokud je objekt chybný, opravte jej. Potom uložte data.
140-0042	**Error message** Chybná data cyklu **Cause of error** - Příliš mnoho softkláves v jedné rovině - Chybný strom menu - Jiná chyba **Error correction** - Rozdělte softklávesy do více rovin - Definujte zprávně strom menu - Sledujte dodatečné informace
140-0043	**Error message** Příliš mnoho dat **Cause of error** Bylo změněno příliš mnoho datových objektů nebo byl nahrán příliš velký soubor části parametrů. Ne všechny změny datový objektů budou hned provedeny. **Error correction** - Ukončete práci a restartujte řídící systém. - Rozdělte soubor části MP
140-0044	**Error message** Ukončete práci a restartujte řídící systém **Cause of error** Zkušební licence byla deaktivována. Dočasně uvolněné opce zůstanou aktivní, dokud nebude řízení vypnuto. **Error correction** Řízení je nutné vypnout a znovu zapnout.

Číslo chyby	Popis
140-0045	**Error message** Chyba při otevření Backup souboru '%1' **Cause of error** - Soubor neexistuje - Přístup k souboru odepřen - Soubor není platným zálohovým souborem **Error correction** - Vyberte existující soubor - Soubor nesmí být otevřen jinou aplikací - Zvolený soubor musí být vytvořen řízením jako zálohový soubor
140-0046	**Error message** Změna dat bez efektu **Cause of error** Bylo nahráno více souborů částí strojních parametrů (MP), nebo byly parametry změněny PLC modulem. Byl proveden pokus o změnu dat, která nemají žádný vliv při provozu řízení, protože jsou tato data překryta částí strojních parametrů nebo PLC změnami. **Error correction** Zkontrolujte aktivní data v souboru 'činná data'. Pokud tato data neobsahují požadované hodnoty: - Nahrajte znovu soubor části strojních parametrů, použitých pro změny - Použijte jiný soubor části sptrojních parametrů (MP) - Změňte data v bloku 'dočasná data'
140-0047	**Error message** Chyba při natahování Backupu **Cause of error** - Běh programu je aktivní - Data přísluší ke starší verzi NC software - V některém souboru je chyba syntaxe - Soubory byly obnoveny ze zálohy, nemohou být ale aktivovány, protože reset parametry obsahují jiné hodnoty. **Error correction** - Zastavte program - Data musí být doplněna prostřednictvím "Update". Postupujte dle návodu pro Update konfiguračních dat. - Pomocí softklávesy 'ODSTRANĚNÍ CHYBY SYNTAXE' opravte ručně - Řízení je nutné vypnout a znovu zapnout. Pokud bude nutné obnovit opět původní data, aktivujte soubor %OEM%:\config_LastKnownGoodConfig_.zip

Číslo chyby	Popis
140-0048	**Error message** Chyba při vytvoření Backupu **Cause of error** - V tomto datovém bloku není povoleno - Soubor nelze vytvořit **Error correction** - Navolte základní datový blok - Vyberte jiný soubor
140-0049	**Error message** Softwarová opce pro OEM-cykly není uvolněna **Cause of error** Byl konfigurován strom cyklů OEM, opce není však uvolněna. **Error correction** Vyžádejte si příslušnou sw opci u zákaznické podpory.
140-004A	**Error message** Softwarová opce pro '%1' není uvolněna **Cause of error** Pro zvolenou jazykovou mutaci není uvolněna softwarová opce. **Error correction** Vyžádejte si příslušnou sw opci u zákaznické podpory.
140-004B	**Error message** Chyba při zjišťování parametrů proudového regulátoru **Cause of error** Při automatickém výpočtu parametrů regulátoru proudu vznikla chyba **Error correction** Parametry regulátoru proudu musí být zjištěny ručně.
140-004C	**Error message** Nastavení systému jsou vymazána **Cause of error** Trvale uložená systémová nastavení, např. které programy byly naposledy navoleny, byla vymazána. Při novém startu řídící systém tato nastavení vytvoří znovu. **Error correction** Vypněte a restartujte řízení.

Číslo chyby	Popis
140-004D	**Error message** Heslo %1 bylo definováno dvakrát **Cause of error** Zadané číslo kodu nebo heslo již existuje. Zdvojená definice není dovolena. **Error correction** - Nahraďte zadané heslo v konfiguraci (CfgOemPassword nebo CfgChangePassword). Použijte heslo, které ještě nebylo použito.
140-004E	**Error message** Heslo %1 bylo nahrazeno výrobcem stroje **Cause of error** Výrobce stroje nahradil zadané heslo jiným. **Error correction** Použijte heslo, které je definované výrobce stroje. Podívejte se do návodu stroje nebo kontaktujte vašeho výrobce stroje a heslo si vyžádejte.
140-004F	**Error message** Aktualizovat konfiguracni data **Cause of error** The active machine configuration is not compatible with the current version of the NC software. The configuration files belong to an older software version. **Error correction** - After a configuration backup is loaded you have to close the control down and restart it. - The code number prompt is shown during start-up. Enter the code number for the Machine Parameter Editing operating mode. - The control implements the configuration data according to the update rules. Check the changes in the machine configuration and save the edited configuration data. - Also also read the instructions for updating configuration data in the Technical Manual.
140-0050	**Error message** Nedovolená souborová data **Cause of error** The data object was saved in a impermissible location. The data object either cannot be saved in a parameter file or it has to be located in a file of the PLC: or SYS: drive. **Error correction** Remove the data object completely from the file or move it into a file on another drive. Note also which access is defined for the data object.

Číslo chyby	Popis
140-0051	**Error message** Datový objekt "%1" je chybný **Cause of error** Konfigurace objektu v konfiguračním souboru je chybná nebo nekompletní. Možné příčiny: - Současná konfigurační data patří ke starší verzi softwaru. - Soubor dat byl editován ručně. **Error correction** - Vymažte verzi konfigurace a udělejte znovu aktualizaci. - Použijte editor konfigurace k opravě nebo celkově vyplňte parametry objektu.
140-0052	**Error message** Chybná instalace nastavení v PLCE disku **Cause of error** Instalace nastavení souborů do kódovaného PLCE disku je chybná. **Error correction** Možné příčiny: - Bylo zadáno chybné heslo pro kódování nastavení souborů v PLCdesign. Vytvořte nový soubor setup.zip v PLCdesign se správným heslem. - Cílový soubor nebo cílový adresář zadaný v PLCdesig obsahuje nedovolené znaky. Použijte pouze ASCII znaky pro cílovou cestu v "PLCE:". Vytvořte nový soubor setup.zip v PLCdesign. - Obrazový soubor pro "PLCE:" je příliš malý pro aktualizaci. Uložte obsah "PLCE:", vygenerujte delší obrazový soubor, obnovte backup a zkuste aktualizaci znovu. - Není zde žádná kódovaná oblast "PLCE:" v řídícím systému. Vytvořte kódovanou oblast a znovu aktualizujte. - Nebylo nalezeno žádné heslo pro kódovanou oblast nebo bylo zadáno chybné heslo. Zadejte správné heslo pro nastavení oblasti "PLCE:" (PLC Programovací mod).
140-0053	**Error message** Data konfigurace objektu nebyla nalezena **Cause of error** Konfigurační datový objekt, který je nutný pro aktualizaci softwaru, neexistuje. Aktualizace konfiguračních dat proto může být nekompletní. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci stroje a pokud je nutno, opravte ji.

Číslo chyby	Popis
140-0054	**Error message** Chyba při nahrávání přednastavených dat **Cause of error** Během načítání výchozích dat se objevila chyba: - Jeden nebo více souborů jsou stále zpřístupněny pro řízení - Výchozí data jsou neúplná nebo nesprávná. **Error correction** - Zkontrolujte, zda nejsou v souboru protokolu žádná další hlášení, která by mohla indikovat možnou příčinu chyby. - Restartujte řízení a zastavte spouštění okamžitým stisknutím tlačítka MOD. Potom načtěte výchozí data - Pokud to nepomůže, informujte váš servis
140-0055	**Error message** Chybné pravidlo aktualizace **Cause of error** The update rule given in the additional data is faulty. The machine configuration cannot be updated with this rule. **Error correction** - Check all settings in the update rule. - If a file is named in the rule: Check whether this file is part of the present configuration. - Correct the update rule so that the machine configuration can be updated successfully.
140-0056	**Error message** Chyba během ukládání konfiguračních dat **Cause of error** Během ukládání konfiguračních dat se objevila chyba. **Error correction** - Poznamenejte si dodatkové sekce zobrazené v interních informacích. - Informujte vaši servisní službu.
140-0057	**Error message** Neplatná hodnota **Cause of error** - Test zadané hodnoty zjistil, že je nesprávná nebo neplatná. - Neplatnost hodnoty může také záviset na dalších strojních parametrech (pravděpodobnost). **Error correction** - Zkontrolujte zadanou hodnotu a případně ji změňte. Jestliže parametr závisí na dalších parametrech, musíte je rovněž vzít v úvahu. - Informujte vaši servisní službu.

Číslo chyby	Popis
140-0058	**Error message** Datový objekt '%1' neexistuje **Cause of error** - Chyba při zápisu dat. - Daný název klíče neexistuje. **Error correction** - Zkontrolujte název klíče a případně jej opravte, nebo zadejte existující název klíče. - Nejdříve vytvořte datový objekt s tímto názvem klíče. - Informujte váš servis.
140-0059	**Error message** Příliš mnoho dílčích MP souborů **Cause of error** Při načítání MP podsouborů byl překročen jejich maximální počet. **Error correction** - Pomocí editoru konfigurace odinstalujte všechny MP podsoubory - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
140-005A	**Error message** Chybné soubory v aktualizovaném pravidle **Cause of error** Datový objekt daný v aktualizačním souboru je vadný. **Error correction** Zkontrolujte pravopis datového objektu zobrazeného pod “objektem” a případně jej opravte: - Zkontrolujte pravopis všech názvů. - Zkontrolujte úplnost závorek. Úvodní závorky musí být opět uzavřeny. - Zkontrolujte syntaxi všech strojních parametrů nebo atributů. Atributy musí být oddělené čárkami. Důležité: Před závorkami nesmí být čárka! - Zkontrolujte syntaxi znakových řetězců. Znakové řetězce musí být v uvozovkách. - Když jsou použity uvozovky, musí jim předcházet obrácené lomítko. Příklad: \”A název\” - Když je zde obrácené lomítko, musí je přecházet jiné. Příklad: \\ - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
140-005B	**Error message** Aktualizace systémových dat není povolena **Cause of error** - Zkusili jste použít aktualizaci pro změnu nebo přepsání dat/souborů nebo konfiguračních dat chráněných proti zápisu. - Aktualizace nesmí editovat data nebo systémová data chráněná proti zápisu. **Error correction** - Odstraňte chybnou aktualizaci. Chybnou aktualizaci naleznete v dodatečných informacích chybového hlášení stisknutím softtlačítka INTERNE INFO. - Informujte váš servis.
140-005C	**Error message** Chybná hodnota strojního parametru **Cause of error** - Syntaktická chyba hodnoty strojního parametru v aktualizaci. - Zadaná hodnota má pravopisnou chybu nebo není povolená pro parametr, který má být aktualizací změněn. **Error correction** - Zkontrolujte pravopis hodnoty. - Zkontrolujte typ hodnoty. Číselná hodnota může obsahovat pouze jedno číslo. Seznam výčtu musí mít existující název výčtu. - Informujte váš servis.
140-005D	**Error message** Neznámý název v aktualizovaném pravidle **Cause of error** - V aktualizaci je zadán neznámý název atributu nebo neznámý strojní parametr. **Error correction** - Zkontrolujte pravopis názvu. - Zkontrolujte datový objekt, zda atribut nebo strojní parametr skutečně existují. - Informujte váš servis.
140-005E	**Error message** Nesprávný index seznamu **Cause of error** - Pro seznam v aktualizaci není zadán index nebo je index příliš velký. **Error correction** - Není-li zadán index, zadejte jej. - Zkontrolujte, zda není zadaný index větší než maximální index přidruženého seznamu. Případně změňte index. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
140-005F	**Error message** Neznámý soubor '%1' v aktualizovaném pravidle '%2' **Cause of error** - V aktualizaci je dán soubor, který buď neexistuje, nebo není uveden v seznamu konfiguračních souborů. - Více podrobností chybového hlášení získáte stisknutím softtlačítka INTERNAL INFO. **Error correction** - Soubor neexistuje nebo není v souboru konfiguračních souborů: - Řídicí systém automaticky vytvoří soubor a uloží do něho nová data. - Pokud nechcete nový soubor používat, přesuňte data do jiného souboru a existující soubor smažte ze seznamu konfiguračních souborů. - Nesprávná cesta nebo název v aktualizaci: - Stiskněte softtlačítko UPDATE RULES, zkontrolujte aktualizaci a případně ji opravte. - Konfigurační soubor existuje, ale není v seznamu konfiguračních souborů: - Stiskněte softtlačítko “CONFIG FILE LIST” a doplňte soubor do seznamu. - Informujte váš servis.
140-0060	**Error message** Jednotka měření “%1” není definována **Cause of error** - V informaci atributu je uvedena neznámá jednotka měření. **Error correction** - Zkontrolujte jednotku hmotnosti a případně ji změňte. Používejte pouze výchozí matematické jednotky. Zadat lze pouze název jednotky měření, nikoli vlastní jednotku měření. - Uvědomte si, že v závislosti na jednotce měření je zobrazená hodnota konvertována na jednotku měření, použitou řídicím systémem. - Se strojními parametry CfgOemInt a CfgOemPosition nelze použít jednotky měření, které vyžadují konverzi.
140-0062	**Error message** Chyba konfigurace během přihlašování nebo odhlašování uživatele **Cause of error** V operačním systému se objevila chyba konfigurace během přihlašování nebo odhlašování uživatele. **Error correction** - Zajistěte, aby byla uživateli dostupná všechna požadovaná konfigurační data, zejména data HOME: - Zastavte všechny NC programy - odhlaste uživatele a znovu jej přihlaste. Pokud jsou stále hlášeny chyby, kontaktujte Váš servis.

Číslo chyby	Popis
140-0063	**Error message** Funkce s kódovanými daty není povolena **Cause of error** Pokud jsou použity kódované konfigurační soubory, nelze provést zálohování nebo obnovení konfigurace. **Error correction** Spusťte zálohování nebo obnovení pomocí PC nástrojů, jako je TNCremo.
140-0064	**Error message** Softwarová opce 1 je deaktivována konfigurací **Cause of error** - Softwarová opce je blokována konfigurací. Softwarová opce proto není k dispozici, ačkoli byla aktivována v SIK. - Sledujte jakékoli změny chování stroje (například když je monitorování kolize DCM zablokované. **Error correction** - Pro obnovení původního chování aktivujte znovu softwarovou opci v dialogu SIK. - Informujte váš servis.
140-0065	**Error message** Načíst podsoubor pomocí NC programu **Cause of error** Zvolený MP podsoubor byl načten NC programem z jednoho ze simulačních provozních režimů (např. testovací běh). MP podsoubor je označen předřazeným znakem #. Tento MP podsoubor lze odinstalovat pouze ze stejného simulačního provozního režimu. **Error correction** - Přejděte do simulačního režimu, z něhož byl načten MP podsoubor. - Spusťte NC program, který odinstaluje MP podsoubor. - Informujte váš servis.
140-0066	**Error message** Configuration files adapted as the result of an update **Cause of error** Pro informační účely: Nejméně jeden soubor označený pod CfgConfigUpdate/baseFiles nebo CfgConfigUpdate/portionFiles byl automaticky upraven kvůli aktualizaci softwaru. **Error correction** Společnost HEIDENHAIN doporučuje kontrolu změn, které byly provedeny automaticky.

Číslo chyby	Popis
140-0067	**Error message** Error while re-reading the configuration data **Cause of error** Během ukládání konfiguračních dat se objevila chyba. Viz dodatečné informace v okně chyb otevřeném softtlačítkem INTERNAL INFO: HAS_FATAL: Přečtená data obsahují syntaktické chyby HAS_UPD: Data je nutno aktualizovat Uvědomte si prosím: předchozí konfigurační data řídicího systém jsou stále aktivní. Konfigurační data již nelze změnit. **Error correction** Restartujte řídící systém
140-0068	**Error message** Soubor '%1' je uveden více než jednou **Cause of error** V CfgConfigDataFiles je soubor uveden více než jednou. Uvědomte si: Soubor může být také uveden pod SYS: v CfgJhConfigDataFiles. **Error correction** - Změňte název souboru a zadejte jej v CfgConfigDataFiles
141-0003	**Error message** Klíčové jméno již existuje **Cause of error** Datový objekt se zadaným klíčem již existuje. Proto s tímto klíčem nelze vytvořit nový datový objekt. **Error correction** - Smažte starý datový objekt - nebo zadejte jiný klíč
141-0005	**Error message** Data nejsou plnohodnotně uložena **Cause of error** Některá ze změněných dat nelze uložit, protože jsou blokovaná proti zápisu nebo dosud běží některý NC program. **Error correction** - Zastavte běžící NC program - Zkuste data uložit znovu, protože blokování proti zápisu mohlo být mezitím odstraněno.

Číslo chyby	Popis
141-0006	**Error message** Hodnota mimo rozsah %1 až %2 **Cause of error** Zadaná hodnota je chybná anebo se nachází mimo dovolený rozsah hodnot. **Error correction** Zadejte jinou hodnotu.
141-0025	**Error message** Nedostatečná přístupová práva pro změnu dat '%1' '%2' **Cause of error** Nemáte oprávnění přístupu pro změnu dat. Pravděpodobně spouštíte cyklus nebo NC program z jednotky, pro kterou nemáte oprávnění k přístupu. Hlášení zobrazuje datový objekt, pro který je vyžadováno více oprávnění k přístupu. **Error correction** - Data nelze uložit. - Musí být zadáno jiné kódové číslo. Spusťte cyklus nebo NC program z jednotky, pro kterou máte potřebné oprávnění k přístupu. - Pro aktualizaci softwaru systém vyžaduje kódové číslo.
141-0030	**Error message** Další zadání hesla není možné **Cause of error** Při uvolňování opce bylo vícenásobně zadáno chybné heslo. Po 10 chybných zadáních je další zadávání blokováno. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
141-0048	**Error message** Výběr není podsoubor MP **Cause of error** You selected a directory instead of a file. This function supports the selection of only one file. **Error correction** - Either select an MP subfile (no directory) - Or use the soft key FILE / UPDATE DIRECTORY to update all the files in the directory
141-004B	**Error message** Chybí povinný údaj **Cause of error** A required value was not entered. **Error correction** - Enter a value at the indicated position

Číslo chyby	Popis
141-004C	**Error message** Neplatný vstupní rozsah nebo nesprávný formát **Cause of error** The entered value does not fit the parameter format. **Error correction** - Enter a value from the valid value range for input in the associated parameter
141-004D	**Error message** Nástroj se nesmí měnit **Cause of error** You have entered attribute information that cannot be changed by the machine manufacturer. This input might have happened directly in a parameter file. **Error correction** Enter only the data that are offered in the dialog window for editing attribute information.
141-004E	**Error message** Nebyl vybrán žádný řadek **Cause of error** Under "Selection," you have not chosen a field from the table. **Error correction** - Use the cursor to select a line in the table under "Selection." Note: It depends on the type of parameter whether a selection can be entered!
141-004F	**Error message** Funkce je možná jen se základními údaji **Cause of error** TEST EN **Error correction** TEST EN
141-0050	**Error message** Softwarovou opci [%1] nelze deaktivovat **Cause of error** Zkusili jste zablokovat softwarovou opci uvedenou v dialogu SIK pomocí softtlačítka LOCK OPTION. Zvolená opce patří k výchozímu továrnímu nastavení řídicího systému. Opce, které jsou k standardně k dispozici, nelze zablokovat. **Error correction** Zvolte softwarovou opci, dostupnou pro tento řídicí systém pro funkci LOCK OPTION. Seznam dostupných softwarových opcí je uveden v technické příručce.

Číslo chyby	Popis
141-0141	**Error message** Kopírovat výchozí konfiguraci do \\CONFIG ? **Cause of error** **Error correction**
141-0142	**Error message** Předchozí data jsou uložena v \\CONFIG.BAK **Cause of error** **Error correction**
145-0001	**Error message** Kruhový oblouk není plně definován **Cause of error** Počáteční úhel kruhového oblouku není definován **Error correction**
145-0002	**Error message** Kruhový oblouk není plně definován **Cause of error** Koncový úhel kruhového oblouku není definován **Error correction**
145-0003	**Error message** Kruhový oblouk není plně definován **Cause of error** Počáteční a koncový úhel kruhového oblouku nejsou definovány **Error correction**
145-0004	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Poloha kruhového oblouku v prostoru není jednoznačně definována **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0005	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Zpráva nesmí obsahovat žádnou transformační matici **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
145-0006	**Error message** Neplatný faktor změny měřítka **Cause of error** Definovali jste pro kružnici rozdílné osově specifické faktory měřítka. Pro kružnici použijte stejné osově specifické faktory měřítka. **Error correction**
145-0008	**Error message** Chybná tečna **Cause of error** Programovaný koncový bod tečny leží příliš blízko kruhového oblouku **Error correction** Opravte koncový bod tečny
145-0009	**Error message** Chybná tečna **Cause of error** Programovaný bod tečny leží na kruhovém oblouku **Error correction** Opravte koncový bod tečny
145-000A	**Error message** Chybná tečna **Cause of error** Programovaný bod tečny leží uvnitř kruhového oblouku **Error correction** Opravte koncový bod tečny
145-000C	**Error message** Chybný bod **Cause of error** Programovaný bod neleží na kruhovém oblouku **Error correction** Opravte souřadnice bodu
145-000D	**Error message** Funkce dosud není implementována **Cause of error** Funkce dosud není implementována **Error correction**

Číslo chyby	Popis
145-000E	**Error message** Chybný kruhový oblouk **Cause of error** Počáteční a koncový bod kruhového oblouku mají rozdílnou vzdálenost od středu. **Error correction** Opravte souřadnice koncového bodu či středu kruhového oblouku
145-000F	**Error message** Chybný kruhový oblouk **Cause of error** Vzdálenost mezi počátečním a koncovým bodem kruhového oblouku je příliš malá **Error correction** Opravte bod
145-0010	**Error message** Chybný kruhový oblouk **Cause of error** Zadaný poloměr je příliš malý pro propojení počátečního a koncového bodu kruhového oblouku **Error correction** Opravte souřadnice
145-0011	**Error message** Chybný kruhový oblouk **Cause of error** Tečny v počátečním a koncovém bodu jsou rovnoběžné **Error correction** Opravte souřadnice
145-0012	**Error message** Neexistující průsečík **Cause of error** Zadané křivky nemají žádný průsečík **Error correction** Opravte souřadnice
145-0013	**Error message** Chybné zkosení **Cause of error** Délka zkosení není definována **Error correction** Zadejte délku zkosení

Číslo chyby	Popis
145-0014	**Error message** Chybné zkosení **Cause of error** Příliš dlouhé zkosení **Error correction** Opravte délku zkosení
145-0015	**Error message** Chybné zkosení **Cause of error** Zkosení je povoleno pouze mezi dvěma přímkami **Error correction** Smažte blok se zkosením
145-0016	**Error message** Chybné zaoblení(RND) **Cause of error** Poloměr zaoblení není definována **Error correction** Opravte zaoblení
145-0017	**Error message** Chybné zaoblení(RND) **Cause of error** Poloměr zaoblení je příliš velký **Error correction** Opravte poloměr zaoblení
145-0018	**Error message** Chybný příjezd (APPR) **Cause of error** Délka nájezdového pohybu není definována **Error correction**
145-0019	**Error message** Chybný příjezd (APPR) **Cause of error** Nájezdová strana není definována **Error correction**
145-001A	**Error message** Chybný příjezd (APPR) **Cause of error** Poloměr nájezdového pohybu není definován **Error correction**

Číslo chyby	Popis
145-001B	**Error message** Chybný příjezd (APPR) **Cause of error** Úhel nájezdového pohybu není definován **Error correction**
145-001C	**Error message** Chybný příjezd (APPR) **Cause of error** Poloměr přechodového oblouku v nájezdovém pohybu je příliš velký **Error correction**
145-001D	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Délka odjezdového pohybu není definována **Error correction**
145-001E	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Odjezdová strana není definována **Error correction**
145-001F	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Poloměr odjezdového pohybu není definován **Error correction**
145-0020	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Úhel odjezdového pohybu není definován **Error correction**
145-0021	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Poloměr přechodového oblouku v odjezdovém pohybu je příliš velký **Error correction**

Číslo chyby	Popis
145-0022	**Error message** Chybný odjezd (DEPT) **Cause of error** Koncový bod odjezdového pohybu není definován **Error correction**
145-0023	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Přístup na vektorovou komponentu s neplatným indexem **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0024	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Pokusili jste se normovat nulový vektor **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0025	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Přístup na prvek matice s neplatným indexem **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0026	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Přístup na sloupec matice s neplatným indexem **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0027	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Pokusili jste se invertovat singulární matici **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
145-0028	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Konverze není možná **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-002F	**Error message** Chyba překladu **Cause of error** Nesprávná definice orientace v transformaci souřadnic **Error correction** Opravte definici
145-0030	**Error message** Chyba překladu **Cause of error** V transformaci souřadnic nelze spočíst směr Y **Error correction** Opravte definici
145-0031	**Error message** Chyba geometrie **Cause of error** Příliš malá vzdálenost mezi 2 body pro výpočet **Error correction**
145-0032	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Při interním výpočtu došlo k dělení nulou. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0033	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Při interním výpočtu vzniknula kružnice se záporným poloměrem **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
145-0034	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Pro elipsu nebo oblouk elipsy byla vyvolána funkce, která je přípustná jen pro kruh nebo kruhový oblouk. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0035	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0036	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** V geometrické konstrukci leží dva body tak blízko sebe, že směrový vektor je příliš nepřesný. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0037	**Error message** Kružnice chybně programována **Cause of error** Naprogramovanými body není definován žádný kruh **Error correction** Opravte souřadnice bodu
145-0038	**Error message** Systémová chyba v geometrii **Cause of error** Při jednom z výpočtů je výsledkem dráha ve tvaru degenerované elipsy. Pro takovéto degenerované elipsy nelze provést některé operace. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
145-0039	**Error message** Chybné zaoblení(RND) **Cause of error** Zadali jste zaoblení mezi dvěma rovnoběžnými přímkami. **Error correction** Opravte souřadnice bodu

Číslo chyby	Popis
145-003A	**Error message** Nedefinován směr otáčení kontury **Cause of error** Zadali jste směr otáčení u kontury, která nemá žádný definovaný směr otáčení. **Error correction** Ujistěte se, zda je kontura uzavřena a bez mezer.
160-0001	**Error message** Systémová chyba v interpretu **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
160-0003	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Klíčové slovo či G-funkce není programována. **Error correction** Upravte NC program
160-0004	**Error message** Systémová chyba v interpretu **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
160-0007	**Error message** Systémová chyba v interpretu **Cause of error** Chyba v interním cyklu **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
160-000B	**Error message** Cyklus není definován **Cause of error** Programovali jste volání cyklu, aniž byste předtím cyklus definovali, či jste se pokusili vyvolat DEF-aktivní cyklus. **Error correction** Definujte cyklus před vyvoláním

Číslo chyby	Popis
160-000D	**Error message** Chyba při otevírání souboru '%1' **Cause of error** Při otevření souboru se vyskytla chyba **Error correction** Ujistěte se, že soubor existuje, že zadaná cesta je správná a že soubor má čitelý formát.
160-0018	**Error message** Skok na LBL 0 není dovolen **Cause of error** V NC bloku LBL CALL (DIN/ISO: L 0,0) nebo ve skokové instrukci (výpočty s parametry) jste naprogramovali skok na Label 0. **Error correction** Upravte NC program.
160-001A	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Naprogramovali jste špatně opakování části programu **Error correction** Upravte NC program
160-001B	**Error message** Číslo LBL není k dispozici **Cause of error** Pokusili jste se pomocí LBL CALL (DIN/ISO: L x,x) vyvolat návěští, které neexistuje. **Error correction** Změňte číslo v bloku LBL CALL či vložte chybějící Label (LBL SET)
160-001C	**Error message** Číslo LBL obsazeno **Cause of error** Pokusili jste se zadat stejné číslo návěští ve více NC blocich LBL SET (ISO: G98 Lxx). **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-001D	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste pojezd bez druhu interpolace. **Error correction** Upravte NC program
160-001F	**Error message** Použita chybná souřadnice **Cause of error** Osa programovaná v NC bloku není konfigurována **Error correction** Upravte NC program
160-0020	**Error message** Použita chybná souřadnice **Cause of error** Pro osu zadanou v bloku FN18 (DIN/ISO: D18) nelze nalézt žádanou / skutečnou polohu. **Error correction** Zkontrolujte index systémového data.
160-0021	**Error message** Špatně definovaný pól **Cause of error** Pro pól musí být v rovině programovány v NC programu obě souřadnice. Opomněli jste jednu souřadnici, zadali jste více jak dvě souřadnice či jste jednu souřadnici programovali dvakrát. **Error correction** Zkontrolujte programování pólu v NC programu
160-0022	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V lineárním polárním bloku jste programovali dvakrát polární poloměr **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0023	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V kruhovém polárním bloku (CP; DIN/ISO: G12/G13/G15) jste programovali poloměr. Poloměr je však definován jako vzdálenost počátečního bodu od pólu. **Error correction** Upravte NC program
160-0024	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** U kruhove drahy s radiusem CR (DIN/ISO: G02, G03) neni programovany zadny radius. **Error correction** Upravit NC-program.
160-0025	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Špatně programovaný smysl otáčení kruhového oblouku. **Error correction** Upravte NC program
160-0026	**Error message** CHYBI SMYSL OTACENI **Cause of error** Programovali jste kružnici bez směru otáčení. **Error correction** Zásadně vždy programujte směr otáčení DR.
160-0028	**Error message** Neplatný Q-Parametr **Cause of error** Zadaný index pro Q-parametr leží mimo povolený rozsah. **Error correction** Upravte NC program
160-0029	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaná syntaxe NC není podporována **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-002A	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaná syntaxe NC není podporována. **Error correction** Upravte NC program
160-002B	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaná syntaxe NC není podporována. **Error correction** Upravte NC program
160-002C	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste syntakticky špatný NC-blok. **Error correction** Upravte NC program.
160-0032	**Error message** Aritmetická chyba **Cause of error** Chybný výpočet Q-Parametru: Dělení 0, odmocňování z negativní hodnoty či podobně **Error correction** Zkontrolujte vstupní hodnoty.
160-0036	**Error message** NC-blok nenalezen **Cause of error** Blok zadaný k předzpracování nebyl nalezen. **Error correction** Zadejte znovu cíl předzpracování
160-003C	**Error message** Cyklus je nekompletní **Cause of error** Programovali jste neúplnou definici cyklu či jste vložili jiné NC-bloky mezi bloky cyklu. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-003D	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaný prvek syntaxe není v tomto NC bloku povolen. **Error correction** Upravte NC program
160-003E	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaný prvek syntaxe není v tomto NC bloku povolen. **Error correction** Upravte NC program
160-0048	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaná syntaxe NC není podporována **Error correction** Upravte NC program
160-0049	**Error message** Bod dotyku není dosažitelný **Cause of error** Během měřící dráhy nepřišel žádný signál od dotykové sondy **Error correction** Vhodně předpolohujte a zopakujte postup snímání
160-0054	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Ve funkci FN18 ID2000 bylo zadáno špatné číslo systémových dat. **Error correction** Upravte NC program
160-0055	**Error message** Chybná výměna nástroje **Cause of error** Byl uvolněn nepoužívaný nástroj **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
160-0056	**Error message** Chybí osa nástroje **Cause of error** Použili jste pojezdový blok s poloměrovou korekcí nástroje , aniž byste předtím nástroj vyvolali. **Error correction** Upravte NC program
160-0058	**Error message** Nedefinovaný cyklus pro TOOL CALL **Cause of error** Cyklus pro výměnu nástroje nebyl definován. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
160-0059	**Error message** Nedefinovaný cyklus pro TOOL DEF **Cause of error** Chybí cyklus pro definici nástroje. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
160-005A	**Error message** Neznámý typ nástroje '%1' **Cause of error** Ve funkci FN17 ID950 byl zjištěn nedefinovaný typ nástroje. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
160-005D	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Typ dat v povelu SQL BIND zadaného sloupce nesouhlasí s typem dat zadaného parametru. **Error correction** Zkontrolujte definici tabulky a změňte NC-program
160-0060	**Error message** Parametr není propojen se sloupcem **Cause of error** Pokusili jste se s SQL BIND zrušit neexistující vazbu. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0061	**Error message** Systémová chyba v interpretu **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
160-0063	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaný prvek syntaxe není v tomto NC bloku povolen. **Error correction** Upravte NC program
160-0064	**Error message** Přístup k tabulce selhal **Cause of error** - Programovaný SQL příkaz je syntakticky chybný - uvedená tabulka nemohla být otevřena - uvedená tabulka je chybně definována - symbolické jméno tabulky není definováno - tabulka neobsahuje uvedené sloupce - Datový blok nelze načíst, neboť je blokován **Error correction** Zkontrolujte definici tabulky a změňte NC-program
160-0065	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Ve funkci FN20 jste zadali nesplnitelnou podmínku. **Error correction** Upravte NC program
160-0067	**Error message** Chybný přístup k tabulce **Cause of error** Vyskytla se interní chyba řídícího systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
160-0068	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste syntakticky špatný SQL-příkaz. **Error correction** Upravte NC program
160-0069	**Error message** Chybí posuv **Cause of error** Nebyl programován žádný posuv či byl programován nulový posuv. **Error correction** Upravte NC program
160-006B	**Error message** Posuv pro nástroj chybí **Cause of error** Programovali jste v NC bloku F AUTO, v bloku TOOL CALL jste však neprogramovali žádný posuv. **Error correction** - Zadejte posuv přímo v příslušném NC bloku - Programujte blok TOOL CALL s posuvem
160-0073	**Error message** Dosud neuvolněné SQL Handle na konci programu **Cause of error** Program byl ukončen, ačkoli přístupy k tabulce byly ještě aktivní **Error correction** Před koncem programu ukončete všechny SQL přístupy k tabulce pomocí SQL COMMIT či SQL ROLLBACK
160-0082	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** V polohovacím bloku jste naprogramovali dvakrát stejnou osu. **Error correction** Upravte NC-program.

Číslo chyby	Popis
160-0083	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** V cyklu "ZRCADLENÍ" jste naprogramovali dvakrát stejnou osu. **Error correction** Upravte NC-program.
160-0084	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** V definici cyklu 26 "OSOVĚ SPECIFICKÝ FAKTOR MĚŘÍTKA" je u zadání faktoru měřítka nebo středu natažení dvakrát programována stejná osa. **Error correction** Upravte NC-program.
160-0085	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** V nájezdovém či odjezdovém bloku jste dvakrát programovali osu. **Error correction** Upravte NC program
160-0086	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** Osa byla dvakrát programována v cyklu transformace souřadnic. **Error correction** Upravte NC program
160-0087	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** Osa byla dvakrát programována v cyklu dotykové sondy "TCH PROBE". **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0089	**Error message** Chybně číslo pro FN17/FN18 **Cause of error** Kombinace čísel pro systémová data (FN17/FN18) není povolena. **Error correction** Zkontrolujte číslo a index systémového data.
160-008A	**Error message** Chybný index osy pro FN17/FN18 **Cause of error** Zadali jste špatný index osy při zápisu/čtení systémových dat (FN17/FN18). **Error correction** Zkontrolujte index systémového data.
160-008B	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste v NC bloku poloměr na nepřípustném místě. **Error correction** Upravte NC program
160-008C	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste v NC bloku smysl otáčení na nepřípust-ném místě. **Error correction** Upravte NC program.
160-008F	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste v NC bloku příliš mnoho poloh osy **Error correction** Upravte NC program
160-0091	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste v NC bloku APPR/DEP více než 3 polohy osy. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0092	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V bloku FN29 bylo programováno více než 8 hodnot. **Error correction** Upravte NC program
160-0093	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V cyklu Posunutí nulového bodu jste programovali příliš mnoho poloh. **Error correction** Upravte NC program
160-0094	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V cyklu Osově specifická změna měřítka jste programovali příliš mnoho poloh. **Error correction** Upravte NC program
160-0095	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V cyklu Osově specifický faktor měřítka jste programovali příliš mnoho souřadnic středu. **Error correction** Upravte NC program
160-0096	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V cyklu Zrcadlení jste programovali příliš mnoho os. **Error correction** Upravte NC program
160-0099	**Error message** Sloupec je přiřazen vícekrát k parametru **Cause of error** V NC programu jste příkazem SQL BIND přiřadili jméno sloupce vícekrát jednomu parametru. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-009A	**Error message** Sloupec tabulky není propojen s žádným parametrem **Cause of error** Sloupec tabulky musí být pomocí SQL BIND, SQL SYSBIND či odpovídajícími konfiguračními daty propojen s hodnotou dříve než na sloupec použijete příkazy SQL SELECT ..., SQL UPDATE, SQL FETCH. **Error correction** Upravte NC program
160-009B	**Error message** Sloupec není definován **Cause of error** Chybějící popis pro sloupec tabulky **Error correction** Přezkoušejte definici tabulky.
160-009C	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V NC programu programovaná FN-funkce není podporována **Error correction** Upravte NC program
160-009E	**Error message** Použita chybná souřadnice **Cause of error** Chybná hodnota pro FN17:SYSWRITE ID 212 **Error correction** Upravte NC program
160-009F	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste příliš mnoho os pro nastavení Preset hodnoty. **Error correction** Upravte NC program
160-00A0	**Error message** Vřeteno se netočí **Cause of error** Vyvolali jste obráběcí cyklus, ačkoli vřeteno stojí. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-00A1	**Error message** Programován špatný index nástroje **Cause of error** Programován špatný index nástroje **Error correction** Upravte NC program
160-00A2	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Chybná definice polotovaru **Error correction** Upravte NC program
160-00A3	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** Při definici polotovaru jste osu programovali dvakrát. **Error correction** Upravte NC program.
160-00A4	**Error message** Použita chybná souřadnice **Cause of error** Neplatná osa v definici polotovaru **Error correction** Upravte NC program.
160-00A5	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovaný prvek syntaxe není v tomto NC bloku povolen. **Error correction** Upravte NC program.
160-00A6	**Error message** Cyklus není instalován **Cause of error** Programovaný cyklus není instalován **Error correction** Zkontrolujte instalované cykly a změňte NC-program.

Číslo chyby	Popis
160-00A7	**Error message** Systémová chyba v interpretu **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
160-00A8	**Error message** Rekursivní volání návěští **Cause of error** Pokusili jste se během podprogramu vyvolat návěští, se kterým tento podprogram začíná **Error correction** Upravte NC program Podprogram nemůže volat sám sebe.
160-00A9	**Error message** Nevhodná dotyková sonda **Cause of error** Žádaný měřící cyklus nelze s právě aktivní sondou provést. **Error correction** Upravte NC program
160-00AA	**Error message** Příliš hluboké vnoření programu **Cause of error** Vnoření programů pomocí CALL LBL či CALL PGM je příliš hluboké, pravděpodobně kvůli rekursivnímu volání. **Error correction** Upravte NC program
160-00AB	**Error message** Rekurzivní vyvolání programu **Cause of error** Pokusili jste uvnitř NC-programu tento NC-program vyvolat jako podprogram. Pokusili jste se vyvolat jeden z NC-programů, který vyvolal stávající NC-program. **Error correction** Upravte NC-program. NC-program nemůže volat sám sebe.

Číslo chyby	Popis
160-00AC	**Error message** Na tomto stroji není možno **Cause of error** Požadovaný povel nelze na tomto stroji provést či je chybná konfigurace. **Error correction** Kontaktujte výrobce stroje ěi v případě chyby v NC programu tento změňte.
160-00AD	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Programovali jste v definici kontury nepřípustný prvek syntaxe. Přípustné jsou pouze povely pojezdů (s výjimkou APPR/DEPT) a výpočty Q-parametrů. **Error correction** Upravte NC program.
160-00AE	**Error message** Neplatná hodnota **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit proměnné nepřípustnou hodnotu. **Error correction** Upravte NC program.
160-00AF	**Error message** Nedeklarovaná řetězcová proměnná **Cause of error** Použili jste String-proměnnou , aniž byste jí předem deklarovali. **Error correction** Upravte NC program. Každá String-proměnná musí být před jejím prvním použitím deklarována.
160-00B0	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Neukončili jste řádně definici kontury. **Error correction** Upravte NC program. Kontury definované návěštím musí být ukončeny s Label 0.

Číslo chyby	Popis
160-00B1	**Error message** Zápis není možný **Cause of error** Pokusili jste se zapisovat do systémového parametru, určeného pouze pro čtení, přes FN17:SYSREAD či SQL SYSBIND a SQL FETCH. **Error correction** Upravte NC program.
160-00B2	**Error message** Příliš dlouhý řetězec **Cause of error** Pokusili jste se zapsat String do tabulky, příliš dlouhý pro odpovídající sloupec. **Error correction** Upravte NC program.
160-00B3	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V NC-Bloku chybí nutný prvek syntaxe. **Error correction** Upravte NC program.
160-00B4	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Formátovací soubor pro FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) nemá správný formát. **Error correction** Opravte formátovací soubor
160-00B5	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Formátovací soubor pro FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) nemá správný formát: Q-Parametr a jiná klíčová slova v zadaném řádku nejsou v souladu s nahrazovacími znaky ve formátovacím řetězci. Pamatujte: - Pokud nemá být dvojznak %% ve formátovacím řetězci chápán jako zadání formátu, je nutno jej zapsat jako \%%. - V každém řádku musí být nejdříve uvedena všechna klíčová slova vytvářející výstup(např. HOUR, Q14, ...), teprve poté klíčová slova nevytvářející výstup (např. M_CLOSE). **Error correction** Opravte formátovací soubor

Číslo chyby	Popis
160-00B6	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Formátovací soubor pro FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) nemá správný formát: Zadaná řádka obsahuje klíčová slova pro více rozdílných jazyků. **Error correction** Opravte formátovací soubor. Každý řádek smí obsahovat nanejvýš jedno klíčové slovo pro jeden jazyk.
160-00B7	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Formátovací soubor pro FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) nemá správný formát: Zadaná řádka obsahuje neznámé klíčové slovo. **Error correction** Opravte formátovací soubor.
160-00B8	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Text vytvořený pomocí F-PRINT (DIN/ISO: D16) je příliš dlouhý. Maximální povolená délka: 1024 znaků. **Error correction** Změňte formátovací soubor. Když bude nutné, rozdělte výstup na více povelů FN-16.
160-00B9	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
160-00BA	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Pokusili jste se přistoupit k souboru, který je rezervován pro výrobce řízení či stroje. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-00BB	**Error message** CFGREAD chybné **Cause of error** Selhal pokus přečíst konfigurační položku pomocí CFGREAD. Možná žádaná položka konfigurace neexistuje či má jiný typ. **Error correction** Zkontrolujte správně zapsané jméno (TAG), klíč(KEY) a žádaný atribut (ATTR) a zda má žádaná položka správný typ: V numerických vzorcích lze číst pouze data převeditelná na číslo(číslice a booleovské proměnné); v řetězcových vzorcích pouze data převeditelná na String (řetězce, Booly a výčty).
160-00BD	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Nezadali jste v NC-bloku nutné souřadnice. **Error correction** Upravte NC program.
160-00BE	**Error message** Neplatný typ sondy **Cause of error** Zadali jste neplatné číslo pro typ dotykové sondy. Pravděpodobně jsou chybná data dotykové sondy či chybný cyklus. **Error correction** Opravte typ dotykové sondy. (příp. přes servisní firmu)
160-00BF	**Error message** Chybný CYCL DEF **Cause of error** Q-parametry zadané v cyklu jako volající parametry si odporují. Cyklus je možná špatně konfigurován či jste jej špatně naprogramovali. **Error correction** Upravte NC-program pomocí NC-editoru. Pokud tím chybu neodstraníte, informujte výrobce stroje.
160-00C0	**Error message** %1 **Cause of error** V NC programu nebo cyklu došlo použitím funkce FN14 (DIN/ISO: D14) k chybě. **Error correction** Vyhledejte popis chyby v návodu k obsluze stroje a po odstranění chyby znovu spusťte program.

Číslo chyby	Popis
160-00C1	**Error message** FN14 chyba bez textu **Cause of error** V NC programu nebo cyklu jste použitím funkce FN14 (DIN/ISO: D14) vyvolali chybu. K zobrazené proměnné typu string neexistuje chybový text. **Error correction** Opravte funkci FN-14 v NC programu. Kontaktuje výrobce stroje, jestliže se zobrazí chybové hlášení z některého cyklu.
160-00C2	**Error message** FN14 chyba bez textu **Cause of error** V NC programu nebo cyklu jste použitím funkce FN14 (DIN/ISO: D14) vyvolali chybu. K danému číslu chyby není k dispozici žádná další informace. **Error correction** Opravte funkci FN-14 v NC programu. Kontaktuje výrobce stroje, jestliže se zobrazí chybové hlášení z některého cyklu.
160-00C3	**Error message** M funkce není dovolena **Cause of error** Použili jste číslo M-funkce, která není v tomto řídícím systému povolena. **Error correction** Opravte číslo M-funkce.
160-00C4	**Error message** Není navolen žádný program **Cause of error** Pokusili jste se vyvolat pomocí CALL SELECTED některý NC program, ale žádný nebyl vybrán. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00C6	**Error message** CHYBNE UDAJE NASTROJE **Cause of error** Chybná data nástroje. **Error correction** Opravte údaje v tabulce nástrojů.

Číslo chyby	Popis
160-00C7	**Error message** Neplatná hodnota **Cause of error** Zadali jste ve funkci pro parametr nepřípustnou hodnotu. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00C8	**Error message** Cyklus je chybný **Cause of error** Zadali jste v cyklu chybnou systémovou adresu pro skok. **Error correction** Kontaktujte výrobce stroje.
160-00C9	**Error message** Neplatná hodnota pro tabulku **Cause of error** Pokusili jste se zapsat nepřípostnou hodnotu do SQL tabulky. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00CA	**Error message** Neplatné SQL Handle **Cause of error** Zadali jste při SQL příkazu neplatný SQL-handle pro transakci. Je možné, že transakce nebyla korektně zahájena nebo došlo k ukončení transakce příkazy COMMIT, nebo ROLLBACK. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00CB	**Error message** Navolený program nelze otevřít **Cause of error** Při otvírání souboru došlo k chybě. **Error correction** Ujistěte se, že soubor existuje, zadaná cesta je správná a soubor je ve formátu, který lze číst.

Číslo chyby	Popis
160-00CC	**Error message** Systémový soubor nelze otevřít **Cause of error** Při otvírání systémopvého souboru došlo k chybě. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
160-00CD	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** V NC programu jste použili prvek syntaxe, který je přípustný pouze uvnitř programu pro definici kontur. **Error correction** Vytvořte program pro definici kontury a aktivujte ho příkazem SEL CONTOUR.
160-00CE	**Error message** Nedostupné ID pro FN17/FN18 **Cause of error** Zadané ID systémových dat (FN17/FN18) není pro tento kanál k dispozici, protože chybí příslušná konfigurační data. **Error correction** Zkontrolujte ID sstémových dat, nebo proveďte NC program v jiném kanále. Pokud skutečně potřebujete systémová data s tímto ID, obraťte se na technickou podporu.
160-00CF	**Error message** NC povel není dostupný **Cause of error** Zadaný příkaz není k dispozici, protože chybí odpovídající konfigurační data. Pravděpodobně není na tomto stroji implementován. **Error correction** Upravte NC program, nebo kontaktujte technickou podporu.
160-00D0	**Error message** M129 / M129 zde není povolen **Cause of error** Pokud je aktivní korekce radiusu (RR/RL, resp. G41/G42), není možné přepínání TCPM (M128/M129). **Error correction** Aktivieren bzw. Deaktivujte TCPM před začátkem, nebo na konci korekce radiusu.

Číslo chyby	Popis
160-00D1	**Error message** Chybná 3D korekce nástroje **Cause of error** LN bloky (Face Milling) nelze použít společně s jednoduchou korekcí radiusu. **Error correction** Pokud je potřeba Face Milling: vypněte korekci radiusu. Pokud je potřeba Peripheral Milling: zapněte TCPM (M128).
160-00D2	**Error message** Povoleno pouze v podprogramu **Cause of error** Použitá syntaxe je přípustná jen v podprogramech, vyvolaných CALL PGM a v cyklech,ne však v hlavním programu. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00D3	**Error message** Proměnná ve volajícím programu není definována **Cause of error** Pokusili jste se změnit v podprogramu proměnnou, která ve volaném programu není deklarována. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00D4	**Error message** Osa nástroje měřící sondy nedefinována **Cause of error** Vyvolali jste cyklus dotykové sondy, aniž byste předtím definovali nástrojovou osu dotykové sondy. **Error correction** Proveďte TOOL CALL se správnou nástrojovou osou.
160-00D5	**Error message** OEM-Systémový cyklus '%3' není definován **Cause of error** Pokusili jste se vyvolat nekonfigurovaný OEM systémový cyklus. **Error correction** Rozšiřte konfiguraci o tento chybějící cyklus nebo upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-00D7	**Error message** Nekonzistentní stav SQL Serveru **Cause of error** V interpreteru existují otevřené transakce k SQL serveru, které byly ve skutečnosti již uzavřeny. **Error correction** Zkontrolujte, zda data v SQL tabulkách odpovídají předpokládaným.
160-00D8	**Error message** Opce není uvolněna **Cause of error** Programovaná funkce není v tomto řízení povolena, nebo je dostupná pouze jako opce. **Error correction** - Uvolněte opci - Upravte NC program.
160-00D9	**Error message** Povoleno pouze v cyklu. **Cause of error** Použitá syntaxe je přípustná pouze v cyklech, nikoliv v hlavním programu nebo podprogramu. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00DA	**Error message** Přístup k PLC proměnné selhal **Cause of error** Pokus o přístup k PLC proměnné selhal. Požadovaná proměnná pravděpodobně neexistuje. **Error correction** Prověřte, je symbolický názeb proměnné správný a že je tato proměnný definována v PLC.
160-00DB	**Error message** Přístup k PLC proměnné selhal **Cause of error** Pokus o přístup k PLC proměnné selhal, protože typ proměnné nesouhlasí s očekávanou hodnotou. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-00DE	**Error message** Program byl změněn **Cause of error** Byl změněn aktuální NC program, nebo některý z NC programů, který volal aktuální NC program. Opětovný vstup do programu odtud není možný. **Error correction** Zvolte požadované místo pro opětovný vstup v programu pomocí funkce "GOTO" + číslo bloku, nebo funkcí předzpracování bloku.
160-00DF	**Error message** R+ (G43) nebo R- (G44) zde není povoleno **Cause of error** Poloměrovou korekci R+ či R- nelze při aktivní RR či RL. **Error correction** Upravte NC program.
160-00E0	**Error message** Bylo programováno FZ v kombinaci s nulovým počtem zubů **Cause of error** Definovali jste pomocí FZ posuv na zub, ačkoli v tabulce nástrojů není definován počet zubů. **Error correction** Doplňte pro aktivní nástroj sloupec CUT v tabulce nástrojů.
160-00E1	**Error message** Kombinace FU/FZ s M136 v programech v palcích není povolena **Cause of error** Pokusili jste se použít FU či FZ (posuv v Inch/otáčku resp. Inch/zub) ve spojení s M136 (posuv v 0,1 Inch / otáčku). **Error correction** Upravte NC program.
160-00E2	**Error message** PGM CALL není povolen **Cause of error** Vyvolání podprogramů přes CALL PGM není povoleno v režimu Polohování s ručním zadáním **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-00E3	**Error message** Otáčky S jsou větší než NMAX z tabulky nástrojů **Cause of error** Zadali jste vyšší otáčky S, než jsou maximální otáčky, definované pro tento nástroj v tabulce nástrojů. **Error correction** - Zadejte menší otáčky S. - Změňte maximální otáčky ve sloupci NMAX tabulky nástrojů .
160-00E4	**Error message** Start cyklu dotykové sondy s již vychýleným hrotem **Cause of error** Startovali jste měřící cyklus ačkoli je snímací hrot ještě vychýlen. **Error correction** Zvětšete dráhu odjezdu od materiálu
160-00E5	**Error message** Polohy os nemohly být zjištěny **Cause of error** Není možno přečíst polohu bodu sejmutí **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
160-00E6	**Error message** Chybí data nástroje! **Cause of error** Data pro současný nástroj nejsou k dispozici - nástroj není v tabulce nástrojů. Za těchto podmínek nespouštějte žádný program! **Error correction** - Ujistěte se, že žádaný nástroj je zapsán do tabulky nástrojů. Opravte příp. tabulku nástrojů. - potvrďte chybové hlášení - proveďte TOOL CALL s existujícím nástrojem
160-00E7	**Error message** Inkrementální zadání není povoleno **Cause of error** V bloku s PATTERN DEF je první poloha nebo některá poloha za definicí vzorku definována inkrementálně. **Error correction** Vždy programujte v PATTERN DEF absolutně: - první polohu - následnou polohu za vzorkem

Číslo chyby	Popis
160-00E8	**Error message** Tabulka bodů je změněna **Cause of error** Některá z tabulek bodů volaná příkazem SEL PATTERN se během chodu programu změnila. To není přípustné, neboť geometrie je vypočítávána dopředu a změny nemusí být za některých okolností do výpočtu zahrnuty. **Error correction** Spusťte znovu program
160-00E9	**Error message** M funkce v bloku s CYCL CALL PAT není přípustná **Cause of error** V bloku s CYCL CALL PAT je programována některá M funkce, která tam není povolena. **Error correction** Upravte NC program
160-00EA	**Error message** V navoleném cyklu nelze CYCL CALL PAT **Cause of error** Zvolený cyklus není pro obrábění s CYCL CALL PAT povolen. **Error correction** Upravte NC program
160-00EB	**Error message** Rekurzivní volání CYCL CALL PAT **Cause of error** Během obrábění podle tabulky bodů byl nalezen další blok s CYCL CALL PAT. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00EC	**Error message** Korekce poloměru před CYCL CALL PAT není povolena **Cause of error** Řídící systém nemůže najet na body vzoru s korekcí poloměru nástroje. Korekce nástroje nesmí být zapnuta před blokem CYCL CALL PAT nebo na konci cyklu volaného tímto blokem. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-00ED	**Error message** Chyba ve volání bodové předlohy nebo v její definici **Cause of error** Blok s CYCL CALL PAT nebo PATTERN DEF nelze provést, protože: - rovina obrábění, programovaná v TOOL CALL není podporována nebo - Chybná tabulka bodů či definice vzorů PATTERN DEF. **Error correction** Zkontrolovat případně opravit NC program nebo tabulku bodů
160-00EE	**Error message** Bodová předloha není definována **Cause of error** Příkaz CYCL CALL PAT se provede, jen je-li před ním zvoleno pole bodů příkazem SEL PATTERN nebo PATTERN DEF. **Error correction** Upravte NC program
160-00EF	**Error message** M136 není povoleno **Cause of error** Kombinace M136 s navoleným cyklem není povolena. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00F0	**Error message** Chybné volání READ KINEMATICS nebo WRITE KINEMATICS **Cause of error** Naprogramovali jste nesprávně příkaz READ KINEMATICS nebo WRITE KINEMATICS. Možné příčiny: - řetězec znaků, zadaný pomocí "KEY" obsahuje neznámý znak nebo chybný počet znaků - zápis programovaných údajů do kinematiky stroje není povolen nebo není podporován **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-00F1	**Error message** FUNKCE PARAXCOMP nebo PARAXMODE je chybná **Cause of error** Naprogramovali jste FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY nebo FUNCTION PARAXCOMP MOVE bez zadání některé osy příp. u FUNCTION PARAXMODE jste zadali méně než 3 osy. **Error correction** - v FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY příp. FUNCTION PARAXCOMP MOVE přidejte aspoň jednu osu - u FUNCTION PARAXMODE zadejte přesně tři osy - Upravte NC program
160-00F2	**Error message** M118/M128 není současně dovolena **Cause of error** Pokusili jste se připolohovat ručním kolečkem s M118 při aktivním TCPM **Error correction** M118 a M128 nesmějí být současně aktivní, změňte NC program.
160-00F3	**Error message** M118/M128 není současně dovolena **Cause of error** Pokusili jste se připolohovat ručním kolečkem s M118 při aktivním TCPM TNC deaktivovalo připolohování ručním kolečkem. **Error correction** M118 a M128 nesmějí být současně aktivní, změňte NC program.
160-00F4	**Error message** Aktivní program byl změněn **Cause of error** Změnili jste a dosud jste neuložili aktivní NC-program. **Error correction** Uložte NC-program a spusťte znovu.
160-00F5	**Error message** Volaný program byl změněn **Cause of error** Změnili jste a neuložili NC program, který byl za běhu programu volán jiným NC programem. **Error correction** Uložte vyvolaný NC-program a spusťte hlavní program znovu.

Číslo chyby	Popis
160-00F6	**Error message** NC blok není ve frézovacím režimu povolen **Cause of error** Programovali jste NC-blok, který není v daném frézovacím režimu povolen. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00F7	**Error message** NC blok není v soustružnickém režimu povolen **Cause of error** Programovali jste NC-blok, který není v daném soustružnickém režimu povolen. **Error correction** Upravte NC-program.
160-00F8	**Error message** Přepnutí na frézovací režim či soustružnický režim není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se při aktivní poloměrové korekci nástroje přepnout mezi soustružnickým a frézovacím režimem. **Error correction** Před přepnutím na frézovací či soustružnický režim zrušte poloměrovou korekci.
160-00F9	**Error message** FUNCTION TURNDATA na aktivní nástroj není povolena **Cause of error** Pokusili jste se aktivovat soustružnickou korekci nástroje pomocí FUNCTION TURNDATA pro frézovací nástroj **Error correction** Před programováním FUNCTION TURNDATA vyvolejte soustružnický nástroj.
160-00FA	**Error message** M136 není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se s cyklem 19 či s funkcí PLANE provést automatické naklonění při aktivní M136. **Error correction** Před nakloněním deaktivujte M136.

Číslo chyby	Popis
160-00FB	**Error message** Otáčky vřetena programovány bez konfigurovaného vřetena **Cause of error** Pokusili jste se programovat otáčky, i když v aktivní kinematice není konfigurováno žádné vřeteno. **Error correction** Zvolte kinematiku s vřetenem nebo změňte NC program
160-00FC	**Error message** Nelze zadat nulové otáčky **Cause of error** Vyvolali jste cyklus "vrtání závitu GS" nebo "řezání závitu" s nulovými programovanými otáčkami vřetena. **Error correction** Naprogramovat otáčky vřetena větší než 0.
160-00FD	**Error message** Posuv FT nebo FMAXT není povolen **Cause of error** Definovali jste velikost posuvu pomocí FT nebo FTMAX, i když to ve spojení s APPR LN, LT, CT, PLN, PLT, PCT není povoleno. **Error correction** místo FT nebo FTMAX definujte posuv jinak
160-00FE	**Error message** Globalní Q-Para. není definován **Cause of error** Při běhu (testu) programu bylo zjištěno, že není nadefinován Q-parametr s globální platností. **Error correction** Zkontrolujte, zda jsou všechny požadované globální parametry nadefinovány v hlavičce programu a případně je tam přidejte.
160-00FF	**Error message** M-Funkce není v bloku s CYCL CALL POS povolena **Cause of error** V bloku s CYCL CALL PAT je programována některá M funkce, která tam není povolena. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0100	**Error message** CYCL CALL POS není povolen pro aktivní cyklus **Cause of error** Aktivní obráběcí cyklu není v kombinaci s CYCL CALL POS povolen. **Error correction** Cyklus volejte pomocí M99 nebo CYCL CALL
160-0101	**Error message** CYCL CALL POS není povolen s korekcí poloměru **Cause of error** Definoval jste blok s CYCL CALL POS, ale je aktivní korekce poloměru nástroje. **Error correction** Korekci poloměru nástroje odvolejte před blokem s CYCL CALL POS
160-0102	**Error message** CYCL CALL PAT nebo CYCL CALL POS: chybí zadání směru obrábění **Cause of error** Při definici cyklu jste jednoznačně nedefinoval směr obrábění. **Error correction** Překontrolujte poslední definice cyklu (parametery Q201, Q249, Q356 nebo Q358).
160-0103	**Error message** Úhel osy není roven úhlu natočení **Cause of error** - Posunutí počátku při naklápění pracovní roviny nepracuje když: poloha sklápěných os není rovna 0° - Posunutí počátku při naklápění pracovní roviny je aktivní když: poloha sklápěných os nesouhlasí s aktivními hodnotami úhlů, (pozor na základní natočení). **Error correction** - najeďte sklápěnými osami do základní polohy - najeďte sklápěnými osami do správných poloh nebo nebo upravte úhlové hodnoty poloh sklápěných os
160-0104	**Error message** Konfigurační data nelze nahrát anebo vyhrát **Cause of error** Tato funkce není podporována v režimu TEST nebo v režimu grafického editoru. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
160-0105	**Error message** Preset není možný se současným stavem stroje **Cause of error** The active preset contains at least one value unequal to zero, which is not allowed because of the present machine condition. The control did not activate this preset. **Error correction** Check the current preset and change if required.
160-0106	**Error message** NC funkce neni povolena **Cause of error** V prubehu NC bloku byla vyvolana NC funkce, ktera zde nemuze byt pouzita (pr.M142, M143) **Error correction** - pokud mozno odstrante NC funkci z programu a restartuje prubeh bloku. - pokud se jedna o ridici program s vyvolanim ruznych prgramu obrabeni, odstartuje prislusny program dilce samostatne.
160-0107	**Error message** Nepřípustná kompenzace pro soustružnický nástroj **Cause of error** You programmed M128 (TCPM) together with an RL (G41)/ RR (G42) radius compensation or an LN block. This function is not supported in connection with turning tools. **Error correction** Edit the NC program.
160-0108	**Error message** 0 ot/min není dovoleno **Cause of error** Naprogramovali jste nulové otáčky vřetene. **Error correction** Vždy definujte S větší než 0.

Číslo chyby	Popis
160-0109	**Error message** 0 ot/min není dovoleno **Cause of error** Je aktivní mód soustružení: - Naprogramovali jste nulové otáčky vřetene pomocí FUNCTION TURNDATA SPIN. - Naprogramovali jste konstantní povrchovou rychlost VC pomocí FUNCTION TURNDATA SPIN, ale nedefinovali jste řeznou rychlost VC. - Naprogramovali jste konstantní velikost otačení (VCONST:OFF) s FUNCTION TURNDATA, ale nedefinovali jste velikost otáček S. **Error correction** - Vždy programujte S větší než 0. - Pro konstantní povrchovou rychlost (VCONST:ON), vždy definujte rychlost VC. - Pro konstantní rychlost otáčení (VCONST:OFF), vždy definujte velikost otáček S.
160-010A	**Error message** Počet opakování programu je nadefinován na 0 **Cause of error** In a CALL LBL statement (DIN/ISO: L x,y), you defined the number of program part repeats with 0. **Error correction** - Define a number of repeats between 1 and 9999. - Define a subprogram call without entering repetitions.
160-010B	**Error message** Není aktivní soustruž. nástroj **Cause of error** The TNC cannot execute the function with the data of the active tool. **Error correction** - Insert a turning tool. - Check the TYPE column of the lathe tool table.
160-010C	**Error message** Odporující si data nástroje **Cause of error** You tried to call a lathe tool with data that are allowed only for milling tools, e.g. - Spindle speed S - Oversizes DL, DR, DR2 **Error correction** Correct the NC program.

Číslo chyby	Popis
160-010D	**Error message** Během aktivní soustr. operace jsou protikladná data nástroje **Cause of error** Následující funkce nejsou dovoleny během aktivní soustružnické operace (FUNKCE MOD SOUSTR): - Definice rychlosti vřetene pro nástroj ve vřeteni (TOOL CALL S, DIN/ISO: S) - Definice směru osy nástroje (např. TOOL CALL Z, DIN/ISO: G17/G18/G19) **Error correction** Opravte NC program.
160-010E	**Error message** Chybný typ souboru **Cause of error** The type of entered data is not permissible in this application. **Error correction** Please check whether the file has the correct extension.
160-010F	**Error message** Spline interpolace není podporována **Cause of error** Pokusili jste se spustit běh programu v NC bloku, který byl definován jako spline. Tento formát bloku není podporován řídícím systémem. **Error correction** Vyberte NC program bez spline interpolace nebo edituje NC program.
160-0110	**Error message** FN27/FN28: Není vybrána žádná tabulka **Cause of error** S funkci FN27 jste se pokusili o zapis do tabulky, prip. s FN28 o cteni z tabulky, ackoliv jste neotevreli zadnou tabulku. **Error correction** S funkci FN26 otevrit pozadovanou tabulku.
160-0111	**Error message** FN27/FNF28: Pole není číselné **Cause of error** S funkci FN27 nebo FN28 jste se pokusili zapsat do neciselneho pole, pripadne z neciselneho pole cist. **Error correction** Zapisove, prip. cteci operace jsou mozne jen s ciselnymi poli.

Číslo chyby	Popis
160-0112	**Error message** MDI: Polomerova kompenzace neni dovolena **Cause of error** No tool radius compensation is allowed in MDI mode. **Error correction** Correct the NC block
160-0113	**Error message** Chybí label Chybí label **Cause of error** Použili jste Cyklus 14 pro volání neexistujícího podprogramu. **Error correction** Změňte číslo nebo název v Cyklu 14 nebo doplňte chybějící podprogram (LBL)
160-0114	**Error message** Chybí label Chybí label **Cause of error** Použili jste FUNCTION TURNDATA BLANK LBL pro volání neexistujícího podprogramu. **Error correction** Změňte číslo nebo název v FUNCTION TURNDATA BLANK LBL nebo doplňte chybějící podprogram (LBL)
160-0115	**Error message** Programovano prilis mnoho vertikalnich profilu **Cause of error** Vybraný profil plochy obsahuje příliš mnoho svislých profilů. **Error correction** Upravte NC program
160-0116	**Error message** Neplatný typ interpolace **Cause of error** Byl programován nepodporovaný interpolační typ nebo žádný interpolační typ. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
160-0117	**Error message** Programovano prilis mnoho os **Cause of error** Programovali jste příliš mnoho os pro paraxiální interpolaci. **Error correction** Upravte NC program
160-0118	**Error message** Profil roviny je definován nesprávně **Cause of error** Vybraná kontura se nemůže použít jako rovina profilu na ploše tvaru. Rovina tvaru musí sestávat pouze z podobrysů . **Error correction** Upravte NC program.
160-0119	**Error message** Chyba výpočtu kružnice **Cause of error** Není možné vypočítat kružnici se zadaných souřadnic. **Error correction** Upravte NC program
160-011A	**Error message** Žádná aktivní dotyková sonda **Cause of error** Pokusili jste se přepnout nástroj dotyková sonda bez její předchozí aktivace. **Error correction** Aktivujte nástroj dotyková sonda.
160-011B	**Error message** Alespoň jeden parametr na kontuře není nastavený **Cause of error** QL parametry tohoto programu nemohou být přijaté do kontury definované v aktuálním progarmu. **Error correction** Definujte QL parametry použité uvnitř kontury nebo použijte globálně účinné Q parametry.
160-011F	**Error message** Rozsah přejezdu není definován **Cause of error** Zkusili jste přepnout na omezení rozjezdu, které nebylo definováno v konfiguraci prostřednictvím CfgWorkingRange. **Error correction** Informujte vašeho výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
160-0120	**Error message** DATA ACCESS byly chybné **Cause of error** Pro DATA ACCESS byla použita nesprávná cesta nebo neexistuje oprávnění k přístupu. **Error correction** - Opravte naprogramovanou cestu pro DATA ACCESS - Přesuňte NC program do oblasti PLC
160-0121	**Error message** Chybí label **Cause of error** Definice polotovaru (NC blok: BLK FORM ROTATION) odkazuje na neexistující návěští. **Error correction** - Opravte NC program: Změňte odkazové návěští nebo vložte chybějící návěští.
160-0122	**Error message** Odporující si M funkce **Cause of error** Zkusili jste ve stejném bloku zadat několik účinných M funkcí, které se vzájemně ruší. Nemůžete například naprogramovat M3 a M4 ve stejném NC bloku, protože obě začnou být účinné na začátku bloku. Na druhé straně můžete ve stejném bloku naprogramovat M3 a M5, protože M3 začne být účinná na začátku bloku a M5 na konci bloku. Výrobce obráběcího stroje stanoví, které M funkce se vzájemně ruší. **Error correction** Opravte NC program.
160-0123	**Error message** Další impulz typu %1 není konfigurován **Cause of error** Zadaný povel není dostupný, protože chybí odpovídající konfigurační data. Podle všeho není na tomto stroji podporován. Konfigurační objekt CfgPlcStrobeAlias chybí, nebo nebyl zadán do seznamu CfgPlcStrobes/aliasStrobes. **Error correction** Upravte NC program nebo kontaktujte výrobce obráběcího stroje.

Číslo chyby	Popis
160-0124	**Error message** CFGWRITE chybný **Cause of error** Pokus o použití CFGWRITE pro zápis nulového bodu v parametrech selhal. Mohou být jiného typu nebo zápis do konfigurace osy není povolen. **Error correction** Zkontrolujte pravopis pro TAG, KEY, atribut (ATR) a typ hodnoty, která má být zapsána (DAT). V případě potřeby přesuňte program z TNC do oddílu PLC.
160-0125	**Error message** Demo verze **Cause of error** Tento software je demo verze. V demoverzi lze editovat a zpracovávat NC programy do délky 100 řádků. V demoverzi nemáte žádný nárok na servisní podporu HEIDENHAIN. **Error correction** - pokud chcete získat plnou verzi, kontaktujte zastoupení HEIDENHAIN - zkontrolujte, zda je připojena klávesnice programovacího pracoviště, resp. hardwarový klíč
160-0126	**Error message** M90 není v tomto NC software podporována **Cause of error** The M90 function is no longer available with this NC software. **Error correction** Use Cycle 32 TOLERANCE in order to influence accuracy, surface quality and machining speed.
160-0127	**Error message** M105 a M106 nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** The M105 and M106 function is not available with this NC software. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
160-0128	**Error message** M104 není v tomto NC software podporována **Cause of error** M104 is not supported by this NC software. The datum set manually most recently is saved in row 0 of the preset table. **Error correction** - Use Cycle 247 SET DATUM to activate a preset from the preset table.
160-0129	**Error message** M112 a M113 nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** The M115 and M113 functions are not available with this NC software. **Error correction** Use Cycle 32 TOLERANCE in order to influence accuracy, surface quality and machining speed.
160-012A	**Error message** M114 a M115 nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** M114 und M115 are not supported by this NC software. **Error correction** - Use M144/145 or M128/129 in order to take the positions of rotary and tilting axes into consideration.
160-012B	**Error message** M124 není v tomto NC software podporována **Cause of error** M124 is not supported by this NC software. The contour filter cannot be programmed in the NC program. **Error correction** - Use CfgStretchFilter to configure the contour filter in the machine configuration.
160-012C	**Error message** M132 není v tomto NC software podporována **Cause of error** M132 is not supported by this NC software. **Error correction** - Use Cycle 32 TOLERANCE in order to influence accuracy, surface quality and machining speed.

Číslo chyby	Popis
160-012D	**Error message** M134 a M135 nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** This NC software does not support M134 and M135 for a precision stop at non-tangential transitions for positioning moves with rotary axes. **Error correction** - Use machine-specific funtions to activate or deactivate automatic clamping. - If required, contact your machine tool builder
160-012E	**Error message** M142 není v tomto NC software podporována **Cause of error** The deletion of modal program functions through M124 is not supported by this NC software. **Error correction**
160-012F	**Error message** M150 není v tomto NC software podporována **Cause of error** This NC software does not support the suppression of limit-switch messages through M150. **Error correction**
160-0130	**Error message** M200 a M204 nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** This NC software does not support M200-M204 for laser cutting. **Error correction**
160-0136	**Error message** SL1 cykly nejsou v tomto NC software podporovány **Cause of error** The SL1 cycles 6, 15 and 16 are not supported by this NC software. **Error correction** - Adapt the NC program: Replace SL1 cycles by the new, improved SL2 cycles 20, 21, 22, 23 and 24.

Číslo chyby	Popis
160-0137	**Error message** Cyklus dotykové sondy není v tomto NC software podporován **Cause of error** The programmed touch probe cycle is not supported by this NC software. **Error correction** - Adapt the NC program: Replace the touch probe cycle 2 or 9 by the newer cycles 461, 462 or 463.
160-0138	**Error message** Cyklus 30 není v tomto NC software podporován **Cause of error** Cycle 30 is not supported by this NC software. **Error correction**
160-0139	**Error message** Nástroj se nesmí měnit Nástroj nesmí být vyměněn **Cause of error** A change of tool number or tool index is not allowed at present. This test was activated by the machine tool builder within the TOOL CALL macro. **Error correction** Inform your machine tool builder
160-013A	**Error message** Není možný start z prostředka programu do oblasti s aktivní RTC **Cause of error** You tried to run a mid-program startup on an area in the NC program in which the RTC function (Real-Time Coupling) is active. This is not possible. **Error correction** - Adapt the target position for the block search - Choose a target position so that the mid-program startup ends before activation of the RTC function.
160-013B	**Error message** Funkce je zablokovaná **Cause of error** You have programmed a function that has not been enabled by the machine manufacturer. **Error correction** - Edit the NC program or contact your machine tool builder

Číslo chyby	Popis
160-013C	**Error message** Funkce není možný se současným nástrojem **Cause of error** A function is incompatible with the properties of the current tools. **Error correction** - Edit the NC program - Check the tool data
160-013D	**Error message** Soubor %1 pro kinematiku nosiče nástrojů nelze otevřít **Cause of error** Daný soubor kinematického modelu nosiče nástrojů nebyl nalezen ani pod TNC:\system\Toolkinematics, ani pod OEM:\config\Toolkinematics. **Error correction** - Doplňte soubor do jednoho z příslušných adresářů nebo smažte odpovídající zadání pod “KINEMATIC” v tabulce nástrojů, jestliže pro nástroj nemá být použit kinematický model. - Informujte vaši servisní službu.
160-013E	**Error message** Data kinematiky nosiče nástrojů jsou vadná **Cause of error** Data kinematiky nosiče nástrojů pro aktuální nástroj jsou vadná. Poznámka: Za těchto podmínek nespouštějte žádný NC program a buďte opatrní při ručním pojíždění os! **Error correction** - Zajistěte, aby byl pro požadovaný nástroj v tabulce nástrojů pod “KINEMATICS” zadán platný soubor pro kinematiku nosiče nástrojů. - Potvrďte chybové hlášení - Spusťte TOOL CALL pro nástroj, který nemá přiřazenu kinematiku nosiče nástrojů, nebo pro nástroj, který má platný kinematický model nosiče nástrojů. - Informujte vaši servisní službu.
160-0142	**Error message** Polohování os není možné **Cause of error** - Polohování pomocné osy bylo spuštěno dříve, než osa dokončila předchozí pohyb. **Error correction** Zkontrolujte PLC program. - Vyčkejte explicitně na konec předchozího pohybu polohování nebo jej zrušte - Informujte servisní službu.

Číslo chyby	Popis
160-0143	**Error message** Pohyb os byl zrušen **Cause of error** Pohyb polohování pomocné osy byl zrušen. **Error correction** - Pokud je třeba, zkontrolujte ostatní nevyřízená chybová hlášení - Zkontrolujte PLC program a stavový marker osy - Informujte servisní službu
160-0144	**Error message** Chybí konfigurační nulový bod %2 pro nástrojovou dotykovou sondu %1 **Cause of error** Pro nástrojovou dotykovou sondu TT, aktivovanou parametrem CfgProbes/activeTT, chybí odpovídající nulový bod konfigurace. **Error correction** Doplňte chybějící nulový bod konfigurace nebo aktivujte jinou nástrojovou dotykovou sondu TT.
160-0145	**Error message** Není aktivní žádná dotyková sonda **Cause of error** Spustili jste cyklus snímání, aniž byste nejdříve aktivovali dotykovou sondu. **Error correction** - Vložte dotykovou sondu Ts nebo - přepněte na nástrojovou dotykovou sondu TT.
160-0146	**Error message** Další impulz typu %1 je nesprávně konfigurován **Cause of error** Zadaný povel není dostupný, protože odpovídající konfigurační data jsou vadná. Pravděpodobně není na tomto stroji podporován. Funkce M, odkazovaná v CfgPlcStrobeAlias, není konfigurována. **Error correction** - Informujte vašeho výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
160-0155	**Error message** Dvojznačnost: DR2 a DR2TABLE definované v tabulce nástrojů **Cause of error** Ambiguous DR2 data are entered in the tool table. Only DR2 or DR2TABLE can set for a tool at any given time. **Error correction** In order to use 3-D radius compensation, enter the desired DR2 value and leave the DR2TABLE entry empty In order to use the 3D-ToolComp option, enter in DR2TABLE the file name (without extension) of the compensation value table and set DR2 to zero (0)
160-0156	**Error message** Kompenzace poloměru s frézou není možná (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** Byl proveden pokus o naprogramování kompenzace poloměru s použitím frézovacího nástroje a aktivní funkce TCPM REFPNT TIP CENTER. Kompenzace poloměru s touto předvolbou je možná pouze pro soustružnické nástroje. **Error correction** Zadejte soustružnický nástroj.
160-0157	**Error message** Aktivace TCPM REFPNT TIP-CENTER není povolena **Cause of error** An attempt was made to activate TCPM REFPNT TIP-CENTER. This is not allowed in the current program context. TCPM REFPNT TIP-CENTER cannot be used in the following program states: - Active tool radius compensation - Active 3-D tool compensation **Error correction** If necessary, deactivate the active tool radius compensation or 3-D tool compensation
160-0158	**Error message** TCPM TIP-CENTER aktivní **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER je aktivní. Následující funkce nelze použít s tímto TCPM referenčním bodem:- - 3D kompenzace nástroje - Kompenzace poloměru R+ a R- **Error correction** Před aktivací kompenzace nástroje deaktivujte TCPM TIP-CENTER (pomocí FUNCTION TCPM RESET nebo M129) nebo TIP-TIP nebo CENTER-CENTER pro TCPM předvolbu.

Číslo chyby	Popis
160-015A	**Error message** TCPM TIP-CENTER je aktivní s kompenzací poloměru nástroje **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER with tool radius compensation is active. The following functions are not possible in this state: - M128 - M129 / FUNCTION TCPM RESET - FUNCTION TCPM REFPNT: Change of TCPM preset **Error correction** Deactivate tool radius compensation first with R0
160-0160	**Error message** M2/M30 v podprogramu **Cause of error** NC program byl ukončen voláním z M2 nebo M30 v podprogramu, volaném pomocí CALL PGM. **Error correction** - Když je požadováno toto chování, není zapotřebí další měření. - Chcete-li se z podprogramu vrátit, upravte NC program a skočte na poslední řádek podprogramu.
160-0162	**Error message** Soubor s hodnotami kompenzace 3D-ToolComp není k dispozici **Cause of error** Soubor s názvem uvedeným ve sloupci DR2TABLE v tabulce nástrojů nebylo možno otevřít. **Error correction** - Zkontrolujte pravopis názvu souboru v tabulce nástrojů. - Zkontrolujte, zda je soubor uložen v určené složce řídicího systému. - Informujte váš servis.
160-0163	**Error message** Během nástrojově orientovaného obrábění není povolen NC příkaz **Cause of error** - Byl vykonán NC příkaz, který není podporován nástrojově orientovaným obráběním. V tomto režimu například není dovoleno měnit tabulku předvoleb příčným přepnutím rozsahu (traverse-range switchover). **Error correction** - Opravte NC program nebo - použijte obrobkově orientované obrábění

Číslo chyby	Popis
160-0164	**Error message** Parametr nepovolený v makru **Cause of error** TOOL CALL bylo v OEM makru naprogramováno s neplatnými parametry. - S TOOL CALL nejsou povoleny parametry v makru pro nástrojově orientované paletové obrábění. - V TOOL CALL jsou v makrech pro výměnu nástrojů povolena pouze čísla, index kroku (step index) a otáčky vřetena. **Error correction**
160-0165	**Error message** Příčné saně: M148 není povolen **Cause of error** Automatické zvednutí nástroje není povoleno s aktivními příčnými saněmi. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
160-0166	**Error message** Funkce je zablokovaná **Cause of error** Výrobce obráběcího stroje tuto funkci zablokoval v nastavení konfigurace. **Error correction** Upravte NC program nebo kontaktujte výrobce obráběcího stroje.
160-0167	**Error message** Program nemůže pokračovat **Cause of error** Ve vzácných případech již není možné pokračování programu pomocí GOTO. **Error correction** - Restartujte NC program - Případně zkuste spuštění z prostředku programu

Číslo chyby	Popis
160-0168	**Error message** Předvolba není dovolena **Cause of error** Aktivovaná předvolba obsahuje alespoň jednu nenulovou hodnotu. Toto není povoleno vzhledem k omezením definovaným výrobcem obráběcího stroje. Omezení mohlo být aktivováno v následujících případech: - Globálně konfigurací - V závislosti na podmínkách stroje prostřednictvím NC syntaxe. Řídicí systém neaktivoval nepřípustnou hodnotu této předvolby. **Error correction** - Zkontrolujte aktuální předvolbu a případně ji změňte - V provozním režimu Test programu může být načtení předvolby obrábění podporováno prázdným místem ve funkci pracovní oblasti - Informujte váš servis
160-0169	**Error message** OEM offset pro osu X, Y nebo Z není přípustný **Cause of error** Zkusili jste definovat offset OEM pro jednu ze základních os Y, Z nebo Z. To není dovolené. **Error correction**
160-016A	**Error message** Automatická výměna nástroje není možná **Cause of error** Automatická výměna nástrojů je v současnosti podporovaná pouze pro operace frézování. **Error correction** - V nastavení AFC určete strategii, která nemá reakci přetížení OVLD = M (makro). - Pokud se kvůli reakci přetížení AFC toto hlášení neobjeví, kontaktujte váš servis.
160-016B	**Error message** Přepnutí režimu stroje není dovoleno **Cause of error** You tried to switch the operating mode while tool radius compensation was active. **Error correction** Cancel the tool radius compensation before switching the operating mode.

Číslo chyby	Popis
160-016C	**Error message** NC blok v režimu broušení není dovolen **Cause of error** You tried to execute a function that is not allowed in grinding mode. - Machining cycles for cylindrical surface - Machining cycles that are disabled for grinding mode - Functions of manual operation that are not permitted for grinding **Error correction** - Correct the NC program
160-016D	**Error message** NC blok v režimu úpravy (dressing) není dovolen **Cause of error** You tried to execute a function that is not permitted in dressing mode. - Machining cycles for cylindrical surface - Machining cycles that are disabled for dressing mode - Functions of manual operation that are not permitted for dressing **Error correction** - Correct the NC program
160-016E	**Error message** Funkce M není dovolena **Cause of error** V dialogu M funkce jste označili M funkci, která je povolena pouze v NC programu. **Error correction** - Opravte číslo M funkce - Vydejte funkci pomocí MDI bloku.
160-016F	**Error message** Chybí syntaxe požadavku vykonání pro NC **Cause of error** Nemáte oprávnění pro vykonání této specifické funkce (např. FN22). **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
160-0170	**Error message** M89 není podporován v kombinaci s FK **Cause of error** Byl proveden pokus vykonat FK blok, když byl příkaz M89 aktivní. To není podporováno. **Error correction** - Upravte NC program. - Pro vykonání zvoleného cyklu naprogramujte pro příslušné FK bloky M99 místo M89.
160-0171	**Error message** Typ pole FN27/FN28 není podporován **Cause of error** Zkusili jste funkce FN27 nebo FN28 pro přístup do pole, které neodpovídá typu parametru. **Error correction** - Pro numerická pole musíte jako zdroj nebo cíl použít parametr Q, QL nebo QR. - Textová pole musí být použit parametr QS.
160-0177	**Error message** Brusný nástroj není plně definovaný **Cause of error** - You have called a griding tool that is not defined in the griding tool table, or at least not completely. - The griding tool table does not exist or is faulty. **Error correction** - Add the missing tool to the griding tool table. - Create or correct the griding tool table.
160-0179	**Error message** Rozsah přejezdu není definován **Cause of error** Zkusili jste deaktivovat rozsah pojezdu, který nebyl definován v konfiguraci prostřednictvím CfgWorkingRange. **Error correction** Informujte výrobce vašeho stroje.
160-017A	**Error message** Maximální počet změn konfigurace byl překročen **Cause of error** Instrukcí WRITE CFG PREPARE bylo do vyrovnávací paměti uloženo příliš mnoho změn konfigurace. **Error correction** Zapište již připravené změny instrukcí WRITE CFG COMMIT před jakoukoli další instrukcí PREPARE.

Číslo chyby	Popis
160-017B	**Error message** NC program je chybný: WRITE CFG COMMIT bez PREPARE **Cause of error** Naprogramovali jste WRITE CFG COMMIT bez předcházející instrukce WRITE CFG PREPARE, nebo je naposledy naprogramovaná instrukce WRITE CFG PREPARE již neplatná. **Error correction** Upravte NC program
160-017C	**Error message** Parameter type is incorrect **Cause of error** Typ výsledku ve vzorci parametru Q neodpovídá parametru na levé straně: - Na levé straně je parametr Q, QR nebo QL, ale výsledkem vzorce je řetězec - Na levé straně je parametr QS, ale výsledkem vzorce je číslo **Error correction** Opravte vzorec
160-017D	**Error message** Probing movement was prevented by DCM **Cause of error** Funkce monitorování kolize zkrátila délku pohybu snímání na 0. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci použité dotykové sondy - Zkontrolujte, zda musí být kolizní objekt pro operaci snímání deaktivován
160-017E	**Error message** Block scan not permitted **Cause of error** Začali jste spouštět program z prostředka, přičemž byl aktivní režim orovnávání, nebo je cíl spuštění s prostředka programu v pozici v režimu orovnávání. To není dovoleno. **Error correction** Upravte cílovou pozici pro hledání bloku

Číslo chyby	Popis
160-017F	**Error message** Handwheel superimpositioning not allowed in dressing mode **Cause of error** Zkusili jste přepnout do režimu orovnávání, přestože je superponování ručním kolečkem dosud aktivní. **Error correction** Před přepnutím do režimu orovnávání vypněte superponování ručním kolečkem.
160-030A	**Error message** No technology data record available for contour machining **Cause of error** A Cycle 271 must be programmed before every fixed cycle 272, 273, or 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Program Cycle 271
160-030B	**Error message** Skenování bloku není dovoleno **Cause of error** The target position of the mid-program startup is within an active reciprocating movement. This is not allowed. **Error correction** Adapt the target position for the block search
160-030E	**Error message** Preset not defined **Cause of error** An attempt was made to select a preset that is not defined. **Error correction** Correct the name or the preset or expand the preset table.
160-030F	**Error message** File type not permissible for the tool-model file **Cause of error** Für das einzuwechselnde Werkzeug wurde eine Datei angegeben, die keinen zulässigen Dateityp hat. Zulässig sind *.stl-Dateien. **Error correction** Ersetzten Sie die Datei durch eine zulässige Datei.

Číslo chyby	Popis
160-0310	**Error message** File with tool model is missing **Cause of error** Die in der Werkzeugtabelle angegebene Datei zur Beschreibung des Werkzeugmodells ist nicht vorhanden **Error correction** - Schreibweise des Dateinamens in der Werkzeugtabelle kontrollieren - Datei in den dafür vorgesehenen Ordner auf der Steuerung kopieren (Angaben im Benutzerhandbuch beachten)
1A0-0001	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie Neplatná zpráva %1 **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0002	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0003	**Error message** Funkce dosud není implementována: %1 **Cause of error** Pokusili jste se použít neimplementovanou funkčnost **Error correction** Upravte NC program
1A0-0004	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-0005	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v geometrickém řetězci **Error correction** Informujte váš servis.
1A0-0006	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v geometrickém řetězci **Error correction** Informujte váš servis.
1A0-0007	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0008	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** Programovali jste dvakrát stejnou osu v bloku se středem resp. pólem kružnice (CC, DIN/ISO: I,J,K). **Error correction** Upravte NC program
1A0-0009	**Error message** Osa v CC bloku (DIN/ISO: I,J,K) je programována dvakrát **Cause of error** Programovali jste dvakrát stejnou osu v bloku se středem resp. pólem kružnice (CC, DIN/ISO: I,J,K). **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-000A	**Error message** Není definována osa nástroje **Cause of error** Neprogramována žádná volba roviny resp. směr osy nástroje či nestanovena žádná default hodnota. **Error correction** Změňte NC program či stanovte default obráběcí rovinu v konfiguraci
1A0-000B	**Error message** Nejsou programovány souřadnice konce kruhového oblouku **Cause of error** Chybí souřadnice koncového bodu kružnice **Error correction** Programujte alespoň jednu souřadnici koncového bodu kružnice
1A0-000C	**Error message** Blok kruhového oblouku: Není programován směr otáčení **Cause of error** Programovali jste kružnici bez směru otáčení. **Error correction** Vždy programujte směr otáčení DR.
1A0-000D	**Error message** Není programován poloměr oblouku v CR bloku **Cause of error** Není programován poloměr oblouku v CR bloku **Error correction** Naprogramujte poloměr oblouku v CR bloku
1A0-000E	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie: **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-000F	**Error message** Chybí pól **Cause of error** Pokusili jste se jet s předvolenými polárními souřadnicemi(LP/CP/CTP, DIN/ISO: G10/G11/G12/G13/G15/G16), aniž byl předtím naprogramován pól CC (DIN/ISO: I/J/K). **Error correction** Naprogramujte pól CC (DIN/ISO: I, J; K) před prvním blokem s polárními souřadnicemi.
1A0-0010	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0011	**Error message** Programovaná osa není přiřazena fyzické ose **Cause of error** Programování hodnoty osy bez přiřazené fyzické osy **Error correction** - Upravte NC program - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0012	**Error message** Systémová chyba v geometrickém řetězci: Mezera v naprogramované dráze **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0013	**Error message** Poloměr nástroje moc velký **Cause of error** - Poloměr vnitřní kontury je menší než poloměr nástroje - Korekce nástroje vede k porušení kontury (smyčka v dráze středu nástroje) - Příliš velký offset kontury **Error correction** - Upravte NC program - zvolte menší nástroj - programujte menší offset kontury

Číslo chyby	Popis
1A0-0016	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** Chyba v konfiguraci modulu (neinicializovaný seznam v objektu konfigurace) **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0017	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** - Chyba v konfiguraci modulu (příliš malá velikost atributu konfiguračního objektu) **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0019	**Error message** Vypněte průměrové programování před excentrickým broušením **Cause of error** Průměrové programování před excentrickým broušením není vypnuto **Error correction** Změňte cyklus
1A0-001B	**Error message** Není povoleno automatické převzetí pólu **Cause of error** Naprogramoval jste blok s CC (DIN/ISO: I,J,K) bez souřadnic (automatické převzetí polohy pólu). Toto nyní není možné, neboť TNC nemůže rovinu pro pól jednoznažně definovat. **Error correction** - v bloku programujte hned před převzetím polohy pólu dvě lineární osy v pracovní rovině. - pracovní rovinu zadejte pomocí TOOL CALL
1A0-001D	**Error message** Špatná pólová osa pro zvolenou pracovní rovinu **Cause of error** - Z-komponenta při rovině XY - X-komponenta při rovině YZ - Y-komponenta při rovině ZX **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-001E	**Error message** Zkosení/Zaoblení: Následná přímka leží ve špatné rovině **Cause of error** Programovali jste po přechodovém prvku (RND/CHF) lineární prvek, který neleží v rovině přechodového prvku **Error correction** Upravte NC program
1A0-0021	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
1A0-0024	**Error message** Blokování osy není dovoleno po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Bezprostředně po uzamčení osy byl programován blok zaoblení či zkosení **Error correction** - Upravte NC program - Odstraňte z programu přechodový prvek kontury či - po přechodovém prvku kontury programujte cílovou polohu
1A0-0025	**Error message** Nastavení vztažného bodu nedovoleno po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Nastavení základní transformace bezprostředně po přechodovém prvku kontury **Error correction** - Upravte NC program - Odstraňte z programu přechodový prvek kontury či - po přechodovém prvku kontury programujte cílovou polohu

Číslo chyby	Popis
1A0-0026	**Error message** Nastavení hodnot os bezprostředně po přechodovém prvku kontury není dovoleno **Cause of error** Nastavení hodnot os bezprostředně po přechodovém prvku kontury **Error correction** - Upravte NC program - Odstraňte přechodový prvek kontury - po přechodovém prvku kontury programujte cílovou polohu
1A0-0027	**Error message** Výměna nástroje nedovolena přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Výměna nástroje bezprostředně po přechodovém prvku kontury **Error correction** - Upravte NC program - Odstraňte z programu přechodový prvek kontury či - po přechodovém prvku kontury programujte cílovou polohu
1A0-0028	**Error message** Blok se sondou nedovolen přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Blok dotykové sondy bezprostředně po přechodovém prvku kontury **Error correction** - Upravte NC program - Odstraňte z programu přechodový prvek kontury či - po přechodovém prvku kontury programujte cílovou polohu
1A0-002B	**Error message** Bod dotyku není dosažitelný **Cause of error** Při cyklu TCH-PROBE 0 (DIN/ISO: G55) či při použití ručních cyklů sondy nebyl dosažen žádný bod dotyku uvnitř pojezdové dráhy definované v tabulce dotykové sondy. **Error correction** - Přednastavte sondu blíže k obrobku. - Zvětšete hodnotu v tabulce dotykové sondy.

Číslo chyby	Popis
1A0-002C	**Error message** Programovány dva pohyby APPR-/DEP následně za sebou **Cause of error** - Programovány dva pohyby APPR-/DEP (Approach/Departure) následně za sebou - programován prvek nulové délky mezi dva APPR-/DEP (Approach/Departure) pohyby **Error correction** Upravte NC program
1A0-002D	**Error message** Změna korekcí nedovolena **Cause of error** Změna korekce bez předchozího konce korekce **Error correction** - Upravte NC program - ukončete předchozí konturu
1A0-002F	**Error message** Chybí TOOL DEF popis nástroje **Cause of error** Před zapnutím korekce nástroje neobdržel řetězec geometrie žádná nástrojová data **Error correction** - Upravte NC program - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0030	**Error message** Korekce dr.chybně započata **Cause of error** Pokusili jste se aktivovat v bloku kruhového oblouku korekci nástroje pomocí RL či RR (DIN/ISO: G41 či G42). **Error correction** Korekci nástroje lze aktivovat pouze přímkovým blokem (L, DIN/ISO: G0, G1, G10, G11).
1A0-0031	**Error message** Korekce dr.chybně ukončena **Cause of error** Pokusili jste se v bloku kruhového oblouku zrušit korekci nástroje pomocí R0 (DIN/ISO: G40). **Error correction** Korekci nástroje lze zrušit pouze přímkovým blokem (L, DIN/ISO: G0, G1, G10, G11).

Číslo chyby	Popis
1A0-0032	**Error message** Změna pracovní roviny nedovolena **Cause of error** - Změna obráběcí roviny po RND, CHF, APPR **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0033	**Error message** Zaoblení nelze spočítat **Cause of error** - Zaoblení bylo programováno v prvním pohybovém bloku NC-programu. - Před zaoblením byl programován prvek kontury, který neleží výhradně v rovině obrábění. - Před zaoblením byl programován prvek kontury, který nemá žádnou geometrickou délku. - po přerušení programu byl pomocí GOTO navolen blok RND (DIN/ISO: G25). **Error correction** - Před zaoblením musí být programovány minimálně dva prvky kontury. - Prvek kontury přímo před zaoblením musí být programován výlučně v rovině obrábění. - Po přerušení programu spusťte program minimálně dva pojezdové bloky před blokem RND.
1A0-0034	**Error message** Zkosení nelze spočítat **Cause of error** - Zkosení bylo programováno v prvním pohybovém bloku NC-programu. - Před zkosením byl programován prvek kontury, který neleží výhradně v rovině obrábění. - Před zkosením byl programován prvek kontury, který nemá žádnou geometrickou délku. - po přerušení programu byl pomocí GOTO navolen blok CHF (DIN/ISO: G24). **Error correction** - Před zkosením musí být programovány minimálně dva prvky kontury. - Prvek kontury přímo před zkosením musí být programován výlučně v rovině obrábění. - Po přerušení programu spusťte program minimálně dva pojezdové bloky před blokem CHF.

Číslo chyby	Popis
1A0-0035	**Error message** Dva následné přechodové prvky nedovoleny **Cause of error** - Byly programovány dva přechodové prvky bezprostředně za sebou - CHF po přechodovém prvku - RND po přechodovém prvku - APPRLT po přechodovém prvku - APPRLN po přechodovém prvku - APPRCT po přechodovém prvku - APPRLCT po přechodovém prvku - DEPLT po přechodovém prvku - DEPLN po přechodovém prvku - DEPCT po přechodovém prvku - DEPLCT po přechodovém prvku **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0036	**Error message** Konturový přechod není uzavřen **Cause of error** - Chybějící prvek křivky po CHF/RND - např. konec programu po CHF/RND **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0037	**Error message** Obecná systémová chyba v geometrickém řetězci: Internal error in OCM contour milling cycle **Cause of error** - Protikladná data **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0038	**Error message** Špatné použití cyklu 19 **Cause of error** - Před vyvoláním cyklu 19 byla vypnuta funkce naklápění roviny (FN17 ID210 NR6) **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0039	**Error message** Špatné použití cyklu 19 **Cause of error** - Před vyvoláním cyklu 19 byl vyvolán cyklus 8 či cyklus 10 **Error correction** - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-003A	**Error message** Chybný index osy pro FN18 **Cause of error** - Použili jste špatný index osy ve funkci čtení systémových dat (FN18, DIN/ISO: D18) **Error correction** - Zkontrolujte index systémového data.
1A0-003B	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: Chybný status %1 %2 %3 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-003C	**Error message** Výpočet dráhy středu nástroje či spojení kontur není možný pro existující seznamy kontur **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Změňte definice kontury - Obraťte se na servisní firmu
1A0-003D	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-003E	**Error message** Zapnutí korekce nástroje po G27 není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se po G27 zapnout poloměrovou korekci. **Error correction** Odstraňte poloměrovou korekci

Číslo chyby	Popis
1A0-003F	**Error message** Lineární pohyb není povolen **Cause of error** Pokusili jste se po G27 programovat lineární pohyb, aniž byste předtím zrušili poloměrovou korekci. **Error correction** - Nejdříve vypněte poloměrovou korekci
1A0-0040	**Error message** Není povolen nájezd RND přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Programování RND nájezdového pohybu po RND či CHF **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0041	**Error message** G26 programována ve špatné souvislosti **Cause of error** - Poloměrová korekce nebyla zapnuta bezprostředně před G26 **Error correction** - Zapněte poloměrovou korekci bezprostředně před G26
1A0-0042	**Error message** G26 po zaoblení rohu či zkosení není povoleno **Cause of error** Programovali jste G26 po RND (DIN/ISO: G25) či CHF (DIN/ISO: G24). **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0043	**Error message** G27 nepovolena při vypnuté korekci nástroje **Cause of error** Při vypnuté korekci nástroje byla programována G27. **Error correction** - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-0044	**Error message** Zapnutí korekce poloměru nedovoleno v bloku předcházejícím nájezdovému bloku Approach **Cause of error** Pokusili jste se zapnout poloměrovou korekci nástroje před blokem Approach. **Error correction** - Poloměrovou korekci nástroje zapínejte pouze v bloku Approach
1A0-0045	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 %2 **Cause of error** Systémová chyba: Data ve zprávě Message jsou protikladná **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0046	**Error message** Programování pólu pouze s jednou souřadnicí není povoleno **Cause of error** Definovali jste pól pouze v jedné ose. **Error correction** Programujte 2 osy či žádnou osu (automatické převzetí pólu)
1A0-0047	**Error message** Kruhový oblouk po G27 není povolen **Cause of error** Programovali jste kružnici po G27. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0048	**Error message** Šroubovice po zaoblení rohu či zkosení není povolena **Cause of error** Programovali jste šroubovici po přechodovém prvku kontury. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0049	**Error message** Výška šroubovice nesmí ležet v rovině kružnice **Cause of error** Programovali jste chybnou osu ve směru kolmém na rovinu kruhu. **Error correction** - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-004A	**Error message** Úhel pohybu po šroubovici musí být zadán inkrementálně **Cause of error** Programovali jste šroubovici bez inkrementálního zadání úhlu. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-004B	**Error message** Znaménko a směr úhlu na kružnici je protichůdné **Cause of error** Programovali jste při šroubovicovém pohybu buďto kladnému smyslu otáčení (proti směru hodin) záporný úhlový inkrement nebo zápornému smyslu otáčení (ve směru hodin) kladný úhlový inkrement. **Error correction** - Změňte smysl otáčení či znaménko úhlu
1A0-004C	**Error message** Tečna není v počátečním bodě prvku definována **Cause of error** Programovali jste geometrický prvek s tangenciálním napojením (např. CT), tečna v počátečním bodě však není definována kvůli bezprostředně předcházejícímu vertikálnímu odjezdovému pohybu či se jedná o první blok NC programu. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-004D	**Error message** Prvním geometrickým prvkem po změně měřítka není přímka **Cause of error** Programovali jste změnu měřítka bezprostředně před nelineárním geometrickým prvkem. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-004E	**Error message** Lineární pohyb po tangenciálním odjezdu neleží v rovině kružnice **Cause of error** Bezprostředně po tangenciálním odjezdu jste programovali lineární prvek obsahující komponentu kolmou na rovinu kružnice. **Error correction** - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-004F	**Error message** Není vypnuta korekce nástroje při 5-osém pohybu **Cause of error** Programovali jste lineární 5-osý pohyb, ačkoli byla aktivní poloměrová korekce nástroje. **Error correction** - Nejdříve vypněte poloměrovou korekci nástroje
1A0-0050	**Error message** Není povolen lineární 5-osý pohyb po přechodovém prvku **Cause of error** Programovali jste lineární 5-osý pohyb po přechodovém prvku kontury. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0051	**Error message** Programována nepovolená osa **Cause of error** Naprogramovali jste neplatnou osu **Error correction** Editujte NC program: - Program pro jinou osu - Změna režimu obrábění pomocí FUNCTION MODE MILL/ TURN - Přejděte na jiný nástroj (s odpovídajícím typem a orientací nástroje) - V režimu programování přepněte softtlačítko AUTO DRAW na ON (ZAP) a editujte/zkontrolujte (pod-) obrys v samostatném NC programu - Editujte/zkontrolujte (pod-) obrys v samostatném NC programu, pokud se chyba se softtlačítkem AUTO DRAW objeví ve stavu ON (ZAP)
1A0-0052	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba: Ve zprávě GmAxesValueSet nejsou obsaženy všechny osové hodnoty **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-0053	**Error message** Není povolen programovaný NC blok přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** - Pokusili jste se programovat zde nedovolený NC-blok přímo po přechodovém prvku **Error correction** - Upravte NC program - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0054	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba: Osa programovaná v cyklu 19 není žádná fyzická osa. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0055	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba: Osa programovaná v cyklu 19 není žádná rotační osa. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0056	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba: Hodnota ve zprávě GmGeoRotWorkPlane není absolutní hodnota **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0057	**Error message** Není povoleno zapnutí hlídání dotykovou sondou přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Monitorování dotykové sondy bylo zapnuto přímo po programování přechodového prvku kontury. **Error correction** - Uzavřete konturu před aktivací dotykové sondy

Číslo chyby	Popis
1A0-0058	**Error message** Není povoleno zapnutí či vypnutí TCPM přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Pokusili jste se zapnout či vypnout TCPM-Modus přímo po přechodovém prvku kontury. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-0059	**Error message** %1 nepovoleno **Cause of error** Programovali jste funkci, která v dané souvislosti není povolena. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-005A	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-005B	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-005C	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 %2 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-005D	**Error message** Cyklus závitování nedovolen přímo po přechodovém prvku kontury **Cause of error** Programovali jste závitový cyklus přímo po přechodovém prvku kontury. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-005E	**Error message** Nástroj není kolmo k rovině obrábění **Cause of error** Zkusili jste použít funkci, při které musí stát nástroj kolmo k obráběcí rovině (např. závitování), a nástroj kolmo není. **Error correction** - Upravte NC program - Otočte nástrojem, aby stál kolmo k obráběcí rovině - bude-li třeba, naklopte zpět rovinu obrábění
1A0-005F	**Error message** Není povoleno řezání závitu při zapnuté korekci nástroje **Cause of error** Programovali jste závitovací cyklus při zapnuté korekci nástroje **Error correction** - Nejdříve vypněte korekci nástroje
1A0-0060	**Error message** Příliš malá hloubka přísuvu v cyklu řezání závitu **Cause of error** Programovali jste v závitovacím cyklu příliš malou hloubku přísuvu. **Error correction** - Zvolte pro hloubku přísuvu větší hodnotu
1A0-0061	**Error message** Hloubka přísuvu v cyklu řezání závitů má špatné znaménko **Cause of error** Programovali jste v závitovacím cyklu zápornou hloubku přísuvu. **Error correction** - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-0062	**Error message** Hodnota pro výjezd má špatné znaménko **Cause of error** Programovali jste hodnotu výjezdu s nesprávým znaménkem. **Error correction** - Změňte znaménko
1A0-0063	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-0064	**Error message** Výměna nástroje při aktivní korekci nástroje není povolena **Cause of error** Programovali jste výměnu nástroje při při aktivní poloměrové korekci nástroje. **Error correction** - Před výměnou nástroje vypněte poloměrovou korekci nástroje
1A0-0065	**Error message** Zapnutí korekce nástroje před nájezdovým blokem Approach není povoleno **Cause of error** Aktivovali jste poloměrovou korekci nástroje před blokem Approach. **Error correction** Zapněte poloměrovou korekci nástroje v bloku Approach
1A0-0066	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-0067	**Error message** Odjezdový pohyb přímo po aktivaci poloměrové korekce není povolen **Cause of error** Programovali jste odjezdový pohyb bezprostředně po aktivaci poloměrové korekce náastroje. **Error correction** Před odjezdovým pohybem je nutno programovat geometrický prvek
1A0-0068	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-006A	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-006B	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 %2 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-006C	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-006D	**Error message** Nájezdový pohyb před cyklem dotykové sondy není povolen **Cause of error** Programovali jste nájezdový pohyb před cyklem dotykové sondy. **Error correction** - Upravte NC program
1A0-006E	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A0-006F	**Error message** Pohyb DEP, který navazuje na nerovinný pohyb není povolen **Cause of error** Nepovolený pohyb před odjezdovým pohybem (DEP). **Error correction** Upravte NC program
1A0-0070	**Error message** Systémová chyba v geometrickém řetězci: %1 **Cause of error** Systémová chyba v řetězci geometrie **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkuste předzpracování na jiném bloku.
1A0-0071	**Error message** APPR/DEP CT či APPR/DEP LN při neaktivní poloměrové korekci není povolen **Cause of error** Programovali jste APPR/DEP CT či APPR/DEP LN při neaktivní poloměrové korekci nástroje. **Error correction** Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-0072	**Error message** Nájezdový pohyb nelze spočítat **Cause of error** Geometrická data nájezdového pohybu nevedou k definovanému nájezdu. **Error correction** Programujte jiný nájezdový pohyb.
1A0-0073	**Error message** Odjezdový pohyb nelze spočítat **Cause of error** Geometrická data odjezdového pohybu nevedou k definovanému odjezdu. **Error correction** Programujte jiný odjezdový pohyb.
1A0-0074	**Error message** Tečnu kružnice nelze spočítat **Cause of error** Programována kružnice s nulovým poloměrem. **Error correction** Upravte NC program
1A0-0075	**Error message** Po tangenciálním odjezdu je povolen pouze L-blok **Cause of error** Programovali jste po tangenciálním odjezdu nepovolený pohyb. **Error correction** - Programujte po tangenciálním odjezdu lineární blok.
1A0-0076	**Error message** Zaoblení či zkosení nelze spočítat **Cause of error** Navazující geometrické prvky jsou příliš malé či se stejnou tečnou **Error correction** Upravte NC program
1A0-0077	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Příčina chyby je uvedena přímo v chybovém textu **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A0-0078	**Error message** Nedovolená funkce dotykové sondy **Cause of error** Zkusili jste vyvolat funkci dotykové sondy při aktivním zrcadlení či změně měřítka. **Error correction** Upravte NC program
1A0-0079	**Error message** Neexistují žádné konturové kapsy pro pevný cyklus **Cause of error** Chybí geometrie konturových kapes či jsou definovánz pouze ostrůvky **Error correction** - Programujte chybějící cyklus 14 - Zkontrolujte smysl otáčení a směr korekce jednotlivých kontur
1A0-007A	**Error message** Neplatný výraz kontury **Cause of error** Chyba syntaxe v konturovém výrazu: zapomenutá závorka, chybný operátor či operand, apod. **Error correction** - Zkontrolujte konturový výraz
1A0-007B	**Error message** Nejsou dostupná žádná technologická data pro konturovou kapsu Nejsou dostupná žádná technologická data pro konturovou kapsu **Cause of error** Před každým obráběcím cyklem 21, 22, 23, 24 musí být programován cyklus 20. **Error correction** Programujte cyklus 20
1A0-007C	**Error message** Příliš malá kompenzační mezera drah nástroje **Cause of error** Kompenzační vzdálenost dráhy osy nástroje během obrábění konturového cyklu je menší než 0.1 mm. **Error correction** - Použijte větší poloměr nástroje, nebo - navyšte faktor překrytí (Q2) (když je významný pro volaný cyklus).

Číslo chyby	Popis
1A0-007E	**Error message** Polární programování není možné, pokud je M91/M92 aktivní **Cause of error** Pokusili jste se programovat polární souřadnice při aktivní M91/M92. **Error correction** Programujte kartézskými souřadnicemi.
1A0-007F	**Error message** Pól je neplatný **Cause of error** Naprogramovali jste pól v aktuálně neplatném souřadnicovém systému. Chyba se vyskytla v souvislosti s použitím M91/M92 při definici či použití pólu. **Error correction** Programujte pól znovu
1A0-0080	**Error message** Definice kružnice v paralelních souřadnicových osách **Cause of error** Programovali jste koncový bod v paralelních souřadnicových osách. **Error correction** Programujte koncový bod ve dvou souřadnicových osách, které tvoří rovinu.
1A0-0081	**Error message** Neplatná definice šroubovice **Cause of error** Programovali jste šroubovicový pohyb s více než jednou souřadnicí mimo rovinu kružnice. **Error correction** Programujte šroubovici pouze s jednou souřadnicí kolmou k rovině kružnice.
1A0-0082	**Error message** Kružnice chybně programována **Cause of error** Počáteční a koncový bod v programovaném oblouku jsou totožné **Error correction** Programujte počáteční a koncový bod s rozdílnými souřadnicemi

Číslo chyby	Popis
1A0-0083	**Error message** Kružnice chybně programována **Cause of error** Příliš malý poloměr při programování kruhového oblouku (nulová či příliš malá vzdálenost mezi počátečním a koncovým bodem) **Error correction** - Zvětšete poloměr - Programujte počáteční a koncový bod s rozdílnými souřadnicemi
1A0-0084	**Error message** Kružnice chybně programována **Cause of error** Chybný střed či koncový bod při CC-programování. Vzdálenosti mezi počátkem - středem a mezi koncem - středem se liší o více než toleranci. **Error correction** Počáteční bod, koncový bod a střed nepatří segmentu kružnice. - Spočtěte znovu střed a/nebo koncový bod. - Pro programování kruhového oblouku použijte jiný způsob.
1A0-0085	**Error message** Kružnice chybně programována **Cause of error** Koncový blok CT-bloku leží v prodloužení tečny dříve programovaného prvku kontury. **Error correction** Změňte souřadnice koncového bodu
1A0-0086	**Error message** Neplatná změna měřítka **Cause of error** Programovaný faktor změny měřítka leží mimo povolený rozsah. **Error correction** Zadejte faktor změny měřítka v rozsahu 0,000 001 až 99,999 999.

Číslo chyby	Popis
1A0-0087	**Error message** Předzpracování bloku nedovoleno **Cause of error** Není povoleno předzpracování v bloku po nájezdovém pohybu, programovanému bezprostředně před koncem programu. **Error correction** Nastavte předzpracování na blok, ve kterém je programován nájezdový pohyb.
1A0-0088	**Error message** Změna pracovní roviny nedovolena **Cause of error** Před volbou roviny jste vyvolali cyklus 10 (DIN/ISO: G73) **Error correction** Změňte NC-program
1A0-0089	**Error message** Nepovolená základní transformace **Cause of error** Transformace ovlivňuje neexistující osu. **Error correction** Změňte vztažný bod
1A0-008A	**Error message** Nepovolený přepočet souřadnic **Cause of error** Transformace souřadnic ovlivňuje neexistující osu. **Error correction** Změňte NC-program
1A0-008B	**Error message** Chybný index osy pro FN18 **Cause of error** Transformace souřadnic aplikujte pouze na hlavní osy X,Y,Z . **Error correction** Změňte NC-program
1A0-008C	**Error message** Nepovolený přepočet souřadnic **Cause of error** Transformace souřadnic mohou být aplikovány pouze na hlavní osy X,Y,Z . **Error correction** Změňte NC-program

Číslo chyby	Popis
1A0-008D	**Error message** Nedostatek paměti pro NC bloky **Cause of error** Systém nemůže kvůli nedostatku paměti NC program vyřešit. Mezi dvěma programovanými pohyby může být zpracován jen omezený počet vět, které nevytváří pohyb (např. komentáře, nebo přiřazení proměnných). **Error correction** Upravte NC program
1A0-008E	**Error message** Chybí bezpečná vzdálenost k synchronizaci vřeten **Cause of error** Nezadali jste žádnou bezpečnou vzdálenost pro synchronizaci vřetena. **Error correction** Upravte NC program
1A0-008F	**Error message** Poloměr nástroje moc velký **Cause of error** Radius frézovacího nástroje je příliš velký pro obrobení naprogramovaných kapes, nebo kontur. **Error correction** Zmenšete radius nástroje, nebo geometrii kapes, resp. kontur.
1A0-0090	**Error message** Příliš velký poloměr vrtání **Cause of error** - Použitý předvrtací nástroj způsobil koliri s okrajovou konturou. **Error correction** - Použijte menší vrták, nebo větší frézku. Při radiusu vrtání, který je menší, nebo roven frézovacímu radiusu, jsou obecně kolize vyloučeny.
1A0-0091	**Error message** R0 není dovolen v konturovém podprogramu. **Cause of error** Během podprogramu kontury řídí RL/RR typ kontury (kapsa/ostrov). R0 není definován, nebo je nepřípustný. **Error correction** Odstraňte R0 z podprogramu kontury.

Číslo chyby	Popis
1A0-0092	**Error message** Zaoblení ve vnitřním rohu kontury je příliš velké **Cause of error** Kruhové oblouky programované jako radius zaoblení vnitřního úhlu kontury cyklu 20 jsou příliš velké nato, aby mohly být vloženy mezi dva sousední prvky kontury. **Error correction** Zvolte menší radius zaoblení v cyklu 20.
1A0-0093	**Error message** Není prostor pro nájezdový pohyb **Cause of error** Pro bezkolizní nájezd cyklu pro obrábění kapes (kyvadlový zdvih u hrubování, zaoblování při dokončování) nebyla nalezena vhodná pozice. **Error correction** Použijte menší průměr nástroje, změňte geometrii kapsy, použijte předvrtání místo zanoření
1A0-0094	**Error message** Nelze spočítat poloměrovou korekci nástroje **Cause of error** Pro zadanou konturu nelze vypočítat korekci radiusu nástroje v rovině obrábění. **Error correction** Kruhy lze korigovat jen v rovině obrábění.
1A0-0095	**Error message** Nelze spočítat poloměrovou korekci nástroje **Cause of error** Pro zadanou konturu nelze provést žádnou korekci radiusu nástroje. **Error correction** Změňte konturu, nebo použijte jiný nástroj.
1A0-0096	**Error message** Podprogram obrysu: Programována nepovolená osa **Cause of error** V podprogramu obrysu jste naprogramovali nepovolenou osu (např. rotační osu). **Error correction** V podprogramu obrysu definujte jen osy aktivní pracovní roviny. Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-0097	**Error message** Bezpečnostní výška leží na obráběné straně **Cause of error** Světlá výška (Q7) naprogramovaná pro volaný cyklus leží na obráběné straně povrchu obrobku (Q5), určeném algebraickým znaménkem hloubky frézování (Q1). Toto není dovoleno. Také (absolutní) světlá výška (Q7) se nesmí rovnat (absolutní) souřadnici povrchu obrobku (Q5). **Error correction** - Změňte v parametrech cyklu světlou výšku (Q7), hloubku frézování (Q1) a/nebo souřadnice povrchu obrobku (Q5).
1A0-0098	**Error message** Limitní rovina: Zpracování Jump/Jump není povoleno **Cause of error** Metodu obrábění "jump" nelze nastavit pro obě strany limitní roviny. **Error correction** Zvolte jinou metodu obrábění pro limitní rovinu.
1A0-0099	**Error message** Limitní rovina: pomocný skokový pohyb v nesprávném směru **Cause of error** Bezpečnostní odskok musí být proveden na straně odskoku limitní roviny. **Error correction** Změňte směr bezpečnostního odskoku, nebo přizpůsobte bezpečnou výšku.
1A0-009A	**Error message** Limitní rovina: Nedostatečná definice limitní roviny **Cause of error** Rovina nemohla být aktivována, protože nebyla dostatečně definována. Chybí body, nebo normálový vektor roviny, případně směr pro projekci resp. bezpečnostní odskok. **Error correction** Doplňte chybějící údaje před aktivací roviny.
1A0-009B	**Error message** Aktivní limitní rovinu nelze předefinovat či smazat **Cause of error** Definice limitní roviny nemůže být změněna, nebo smazána, dokud je tato limitní rovina aktivní. **Error correction** Nejprve deaktivujte limitní rovinu

Číslo chyby	Popis
1A0-009C	**Error message** Limitní rovinu nelze nyní aktivovat/deaktivovat **Cause of error** Mezní rovinu lze zapnout nebo vypnout, pouze když je naprogramovaná pozice na straně křivky nebo na straně skoku (jump side) za 2. bezpečnou vzdáleností. **Error correction** Před zapnutím nebo vypnutím mezní roviny proveďte přesun do bezpečné polohy.
1A0-009D	**Error message** Limitní rovina: Mezi 2 limitními rovinami nutno nastavit 'Curve' **Cause of error** Mezi dvěma limitními rovinami (u nerovnoběžných rovin: v pracovním prostoru) musí být definována křivka strategie obrábění. **Error correction** Upravte strategii obrábění pro jednu, nebo obě limitní roviny.
1A0-009E	**Error message** SL-volání cyklu při aktivní poloměrové korekci nástroje **Cause of error** Před vyvoláním SL cyklu vypněte korekci radiusu nástroje. **Error correction** Před SL cyklem naprogramujte R0, nebo přesuňte volání cyklu na jiné místo.
1A0-009F	**Error message** Aktivní filtr nelze předefinovat či smazat **Cause of error** Definici zónového filtru nelze smazat, nebo měnit, pokud je aktivní. **Error correction** Zónový filtr nejprve deaktivujte
1A0-00A0	**Error message** Definice filtru je neúplná **Cause of error** Zónový filtr nelze aktivovat, protože ještě nebyl zcela definován. Pro definici je potřeba: nejméně jeden polygon, směr projekce (délky >0, pokud je programován explicitně), bezpečná vzdálenost a bezpečná výška. **Error correction** Doplňte chybějící údaje pro aktivaci zónového filtru

Číslo chyby	Popis
1A0-00A1	**Error message** Definice polygonu je neúplná **Cause of error** Uzavřený zónový polygon musí být určen nejméně třemi body, otevřený polygonový řetězec nejméně dvěma body. Každá strana polygonu (řetězce) musí mít jeden prvek kolmý k zónovému směru projekce. Jednotlivé polygonové řetězce nesmí sami ani navzájem protínat. Žádná 'zakázaná' zóna nesmí obsahovat žádnou 'povolenou' zónu. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zónové polygony.
1A0-00A2	**Error message** Špatné pořadí vrcholů polygonu. **Cause of error** Rohový bod polygonu musí mít pořadí: FirstPoint ->IntermediatePoint -> ... -> IntermediatePoint -> LastPoint(ForClose). Odpovídající atributy musí být správně nastaveny pro každý bod. **Error correction** Dbejte na správné prořadí definic zónových polygonů.
1A0-00A3	**Error message** Neplatná nástrojová technologická data **Cause of error** Technologická data použitých nástrojů, jako ANGLE, nebo LCUTS, nejsou uložena v databázi nástrojů, nebo mají neplatné hodnoty. **Error correction** Zadejte, popřípadě opravte odpovídající hodnoty: ANGLE : max.úhel vnoření ve stupních, 1.0 <= ANGLE <= 90.0 LCUTS : řezná délka v mm, 0.1 <= LCUTS <= délka nástroje
1A0-00A4	**Error message** Délka břitu použitého nástroje je příliš krátká **Cause of error** Řezná délka použitého nástroje je menší, než v cyklu naprogramovaný hloubkový přísuv. **Error correction** Naprogramoujte menší hloubkový přísuv, nebo použijte nástroj s větší řeznou délkou.

Číslo chyby	Popis
1A0-00A5	**Error message** Pod tímto označením nejsou dostupné žádné kontury **Cause of error** Možné příčiny: - Návěští obrysů, použitých jako operandy ve výrazech, musí být přiřazeny obrysům prostřednictvím DECLARE CONTOUR nebo použitím předchozích výrazů. - Obrys může být prázdný, např. protože se antiparalelní prvky obrysu vzájemně ruší. **Error correction** Zkontrolujte deklarace a výrazy obrysu.
1A0-00A6	**Error message** Korekce tvaru není povolena při poloměrové korekci nástroje. **Cause of error** Korekce tvaru nástroje (LN bloky s programovanou nástrojovou normálou) je při aktivní korekci radiusu nástroje nepřípustná. **Error correction** Upravte NC program (např. R0 před prvním LN blokem)
1A0-00A7	**Error message** Nedefinovaná obráběná strana pro periferní frézování **Cause of error** Před aktivací 3D korekce radiusu nástroje (Peripheral Milling) nebyla naprogramována žádná strana obrábění pomocí RL/RR. **Error correction** Upravte NC program. (například RL nebo RR před provním LN- nebo L- blokem)
1A0-00A8	**Error message** Nedovolený osově specifický faktor změny měřítka **Cause of error** Při aktivní korekci radiusu nástroje nejsou povoleny osově-specifické faktory míry u kruhových a šroubovicových pohybů. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00A9	**Error message** Operace není přípustná při aktivní poloměrové korekci nástroje **Cause of error** Použili jste funkci (například cyklus, výměna nástroje), která není kvůli aktivní korekci radiusu nástroje povolena. **Error correction** Nejprve deaktivujte korekci radiusu nástroje
1A0-00AA	**Error message** Špatný nástroj při startu běhu bloku (aktuální T%1, programovaný T%2) **Cause of error** Spuštěno předzpracování se špatným nástrojem. **Error correction** Vyměňte za správný nástroj a spusťte znovu.
1A0-00AB	**Error message** Předzpracování přes měřící funkce není povoleno **Cause of error** Během předzpracování bloku byla ještě před hledaným blokem nalezena funkce dotykové sondy. **Error correction** Zkuste předzpracování na jiném bloku.
1A0-00AC	**Error message** Nesouvislost v nekruhové kontuře **Cause of error** Počáteční a koncový bod nekruhové kontury si navzájem neodpovídají. **Error correction** Upravte NC program
1A0-00AD	**Error message** Kontura protíná sama sebe **Cause of error** Kontury kapes musí být naprogramovány tak, aby se navzájem nekřížily **Error correction** Změňte definicikontur v NC programu

Číslo chyby	Popis
1A0-00AE	**Error message** Aktivní nástroj větší než referenční nástroj **Cause of error** Pro bezpečné vyloučení kolize s obrobkem je nutné při obrábění s 3D nástrojovou korekcí přiřadit zvolenému nástroji zakřivení povrchu, které nesmí být menší, než referenční nástroj. **Error correction** - Použijte menší nástroj - Ujistěte se, že nedochází ke kolizím s použitým nástrojem a toto chybové hlášení potlačte pomocí M107.
1A0-00AF	**Error message** Nepřípustný osově specifický faktor měřítka **Cause of error** Osově-specifický měřící faktor je nepřípustný během definice limitních rovin, zónových filtrů, při aktivní korekci radiusu 3D nástroje nebo korekci tvaru nástroje. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00B0	**Error message** Nepřípustné programování hodnoty osy **Cause of error** - Programování hodnot osy je přípustné v lineárním bloku s 3D-korekcí radiusu nástroje nebo korekcí tvaru nástroje pouze pro rotační osy, nikoliv pro translační. **Error correction** Použijte programování souřadnic (odstraňte M91)
1A0-00B1	**Error message** Rotační osy smíchány s vektory směru nástroje **Cause of error** Hodnoty rotačních os a směrových vektorů nástroje nesmí nikdy být ve stejném NC bloku, při aktivní 3D-korekci radiusu nástroje a také ne střídavě v navzájem po sobě jdoucích blocích. **Error correction** - V jednom NC bloku programujte buď pouze kruhové osy, nebo směrový vektor (TX, TY, TZ) pro určení směru osy nástroje. - Při aktivní 3D-korekci radiusu nástroje programujte obecně buď jen směrové vektory, nebo hodnoty rotačních os, anebo mezitím vypněte a znovu zapněte 3D-korekci radiusu.

Číslo chyby	Popis
1A0-00B2	**Error message** Programovaný směrový vektor je nulový vektor **Cause of error** Programovaný směrový vektor v jednom LN bloku musí mít nejméně jeden nenulový prvek. **Error correction** - Programujte NX, NY nebo NZ resp. TX, TY nebo TZ nenulové. - Odstraňte NX, NY a NZ z LN-bloku (pak nebude provedena žádná korekce tvaru nástroje!) resp. vymažte TX, TY a TZ (pak nebude změněn směr osy nástroje)
1A0-00B3	**Error message** Není k dispozici vřeteno pro vrtání závitů **Cause of error** Není k dispozici vřeteno pro vrtání závitů **Error correction** Použijte konfigurace s vřetenem.
1A0-00B4	**Error message** Chybějící počáteční úhel pro inkrementální programování **Cause of error** Pokud koncový bod posledního bloku leží na pólu, není povoleno inkrementální programování úhluů. **Error correction** Programujte úhel absolutně.
1A0-00B5	**Error message** Logika polohování při pohybech APPR/DEP není povolena **Cause of error** Během pohybu APPR/DEP není povolena zapnutí "polohovací logiky". **Error correction** "Polohovací logiku" před APPR/DEP pohybem vypněte.
1A0-00B6	**Error message** Logika polohování při zaoblení/sražení není povolena **Cause of error** Během zaoblení/hrany není zapnutí polohovací logiky povoleno. **Error correction** Polohovací logiku vypněte před zaoblenímúhranou.

Číslo chyby	Popis
1A0-00B7	**Error message** Specifikovaná osa neleží na "ToolSide"! **Cause of error** Secifikovaná osa neleží na "straně nástroje" konematiky. **Error correction** Označená osa leží na "straně obrobku" konematiky.
1A0-00B8	**Error message** Specifikovaná osa neleží na "WpSide"! **Cause of error** Secifikovaná osa neleží na "straně obrobku" konematiky. **Error correction** Označená osa leží na "straně nástroje" konematiky.
1A0-00B9	**Error message** Specifikovaná osa není konzistentní! **Cause of error** Specifikované osy jsou chybné. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
1A0-00BA	**Error message** Programování os v REF systému není po RND/CHF či APPR/DEP povoleno **Cause of error** Programování os v REF systému není po RND/CHF či APPR/DEP povoleno **Error correction** Použijte RND/CHF- nebo APPR/DEP pohyby bez M91.
1A0-00BB	**Error message** Programování společně s M130 není povoleno! **Cause of error** Programování společně s M130 není povoleno! **Error correction** Tento příkaz nelze použít společně s M130.
1A0-00BC	**Error message** Polární programování v REF-systému není povoleno! **Cause of error** Polární programování v REF-systému není povoleno! **Error correction** Tento příkaz nelze použít společně s M91.

Číslo chyby	Popis
1A0-00BD	**Error message** Polární kinematika není možná! **Cause of error** Polární kinematika není se specifikovanou osou/osami možná! **Error correction** Zadanou osu nelze použít pro polární kinematiku.
1A0-00BE	**Error message** Všeobecná chyba při výpočtu kružnice **Cause of error** Ze zadaných hodnot nelze spočítat kruh. **Error correction**
1A0-00BF	**Error message** Programování připojení tangenciálního napojení kruhového oblouku není možné při programování hodnot os. **Cause of error** Programování připojení tangenciálního napojení kruhového oblouku není možné při programování hodnot os. **Error correction** Programujte kruh se středem a koncovým bodem.
1A0-00C0	**Error message** Pól a kružnice v rozdílných rovinách **Cause of error** Pól a koncový bod kruhu nejsou programovány ve stejné rovině. **Error correction** Zkontrolujte definici pólu a kruhu.
1A0-00C1	**Error message** Definujte koncový bod kruhového oblouku dvěma souřadnicemi **Cause of error** Definujte koncový bod kruhu dvěma souřadnicemi. **Error correction** Definujte koncový bod kruhu oběma souřadnicemi roviny obrábění.
1A0-00C2	**Error message** Pohyb měřící sondy s délkou 0 **Cause of error** Směr nájezdu sondy musí mít nenulovou délku. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
1A0-00C3	**Error message** Programování rotačních os při kruhových pohybech není povoleno! **Cause of error** Programování rotačních os při kruhových pohybech není povoleno! **Error correction**
1A0-00C4	**Error message** Odjezdový pohyb není povolen! **Cause of error** Předchozí pohyb není žádný jednoduchý pohyb **Error correction** Vynechte pohyb po dráze, nebo naprogramujte předchozí pohyb jinak
1A0-00C5	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
1A0-00C6	**Error message** Chyba v konfiguraci geometrie: %1 **Cause of error** Bude zobrazeno v přídavném textu anglicky **Error correction** Podle dané příčiny
1A0-00C7	**Error message** Po nájezdovém pohybu není povoleno: %1 **Cause of error** Bude zobrazeno v přídavném textu anglicky **Error correction** Podle dané příčiny
1A0-00C8	**Error message** Délka sondy nesmí být 0! **Cause of error** Snímací délka je 0 . **Error correction** Upravte snímací délku (musí být větší než 0) .

Číslo chyby	Popis
1A0-00C9	**Error message** Vrstvení definic kapes není povoleno! **Cause of error** Programovány vložené kapsy **Error correction** Upravte program
1A0-00CA	**Error message** Smazání konfiguračního objektu není povoleno! %1 **Cause of error** Typ smazaného objektu bude zobrazen v angličtině v přídavném textu **Error correction** Znovu vložte smazaný objekt konfig-editorem
1A0-00CB	**Error message** Konturu nelze obrobit. **Cause of error** Kontura není jednoznačná: Zvolená kontura obsahuje příliš mnoho dílčích kontur. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00CC	**Error message** Chyba při poloměrové korekci nástroje **Cause of error** Korekce rádiusu chybí, nebo nelze zpracovat zadanou korekci rádiusu nástroje. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00CD	**Error message** Prázdná kontura **Cause of error** Operand, nebo mezivýsledek výpočtu kontury tvoří prázdnou konturu. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00CE	**Error message** Element kontury drážky v plášti válce je příliš malý **Cause of error** Možné příčiny: dráhe je příliš krátká, otevírací úhel kruhu je příliš malý, nebo podobně. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00CF	**Error message** Data drážky v plášti válce jsou chybná **Cause of error** Možné příčiny: Prvek kontury drážky je příliš malý, radius válce příliš malý, drážka je příliš hluboká, nebo podobně. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00D0	**Error message** Poloha válce v pracovní rovině je špatně zadána **Cause of error** Možné příčiny: Vektory nemají délku 1, jsou navzájem kolmé nebo podobně. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00D1	**Error message** Nástroj není kolmo k povrchu válcové plochy **Cause of error** Válec musí být vyrovnán rovnoběžně se strojními osami a upnut centricky na otočném stole. Nástroj musí být kolmý k válcové ploše. **Error correction** Je-li nutné, nakloňte pracovní rovinu, aby byl nástroj kolmý k válcové ploše, pokud to již není zadáno v kinematice. - Programujte správně polohu souřadnicového systému válce. - případně nakonfigurujte stolový systém stroje centricky nad rotační osou. Z osa stolového systému musí ukazovat do směru otáčení rotační osy.
1A0-00D2	**Error message** Žádná osa není paralelní k hlavní ose válce **Cause of error** Možné příčiny: Válec, nebo rovina obrábění nemají správnou polohu. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00D3	**Error message** Nájezdový pohyb není povolen **Cause of error** Možné příčiny: - APPR příkaz v režimu MDI - APPR příkaz na konci NC programu - APPR příkaz před výpočtem souřadnic - Stejné pořadí NC příkazů **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00D4	**Error message** Čtení hodnot os během předzpracování není možné **Cause of error** Během vyhledání řádku (bloku) jste zkusili načíst hodnoty osy ještě před hledaným řádkem. **Error correction** - Zkuste předzpracování na jiném bloku. - Upravte program
1A0-00D5	**Error message** Podprogram obrysu pro obrábění pláště válce je chybný **Cause of error** Možné příčiny: - programovaný obrys není definován v X/Y souřadnicích válce. - programovaný obrys obsahuje inkrementální souřadnice. - programovaný obrys obsahuje průměrové souřadnice **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00D6	**Error message** Podprogram obrysu pro obrábění pláště válce je chybný **Cause of error** -Programovaný obrys není definován v X/Y souřadnicích válce. **Error correction** Obrysy na válcové ploše se vždy (nezávisle na geometrii stroje) programují v X/Y souřadnicích pláště
1A0-00D7	**Error message** Nebyla nalezena žádná rotační osa. **Cause of error** MOžné příčiny: první osa pod stolem stroje musí být rotační osa RollOver. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
1A0-00D8	**Error message** Válcová osa není paralelní s rotační osou. **Cause of error** Možné příčiny: - osa válce není rovnoběžná s první osou stolu stroje. První osou stolu stroje musí být rotační osa. - válec není upnut centricky - jedna ze souřadnic X, Y, nebo Z systému stolu stroje musí ukazovat do směru rotační osy. **Error correction** Změňte konfiguraci kinematiky.
1A0-00D9	**Error message** Základní natočení není povoleno **Cause of error** Osa rotace základního natočení při obrábění pláště válce není rovnoběžná s osou válce. Jedna z os X, Y, nebo Z systému stolu stroje musí ukazovat do směru rotační osy. **Error correction** - změňte základní natočení. - Změňte konfiguraci kinematiky
1A0-00DA	**Error message** Průměr válce je příliš malý. **Cause of error** Rádius válce je příliš malý. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00DB	**Error message** Drážka válce je příliš hluboká či hloubka přísuvu příliš velká. **Cause of error** Drážka válce je příliš hluboká či hloubka přísuvu příliš velká. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00DC	**Error message** Drážka válce je příliš mělká či hloubka přísuvu je příliš malá. **Cause of error** Drážka válce je příliš mělká či hloubka přísuvu je příliš malá. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00DD	**Error message** Drážka válce je příliš úzká. **Cause of error** Možné příčiny: drážka válce je příliš úzká, nebo užší, než právě vyměněný nástroj. **Error correction** Upravte NC program, nebo zvolte jiný nástroj.
1A0-00DE	**Error message** Programovaná bezpečná výška je příliš malá. **Cause of error** Bezpečná výška musí být nejméně tak velká, jako radius frézy. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00DF	**Error message** Přesnost stěny drážky je příliš malá či velká. **Cause of error** Přesnost stěny drážky je příliš malá či velká. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00E0	**Error message** Zvolený frézovací nástroj má příliš malý průměr. **Cause of error** Zvolený frézovací nástroj má příliš malý průměr. **Error correction** Vyměňte nástroj.
1A0-00E1	**Error message** Transformace není povolena **Cause of error** Možné příčiny: - posunutí počátku se definují jen v souřadnicích válce X, Y - definice obrysu se zadáním úhlu: posunutí počátku se programuje jen v rámci definice obrysu - rotace a změna měřítka jsou možná pro délkové kóty a jen v souřadnicích pláště - zrcadlení se definuje jen v souřadnicích pláště - během obrábění pláště válce se nesmí měnit presety, základní natočení nebo naklopení **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00E2	**Error message** Tato akce není povolena **Cause of error** Možné příčiny: Pro obrábění na plášti válce není tato akce ještě implementována. Může se jednat o pohybový blok, který není programován na povrchu pláště. Možné jsou také: progrqmování v hodnotách os nebo polární, APR- nebo DEP- bloky, bloky dotykové sondy, výmna nástrojů, určité cykly, 3D korekce nástroje a pod. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00E3	**Error message** Nástroj se nachází ve špatné poloze **Cause of error** Nástroj se nachází na nesprávné, nebo neočekávané pozici, například příliš hluboko v obrobku. Tato chyba je vyvolána také při obrábění na plášti válce v případě, kdy se špička nástroje nachází příliš blízko osy válce. **Error correction** Upravte NC program, jinak polohujte nástroj, nebo kontaktujte technickou podporu.
1A0-00E4	**Error message** Kontura je příliš komplexní **Cause of error** Obrys kapsy tvoří více než 10 000 bloků. **Error correction** Zkontrolujte NC program: Naprogramujte jednodušší obrys.
1A0-00E5	**Error message** M103 nedovoleno **Cause of error** Snížení přísuvové rychlosti v záporném směru nástrojové osy není možné. Možné příčiny: jsou programovány rotační osy, 3D korekce radiusu nebo kinematické vyrovnávací pohyby. **Error correction** Nc-Programm ändern.

Číslo chyby	Popis
1A0-00E6	**Error message** Orientaci nelze provést **Cause of error** Pokusili jste se orientovat vřeteno přes NC. Žádné vřeteno ale není konfigurováno. **Error correction** Použijte konfiguraci s vřetenem.
1A0-00E7	**Error message** Uzavřený konturový řetězec není povolen **Cause of error** Kontura je uzavřená či téměř uzavřená. **Error correction** Pro uzavřené kontury použijte obráběcí cykly pro kapsy.
1A0-00E8	**Error message** Zvolený frézovací nástroj má příliš velký průměr **Cause of error** Zvolený frézovací nástroj není v souladu s drážkou válce. **Error correction** Vyměňte nástroj.
1A0-00EA	**Error message** Zaoblení a sražení není možné při aktivním "Stretch-Filter" **Cause of error** Přechodové prvky (zaoblení a sražení) nejsou možné při aktivním "Stretch-Filter". **Error correction** Vypněte "Stretch-Filter" v konfiguraci (CfgStretchFilter).
1A0-00EB	**Error message** Programovaná paralelní osa není k disposici **Cause of error** Ve funkci FUNCTION PARAXCOMP nebo FUNCTION PARAX-MODE jste naprogramovali paralelní osy, které nejsou v tomto kinematickém modelu. **Error correction** - použijte jinou kinematiku stroje - Upravte NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-00EC	**Error message** Poloha některé lineární osy je přeurčená **Cause of error** V jednom NC bloku jste naprogramovali dvě koncové hodnoty pro stejnou strojní osu. Možné příčiny: - programovali jste osu jako souřadnici a pomocí prvku syntaxe POS také jako osovou hodnotu - nepřepnuli jste ve FUNCTION PARAXMODE na obrábění ve vedlejších osách nebo dvakrát definovaná osa tam není uvedena - při aktivní polární kinematice jste některé ose ve tříosé kinematice dodatečně zadali cílovou hodnotu **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00ED	**Error message** Prvek syntaxe POS není v tomto bloku povolen **Cause of error** Prvek syntaxe POS jste naprogramovali v nepovoleném místě. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00EE	**Error message** Paralelní osy nejsou v tomto bloku povoleny **Cause of error** Pokusil jste se programovat paralelní osy - v najížděcích/odjížděcích pohybech - v definicích středu kruhu nebo pólu - v kruhových nebo šroubových pohybech - v LN blocích. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-00EF	**Error message** Polární kinematika není při obrábění s paralelními osami povolena **Cause of error** Pokusili jste se použít FUNCTION PARAXMODE když je aktivní polární kinematika. **Error correction** Než zapnete novou metodu obrábění, vypněte tu aktivní

Číslo chyby	Popis
1A0-00F0	**Error message** Přepínání kinematiky není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se programovat osovou kompenzaci pro paralelní osy pomocí FUNKTION PARAXCOMP, i když základní nastavení není aktivní. **Error correction** - Upravte NC program - přepněte kinematiku jen do základního nastavení. Základní stav je konfigurován v konfig objektu CfgAxesPropKin v parametru parAxComp
1A0-00F1	**Error message** Přepínání kinematiky není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se provést přepnutí kinematiky, i když je aktivní FUNCTION PARAXMODE. **Error correction** Před přepnutím kinematiky deaktivujte FUNCTION PARAXMODE.
1A0-00F2	**Error message** Přepínání kinematiky není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se přepnout kinematiku, i když je aktivní naklopení roviny nebo kinematické vyrovnávací pohyby (např. M128, M144). **Error correction** Před přepnutím kinematiky deaktivujte všechny na kinematice závislé funkce.
1A0-00F3	**Error message** Přepínání kinematiky není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se přepnout kinematiku, i když v některém z volaných programů je aktivní některá kinematická kompenzace (např. M128, M144, FUNCTION PARAXCOMP, FUNCTION PARAXMODE). **Error correction** Před přepnutím kinematiky nastavte ve všech programech základní stav.

Číslo chyby	Popis
1A0-00F4	**Error message** V rovině pólů nejsou povoleny další osy **Cause of error** V bloku s přímkou jste polárními souřadnicemi programovali další osy , které leží v pracovní rovině, dané pólem. Koncová poloha je takto přeurčená. **Error correction** Dodatečně definované osy z tohoto bloku vymažte.
1A0-00F5	**Error message** Sklápění pracovní roviny není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se naklopit pracovní rovinu, přestože tato funkce v aktivní kinematice není povolena **Error correction** - použijte jinou kinematiku stroje - případně změňte NC program - obraťte se na technickou podporu
1A0-00F8	**Error message** Úhel nelze vypočítat **Cause of error** Je aktivní režim prostorového úhlu při funkci naklonění roviny obrábění, ačkoli tento režim není pro vaši konfiguraci podporován. **Error correction** Zvolte zadání osového úhlu v aktivní tabulce kinematiky. Obraťte se případně na výrobce stroje.
1A0-00F9	**Error message** Přepočet souřadnic není dovolen v konturovém podprogramu **Cause of error** V konturovém podprogramu jste programovali nedovolený přepočet souřadnic, např. naklápění roviny obrábění, změnu Preset, základní natočení či offset osy. **Error correction** V konturovém podprogramu používejte pouze transformace souřadnic: rotaci, posunutí nulového bodu, zrcadlení a změnu měřítka. Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-00FA	**Error message** Inkrementalní zadání úhlu naklonění není možné **Cause of error** Pokusili jste se dále sklopit pracovní rovinu inkrementálně pomocí úhlů os, i když jste aktivní pracovní rovinu nedefinovali pomocí úhlů os. **Error correction** Definujte inkrementální naklápění pracovní roviny vždy stejnou metodou jako dosavadní naklápění. Změňte způsob inkrementálního sklápění nebo předchozí absolutní naklápění.
1A0-00FB	**Error message** Inkrementalní zadání úhlu naklonění není možné **Cause of error** Pokusili jste se sklopit pracovní rovinu inkrementálně pomocí prostorového úhlu, i když jste aktivní pracovní rovinu nedefinovali pomocí prostorových úhlů. **Error correction** Definujte inkrementální naklápění pracovní roviny vždy stejnou metodou jako dosavadní naklápění. Změňte způsob inkrementálního sklápění nebo předchozího absolutního naklápění.
1A0-00FC	**Error message** V omezeném rozsahu není žádná možnost **Cause of error** Pokusil jste se omezit rozsah hlavní osy pomocí SEQ+ nebo SEQ- . Řízení nemůže v tomto rozsahu sklopení pracovní roviny provést. **Error correction** Omezení zrušte pomocí SEQ+ / SEQ- .
1A0-00FD	**Error message** Vektory nejsou na sebe kolmé **Cause of error** Pokusili jste se definovat pracovní rovinu funkcí PLANE VECTOR, zadáním vektorů, které nejsou kolmé nebo se neprotínají. **Error correction** Zajistěte, aby vektory byly kolmé a protínaly se. Povolte vektory, které nejsou vzájemně kolmé, změnou konfigurace: CfgRotWorkPlane-->autoCorrectVector na TRUE.

Číslo chyby	Popis
1A0-00FE	**Error message** Body roviny jsou moc těsně u sebe **Cause of error** Pokusil jste se definovat pracovní rovinu funkcí PLANE POINTS, ale zadané body roviny leží moc blízko u sebe. **Error correction** Definujte body roviny tak, aby byly od sebe více vzdáleny.
1A0-00FF	**Error message** Body roviny leží na přímce **Cause of error** Pokusili jste se definovat pracovní rovinu funkcí PLANE POINTS, ale zadané body leží v přímce. Řízení není schopno jednoznačně stanovit rovinu. **Error correction** Definujte body roviny tak aby tvořily trojúhelník.
1A0-0100	**Error message** Nejsou k dispozici rotační osy **Cause of error** Pokusili jste se sklopit pracovní rovinu, ale v kinematice není rotační osa. **Error correction** - oprava NC programu: vymažte funkce pro sklopení obráběcí roviny. - aktivujte kinematiku s rotačními osami.
1A0-0101	**Error message** Vektory jsou příliš krátké **Cause of error** Pokusili jste se definovat pracovní rovinu funkcí PLANE VECTOR, přičemž nejméně jeden vektor je příliš krátký. **Error correction** Zadejte delší vektory.
1A0-0102	**Error message** Hloubka přísuvu je moc malá **Cause of error** V některém z cyklů 21, 22, 24 nebo 25 (DIN/ISO: G121, G122, G124, G125) jste zadali hloubku přísuvu Q10 < 0.1 mm **Error correction** Zadejte větší hloubku přísuvu Q10 (> 0.1 mm).

Číslo chyby	Popis
1A0-0103	**Error message** Je příliš moc použitelných rotačních os **Cause of error** Pokusili jste se naklonit pracovní rovinu v kinematické konfiguraci s více než dvěma rotačními osami. To je možné pouze při programování s hodnotami os. **Error correction** - Opravte NC program: použijte PLANE AXIAL - Aktivujte kinematickou konfiguraci se dvěma rotačními osami - Použijte M138 pro volbu rotačních os
1A0-0104	**Error message** Kombinace funkcí není povolena **Cause of error** Pokusili jste se naklopit pracovní rovinu a přitom bylo aktivní posunutí nulového bodu rotačních os. To je možné jen při programování osových hodnot. **Error correction** - opravte NC program: použijte PLANE AXIAL - nastavte posunutí pomocí vztažného bodu
1A0-0105	**Error message** Pozice za G43/G44 není kolmá k obrysu G41/G42! **Cause of error** Přiblížení G43/G44 není kolmé k následujícímu pohybu G41/G42. To způsobí chybu obrysu, která může poškodit obrobek. Chyba obrysu závisí na vzdálenosti mezi koncovou polohou a kolmou vzdáleností R od počáteční polohy G41/G42. Vzdálenost je větší než 0,1 * poloměr nástroje R. **Error correction** - Editujte NC program: přiblížení od G43/G44 musí být kolmé k obrysu.
1A0-0106	**Error message** & operátor nelze použít pro aktivaci 3osé kinematiky **Cause of error** Pokusili jste se použít osu X, Y nebo Z s operátorem &, ačkoli je tato osa zahrnuta v aktivní 3osé kinematické konfiguraci. Operátor & je povolen, pouze když jste použili FUNKCI PARAXMODE pro odebrání odpovídající osy mimo aktivní 3osou kinematickou konfiguraci. **Error correction** Použijte odpovídající osu bez operátoru &.

Číslo chyby	Popis
1A0-0107	**Error message** M128 a M144 s funkcí CYCL CALL POS nejsou povoleny **Cause of error** Během aktivního příkazu M128 nebo M144 jste zkusili použít funkci CYCL CALL POS pro volání cyklu. **Error correction** Před voláním cyklu funkcí CYCL CALL POS deaktivujte M128 a M144.
1A0-0108	**Error message** CYCL CALL POS: Inkrementální hodnoty bez reference **Cause of error** Zkusili jste volat funkci CYCL CALL POS s inkrementálními souřadnicemi, z nichž některé nejsou založeny na souřadnicích, které jste předtím naprogramovali s funkcí CYCL CALL POS. **Error correction** Dbejte na to, aby každá inkrementálně naprogramovaná souřadnice ve volání cyklu funkcí CYCL CALL POS byla uvedena s ohledem na souřadnice v předtím naprogramovaných příkazech CYCL CALL POS.
1A0-0109	**Error message** Návrat aktivací M120 nelze **Cause of error** Opetny vstup do programu s GOTO pri aktivni funkci M120 neni dovolen. **Error correction** Opetny vstup do programu je mozny pouze pres predbeh bloku.
1A0-010A	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR není možný **Cause of error** Pokusili jste se o pohyb rotačních os funkcí PATHCTRL VECTOR tak, že směr osy nástroje je vždy ve stejné rovině. PATHCTRL VECTOR není možná s naprogramovanými směrovými vektory. **Error correction** - Použijte funkci TCPM s OSOU PATHCTRL. - V případě potřeby opravte směrový vektor.

Číslo chyby	Popis
1A0-010B	**Error message** Prostorový kruhový oblouk není možný **Cause of error** Pokusili jste se o pohyb na prostorový kruhový oblouk, avšak tato funkce není možná. Prostorový kruhový oblouk vznikne, když jste například naprogramovali kružnici v rovině X/Y, a potom například soustružíte cyklem 10 v rovině X/Y. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-010C	**Error message** Pohyb není lineární **Cause of error** Programovali jste NC blok, který u indikované osy povede k pohybu, který nebude lineární **Error correction** - upravte NC program
1A0-010D	**Error message** Kontura v soustružnických cyklech není možná **Cause of error** Naprogramovali jste neplatný NC blok v obrysu pro cyklus soustružení. **Error correction** Editujte definici obrysu v NC programu.
1A0-010E	**Error message** Nájezdová délka chybně programována **Cause of error** Jako délku přejetí pro závitování jste naprogramovali nulu nebo záporné číslo. **Error correction** Pro délku najetí zadávejte pouze kladná čísla. Doporučená délka najetí: nejméně polovina stoupání.
1A0-010F	**Error message** Délka chodu chybně programována **Cause of error** Jako délku přejetí pro závitování jste naprogramovali nulu nebo záporné číslo. **Error correction** Pro délku přejetí zadávejte pouze kladná čísla. Doporučená délka přejetí: nejméně polovina stoupání.

Číslo chyby	Popis
1A0-0110	**Error message** Chyba v soustružnickém cyklu **Cause of error** Možné příčiny: - Pokusili jste se spustit soustružnický cyklus, ačkoliv použitý nástroj není pro soustružení. - Pokusili jste se spustit soustružnický cyklus, ačkoliv je aktivní mód frézování. **Error correction** - Zadejte soustružnický nástroj. - Použijte FUNCTION MODE TURN pro přepnutí na režim soustružení.
1A0-0111	**Error message** Chyba v zaoblení **Cause of error** Pokusili jste se naprogramovat zaoblení v obrysu s méně než dvěma prvky. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-0112	**Error message** Chyba v zaoblení **Cause of error** Pokusili jste se zakončit obrys zaoblením. Obrys však není uzavřený. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-0113	**Error message** Chyba v obrysovém prvku u soustružnického cyklu **Cause of error** Naprogramovali jste podřezání nebo zápich na počátku rotační kontury. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-0114	**Error message** Chyba v zapuštění **Cause of error** Možné příčiny: - Nenaprogramovali jste bod středu zápichu ani polohu zápichu. - Naprogramovali jste bod středu zápichu a také polohu zápichu. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A0-0115	**Error message** Operace soustružení: je špatná poloha nástroje **Cause of error** Řezná destička soustružnického nástroje není v dovolené pracovní rovině. **Error correction** Rotační osa a řezná destička musí ležet v pracovní rovině. - Opravte pozici nástroje. - Pokud je žádoucí, upravte polohu rotační osy pomocí M128 nebo M144.
1A0-0116	**Error message** Zapichovací cyklus: je špatná poloha nástroje **Cause of error** Pokusili jste se použít zapichovací nůž, ačkoli stroj není ve výchozím nastavení. **Error correction** Zrušte orientaci nástroje: - Uveďte rotační osu do výchozí pozice. - V případě potřeby použijte příkazy M128 nebo M144 pro načtení hodnot rotační osy.
1A0-0117	**Error message** Soustružnický cyklus s nastavením nástroje umístěném ve středu **Cause of error** Pokusili jste se spustit cyklus pomocí tlačítka volby nástroje, který je rozměrový na střed. **Error correction** Volba nástroje, který je zaměřený na střed, musí být naměřen na roh, tedy musí mít zadánu orientace nástroje 1 až 8.
1A0-0118	**Error message** Obnova programu není možná **Cause of error** Je nemožné obnovit program v bodě přerušení. **Error correction** - Pomocí tlačítka GOTO skočte do programu nebo vyberte program přes PGM MGT. - StretchFilter musí být ukončen před volbou pokračování programu v bodu přerušení.

Číslo chyby	Popis
1A0-0119	**Error message** Závit není možný s nakloněným nástrojem! **Cause of error** Pokusili jste se řezat závit nakloněným nástrojem a s posuvem rovným 0. **Error correction** - Zrušte polohu nástroje. Aby jste tak udělali, najeďte rotačními osami do základní polohy a pokud je to nutné, zrušte hodnoty rotačních os pomocí M128 or M144. - Změnte typ posuvu.
1A0-011A	**Error message** Transformace souřadnic v soustružnické operaci **Cause of error** Zkusili jste přejít do soustružnického režimu, přestože je aktivní transformace souřadnic (rotace, zrcadlení a/nebo změna měřítka). **Error correction** Před přechodem do soustružnického režimu deaktivujte transformaci souřadnic (rotace, zrcadlení a/nebo změna měřítka).
1A0-011B	**Error message** Neválcová kontura nesmí začít ve vnitřním rohu **Cause of error** Zkusili jste zahájit necylindrický obrys s kompenzací poloměru na vnitřním rohu (konkávní pozice). Několik možných příčin tohoto chybového hlášení: - Počáteční bod leží ve skutečném vnitřním rohu - Počáteční bod leží na přechodu mezi dvěma oblouky, které jsou tangenciální, ale byly naprogramovány nebo vygenerovány s nedostatečnou přesností - "Zaoblení" uvnitř necylindrického obrysu bylo rozloženo pouze na přímkové segmenty. Počáteční bod potom leží na tangenciálním přechodu mezi dvěma oblouky. Avšak výsledkem rozložení na přímkové segmenty je opět vnitřní roh. **Error correction** - Opravte počáteční bod volbou správného bodu, který neleží ve vnitřním rohu - Vytvořte/vygenerujte necylindrický program (zejména kruhové pohyby) s vyšší přesností - Zamezte rozložení necylindrického obrysu na přímkové segmenty, nebo umístěte počáteční bod ručně do středu vygenerovaného přímkového segmentu - Nechejte kompenzovanou dráhu nástroje necylindrického obrysu vypočítat/vygenerovat externě místo řídicím systémem.

Číslo chyby	Popis
1A0-011C	**Error message** Dokončení strany: Rádius nástroje je moc velký **Cause of error** S definovanými daty obrysu je poloměr nástroje příliš velký pro dokončování boku nebo hrubování s jemným profilem. **Error correction** Pro dokončování boku musí být součet přídavku na dokončení boku (cyklus dokončování boku) a poloměru dokončovacího nástroje menší než součet přídavku na dokončení boku (cyklus dat obrysu) a poloměru hrubovacího nástroje. Výše uvedený výpočet také platí, jestliže jste provedli cyklus dokončení bodu bez obrobení oblasti hrubovacím nástrojem; poloměr hrubovacího nástroje pak má hodnotu “0.” Během hrubování s jemným profilem musí být poloměr nástroje menší než poloměr nástroje pro hrubování s hrubým profilem.
1A0-011D	**Error message** Kolmý vektor je příliš krátký **Cause of error** Pokusili jste se definovat pracovní rovinu pomocí funkcí PLANE VECTOR, ale kolmý vektor je příliš krátký. **Error correction** TNC nemůže opravit kolmý vektor automaticky, a proto zadejte delší kolmý vektor.
1A0-011E	**Error message** Definice polotovaru: kontura není uzavřena **Cause of error** Výchozí a koncový bod se neshoduje v úplné definici kontury polotovaru. **Error correction** Upravte NC program. Startovací bod musí být kompletní, což znamená, že musí obsahovat hodnoty pro obě souřadnice.
1A0-011F	**Error message** Neplatná délka břitu v zapichovacím cyklu **Cause of error** Zkoušíte spustit zapichovací soustružnický cyklus s nástrojem, jehož délka je nulová,nebo není definován. **Error correction** Zkontrolujte řeznou délku pro soustružení zapichováním v tabulce nástrojů.

Číslo chyby	Popis
1A0-0120	**Error message** Není aktivní zapichovací nástroj **Cause of error** Pokusili jste se spustit zapichovací soustružnický cyklus, ačkoliv aktivní nástroj není soustružnický zapichovací nástroj. **Error correction** Vložte zapichovací soustružnický nástroj.
1A0-0121	**Error message** Nedovolená syntaxe prvku v konturovém podpr. pro soustruž.cyklus **Cause of error** You tried to use one of the following impermissible syntax elements in a contour subprogram called by a turning cycle: - Radius compensation not defined in the first line of the contour description. - A DEP block is programmed within the contour description. **Error correction** Correct the contour subprogram.
1A0-0123	**Error message** Nedefinovana kompensace radiusu **Cause of error** Naprogramovali jste poloměrovou kompenzaci jedné osy v polohovacím bloku tak, že bez poloměrové kompenzace nelze vyřešit pohyb nástroje (např. IX+0 R+, ISO: G7). **Error correction** Upravte NC program.
1A0-0124	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Průsečík požadován mezi dvěmi paralelními přímkami uvnitř geometrie **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-0125	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Kružnice se neprotínají, jsou navzájem externí. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku

Číslo chyby	Popis
1A0-0126	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Jedna kružnice je uvnitř druhé. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-0127	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Kružnice se neprotínají, protože jsou soustředné **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-0128	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Přímka a kružnice se neprotínají. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-0129	**Error message** Sousední kružnice s opačným směrem rotace **Cause of error** Dvě kružnice mají opačný směr rotace **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-012A	**Error message** Byl programován prvek obrysu s délkou=0 **Cause of error** Dvě data bodů jsou souhlasné. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-012B	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Je požadován výpočet pro kružnici s nulovým poloměrem. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku

Číslo chyby	Popis
1A0-012E	**Error message** Nelze vypočítat žádný průsečík **Cause of error** Dvě přímky jsou rovnoběžné a neprotínají se navzájem. **Error correction** Zkontrolujte geometrické prvky zapojené do průsečíku
1A0-012F	**Error message** Chybné pododdělení kolmých profilů **Cause of error** Chyba v profilu **Error correction** Zkontrolujte profil, pracovní parametry a data použitého nástroje.
1A0-0130	**Error message** Rovinný obrys není uzavřený nebo začíná v rohu **Cause of error** Počáteční a koncový bod rovinného profilu buď nesouhlasí, nebo jsou v rohu. **Error correction** Zkontrolujte naprogramovaný rovinný profil.
1A0-0131	**Error message** Řízení nemůže ukončit strojní operaci **Cause of error** Chyba během výpočtu v důsledku geometrických problémů **Error correction** Zkontrolujte profil, pracovní parametry a data použitého nástroje.
1A0-0132	**Error message** Strojní operace vyžaduje příliš mnoho cyklů **Cause of error** Požadovaný počet průchodů je vyšší než maximálně dovolený **Error correction** Zkontrolujte pracovní parametry a data použitého nástroje.
1A0-0133	**Error message** Chyba správy tabulek je rozporná **Cause of error** Tabulka indexu použitá v ProfileSurface je za limitem **Error correction** Kontaktujte poprodejní servis

Číslo chyby	Popis
1A0-0134	**Error message** Cyklus není doplněný pro definici kontury s funkcí APPR/DEP. **Cause of error** Vybraný cyklus nemůže použít žádnou definici obrysu obsahující bloky APPR nebo DEP. **Error correction** Odstraňte bloky APPR nebo DEP z definice obrysu. Pro cyklus 1025 použijte cyklus 270 k naprogramování APPR/DEP.
1A0-0135	**Error message** Blok APPR v definici kontury není v první řádce **Cause of error** In a contour description you have programmed an APPR block that is not in the first line. **Error correction** Correct the contour description.
1A0-0136	**Error message** Příliš mnoho bloků APPR/DEP v popisu kontury **Cause of error** You programmed multiple APPR or DEP blocks in a contour description. **Error correction** Contour descriptions must contain only one APPR/DEP block. Correct the contour description.
1A0-0137	**Error message** Kompenzace poloměru v kontuře podprogramu je definována rozporně **Cause of error** In a contour subprogram, you have defined multiple radius compensation values that contradict each other. **Error correction** Edit the contour subprogram.
1A0-0138	**Error message** Blok DEP v definici kontury není programován v poslední řádce **Cause of error** V konturovém podprogramu jste programovali blok DEP, který není posledním prvkem v popisu kontury **Error correction** Opravte popis kontury

Číslo chyby	Popis
1A0-013A	**Error message** Programována chybná rovina obrysu **Cause of error** Rovinný profil byl programován chybně. **Error correction** - Zajistěte, aby pro každý geometrický prvek, jenž popisuje geometri rovinného profilu (který tedy vyloučí bloky, které popisují přijetí nebo odjetí), měl definovaný vhodný kolmý profil. - Zajistěte, aby v každém případě nebylo programováno více než jedno přijetí a odjetí v definici rovinného profilu. - Zajistěte nejdříve, aby po každém odkazu na kolmý profil byl programován nejméně jeden geometrický prvek.
1A0-013B	**Error message** Nedovolená transformace během provádění obrysu plochy **Cause of error** Programování profilu plochy (Cykly 281-283) je nedovolené, pokud je ve stejné době aktivní zrcadlení podél osy nástroje (Cyklus 8). **Error correction** Přepište program tak, aby zrcadlení nebylo aktivní během volání cyklů na profilování plochy (281-283).
1A0-013C	**Error message** Cykly 281 a 283 jsou použitelné pouze pro kapsy **Cause of error** Cykly 281 pro hrubování a 283 pro dokončení dna musí být použité pouze pro profilování ploch, které tvoří kapsu. **Error correction** Zajistěte, že programována rovina profilu je uzavřená. Pokud je profil roviny definovaný pomocí Cyklu 14, zajistěte, aby kombinace směru obrábění, poloměrové kompenzace a monotonie kolmého profilu měla za následek kapsu.
1A0-013D	**Error message** Chybí poloměrová kompenzace v definici roviny obrysu **Cause of error** Pokud je programována s použitím cyklu 14 (Cykly 280 až 283) rovina profilu z profilové plochy, poloměrová kompenzace (RL nebo RR) musí být zadána během definice profilové roviny. **Error correction** Zadejte poloměrovou kompenzaci během definice profilu roviny .

Číslo chyby	Popis
1A0-013E	**Error message** Je definován chybný kolmý obrys **Cause of error** Programovaný kolmý profil v profilu plochy (cykly 280-283) je chybný. **Error correction** Zajistěte, že definice kolmého profilu obsahuje nejméně dva geometrické bloky. Zajistěte, že není programována poloměrová kompenzace v definici kolmého profilu. Zajistěte, že kolmý profil se zvyšuje s ohledem na první souřadnici (obvykle souřadnice x) (to jest roste monotónně) Zajistěte, že kolmý profil se také zvyšuje nebo snižuje s ohledem na druhou souřadnici (obvykle souřadnice y) (to jest roste monotónně nebo klesá monotónně).
1A0-013F	**Error message** Poloměrová kompenzace definována během roviny obrysu **Cause of error** Pokud rovina profilu v profilové ploše (Cykly 280 až 283) je určená použitím prvku syntaxe COUNTOUR DEF, zde nesmí být zadána poloměrová kompenzace v definici profilu roviny. **Error correction** Odstraňte poloměrovou kompenzaci z definice profilu roviny.
1A0-0140	**Error message** Cyklus obrys plochy s aktivní poloměrovou kompenzací nástroje **Cause of error** Pokusili jste se volat cyklus profilování plochy (Cykly 281-283) s aktivní poloměrovou kompenzací nástroje. **Error correction** Před cyklem profilování plochy, použijte R0 ke zrušení poloměrové kompenzace nástroje nebo naprogramujte cyklus na jinou polohu.
1A0-0141	**Error message** Programovaný rovinný profil není uzavřený. **Cause of error** Pokusili jste se použít CONTOUR DEF pro programování rovného profilu jako kapsy. Nicméně rovný profil nedává ve výsledku uzavřenou konturu. **Error correction** Program zavřel rovný profil. Použijte Cycle 14 pro definici otevřeného rovného profilu.

Číslo chyby	Popis
1A0-0142	**Error message** Programovaná osa %1 chybí v "CfgChannelAxes/progAxis" **Cause of error** Configuración de la máquina incorrecta El eje respectivo no está configurado como un eje programable. **Error correction** - Informar al fabricante de la máquina. - corregir la configuración de la máquina: registrar el eje como eje programable en 'CfgChannelAxes/progAxis'
1A0-0143	**Error message** Hrubovací cyklus: Startovní poloha příliš blízko rotační ose **Cause of error** Počáteční poloha cyklu hrubování je umístěna příliš blízko rotační osy. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-0144	**Error message** Definice polotovaru: kontura protíná sama sebe **Cause of error** Kontura, která popisuje linie plochy polotovaru (NC blok BLK FORM ROTATION) protíná sama sebe. **Error correction** Opravte NC program: Přízpůsobte konturu polotovaru tak, že se již více nebude se sebou protínat.
1A0-0145	**Error message** Definice polotovaru: Neplatná osa v podprogramu **Cause of error** Naprogramovali jste neplatnou osu v podprogramu, který definuje linii plochy polotovaru (NC blok BLK FORM ROTATION). **Error correction** - Opravte NC program: Pro polotovar programujte souřadnice v podprogramu, které vyplývají z výběru rotační osy.
1A0-0146	**Error message** Soustružnický nástroj s protichůdnými daty **Cause of error** Byl vložen soustružnický nástroj, jehož data jsou z následujících důvodů rozporná: Orientace nástroje neodpovídá úhlu nástroje a úhlu hrotu. **Error correction** Opravte data v tabulce soustružnických nástrojů.

Číslo chyby	Popis
1A0-0147	**Error message** Definice polotovaru pro aktivní souřadné transformace **Cause of error** Během aktivní transformace souřadnic (posun nulového bodu, sklopení roviny) jste se pokusili definovat polotovar pomocí povrchové křivky (NC blok: BLK FORM ROTATION). **Error correction** Před definováním polotovaru resetujte všechny aktivní transformace souřadnic.
1A0-0148	**Error message** Funkce neni dovolena **Cause of error** Zkusili jste vypočítat otáčky vřetene mezi zadáním souřadného systému a souřadného systému nástroje (např. pomocí ID210 NR8) ve stejné době, jako když byly aktivní transformace pro změnu měřítka nebo zrcadlení. **Error correction** Upravte NC program
1A0-014B	**Error message** Neplatný pohyb. pokud je aktivní FUNKCE TCPM a zrcadlení. **Cause of error** Pokusili jste se naprogramovat pohyb s prostorovými úhly (např. L X… A… C…), ačkoli je aktivní FUNKCE TCPM (s AXIS SPAT) a zrcadlení. **Error correction** Před vykonáním pohybu při aktivní FUNKCI TCPM deaktivujte zrcadlení.
1A0-014C	**Error message** Chybná kinematika nástroj-nosič v souboru %1 **Cause of error** - Kinematický model nosiče nástrojů v daném souboru je vadný **Error correction** - Pro podrobnější informace o tomto chybovém hlášení stiskněte softtlačítko INTERNAL INFO - Zkontrolujte kinematický model nástroje v daném souboru a případně jej opravte - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
1A0-014D	**Error message** Data kinematiky nosiče nástrojů jsou vadná **Cause of error** Data kinematiky nosiče nástrojů pro aktuální nástroj jsou vadná. Poznámky: Za těchto podmínek nespouštějte žádný NC program a buďte opatrní při ručním pojíždění os! **Error correction** - Zajistěte, aby byl pro požadovaný nástroj v tabulce nástrojů pod “KINEMATICS” zadán platný soubor pro kinematiku nosiče nástrojů. - Potvrďte chybové hlášení - Spusťte TOOL CALL pro nástroj, který nemá přiřazenu kinematiku nosiče nástrojů, nebo pro nástroj, který má platný kinematický model nosiče nástrojů. - Informujte vaši servisní službu.
1A0-0151	**Error message** Neplatný počet řádků (%1) v tabulce kompenzačních hodnot **Cause of error** Too few (or too many) measured values were entered in the compensation value table for 3D-ToolComp. At least two values must be entered. **Error correction** - Check the compensation value table and correct it if necessary - Perform the calibration cycle again
1A0-0152	**Error message** Nekonzistentní (vícenásobné) úhlové hodnoty v kompenzační tabulce **Cause of error** The compensation value table contains ambiguous (multiple) angular values (ANGLE). **Error correction** Check the table and perform the calibration cycle again if necessary.
1A0-0153	**Error message** Úhlová hodnota (%1) je mimo platný rozsah. **Cause of error** An evaluation was attempted outside the boundaries of the angular range that was measured. **Error correction** Expand the compensation table in order to include the necessary angles.

Číslo chyby	Popis
1A0-0154	**Error message** Kinematika nosiče nástrojů je v "%1" ignorována **Cause of error** Daný kinematický model nemá bod vložení pro kinematiku nosiče nástrojů. **Error correction** - Nastavte konfiguraci stroje pro kinematiku nosiče nástrojů. Abyste to mohli udělat, kontaktujte výrobce obráběcího stroje. Uvědomte si prosím: Použijete-li zadaný kinematický model, strojní operace bude provedena bez požadovaného nosiče nástrojů.
1A0-0161	**Error message** Naprogramovaná rotační osa na kružnici není povolená (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** Byl proveden pokus o naprogramování kružnice s nastavením rotační osy bez kompenzace poloměru nástroje s aktivní funkcí TCPM REFPNT TIP CENTER. Simultánní seřízení rotační osy na kružnicích je přípustné pouze s kompenzací poloměru nástroje. **Error correction** Aktivujte kompenzaci poloměru nástroje
1A0-0162	**Error message** Kompenzace poloměru nástroje skončila nesprávně (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** An attempt was made to stop tool radius compensation with TCPM REFPNT TIP-CENTER in an impermissible manner. With this TCPM preset, tool radius compensation can be stopped only by means of a linear block with R0 in which both working plane coordinates are programmed. **Error correction** Stop tool radius compensation with a linear block containing both working plane coordinates.
1A0-0164	**Error message** Pro definovaný obrys nelze nalézt směr otáčení **Cause of error** Naprogramovaný obrys polotovaru obrobku není uzavřený nebo nemá křivky. Proto nelze nalézt směr otáčení nebo zobrazit ve 3D. **Error correction** - Změňte NC program - Naprogramujte obrys polotovaru obrobku s více než jedním bodem. Obrys musí být uzavřený a nesmí ležet v jedné přímce.

Číslo chyby	Popis
1A0-0165	**Error message** Zahloubení v BLK FORM není podporováno **Cause of error** V obrysu pro BLK FORM bylo naprogramováno zahloubení. **Error correction** - Upravte NC program. Odstraňte z obrysu pro BLK FORM zahloubení.
1A0-0166	**Error message** Podříznutí obrysu v BLK FORM není podporováno **Cause of error** V obrysu pro BLK FORM bylo naprogramováno podříznutí. **Error correction** Odstraňte podříznutí z obrysu
1A0-0167	**Error message** SL cyklus není povolen (TCPM REFPNT CENTER) **Cause of error** Byl proveden pokus o naprogramování SL cyklu během aktivity TCPM REFPNT TIP-CENTER nebo REFPNT CENTER-CENTER. S těmito nastaveními TCPM nejsou SL cykly možné. **Error correction** Upravte NC program
1A0-0169	**Error message** M130 není dovoleno **Cause of error** Příkaz M130 nelze programovat během aktivní kompenzace soustružnického nástroje v systému skloněné roviny (FUNCTION TURNDATA CORR-WPL, nebo sloupce WPL-DZL a WPL-DX-DIAM z tabulky soustružnických nástrojů). **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-016C	**Error message** Příčné saně: Povolen pouze obrys ZK **Cause of error** Byl naprogramován obrys, který není v rovině ZX. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.

Číslo chyby	Popis
1A0-016D	**Error message** Příčné saně: Transformace není povolena **Cause of error** Určité transformace nejsou povoleny s aktivními příčnými saněmi. - Naklonění pracovní roviny - Škálování - Posunutí nulového bodu **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-016E	**Error message** Nakloněná rovina není povolena **Cause of error** S funkcí FUNCTION MODE TURN je naklonění pracovní roviny povoleno pouze s kinematikou příčných saní. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-016F	**Error message** Šroubovice s aktivními příčnými saněmi není povolena **Cause of error** Šroubovice není povolena s aktivními příčnými saněmi. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-0170	**Error message** Příčné saně: Kombinace s M91 není povolena **Cause of error** Kombinace aktivních příčných saní a příkazu M91 není povolena. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-0171	**Error message** Příčné saně: TCPM není povoleno **Cause of error** TCPM (M128) není povoleno s aktivními příčnými saněmi. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.

Číslo chyby	Popis
1A0-0172	**Error message** Příčné saně: 3D kompenzace poloměru není povolena **Cause of error** Kompenzace 3-D poloměru není povolena s aktivními příčnými saněmi. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte.
1A0-0173	**Error message** Pro obrábění s příčnými saněmi není speciální kinematika povolena **Cause of error** Zkusili jste kombinovat FUNCTION PARAXMODE se speciálním kinematickým modelem: - Polární kinematika - Kinematika příčných saní **Error correction** Deaktivujte metodu obrábění před aktivací jiné.
1A0-0174	**Error message** Příčné saně: Pouze v režimu soustružení **Cause of error** Příčné saně lze aktivovat pouze v režimu soustružení. **Error correction** Použijte FUNCTION MODE TURN pro přepnutí na režim soustružení.
1A0-0175	**Error message** Příčné saně: Je naprogramována nepřípustná kružnice **Cause of error** Naprogramovaná kružnice nebo oblouk má poloměr příliš malý pro příčné saně **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte
1A0-0176	**Error message** Příčné saně: Blok snímání není dovolen **Cause of error** Blok snímání není povolen s aktivními příčnými saněmi **Error correction** Proveďte blok snímání před aktivací příčných saní

Číslo chyby	Popis
1A0-0177	**Error message** Příčné saně: Vřeteno není seřízeno **Cause of error** Osa Z vstupního systému a směr vřetena nejsou rovnoběžné **Error correction** Vyrovnejte směr vřetena před aktivací příčných saní
1A0-0178	**Error message** Příčné saně nejsou možné, když je aktivní stretch filtr **Cause of error** Příčné saně nelze aktivovat, když je aktivní stretch filtr **Error correction** - Zkontrolujte zadání pod CfgStrechFiltera a případně je opravte - Informujte váš servis
1A0-0179	**Error message** Příčné saně: M140 není povolen **Cause of error** Odjetí nástroje (M140) není povoleno s aktivními příčnými saněmi. **Error correction** Upravte NC program
1A0-017A	**Error message** Příčné saně: PARAXCOMP není povolen **Cause of error** Funkce FUNCTION PARAXCOMP není povolena s aktivními příčnými saněmi **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte
1A0-017B	**Error message** Cyklus soustružení je povolen pouze s aktivními příčnými saněmi **Cause of error** S kinematikou příčných saní jste zkusili vykonat cyklus soustružení bez aktivace příčných saní. **Error correction** - Program FACING HEAD POS

Číslo chyby	Popis
1A0-017C	**Error message** Pro cyklus simultánního soustružení chybí obrys nástroje **Cause of error** Obrys nástroje pro simultánní soustružení nelze přečíst. **Error correction** 2D obrys nástroje pro cyklus se vypočítá z odpovídající 3-D kinematiky nosiče nástroje: - Zajistěte, aby byl ve sloupci "KINEMATIC" tabulky nástrojů zadán platný kinematický model nosiče nástrojů. - U simultánního rotačního cyklu dbejte zejména na to, aby zde definovaná geometrie odpovídala datům nástroje v tabulce nástrojů.
1A0-017D	**Error message** Chybná data nástroje pro cyklus simultánního soustružení **Cause of error** Data nástroje v tabulce nástrojů nejsou kompatibilní s cyklem simultánního soustružení. Data nástroje (ZL, XL, RS, TO, P-ANGLE, T-ANGLE, CUTWIDTH, CUTLENGTH a KINEMATIC) musí popisovat realistický nástroj. Splněny musí být zejména následující podmínky: - Ani poloměr (RS), ani délka řezné hrany (CUTLENGTH CUTWIDTH) nesmí být nulové. - Povoleny jsou pouze knoflíkové nástroje (button tools), hrubovací nástroje a dokončovací nástroje. - TO, ZL a XL musí souhlasit s geometrií držáku nástroje v KINEMATIC. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zadání v tabulce nástrojů
1A0-017E	**Error message** GS rotace s pracovní rovinou není v XY **Cause of error** An attempt has been made to combine a rotation from the global program settings with a working plane in ZX or YZ. This is not allowed. Such a working plane is available in the turning mode as well as when using TOOL CALL X or TOOL CALL Y. **Error correction** Edit the NC program or, in the corresponding program section, activate no rotation via global program settings.

Číslo chyby	Popis
1A0-017F	**Error message** Záporný poloměr řezné hrany **Cause of error** Pokusili jste se spustit cyklus soustružení se soustružnickým nástrojem se záporným poloměrem řezné hrany. To není povoleno. Účinný poloměr řezné hrany je součtem následujících tří prvků: - Hodnota ve sloupci RS v tabulce soustružnických nástrojů - Hodnota ve sloupci DRS v tabulce soustružnických nástrojů - přes příkaz FUNCTION TURNDATA CORR-TCS: Naprogramovaný přesah Z/X DRS **Error correction** Součet tří hodnot musí být kladný: upravte NC program nebo tabulku nástrojů
1A0-0180	**Error message** Simultánní soustružení: Nebylo nalezeno vhodné naklápění osy. **Cause of error** Pro cyklus simultánního soustružení byla zjištěna nevhodná ose naklápění. **Error correction** - Pokud stroj fyzicky má vhodnou osu: - Upravte pomocí cyklu 800 úhel precese - Zkontrolujte kinematickou konfiguraci a případně ji upravte - Informujte Váš servis
1A0-0182	**Error message** Naklápěcí pracovní rovina neodpovídá rotačním transformacím **Cause of error** - Byl učiněn pokus o aktivaci naklonění roviny obrábění, přičemž jedna z níže uvedených rotačních transformací je aktivní. - Byl učiněn pokus o aktivaci jedné z níže uvedených rotačních transformací, přičemž rovina obrábění je nakloněná. **Error correction** - Deaktivujte naklonění roviny obrábění nebo cyklus 800. Pokud je transformace uvedená v položce 2 aktivní mimo operaci soustružení, kontaktujte výrobce obráběcího stroje. Dotčeno je následující: 1. Transformace aktivovaná cyklem 800 2. Speciální transformace v operaci soustružení, kterou vstupní systém zpravidla přizpůsobí kinematice se stolem A nebo B. Záložka POS na stavovém displeji zobrazuje, zda je transformace aktivní.

Číslo chyby	Popis
1A0-0183	**Error message** Data pro soustružnický nástroj jsou neplatná **Cause of error** Data aktivního soustružnického nástroje jsou neplatná. Neplatná kombinace hodnot: TYPE a TO nesouhlasí. Hodnotu 9 lze v TO definovat pouze pro hrubovací a dokončovací nástroje. **Error correction** Upravte data nástroje.
1A0-0184	**Error message** Simult. soustružení: program. kompenzace nástroje není povolena **Cause of error** Naprogramované kompenzace nástroje (FUNCTION TURNDATA CORR-TCS ...) nejsou povolené pro cyklus simultánního soustružení. Takové kompenzace změní polohu indexovatelné vložky vztaženou k držáku nástroje, což může způsobit kolizi. **Error correction** Odstraňte před cyklem všechny naprogramované kompenzace nástroje.
1A0-0185	**Error message** Zvolený režim TCPM nelze kombinovat se simultánním soustružením **Cause of error** Cyklus simultánního soustružení nepodporuje naprogramovaný TCPM režim. **Error correction** Musí být nastaveny následující TCPM parametry: - AXIS POS (souřadnice = jmenovitá pozice), - PATHCTRL AXIS (interpolace = jmenovitá pozice) - REFPNT CENTER-CENTER nebo REFPNT TIP-CENTER (předvolba nástroje)
1A0-0188	**Error message** Funkce neni dovolena **Cause of error** - Funkce FUNCTION FACINGHEAD je naprogramována s aktivní kompenzací nástroje s ohledem na souřadný systém obrobku. - Funkce FUNCTION FACINGHEAD není povolena v kombinaci s funkcí FUNCTION TURNDATA CORR-WCS. **Error correction** Deaktivujte kompenzaci nástroje s ohledem na souřadný systém obrobku.

Číslo chyby	Popis
1A0-0189	**Error message** Nepřípustná interpolace rotačních os **Cause of error** - Byla naprogramována rotační osa, která byla deaktivována příkazem M138 nebo ve strojním parametru CfgAxisPropKin/MP_rotAxisForKinCalc = FALSE, avšak podle strojního parametru CfgAxisPropKin/MP_paraxComp = Display musí být brána v úvahu. - Tento pohyb nelze interpretovat pomocí pohybů TCPM. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej upravte - Informujte váš servis
1A0-018A	**Error message** Pro superponování ručním kolečkem není k dispozici fyzická osa **Cause of error** Superpozice ručního kolečka v ose, která není v aktuální kinematice. **Error correction** - Deaktivujte superpozici ručního kolečka - Zkontrolujte konfiguraci stroje - Informujte váš servis.
1A0-018B	**Error message** Příprava obrysu není možná **Cause of error** Během přípravy obrysu pro načítaný nekruhový program se vyskytla interní chyba, a proto nelze program vykonat. **Error correction** Informujte váš servis
1A0-018C	**Error message** Příprava obrysu nemůže zpracovat nekruhový program **Cause of error** Nekruhový program nelze zpracovat přípravou obrysu. Možné příčiny: - Program obsahuje prvky obrysu, které jsou příliš krátké (délka < 1pm) - V programu je nastaven parametr "F účinný jako rychlost posuvu C" a osa C obrátila směr během programu nebo její rychlost (krátce) poklesla na nulu **Error correction** - Upravte NC program - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
1A0-018E	**Error message** Simultánní soustružení: předpolohování **Cause of error** Aktuální sklon nástroje je mimo naprogramovaný rozsah úhlů. **Error correction** Před voláním cyklu nastavte příslušně úhel sklonu nástroje.
1A0-018F	**Error message** Úhlů sklonu nebylo možno dosáhnout **Cause of error** Požadované úhly sklonu jsou mimo platný rozsah. **Error correction** Nastavte rozsah úhlů sklonu nebo požadovaný úhel sklonu na začátku nebo na konci obrysu.
1A0-0190	**Error message** Použita osa rozvětvené kinemat. dráhy (branched kinematics path) **Cause of error** Byla použita osa, která je v kinematické dráze, jež je aktuálně rozvětvená. Následující použití nejsou pro takovou osu možná: - Polohování s funkcí PLANE - Volba osy příkazem M138 - Polohování v rámci LN bloku - Polohování v rámci CP bloku **Error correction** Upravte NC program
1A0-0191	**Error message** Byla naprogramována nepřípustná osa **Cause of error** Naprogramovali jste osu, která je v aktuálním kinematickém modelu konfigurována jako vřeteno. **Error correction** Upravte NC program
1A0-0192	**Error message** Chybná data soustružnického nástroje **Cause of error** Soustružnický nástroj je nesprávně definován. Nemá přípustný typ. **Error correction** Opravte typ soustružnického nástroje

Číslo chyby	Popis
1A0-0194	**Error message** The limit switches of a modulo axis are invalid **Cause of error** Uvědomte si, že následující podmínky platí pro koncové vypínače/ochranné zóny os modulo: - Dolní limit musí být větší než -360° a menší než +360° - Horní limit nesmí být záporný a musí být menší než +360° - Dolní limit nesmí být větší než horní limit - Dolní limit a horní limit musí být nezávisle menší než 360° Ujistěte se také, že výsledkem nastavení koncových vypínačů a ochranné zóny jsou jasně definované rozsahy přejezdu. Chybějící nebo zdvojené překrytí dvou rozsahů není dovoleno. **Error correction** Opravte nesprávně nastavenou ochrannou zónu nebo nesprávně konfigurované koncové vypínače.
1A0-0195	**Error message** Chybná data nástroje pro cyklus simultánního soustružení **Cause of error** The tool contour consisting of cutter and holder could not be determined. **Error correction** - TO, ZL, XL and ORI must agree with the tool holder geometry in KINEMATIC. - The faulty contours were stored in TNC:\system\Toolkinematics\
1A0-0196	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR není možný **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. The current rotary axes in conjunction with the programmed start orientation and end orientation do not permit smooth motion. **Error correction** - Prefer PATHCHTRL AXIS. PATHCHTRL VECTOR is only useful during peripheral milling or if large changes of angle are programmed. - Program an additional NC data point in the symmetry position (pole) - Edit the NC program

Číslo chyby	Popis
1A0-0198	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR není možný **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. This is not possible because positions that cannot be approached are located along the path between the start orientation and the end orientation (e.g., limit switches or kinematic limitations). **Error correction** - If the fault is not due to a limit switch, prefer PATHCHTRL AXIS. PATHCHTRL VECTOR is only useful during peripheral milling or if large changes of angle are programmed. - Edit the NC program
1A0-0199	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR není možný **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. This is not possible because a rotary axis that was not selected with M138 or a linear secondary axis was programmed. **Error correction** Edit the NC program.
1A0-019A	**Error message** Coordinate transformation not allowed in dressing mode **Cause of error** Zkusili jste přejít do režimu orovnávání, přestože je aktivní transformace souřadnic (posunutí nulového bodu, rotace, zrcadlení a/nebo změna měřítka). **Error correction** Před přepnutím do režimu orovnávání deaktivujte transformaci souřadnic (posunutí nulového bodu, rotace, zrcadlení a/nebo změna měřítka).
1A0-019B	**Error message** Tool-carrier kinematics not allowed **Cause of error** Brusné kotouče s kinematikou nosiče nástroje nelze orovnat. **Error correction** - Pro orovnávání brusného kotouče smažte v tabulce nástrojů vstup pod položkou "KINEMATIC" - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
1A0-019C	**Error message** Plunging not possible at position (%1, %2) **Cause of error** Kapsu nelze obrobit, protože s tímto poloměrem nástroje není zanoření možné. **Error correction** - Použijte menší nástroj - Přepracujte s menším nástrojem
1A0-019D	**Error message** Limitation cannot be defined with Cycle 14 **Cause of error** První definovaný obrys nelze interpretovat jako hranici, jestliže byl pro definování použit Cyklus 14. **Error correction** - Definujte obrysy pomocí CONTOUR DEF nebo - Použijte první obrys jako kapsu a nastavte v cyklu 271 parametr Q569 na 0
1A0-019F	**Error message** Po "open frame“ není kapsa podporována **Cause of error** V definici obrysů je kapsa (P2) definována za "ohraničujícím rámečkem“ (bounding box). „Ohraničující rámeček" musí být následován ostrůvkem (I2). **Error correction** - Nedefinujte "ohraničující rámeček“ v cyklu 271, když je obráběna uzavřená kapsa. - Když má být obráběna otevřená kapsa, použijte CONTOUR DEF pro definování ostrůvku za "ohraničujícím rámečkem“. - Další dokumentace viz uživatelská příručka.
1A0-01A0	**Error message** Plunging depth too small **Cause of error** You programmed too low a depth in Cycle 271. **Error correction** NC-Programm anpassen
1A0-01A1	**Error message** No technology data record available for contour machining **Cause of error** A Cycle 271 must be programmed before every fixed cycle 272, 273, or 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Program Cycle 271

Číslo chyby	Popis
1A0-01A3	**Error message** Plunging depth too small **Cause of error** You defined the plunging depth Q238 to be less than 0.1 mm in Cycle 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Define the plunging depth Q238 to be greater than 0.1 mm
1A0-01A4	**Error message** Tool radius too small **Cause of error** The tool radius of the current tool is too small. **Error correction** Select a larger tool
1A0-01A5	**Error message** Roughing tool not defined **Cause of error** A roughing tool must be defined for each fixed cycle 273 and 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Call Cycle 272 - Reference a roughing tool in parameter Q438
1A0-01A6	**Error message** Parameter 'Feed per revolution Q436' incorrectly defined **Cause of error** You entered the value 0 for the infeed per revolution parameter Q436. **Error correction** Check and correct the value in Q436
1A0-01A7	**Error message** Impermissible NC block in contour **Cause of error** This NC block is not permitted in a contour (e.g. APPR or DEP blocks, LN blocks,...) **Error correction** Edit the contour

Číslo chyby	Popis
1A0-01A8	**Error message** Chybný popis přípravku v souboru %1 **Cause of error** Popis upínacího přípravku je v daném souboru chybný nebo soubor neexistuje. **Error correction** - Zkontrolujte popis upínacího přípravku je v daném souboru a případně jej opravte - Resetujte upínací přípravek pomocí FIXTURE RESET ALL - Načtěte platný upínací přípravek pomocí FIXTURE SELECT - Informujte váš servis
1A0-01A9	**Error message** SW koncový vypínač osy modulo jsou vadný **Cause of error** Pohyb os modulo se softwarovými koncovými vypínači není v této verzi řídicího softwaru povoleno. **Error correction** - Upravte NC program - Nekonfigurujte softwarové koncové vypínače pro osy modulo - Nekonfigurujte osy jako osy modulo - Instalujte novější verzi NC softwaru
1A0-01AA	**Error message** Limity posuvu osy modulo jsou vadné **Cause of error** Pohyb os modulo s limity posuvu není v této verzi řídicího softwaru povoleno. **Error correction** - Upravte NC program - Nekonfigurujte limity posuvu pro osy modulo - Nekonfigurujte osy jako osy modulo - Instalujte novější verzi NC softwaru
1A0-01AB	**Error message** Přípravek není povolený **Cause of error** Fixtures are not permitted in dressing mode. **Error correction** - Remove the entry CfgKinFixSocket from the active kinematics configuration - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
1A0-01AC	**Error message** Konfigurace není vhodná pro obrábění válcového povrchu **Cause of error** První osa stroje pod stolem musí být rotační osa modulo. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci os - Informujte výrobce vašeho stroje
1A0-01AD	**Error message** Upínací přípravky ignorovány v "%1" **Cause of error** The indicated kinematic model has no insertion point for fixtures. **Error correction** - Adjust the machine configuration to include fixtures. To do so, please contact your machine tool builder. Please note: If you use the indicated kinematic model, the machining operation will be executed without the desired fixture.
1A0-01AE	**Error message** Ostrůvek není povolen přímo za ohraničujícím (bounding) blokem **Cause of error** In the definition of the contours, an island (I2) is defined after a "bounding block". A "bounding block" must be followed by a pocket (P2). **Error correction** - Do not define a "bounding block" in Cycle 271 if a closed pocket or stud is to be machined - Use CONTOUR DEF to define a pocket after the "bounding block" if an open pocket is to be machined. - Refer to the User's Manual for more documentation
1A0-01AF	**Error message** Neplatná technologická data nástroje **Cause of error** Poloměr nástroje je součet hodnot R a DR z tabulky nástrojů; v některých případech byl přidán naprogramovaný přesah. Když je šířka indexovatelné vložky (RCUTS) rovna poloměru nástroje, musí být úhel vnoření (ANGLE) roven 90. **Error correction** Zkontrolujte data nástroje a případně je upravte

Číslo chyby	Popis
1A0-01B1	**Error message** Šířka indexovatelné vložky je příliš velká **Cause of error** Poloměr nástroje vyplývá ze součtu hodnot R a DR z tabulky nástrojů; v některých případech byl přidán naprogramovaný přesah. Šířka indexovatelné vložky (RCUTS) nesmí překročit 95% poloměru nástroje. **Error correction** Zkontrolujte data nástroje a případně je upravte
1A0-01B2	**Error message** Použitelná délka nástroje je příliš malá **Cause of error** Využitelná délka nástroje, který má být použit (sloupec LU v tabulce nástrojů) je menší než hloubka obrábění naprogramovaná v cyklu. **Error correction** - Použijte nástroj s větší využitelnou délkou
1A0-01B3	**Error message** Polární kinematiku nelze aktivovat **Cause of error** Polární kinematika nesmí být aktivována s naprogramovanými osami a zvoleným řešením. **Error correction** Zkontrolujte zvolené osy a řešení: - Osy musí obsáhnout trojrozměrný prostor - Rotační osa musí být vestavěna na straně stolu a konfigurována jako osa modulo (CfgAxis/isModulo = TRUE) - Vybrána musí být právě jedna osa - Zvolené řešení musí být dosažitelné z aktuální polohy (MODE_POS: stroj je na kladné hodnotě radiální osy, MODE_NEG: stroj je na záporné hodnotě radiální osy)
1A0-01B4	**Error message** Polární kinematika: TCPM není povoleno **Cause of error** TCPM (M128) není povoleno s aktivní polární kinematikou. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte

Číslo chyby	Popis
1A0-01B5	**Error message** Polární kinematika: transformace není povolena **Cause of error** Některé transformace nejsou povolené s aktivní polární kinematikou: - Nakloňte pracovní rovinu **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte
1A0-01B6	**Error message** Příčné kinematika není možná, když je aktivní stretch filtr **Cause of error** Polar kinematics cannot be activated if a "Stretch Filter" is active. **Error correction** - Check the entry under CfgStrechFilter and change it if required - Inform your service agency
1A0-01B7	**Error message** 5osé obrábění není povoleno s aktivní polární kinematikou **Cause of error** Programování pohybů lineárních a rotačních os není povolené s aktivní polární kinematikou. **Error correction** Upravte NC program.
1A0-01B8	**Error message** Při polárním programování nelze připolohovat ručním kolečkem **Cause of error** Superponování ručního kolečka není povoleno s aktivní polární kinematikou **Error correction** - Deaktivujte superponování ručního kolečka - Deaktivujte polární kinematiku
1A0-01B9	**Error message** Polární kinematika: kombinace s M91 není povolena **Cause of error** Kombinace aktivní polární kinematiky a příkazu M91 není povolena. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte

Číslo chyby	Popis
1A0-01BA	**Error message** Pro uzavřený obrys není povoleno střídavé obrábění **Cause of error** Hodnota 0 pro Q15 (střídavý směr stroje) není podporována pro uzavřený obrys. **Error correction** Změňte hodnotu pro Q15 na +1 (climb) nebo -1 (up-cut).
1A0-F302	**Error message** Pro uzavřený obrys není povoleno APPRLT **Cause of error** Přiblížení APPRLT není podporováno pro uzavřený obrys. **Error correction** V cyklu 270 nastavte vstupní parametr Q390 na 1 (APPRCT) nebo 3 (APPRLN).
1A0-F303	**Error message** Nejsou žádné obrysy pro obrábění **Cause of error** Po interním rozpoznání obrysů nelze (pod)obrysy obrobit se zbývajícím OCM. Uvědomte si: - Kapsy, které jsou užší než 2*R*(1+Q578) nelze obrobit kvůli obloukům zaoblení uvnitř rohů. - V závislosti na R a RCUTS není možné zanoření v úzkých kapsách. **Error correction** Zajistěte, aby byly naprogramované obrysy dostatečně široké a zaměřte se zejména na výše uvedené rozměry.
1A0-F304	**Error message** Bez přídavku nebude hloubka dokončena **Cause of error** The depth will not be finished as long as no allowance is programmed for the depth (Q369). **Error correction** When defining the contour data, program an allowance for the depth in Q369.
1A1-000C	**Error message** Navolená kinematika není definována **Cause of error** - Pokus navolit neexistující kinematiku **Error correction** - Rozšiřte konfiguraci kinematiky - Změňte cyklus - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A1-000D	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-000E	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-000F	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0010	**Error message** KONCOVY SPINAC %1%2 CC koncovy spinac %2 + **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje kladný rozsah pojezdu stroje. Asi nebylo přihlédnuto k aktuálnímu nastavení stroje a obrobek se proto nachází v chybné poloze pracovního prostoru. Kladný SW konc. spínač je definován konfigurační hodnotou CfgPositionLimits->swLimitSwitchPos. **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod

Číslo chyby	Popis
1A1-0011	**Error message** KONCOVY SPINAC %1%2 CC koncovy spinac %2 - **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje kladný rozsah pojezdu stroje. Asi nebylo přihlédnuto k aktuálnímu nastavení stroje a obrobek se proto nachází v chybné poloze pracovního prostoru. Záporný SW konc. spínač je definován konfigurační hodnotou CfgPositionLimits->swLimitSwitchNeg. **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod
1A1-0012	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0013	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** V kinematice stroje jsou konfigurovány méně než 3 translační (posuvové) osy. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Zjistěte počet os v kinematickém modelu, které jsou definovány v konfiguračním objektu CfgProgAxis jako typ MainLinCoord. - Používate-li FUNCTION PARAXMODE, zjistěte počet a druh os, které jsou v této funkci programovány - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
1A1-0014	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** V kinematice stroje jsou konfigurovány více než 3 translační (posuvové) osy. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Zjistěte počet os v kinematickém modelu, které jsou definovány v konfiguračním objektu CfgProgAxis jako typ MainLinCoord. - Používate-li FUNCTION PARAXMODE, zjistěte počet a druh os, které jsou v této funkci programovány - obraťte se na technickou podporu
1A1-0015	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0016	**Error message** Programovanou polohu nelze dosáhnout **Cause of error** Stroj nemůže najet všechny body v prostoru. Tři lineární osy, jimiž řízení programované polohy najíždí, leží v jedné rovině. Možné příčiny: - pomocí FUNCTION PARAXMODE jste zvolil tři osy, které leží v jedné rovině jedna z lineárních os je spojena s jednou z rotačních os ; ta sklopila lineární osu do roviny dvou jiných lineárních os **Error correction** Upravte NC program
1A1-0017	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Kontaktujte technickou podporu - Změňte cykly

Číslo chyby	Popis
1A1-0018	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0019	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-001A	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-001B	**Error message** Není zadána přesnost pro výpočet kinematických kompenzačních pohybů. **Cause of error** - Chybí zadání přesnosti pro výpočet kinematického kompenzačního pohybu **Error correction** - Změňte cyklus
1A1-001C	**Error message** Rotační osa není definována **Cause of error** - Kinematika stroje byla špatně konfigurována - Byla navolena špatná kinematika **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Změňte cyklus - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A1-001D	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Kinematika stroje byla špatně konfigurována **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Obraťte se na servisní firmu
1A1-001E	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0022	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Zvolte kinematickou konfiguraci s navzájem kolmými osami - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0023	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0024	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A1-0025	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0026	**Error message** Funkce dosud není implementována: %1 **Cause of error** - Pokusili jste se použít neimplementovanou funkčnost **Error correction** - Upravte NC program
1A1-0027	**Error message** Není definován druh korekce kotouče brusky **Cause of error** Neurčili jste, s jakou hranou má brusný kotouč provést korekci nástroje. **Error correction** - Změňte cyklus
1A1-0028	**Error message** Osu nelze uvést do pohybu! %1 **Cause of error** Pokusil jste se pohybovat osou, která nemůže být z NC řízena např. osa pouze s indikací polohy. **Error correction** - Zkontrolujte NC program - navolte vhodnou strojní kinematiku (polární)
1A1-0029	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A1-002A	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-002B	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Systémová chyba - Nesprávná kinematika **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Obraťte se na servisní firmu
1A1-003B	**Error message** Nesprávná geometrie brusného kotouče Záporná hodnota %1 v parametrech brusného kotouče **Cause of error** - Chybné nastavení parametrů geometrie brusného kotouče **Error correction** - Opravte parametry geometrie brusného kotouče
1A1-003C	**Error message** Nesprávná geometrie brusného kotouče Záporná hodnota %1 v parametrech brusného kotouče. **Cause of error** - Chybné nastavení parametrů geometrie brusného kotouče **Error correction** - Opravte parametry geometrie brusného kotouče
1A1-003D	**Error message** Nesprávná geometrie brusného kotouče Příliš malý úhel %1 v parametrech brusného kotouče **Cause of error** - Chybné nastavení parametrů geometrie brusného kotouče **Error correction** - Opravte parametry geometrie brusného kotouče

Číslo chyby	Popis
1A1-003E	**Error message** Nesprávná geometrie brusného kotouče Záporná délka hrany v geometrii brusného kotouče **Cause of error** - Chybné nastavení parametrů geometrie brusného kotouče **Error correction** - Opravte parametry geometrie brusného kotouče
1A1-003F	**Error message** Nesprávná geometrie brusného kotouče Chybějící parametr %1 v parametrech brusného kotouče. **Cause of error** - Chybné nastavení parametrů geometrie brusného kotouče **Error correction** - Opravte parametry geometrie brusného kotouče
1A1-0040	**Error message** Systémová chyba v řetězci geometrie: %1 **Cause of error** - Systémová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0042	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Neplatný atribut či prvek seznamu ve View-hlášení, způsobené kvůli špatným klávesovým položkám v konfiguračních hlášeních.Konfigurační server přehlédne položky , a proto budou prvky výstupních seznamů odpovídajících View-hlášení nastaveny na neplatné. **Error correction** - Opravte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
1A1-0043	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Příčina chyby je uvedena přímo v chybovém textu **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A1-0044	**Error message** Nastavení softwarových konc.spínačů pro rotační osu nedovoleno **Cause of error** Pokusili jste se pro nastavit softwarové limitní spínače pro rotační osu. **Error correction** - Změňte konfiguraci - Změňte cyklus
1A1-0045	**Error message** Směr osy nástroje kolmo k obráběcí rovině není možný **Cause of error** Definovali jste obráběcí rovinu, pro kterou není možné orientovat osu nástroje kolmo k této rovině. **Error correction** - Upravte NC program - Pokud možno upněte obrobek jinak - Případně změňte nastavení limitních spínačů pro rotační osu.
1A1-0046	**Error message** Nelze spočítat tečnu kružnice **Cause of error** Definovali jste kružnici s nulovým poloměrem. **Error correction** Upravte NC program
1A1-0047	**Error message** Nelze změnit orientaci nástroje, neboť nejsou definovány rotační osy **Cause of error** Nejsou definovány rotační osy pro povolení změny orientace nástroje **Error correction** - Upravte NC program - Přestavte stroj - Nakonfigurujte kinematiku s rotačními osami
1A1-0048	**Error message** Chyba v konfiguraci kinematiky: %1 **Cause of error** Bude zobrazeno v přídavném textu anglicky **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
1A1-0049	**Error message** Nebyla nalezena osa pro korekci délky nástroje. **Cause of error** Možné příčiny: Neexistuje osa, nebo jednoznačně stanovitelná osa, která by mohla kompenzovat délku nástroje. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na technickou podporu.
1A1-004A	**Error message** Příliš mnoho os k interpolaci **Cause of error** Byl překročen maximální počet os, které se mohou pohybovat současně. (V exportní verzi jsou povoleny max. 4 osy). **Error correction** Zkontrolujte NC program.
1A1-004B	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná **Cause of error** V kinematice stroje jsou konfigurovány více než 3 translační (posuvové) osy. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky stroje - Zkontrolujte počet os v kinematickém modelu, které jsou definovány v konfiguračním objektu CfgAxis v parametru specCoordSys jako přídavné lineární osy. Spolu s osami v kinematickém modelu, které jsou v konfig. objektu CfgProgAxis definovány jako typ MainLinCoord, musí být pro kinematiku stroje k dispozici přesně 3 osy. - Používáte-li FUNCTION PARAXMODE, zjistěte počet a druh os, které jsou v této funkci programovány - obraťte se na technickou podporu
1A1-004C	**Error message** Řezání závitu: Změna směru není povolena ! **Cause of error** Změna směru osy závitu není povolena. **Error correction** - Směr osy závitu nesmíte měnit. - změňte NC program.

Číslo chyby	Popis
1A1-004D	**Error message** Osa, která není v interpolaci, překračuje rozsah pojezdu! **Cause of error** Osa, která není v interpolaci, překračuje hranice pojezdu! **Error correction** Snižte programovanou dráhu neinterpolované osy.
1A1-004E	**Error message** Dráha je příliš krátká pro zrychlení ne-interpolující osy ! **Cause of error** Osa, která není v interpolaci, překračuje maximální zrychlení! **Error correction** Snižte programovanou dráhu neinterpolované osy.
1A1-004F	**Error message** Tuto oblast nelze obrábět! **Cause of error** No traverse permitted with polar kinematics in the programmed range. **Error correction** Check the height difference of the point or the position of the fixed Y axis.
1A1-0050	**Error message** S ručním kolečkem překročen limit při proložení %1%2 **Cause of error** Vypočítaná dráha nástroje překročila kladné limity přejezdu stroje. Současné nastavení stroje bylo pravděpodobně nepřevzaté a obrobek je proto ve špatné poloze v pracovním prostoru. M118 koncový spínač **Error correction** Snižte rozsah přejezdu ručního kolečka (M118)
1A1-0051	**Error message** Chybný kinematický model pro FACING HEAD POS **Cause of error** Aktivní kinematický model neměl příčné saně. Příkaz FACING HEAD POS je povolen pouze s kinematikou příčných saní. **Error correction** Vložte příčné saně a zapněte kinematiku

Číslo chyby	Popis
1A1-0052	**Error message** Sklon nastroje nelze vypočítat **Cause of error** There are too many or too few rotary axes present in order to calculate the tool angle of inclination **Error correction** - Use M138 to select or deselect the rotary axes - Check the configuration of the tool spindle, particularly CfgAxisPropKin/rotAxisForKinCalc - Contact your machine tool builder
1A1-0053	**Error message** Sklon nastroje nelze vypočítat **Cause of error** The orientation of the indexable insert of the turning tool is not permissible. **Error correction** The plane of the indexable insert must be parallel or perpendicular to the tool spindle: - Check the tool data - Check the kinematics configuration, particularly the transformations (CfgKinSimpleTrans) between the tool spindle and tool - Contact your machine tool builder
1A1-0054	**Error message** Sklon nastroje nelze vypočítat **Cause of error** Incorrect orientation of the selected rotary axes. Possible causes: - The turning spindle is parallel to the selected tilting axis - The tool direction is parallel to the selected tilting axis - The programmed inclination is not possible with the present device **Error correction** - Check the programmed inclination - Use M138 to select a different tilting axis - Check the kinematics configuration - Check the configuration of the tool spindle, particularly CfgAxisPropKin/rotAxisForKinCalc - Contact your machine tool builder
1A2-000A	**Error message** Systémová chyba ve výpočtu transformace: %1 **Cause of error** Příčina chyby je uvedena přímo v chybovém textu **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
1A2-000B	**Error message** Osa v povelu PRESET vícekrát programována **Cause of error** Programovali jste vícekrát stejnou osu v povelu PRESET. **Error correction** - Upravte NC program resp. cyklus
1C7-01F6	**Error message** Záznam dat konfigurace FS pro program SPLC **Cause of error** Datový záznam pro konfiguraci funkční bezpečnosti pro SPLC program **Error correction**
1C7-0205	**Error message** Max. doba, než test motoru přidrží brzdy **Cause of error** Max. doba, než test motoru přidrží brzdy mimo držení torque - Vstupní hodnota 0: žádná doba hlídání přes SKERN **Error correction**
1C7-0206	**Error message** Maximalni draha zpetne vazby s SS2 **Cause of error** Maximální dovolená dráha nebo otáčky vřetene se zpětnou vazbou SS2 v SOM2 operačním módu **Error correction**
1C7-0207	**Error message** Maximalni draha zpetne vazby s SS2 **Cause of error** Maximální dovolená dráha nebo otáčky vřetene se zpětnou vazbou SS2 v SOM3 operačním módu **Error correction**
1C7-0208	**Error message** Maximalni draha zpetne vazby s SS2 **Cause of error** Maximální dovolená dráha nebo otáčky vřetene se zpětnou vazbou SS2 v SOM4 operačním módu **Error correction**

Číslo chyby	Popis
1C7-021B	**Error message** MC pohony nemohou být zapnuty: NN_GenSafe = 0 **Cause of error** - Signál rozhraní SPLC NN_GenSafe = 0. Proto nelze zapnout pohony. - Program SPLC nenastavil signál rozhraní. - Parametr stroje skipEmStopTest byl nastaven. **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC. - Zkontrolujte zadání v MP_skipEmStopTest. - Informujte váš servis.
1C7-0255	**Error message** Following error monitoring for RTC coupled axes **Cause of error** Position monitoring for coupled axes. If the axis cannot follow the RTC specification and the position difference exceeds this value, an EMERGENCY STOP reaction is triggered. You can find information on braking the drives during an EMERGENCY STOP in the Technical Manual for your control. The settings in posTolerance apply only during active RTC and are independent of the settings in CfgPosControl. **Error correction**
1C7-025F	**Error message** Výchozí rychlost přenosu dat HSCI **Cause of error** Zadejte požadovanou přenosovou rychlost HSCI. Použitím možnosti “automaticky” řídicí systém automaticky zvolí nejvyšší možnou přenosovou rychlost. Pokud jsou v systému HSCI zařízení či kabely vhodné pouze pro omezené přenosové rychlosti, může být nutná ruční předvolba. **Error correction**
1C7-0268	**Error message** Povolit superponování ručního kolečka rotačních os pouze s TPCM **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
1C7-0350	**Error message** Režim monitorování požadované/skutečné hodnoty (volitelně) **Cause of error** Parametr určuje typ monitorování jmenovité-skutečné hodnoty: - speedAndPosCompDefault: S FS vřeteny je porovnání jmenovité-skutečné hodnoty vždy prováděno pro rychlost rotace; u polohově řízených os posuvu: při otevřených ochranných dveřích pro polohy, při zavřených ochranných dveřích pro otáčky. - speedAndPosCompReduced: S FS vřeteny je porovnání jmenovité-skutečné hodnoty vždy prováděno pro rychlost rotace; u polohově řízených os posuvu: při otevřených ochranných dveřích pro polohy, jinak pro otáčky - noComp: Porovnání jmenovité-skutečné hodnoty je neaktivní, takže se nekontrolují ani polohy, ani otáčky - speedComp: S FS vřeteny je porovnání jmenovité-skutečné hodnoty vždy prováděno pro rychlost rotace a s osami posuvu pro otáčky. **Error correction**
1C9-006B	**Error message** Popis nosiče nástrojů **Cause of error** Zde popište nosič nástrojů. **Error correction**
200-0001	**Error message** Počítač **Cause of error** **Error correction**
200-0017	**Error message** Chybná konfigurace '%1' **Cause of error** Data konfigurace jsou neúplná či obsahují neplatné hpdnoty. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data.

Číslo chyby	Popis
200-0018	**Error message** Konfigurace osy %1 je neplatná **Cause of error** Data konfigurace zadané osy jsou neúplná či obsahují neplatné hpdnoty. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data "Programmable Names" této osy.
200-0019	**Error message** Konfigurované jméno osy %1 je neplatné **Cause of error** Konfigurované jméno osy není povoleno pro osu s konfigurovanými vlastnostmi či je již zadáno jiné ose. **Error correction** Změňte konfigurační položku "Programmable Names / axName"
200-001A	**Error message** Konfigurovaný index osy %1 je neplatný **Cause of error** Konfigurovaný index není povolen pro osu s konfigurovanými vlastnostmi či je již zadán jiné ose. **Error correction** Změňte konfigurační položku "Programmable Names / index"
200-001B	**Error message** Konfigurovaný směr osy %1 je neplatný **Cause of error** Žádný ze směrů XAxis, YAxis či ZAxis není pro osu konfigurován. **Error correction** Změňte konfigurační položku "Programmable Names / dir"
200-001C	**Error message** Cyklus %1 je již definován **Cause of error** Pro cyklus či Query-cyklus bylo v Cycle-Design použito stejné číslo či G-číslo více než jednou. **Error correction** V Cycle-design změňte číslo resp. G-číslo jednoho z cyklů

Číslo chyby	Popis
200-001D	**Error message** Fronta konfiguračního serveru nemůže být otevřena **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
200-001E	**Error message** Nelze přečíst konfigurační data '%1' **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
200-001F	**Error message** Pro editor nejsou definované programovatelné osy **Cause of error** Konfigurace je chybná: CfgEditorSettings/useProgAxes je nastaven tak, že programovatelné osy definované pomocí CfgChannelAxes/progAxis jsou k použití pro editor. CfgChannelAxes/progAxis je však prázdný. **Error correction** Opravte konfiguraci: CfgEditorSettings/useProgAxes
200-0020	**Error message** NC program není kompletní **Cause of error** Nebyl nalezen platný program: - Soubor nebyl kompletně přenesen do řízení - Soubor byl poškozen během úprav textovým editorem - Chyba v souborovém systému **Error correction** - Zopakujte přenos souboru nebo jej obnovte z archivu - Opravte soubor ručně v NC editoru Poznámka: NC editor automaticky doplní konec programu pro vizuální účely. Pro zápis tohoto konce programu do souboru použijte 'Uložit jako'.

Číslo chyby	Popis
201-0800	**Error message** Tlačítko bez funkce Tlačítko bez funkce Tlačítko bez funkce Tlačítko bez funkce Tlačítko bez funkce Tlačítko bez funkce **Cause of error** Stisk klavesy neni v tomto okamziku dovolen, nebo nema zadnou funkci.
201-0801	**Error message** Překročena kapacita paměti PGM **Cause of error** Jiz nedostacuje pamet pro NC-programy. **Error correction** Smazte programy, ktere jiz nepotrebujete.
201-0802	**Error message** Chybí vyhledávací parametr **Cause of error** V NC-programu jiz neni k dispozici puvodni adresa pro vyhledani. **Error correction** Prerusit hledani.
201-0803	**Error message** Chybná vstupní hodnota Chybná vstupní hodnota Chybná vstupní hodnota **Cause of error** - Zadana hodnota lezi mimo rozsah zadani. - Cyklus 209 (DIN/ISO: G209): hloubka vrtani do zlomu trisky (Q257) byla zadana 0 hodnota **Error correction** - Zadat spravnou hodnotu. - Zadejte Q 257 vetsi nez 0
201-0804	**Error message** Jméno programu se nevyskytuje **Cause of error** Pokusili jste se vyvolat program, který není uložen v paměti TNC. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
201-0805	**Error message** Chráněný soubor! Chráněný soubor! **Cause of error** Tento program nemuzete editovat, ani smazat, dokud nebude zrusena ochrana programu. **Error correction** Zrusit ochranu programu.
201-0806	**Error message** Chybný formát bloku **Cause of error** Chybny format bloku ve svetle zvyraznenem bloku. **Error correction** Upravit NC-program.
201-0807	**Error message** Adresa již zapsaná **Cause of error** V DIN/ISO bloku jste pouzili nekorektni pismeno pro adresu. **Error correction** Opravit svetle zvyrazneny blok.
201-0808	**Error message** Blok příliš dlouhý NULOVY BOD **Cause of error** **Error correction**
201-092E	**Error message** Směr pohybu není definován Směr pohybu není definován Směr pohybu není definován **Cause of error** V cyklu dotykove sondy jste zadali smer pojezdu Q267 = 0. **Error correction** Pro Q267 zadat bud +1 (kladny smer pojezdu) nebo -1 (zaporny smer pojezdu).

Číslo chyby	Popis
201-092F	**Error message** Aktivujte tab. nulových bodů Aktivujte tab. nulových bodů **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro nastaveni vztazneho bodu: Zmereny bod ma byt systemem TNC zapsan do tabulky nulovych bodu, avsak vy jste v provoznim rezimu PROGRAM PROVOZ neaktivovali zadnou tabulku nulovych bodu (status M). **Error correction** V provoznim rezimu PROGRAM PROVOZ PO BLOKU nebo PLYNULE aktivovat tabulku nulovych bodu, do ktere maji byt zaznamenany zmerene body.
201-0930	**Error message** Chyba polohy: střed 1.osy Chyba polohy: střed 1.osy Chyba polohy: střed 1.osy **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance polohy stredu 1.osy . **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0931	**Error message** Chyba polohy: střed 2.osy Chyba polohy: střed 2.osy Chyba polohy: střed 2.osy **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance polohy stredu 2.osy . **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0932	**Error message** Malý průměr díry Malý průměr díry Malý průměr díry **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance prumeru diry. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.

Číslo chyby	Popis
201-0933	**Error message** Velký průměr díry Velký průměr díry Velký průměr díry **Cause of error** - Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: prekroceni tolerance prumeru diry. - Cyklus 208: programovany prumer diry (Q335) nemuze byt zhotoven s aktivnim nastrojem. **Error correction** - Zkontrolovat obrobek, pripadne merici protokol. - Cyklus 208: pouzit vetsi nastroj: prumer diry smi byt maximalne dvakrat tak vetsi, nez prumer nastroje.
201-0934	**Error message** Malý průměr čepu Malý průměr čepu Malý průměr čepu **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance prumeru cepu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0935	**Error message** Velký průměr čepu Velký průměr čepu Velký průměr čepu **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni prumeru cepu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0936	**Error message** Kapsa příliš malá: Oprav v ose 1 Kapsa příliš malá: Oprav v ose 1 Kapsa příliš malá: Oprav v ose 1 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance pro delku kapsy v 1.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.

Číslo chyby	Popis
201-0937	**Error message** Kapsa příliš malá: Oprav v ose 2 Kapsa příliš malá: Oprav v ose 2 Kapsa příliš malá: Oprav v ose 2 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance pro delku kapsy v 2.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0938	**Error message** Kapsa příliš velká: zmetek osa 1 Kapsa příliš velká: zmetek osa 1 Kapsa příliš velká: zmetek osa 1 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance pro delku kapsy v 1.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0939	**Error message** Kapsa příliš velká: zmetek osa 2 Kapsa příliš velká: zmetek osa 2 Kapsa příliš velká: zmetek osa 2 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance pro delku kapsy v 2.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-093A	**Error message** Čep příliš malý: zmetek osa 1 Čep příliš malý: zmetek osa 1 Čep příliš malý: zmetek osa 1 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance pro delku cepu v 1.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.

Číslo chyby	Popis
201-093B	**Error message** Čep příliš malý: zmetek osa 2 Čep příliš malý: zmetek osa 2 Čep příliš malý: zmetek osa 2 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni spodni tolerance pro delku cepu v 2.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-093C	**Error message** Čep příliš velký: oprav v ose 1 Čep příliš velký: oprav v ose 1 Čep příliš velký: oprav v ose 1 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance pro delku cepu v 1.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-093D	**Error message** Čep příliš velký: oprav v ose 2 Čep příliš velký: oprav v ose 2 Čep příliš velký: oprav v ose 2 **Cause of error** Cyklus dotykove sondy pro mereni obrobku: Prekroceni tolerance pro delku cepu v 2.ose. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-093E	**Error message** Cyklus sondy:Délka větší než max Cyklus sondy:Délka větší než max Cyklus sondy:Délka větší než max **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 425 nebo 427: Zmerena delka prekracuje pripustnou maximalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.

Číslo chyby	Popis
201-093F	**Error message** Cyklus sondy:Délka menší než min Cyklus sondy:Délka menší než min Cyklus sondy:Délka menší než min **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 425 nebo 427: Zmerena delka prekracuje pripustnou minimalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0940	**Error message** TCHPROBE 426:Délka větší než max TCHPROBE 426:Délka větší než max TCHPROBE 426:Délka větší než max **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 426: Zmerena delka prekracuje pripustnou maximalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0941	**Error message** TCHPROBE 426:délka menší než min TCHPROBE 426:délka menší než min TCHPROBE 426:délka menší než min **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 426: Zmerena delka prekracuje pripustnou minimalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-0942	**Error message** TCHPROBE 430:příliš velký průměr TCHPROBE 430:příliš velký průměr TCHPROBE 430:příliš velký průměr **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 430: Zmereny prumer roztecne kruznice prekrocil pripustnou maximalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.

Číslo chyby	Popis
201-0943	**Error message** TCHPROBE 430: příliš malý průměr TCHPROBE 430: příliš malý průměr TCHPROBE 430: příliš malý průměr **Cause of error** Cyklus dotykove sondy 430: Zmereny prumer roztecne kruznice prekrocil pripustnou minimalni hodnotu. **Error correction** Zkontrolovat obrobek, pripadne protokol o mereni.
201-094F	**Error message** Nekompletní cyklus je smazán **Cause of error** Informativni hlaseni o tom, ze TNC smazal nekompletni cyklus. **Error correction**
201-0950	**Error message** Prázdná mezipaměť **Cause of error** Pokusili jste se vlozit blok z mezipameti, ackoliv je mezipamet prazdna. **Error correction** Drive nez bude mozne cokoliv vlozit, naplnit mezipamet: - smazat kopirovany blok stiskem klavesy DEL - editovat kopirovany blok
201-0951	**Error message** Zápis nepovolen **Cause of error** K editaci jste zvolili soubor, chraneny proti zapisu. **Error correction** Pred editaci zrusit ochranu proti zapisu: zadat cislo klice 86357.
201-0952	**Error message** Kontext kompletně smazat: NO ENT **Cause of error** Pri editaci jste se pokusili smazat slovo, ktere je nutne vyzadovanym prvkem nejake funkce. **Error correction** Stiskem klavesy NO ENT smazat kompletne funkci, stiskem klavesy END prerusit mazani.

Číslo chyby	Popis
201-0953	**Error message** Nepovolená změna kontextu **Cause of error** Behem sledu kontextovych dialogu jste se pokusili aktivovat nejaky jiny kontext. **Error correction** Pokracovat v dialogu nebo kompletne smazat blok a zadat novy kontext.
201-0954	**Error message** Polární souřadnice nelze zadat Polární souřadnice nelze zadat **Cause of error** Stiskem klavesy P jste se pokusili otevrit zadani polarnich souradnic, ackoliv pro aktivni funkci nelze polarni souradnice programovat. **Error correction** Naprogramovat aktivni funkci kartezsky, nebo pouzit jinou funkci, ktera dovoluje zadani polarnich souradnic.
201-0955	**Error message** Změna kontextu: stisknout ENT **Cause of error** Pokusili jste se zmenit kontextovy iniciator, ke kteremu v aktualnim bloku nalezi jeste dalsi prvky. **Error correction** Pred zmenou kontextoveho iniciatoru nejdrive smazte vsechny prvky.
201-0956	**Error message** Zadání jako kontext nedovoleno **Cause of error** Zadali jste nejakou funkci, se kterou nemuze byt iniciovan zadny kontext. **Error correction** Zadavat pouze povolene funkce.
201-0957	**Error message** Zkontrolujte počet závorek **Cause of error** Pokusili jste se ukoncit blok s Q-parametry, obsahujici zavorky, pricemz pocet uvodnich zavorek "(" nesouhlasi s poctem koncovych zavorek ")". **Error correction** Doplnit chybejici zavorky.

Číslo chyby	Popis
201-099D	**Error message** SNIZIT POCET DESETINNYCH MIST **Cause of error** **Error correction**
201-099E	**Error message** ROZDIL NAZEV SOUBORU/JMENO PROGR **Cause of error** **Error correction**
201-099F	**Error message** NEZNAME CISLO KLICE **Cause of error** **Error correction**
201-09A0	**Error message** CISELNA HODNOTA MIMO ROZSAH **Cause of error** **Error correction**
201-09A1	**Error message** CHYBA SYNTAXE **Cause of error** chyba syntaxe **Error correction**
201-09A2	**Error message** NEZNAMY JAZYK DIALOGU **Cause of error** **Error correction**
201-09A3	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
201-09A5	**Error message** Scházejí hodnoty zadání **Cause of error** Zkusil jste ulozit NC blok, ackoli jste nezadal vsechny pozadovane hodnoty programovaneho elementu v bloku. **Error correction** Zadejte kompletni NC blok, eventuelne pouzijte prirucku obsluhy.
201-09A8	**Error message** NEZNAMA DATA TABULKY **Cause of error** data tabulek jsou neznámá **Error correction**
201-09A9	**Error message** CHYBA SYNTAXE V BINAR-RECORD **Cause of error** chyba syntaxe v binarnim zaznamu **Error correction**
201-0A1F	**Error message** Zadaný znak nepovolen **Cause of error** Zkusil jste zadat znak, ktery neni povolen v danem poli. **Error correction** Upravte NC program.
201-0A20	**Error message** Malá písmena nejsou povolena **Cause of error** V zadani jsou pouzita mala pismena. **Error correction** Upravte NC program. Pouzijte pouze velka pismena v poli zadani.
201-0A21	**Error message** Písmeno není povoleno **Cause of error** Zadal jste pismeno. **Error correction** Upravte NC program, zadejte ciselne znaky.

Číslo chyby	Popis
201-0A22	**Error message** Číslice není povolena **Cause of error** Zadal jste ciselne znaky. **Error correction** Upravte NC program, pouzijte pouze pismena v poli zadani.
201-0A51	**Error message** Vztah k bloku %.6s: Nemazat **Cause of error** FK-programovani: pokusili jste se smazat NC-blok, ke kterému se vztahuje nejaky jiny NC-blok. **Error correction** Zmente nejprve vztahujici se blok a pak blok smazte.
201-0A52	**Error message** FK reference k aktuálnímu bloku **Cause of error** V FK-programu byl proveden pokus o smazání bloku, ke kterému na jiném místě v programu existuje vazba. **Error correction** Změňte FK vazbu.
201-0A55	**Error message** Neni zvolena zadna osa **Cause of error** V rezimech provozu pod MOD nebyla nastavena volba osy pro generaci L- bloku. **Error correction** V nastaveni MOD vlozte osu, jejiz poloha bude ukladana do L-bloku po vyvolani funkce "prevzeti polohy"
201-0A6F	**Error message** Prekrocen max.pocet znaku **Cause of error** Byl prekrocen max. pocet znaku v aktivnim boxu zadani. **Error correction** zadejte mensi pocet znaku.
201-0A70	**Error message** Hodnota mimo definicni obor **Cause of error** Zadana hodnota je mimo povoleny ciselny rozsah. **Error correction** Vyuzijte prosim povoleny rozsah zadani.

Číslo chyby	Popis
201-0A71	**Error message** Mnoho desetinnych mist **Cause of error** Ciselna hodnota zadani prekracuje pocet povolenych desetinnych mist. **Error correction** Vyuzijte povoleny rozsah zadani.
201-0A72	**Error message** Nepripustne znamenko **Cause of error** Zkusil jste pouzit algebraicke znamenko -/+. **Error correction** Nepouzivejte znamenko -/+ .
201-0A73	**Error message** Zadat pouze celociselne hodnoty **Cause of error** Zkusil jste vlozit cislo s desetinnymi misty. **Error correction** Nepouzivejte klavesy s desetinnou carkou a teckou.
201-0A74	**Error message** Q nepovoleno:zadat cislo! **Cause of error** Zkusil jste pouzit Q parametry v aktivnim boxu zadani. **Error correction** Zadejte ciselnou hodnotu.
201-0A75	**Error message** Inkrementalni zadani nepovoleno Inkrementalni zadani nepovoleno **Cause of error** Zkusil jste pod klavesou I zadat inkrementalni hodnoty. **Error correction** Zadejte absolutni hodnoty.
201-0A76	**Error message** Mnoho M-funkci **Cause of error** Mnoho M funkci v jednom NC bloku **Error correction** V NC bloku programujte max. 2 M funkce.

Číslo chyby	Popis
201-0A77	**Error message** Naprogramovano mnoh os **Cause of error** - NC blok obsahuje větší počet os, které mají být současně v pohybu, než je povoleno. - Pokusili jste se z NC programu vytvořit podporgram, ve kterém je programováno více než 5 os. **Error correction** - Standardní verze: programování max. 5 os v jednom NC bloku. - Exportní verze: programování max. 4 os v jednom NC bloku. - Zdrojový program nesmí obsahovat více než 5 různých os.
201-0A78	**Error message** Souřadn. 2x programována **Cause of error** Programoval jste stejnou osu vicekrat v jednom NC bloku. **Error correction** Programujte v NC bloku ruzne osy a to kazdou jedenkrat.
201-0A79	**Error message** Prvek je dvakrat / nedovoleno **Cause of error** - Pouzil jste stejny prvek syntaxe vice jedno ve stejnem NC bloku. - V NC bloku nesouhlasi poradi prvku syntaxe s pozadovanym poradim. **Error correction** - Programujte urcity prvek syntaxe pouze jednou v jednom NC bloku. - Usporadejte prvky syntaxe do pozadovaneho poradi.
201-0A7A	**Error message** Neuplne zadani dat **Cause of error** NC blok je zdadn nekompletne. **Error correction** Zadejte chybejici informace.
201-0A7B	**Error message** ISO: chybi cislo bloku N **Cause of error** NC blok neni uvozen v ISO programu cislem bloku N. **Error correction** Vlozte adresu bloku N.

Číslo chyby	Popis
201-0A7C	**Error message** chybi pozadovany prvek chybi pozadovany prvek **Cause of error** NC blok neni zadan klompletne. **Error correction** Zadejte chybejici informace.
201-0A7D	**Error message** Syntaxe nespravna **Cause of error** NC blok obsahuje prvek syntaxe, ktery vyzaduje zadani dalsich prvku. **Error correction** Opravte NC blok.
201-0A9F	**Error message** Nezname cislo klice **Cause of error** V NC bloku jste zkkusil zadat slovo, ktere TNC neumi interpretovat. **Error correction** Zadejte znovu platne slovo.
201-0AA0	**Error message** Syntax prvek nelze menit **Cause of error** Zkusil jste zmenit NC blok s prvky vazby - syntaxe. **Error correction** Zadejte novy NC blok s odlisnym prvkem syntaxe.
201-0AA1	**Error message** PGM zahlavi nelze menit **Cause of error** V NC programu je zkusil editovat NC blok BEGIN PGM (ISO: %... G71), nebo END PGM (ISO: N99999999%...). **Error correction** Pocatecni a koncovy blok NC programu nelze editovat. Ke zmene nazvu programu vyuzijte funkci RENAME ve spravci souboru.

Číslo chyby	Popis
201-0AA2	**Error message** Nemenit vztazny system! **Cause of error** Zkusil jste zmenit udaje souradnic kartezske na polarni nebo opacne v aktualnim NC bloku. **Error correction** Najedte kurzorem na pozadovany blok a klavesou P zmente souradny system kratezsky nebo polarni.
201-0AA3	**Error message** Rotační osa zde není dovolena **Cause of error** Naprogramovali jste rotační osu jako osu nástroje. **Error correction** V bloku TOOL CALL (DIN/ISO: T..) programovat pouze lineární osy.
201-0AA4	**Error message** Chybná skladba NC bloku **Cause of error** NC blok obsahuje chybnou syntaxi. **Error correction** Upravte NC program.
201-0AA5	**Error message** opravdu smazat NC blok? DEL! **Cause of error** Upozorneni pred vymazanim NC bloku. **Error correction** Abyste smazal NC blok kompletnì stisknete DEL. Chcete-li prerusit mazani stiknete libovolnou jinou klavesu.
201-0AA6	**Error message** nedovolene pismeno pro osu **Cause of error** Zkusil jste programovat osu, ktera v dane aktivni funkci neni povolena. **Error correction** Programujte pouze povolene osy.

Číslo chyby	Popis
201-0AA7	**Error message** neni mozny Block Skip **Cause of error** Zkusil jste zrusit funkci "preskocit blok" klavesou Backspace (sipka zpet). **Error correction** Funkce je ucinna pouze, zacina-li NC blok znakem /
201-0AA8	**Error message** String nekompletni **Cause of error** Zkusil jste zadat NC blok v nemz jeden element syntaxe neni ukoncen znamenkem apostrof (carka nahore). **Error correction** Davejte pozor na spravne umisteni znaku apostrof. Viz. Prirucka uzivatele.
201-0AB4	**Error message** Okraj obrazovky je dosazen **Cause of error** Posunul jste zaznam polohy aktualniho bloku na okraj obrazu obrazovky. **Error correction** Zvolte polohu diplaye aktualniho bloku do vnitrnich limitu obrazu obrazovky.
201-0ADF	**Error message** Aktual polohu nelze prevzit **Cause of error** Zkusil jste prevzit aktualni polohu do programu pri aktivovanem sklopeni roviny obrabeni. **Error correction** Aktualni polohu lze prevzit za predpokladu, ze sklopena rovina obrabeni neni aktivovana.
201-0AFE	**Error message** Zmena kontextu pri inicializaci! **Cause of error** Zkusil jste provest zasadni zmenu formatu NC bloku. **Error correction** Zmena NC bloku je mozna pouze po umisteni kurzoru na inicializator bloku.

Číslo chyby	Popis
201-0B31	**Error message** PŘERUŠENÍ v bloku %u (%u %%) **Cause of error** Přerušili jste vyhledávací funkci **Error correction** Spustěte případně vyhledávací funkci znovu a nechte projít až do konce.
201-0B67	**Error message** Label-Name v řádku %u je obsazen **Cause of error** Pokusili jste se ve více NC-blocích použít pomocí LBL SET stejný název návěští. **Error correction** Použijte rozdílná jména návěští.
201-0B88	**Error message** Editace v běžícím PGM nedovolena **Cause of error** - Pokusili jste se editovat program, který je právě zpracová-ván. - Pokusili jste se editovat tabulku, na kterou se přistupuje z právě zpracovávaného programu. **Error correction** - Změny provádějte pouze v zastaveném stavu. - Zastavte nejdříve program (interní stop) a poté jej vyberte pomocí PGM MGT. Poté změňte AFC nastavení.
201-0C02	**Error message** Soubor systemu I/O chyby **Cause of error** Při přístupu na zařízení Filesystemu se vyskytla chyba. **Error correction** - vypněte a zapněte řízení, aby byly zkontrolovány TNC disko-vé jednotky - pokud problém trvá, kontaktujte HEIDENHAIN - síťové jednotky: zkontrolujte síťová spojení a počítač, který síťový adresář poskytuje - načtení tabulek: zkontrolujte správnost obsahu tabulek (případně vícenásobné použití řádků)
210-0001	**Error message** Konec systémového souboru, identifikátor nenalezen **Cause of error** V souboru zpráv (message) byl očekáván identifikátor, bylo však dosaženo konce souboru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-0002	**Error message** Očekáván identifikátor v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zprá v (message) byl očekáván identifikátor, byl však načten nealfanumerický znak. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0003	**Error message** Konec systémového souboru, řetězec nenalezen **Cause of error** V souboru zpráv (message) byl očekáván identifikátor, bylo však dosaženo konce souboru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0004	**Error message** Očekáván string v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byl očekáván string začínající s ", byl však načten jiný znak. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0005	**Error message** Nekompatibilní datové typy v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byly načteny data, nehodící se ke čtenému datovému objektu. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0006	**Error message** Neznámé jméno entity v systémovém souboru Nekompatibilní knihovna zpráv či neimplementována instance entity **Cause of error** V souboru zpráv (message) byla načtena neznámá zpráva. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0007	**Error message** Identifikátor systémového souboru je již použit **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
210-0008	**Error message** Očekávána celočíselná hodnota v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) bylo k načtení očekáváno celé číslo. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0009	**Error message** V systémovém souboru očekávána reálná hodnota v plovoucí čárce **Cause of error** V souboru zpráv (message) bylo k načtení očekáváno desetinné číslo. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-000A	**Error message** Neplatná logická hodnota v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) by měla být logická hodnota (TRUE nebo FALSE resp. Q-parametr s číselnou hodnotou 0 nebo 1). **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-000B	**Error message** Neplatná hodnota seznamu v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) bylo očekáváno celé číslo, byl však načten nedefinovaný String či Q-parametr s neplatnou číselnou hodnotou. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-000C	**Error message** Očekávána '(' v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byla očekávána otevírací závorka "(" . **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-000D	**Error message** Neočekávaný konec systémového souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byly očekávány další znaky, bylo však dosaženo konce souboru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-000E	**Error message** Neznámé jméno atributu v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byl načten neznámý atribut zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-000F	**Error message** Atribut v systémovém souboru je již použit **Cause of error** V souboru zpráv (message) byl načten vícekrát atribut zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0010	**Error message** Očekáváno ':=' v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byly očekávány dvojtečka a rovnítko ":=" . **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0011	**Error message** Očekávána ')' či ',' v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byly očekávány uzavírací závorka ")" či čárka "," . **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-0012	**Error message** Očekávána '[' v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byla očekávána otevírací závorka "[" . **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0013	**Error message** Konec systémového souboru při čtení seznamu **Cause of error** **Error correction**
210-0014	**Error message** Konec systémového souboru při čtení pole **Cause of error** V souboru zpráv (message) bylo při čtení pole dosaženo konce souboru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0015	**Error message** Očekávána ']' či ',' v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) byly očekávány uzavírací závorka "]" či čárka "," . **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0016	**Error message** Příliš dlouhý seznam v systémovém souboru **Cause of error** Zpráva obsahuje seznam s více prvky, než je pro ní stanoveno. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0017	**Error message** Příliš krátký seznam v systémovém souboru **Cause of error** Zpráva obsahuje seznam s méně prvky, než je pro ní stanoveno. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-0018	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru (řetězec) **Cause of error** Při binárním přenosu Stringu ve zprávě se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0019	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru **Cause of error** Při binárním přenosu binárního čísla ve zprávě se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-001A	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru (seznam) **Cause of error** Při binárním přenosu seznamu ve zprávě se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-001B	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru (pole) **Cause of error** Při binárním přenosu pole ve zprávě se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-001C	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru (Entita) **Cause of error** Při binárním přenosu zprávy se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-001D	**Error message** Chyba v systémovém souboru **Cause of error** Při přístupu na interní prvek seznamu se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-001E	**Error message** Neplatný index pole v systémovém souboru **Cause of error** Přístup k poli s nepovoleným indexem. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-001F	**Error message** Neplatný index Q-Parametru v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) je použit příliš velký index Q-parametru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0020	**Error message** Chybná binární data v systémovém souboru **Cause of error** V souboru zpráv (message) by mělo být načteno binární číslo (% následované kombinací 0 a 1). **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0021	**Error message** Neznámé jméno atributu v systémovém souboru **Cause of error** Ve zprávě bylo hledáno nedefinované jméno atributu. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0022	**Error message** Není definován žádný základní typ v systémovém souboru **Cause of error** Ve zprávě byly požadovány nedostupné informace o základních typech. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0023	**Error message** Chyba během přístupu na systémový soubor **Cause of error** V souboru zpráv (message) se vyskytla závažná chyba při čtení. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-0024	**Error message** Nedostatek paměti **Cause of error** Správce paměti zpráv(message) nemá žádnou volnou paměť. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0025	**Error message** Systémová chyba: Nedostatek paměti **Cause of error** Správce paměti zpráv(message) neobdržel od systému požadované zdroje. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0026	**Error message** Systémová chyba: mapování souboru **Cause of error** Memory manager zpráv nemohl vytvořit globální buffery. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0027	**Error message** Je požadován příliš velký paměťový blok **Cause of error** Byl požadován příliš velký globální buffer zpráv. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0028	**Error message** Je navrácen neplatný paměťový blok **Cause of error** Správci paměti zpráv(message) byl vrácen neplatný buffer. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-0029	**Error message** Paměťový blok byl již navrácen **Cause of error** Správci paměti zpráv(message) byl opakovaně vrácen buffer. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
210-002A	**Error message** V systémovém souboru chybí informace o typu **Cause of error** Zadaný typ zprávy je neznámý. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-002B	**Error message** Neplatný index atributu v systémovém souboru **Cause of error** Byla požadována informace o neexistujícím atributu zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-002C	**Error message** Neplatný index supertypu v systémovém souboru **Cause of error** Byla požadována informace o neexistujícím supertypu zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-002D	**Error message** Neplatné vyvolání funkce v systémovém souboru **Cause of error** Byla vyvolána funkce, která pro Q-zprávy není povolena. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-002E	**Error message** Neplatná data Q-zprávy v systémovém souboru **Cause of error** Při čtení Q-zprávy se vyskytla chyba v souboru zpráv(message). **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
210-002F	**Error message** Neplatný Q-řetězec **Cause of error** Do Q-Stringu byl přiřazen příliš dlouhý String. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
220-0002	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Systémová chyba, zadané hlášení obsahuje atribut s neplatnou hodnotou **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-0003	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Pokus přečíst se stejným označením vícekrát měřenou polohu **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-0004	**Error message** Interní softwarová chyba Interní softwarová chyba Interní softwarová chyba Interní softwarová chyba **Cause of error** Systémová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-000A	**Error message** Start nebyl proveden **Cause of error** Spuštění aplikace, která nemůže běžet současně s jinou. V chybovém okně jsou neodkvitované chyby. **Error correction** Ukončete nejdříve aplikaci Smažte chybové hlášení
220-000C	**Error message** Hlášení nebude v současném stavu zpracováno **Cause of error** Hlášení nebude v současném stavu zpracováno **Error correction** Žádné

Číslo chyby	Popis
220-000E	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu **Cause of error** Z konfiguračního serveru požadovaný objekt nelze nalézt **Error correction** Změňte konfigurační data Obraťte se na servisní firmu
220-000F	**Error message** Chyba v cyklu TOOL DEF neb TOOL CALL **Cause of error** Hlášení TOOL DEF bylo následováno špatným hlášením TOOL CALL **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-0010	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-0011	**Error message** Chyba v startup (inicializačním) cyklu **Cause of error** Startup-cyklus je přerušen s chybou **Error correction** Odstraňte příčinu chyby, smažte chybové hlášení. Cyklus je znovu spuštěn.
220-0013	**Error message** Chyba konfigurace **Cause of error** Jméno kanálu musí být jednoznačné **Error correction** Změňte konfigurační data
220-0014	**Error message** Neplatné hlášení %1 **Cause of error** Uvedené hlášení obsahuje atribut s neplatnou hodnotou **Error correction** Nepožadována žádná dalčí akce

Číslo chyby	Popis
220-0015	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** 1.) Přístup k souboru byl odmítnut. 2.) Do souboru zapisuje jiná aplikace. 3.) Chyba v označení cesty. 4.) Datový nosič je plný. **Error correction** 1.) Zkontrolujte přístupová práva k souboru a zrušte případnou ochranu proti zápisu. 2.) Uzavřete soubor v aplikaci, která zablokovala přístup k souboru. 3.) Opravte zadané označení cesty . 4.) Smažte nepotřebné soubory na datovém nosiči.
220-0016	**Error message** Disk je plný **Cause of error** Datový nosič je plný. **Error correction** Smažte nepotřebné soubory na datovém nosiči.
220-0017	**Error message** Chyba při uzavření souboru **Cause of error** Při uzavření souboru se vyskytla chyba. **Error correction** Ujistěte se, zda není soubor používán jinou aplikací.
220-0018	**Error message** Všeobecná chyba interní komunikace **Cause of error** Při interní komunikaci systému se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-0019	**Error message** Fronta ClientQueue (%1) nemůže být otevřena **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému. Není možný přístup na zadanou frontu. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
220-001A	**Error message** Nelze zapsat do fronty '%1' **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému. Chyba při zápisu dat do zadané fronty. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-001B	**Error message** Frontu '%1' nelze uzavřít **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému. Zadanou frontu nelze uzavřít. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
220-001C	**Error message** Neznámá chyba Neznámá chyba **Cause of error** Během provádění programu se vyskytla neznámá chyba. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
220-001D	**Error message** Příliš malá hodnota v %1-%2 **Cause of error** - Zadaná hodnota překročila minimální mezní hodnotu. **Error correction** - Změňte hodnotu. - Zkontrolujte minimální mezní hodnotu.
220-001E	**Error message** Příliš velká hodnota v %1-%2 **Cause of error** - Zadaná hodnota překročila maximální mezní hodnotu. **Error correction** - Změňte hodnotu. - Zkontrolujte mximální mezní hodnotu.

Číslo chyby	Popis
220-001F	**Error message** Hodnota v %1 mimo rozsah **Cause of error** - Zadaná hodnota leží mimo povolený rozsah. **Error correction** - Změňte hodnotu. - Zkontrolujte mezní hodnoty.
220-0020	**Error message** Systémová chyba v objektu kanálu **Cause of error** Systémová chyba v objektu kanálu **Error correction** - Kontaktujte technickou podporu
220-0021	**Error message** Nepřípustná funkce FN14 **Cause of error** - Chyba zastavení během interního cyklu není povolena - Cyhba zastavení po startu přes softklávesy není povolena **Error correction** - Změňte cyklus, kontaktujte technickou podporu, nebo výrobce stroje
220-0022	**Error message** Systémová chyba v běhu programu: Řízení může být nekonzistentní **Cause of error** - V interním cyklu došlo k chybě. Interní data řízení jsou proto pravděpodobně nekonsistentní. **Error correction** - Co nejdříve restartujte řízení a do té doby pracujte se zvýšenou opatrností. - Obraťte se na technickou podporu.
220-0023	**Error message** Chybný formát dat **Cause of error** Výstup dat přes FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) dosáhl maximální velikosti. **Error correction** Změňte formátovací soubor. Pokud je to nutné, proveďte výstup samostatně a uzavřete M_CLOSE.

Číslo chyby	Popis
220-0024	**Error message** Funkce není dostupná **Cause of error** Na řízení bez historie jste se během předzpracování pokusili provést PLC-Strobe prostřednictvím Makra. Na tomto řízení není možné funkci provést. **Error correction** - změňte konfiguraci stroje - obraťte se na technickou podporu
220-0025	**Error message** Odporující data při sledování PLC pulsu **Cause of error** Data ve zprávě (provedení PLC-Strobe s Makrem) si odporují. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
220-0026	**Error message** Předběh bloků: Simulovaný TOOL CALL je chybný **Cause of error** - Provedli jste předvýpočet, který má mj. zpracovat TOOL CALL. Avšak v konfiguraci objektu CfgSimPosition nejsou potřebné polohy os po výměně nástroje zadány. **Error correction** - upravte konfiguraci stroje - v konfiguraci objektu zadejte do CfgSimPosition správné hodnoty - Obraťte se na výrobce stroje.
220-0027	**Error message** Ve výpočtu polohy, které má být dosaženo jsou protichůdná data **Cause of error** When returning to the contour (mid-program startup), the control found contradictory data when calculating the position to be moved to. **Error correction** - Inform your service agency
220-0028	**Error message** OK **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
220-0029	**Error message** NC program **Cause of error** **Error correction**
220-002A	**Error message** NC program byl změněn! **Cause of error** **Error correction**
220-002B	**Error message** Externí nástroj **Cause of error** **Error correction**
220-002C	**Error message** Příliš krátká zbýv.život.nástr. **Cause of error** **Error correction**
220-002D	**Error message** Životnost nástroje vypršela **Cause of error** **Error correction**
220-002E	**Error message** Rozdíl poloměrů existuje. **Cause of error** **Error correction**
220-002F	**Error message** Poloměr R2 je větší než polom. R **Cause of error** **Error correction**
220-0030	**Error message** Nástroj není definovaný **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
220-0031	**Error message** Není k dispozici vhodný nástroj **Cause of error** **Error correction**
220-0032	**Error message** Nástroj je zablokován **Cause of error** **Error correction**
220-0033	**Error message** Výstraha: Soubor použití nástrojů není vygenerován a %s! **Cause of error** **Error correction**
220-0034	**Error message** Aktuální kinematika používá deaktivovanou osu! **Cause of error** In the current kinematic configuration, an axis is used that is deactivated at present. When an NC program is started or after a PLC strobe is executed, the control checks whether all axes of the active kinematic configuration are also active. Axis movements are no longer allowed. **Error correction** - Activate the deactivated axis, check the machine configuration and correct it if required. - Activate another machine kinematic configuration through the NC program. - Edit the machine configuration or activate another machine kinematic configuration.
220-0035	**Error message** Ne všechny osy jsou v nezbytné jmenovité poloze **Cause of error** Pokusili jste se obnovit program po návrtatu na konturu po NC stopu nebo po startu ručního programu, ačkoliv ne všechny osy jsou ve jmenovité poloze. Jmenovitá poloha po NC stopu je pozice při stopu. Jmenovitá poloha po startu ručního programu je vypočtená pozice návratu. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci, CfgChannelAxes/restoreAxis - Informujet vašeho výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
220-0036	**Error message** Chybný provozní stav pro vnitřní cyklus **Cause of error** Probíhá vnitřní cyklus v jiném než zamýšleném operačním modu.. Proto jsou vnitřní data řídícího systému možná rozporná. **Error correction** - Vypněte řídící systém a restartujte jej. - Informujte váš servis.
220-0037	**Error message** Přerušení během přepnutí mezi operací soustružení a frézování **Cause of error** Během přepínání mezi soustružením a frézováním došlo ke stornování. **Error correction** Pro konzistenci spusťte znovu FUNCTION MODE MILL nebo FUNCTION MODE TURN.
220-0038	**Error message** Stroj neni inicializovan **Cause of error** -Zkusil jste spustit obrabeni z programu, prestoze stroj po najeti do referenci nebyl kompletne initializovan. -Neprosel jste incializacni rutinnu **Error correction** - Zavrete vsechny dvere ochrannych krytu. - Uvolnete vsechna tlacitka CENTRAL STOP Pak stisknete INIT MACHINE softkey (druha lista softkey).
220-0039	**Error message** Vymazání dat z důvodu rekonfigurace kinematiky **Cause of error** Během rekonfigurace kinematiky byla nastavena data, která jsou nezávislá na kinematice. Více informací získáte stisknutím soft-tlačítka "INTERNAL INFO". **Error correction** - Smažte chybu a pokud byl reset OK, spusťte NC program. - Pokud jsou při pokračování programu očekávány problémy způsobené resetem, proveďte storno.

Číslo chyby	Popis
220-003A	**Error message** Záznam dat již uzamčený **Cause of error** Byl proveden pokus aktualizovat životnost nástroje v zamknutém datovém záznamu nástroje. **Error correction** Zrušte zamknutí datového záznamu (např. ukončete vstup soft-tlačítkem "EDIT OFF/ON"), jinak může aktualizací životnosti nástroje dojít na konci programu ke ztrátě dat.
220-003B	**Error message** Storno cyklu systému %1 nelze ukončit **Cause of error** Could not complete the cancel system cycle, perhaps because a PLC strobe was not acknowledged. **Error correction** - Shut down and restart the control (shutdown via error window, MORE FUNCTIONS soft key) - Inform your machine tool builder. He should take the following measures: - Correct the error in the cancel cycle or in the OEM cancel macro - Correct the error in the PLC program
220-003C	**Error message** Chybná konfigurace **Cause of error** Entry appears twice in the list **Error correction** Check the configuration data and edit them if necessary
220-003D	**Error message** Čas používání nástroje nebylo možno vypočítat **Cause of error** - Při hledání časů použití nástroje se vyskytla chyba. - Soubor využití nástrojů není k dispozici nebo není aktuální. **Error correction** - Ujistěte se, že test použití nástroje byl aktivován konfigurací. - Soubor využití pro NC program: Simulujte program v provozním režimu Test programu. TNC potom automaticky vytvoří soubor využití nástrojů. - Soubor využití pro soubor palet: simulujte označený program v provozním režimu Test programu. TNC potom automaticky vytvoří soubor využití nástrojů pro každý simulovaný program.

Číslo chyby	Popis
220-003F	**Error message** Program nemůže pokračovat. Je nutná volba s GOTO. **Cause of error** Pro simulaci programu jste volali pokračování v rámci NC bloku. Pro pokračování je nutno použít změněné podmínky. To může například být nová poloha pro zastavení, změněný Q parametr nebo změněná podmínka pro aktivaci vynechaných bloků. **Error correction** Spuštění se RESET+START je možné, protože je START za GOTO. Alternativně proveďte uvedené změny pouze při zastavení na začátku NC bloku.
220-0040	**Error message** File path %1 missing in CfgConfigDataFiles or in CfgJhConfigDataFiles %2 has no effect **Cause of error** V konfiguračních datech chybí cesta souboru. Více informací viz text chyby **Error correction** Zadejte chybějící cestu v CfgConfigDataFiles nebo CfgJhConfigDataFiles
220-0041	**Error message** Naprogramovanou proměnnou nelze použít **Cause of error** Zkusili jste editovat proměnnou (např. Q parametr), ačkoli to v aktuálním stavu není možné. Proměnnou NC programu například nelze editovat během spuštěného programu (nezastaveného). **Error correction** Zkuste to znovu za vhodných podmínek.
220-0042	**Error message** Warnings are being suppressed **Cause of error** The current program run is generating many warnings. The number of warnings of the same type is limited. Further warnings of this type will be suppressed. **Error correction** Correct the NC program

Číslo chyby	Popis
221-0004	**Error message** Chyba v konfiguraci kinematiky: %1 **Cause of error** Atribut seznamu nebyl inicializován **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0005	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu **Cause of error** Z konfiguračního serveru požadovaný objekt nelze nalézt. **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
221-0007	**Error message** Chyba konfigurace **Cause of error** Všeobecné chybové hlášení indikující výskyt nejméně jedné konfigurační chyby. **Error correction** - Zrušte zobrazenou konfigurační chybu - Pokud se neobjeví další konfigurační chyba, řízení maže chybové hlášení automaticky.
221-0008	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** - Jednotlivý objekt přijatý z konfiguračního serveru je chybný **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
221-0009	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** - View objekt přijatý z konfiguračního serveru je chybný **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-000A	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** Inkonzistentní konfigurační data **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
221-000B	**Error message** Obecná systémová chyba v geometrickém řetězci: **Cause of error** Protikladná data **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
221-000C	**Error message** Nesprávná podmínka v příkazu Switch **Cause of error** Systémová chyba při rekonfiguraci **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-000D	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** Neinicializovaný seznam v konfiguračním objektu **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu
221-000E	**Error message** Chyba v konfiguraci modulu: %1 **Cause of error** Příliš malá velikost atributu konfiguračního objektu **Error correction** - Změňte konfigurační data - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-000F	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Chybějící osová klávesa v seznamu kláves **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0010	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky. **Cause of error** Chyba v konfiguraci kinematiky **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0011	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky. **Cause of error** Chyba v konfiguraci kinematiky **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0012	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky. **Cause of error** Chyba v konfiguraci kinematiky **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0013	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky. **Cause of error** Chyba v konfiguraci kinematiky **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-0014	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Chybějící atribut **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0015	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Atribut se špatnou hodnotou **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0016	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Nekonzistence v počtu os **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0017	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Nekonzistentní seznamy kláves v kinematickém modelu **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0018	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Vícenásobná definice kláves v seznamu kláves **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-0019	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Stejná klávesa pro směrovou a úhlovou transformaci souřadnic **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-001A	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Nesprávný index pro seznam kláves **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-001B	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Chybný počet transformací souřadnic **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-001C	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Chybějící transformační matice souřadnic **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-001D	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Klávesa chybí ve 2 seznamech, v jednom musí být obsažena **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-001E	**Error message** Chyba v konfiguraci kinematiky Funkce dosud není implementována: %1 **Cause of error** Pokusili jste se použít neimplementovanou funkčnost **Error correction** - Upravte NC program
221-001F	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Souřadnicový systém definován dvěma rozdílnými způsoby **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0020	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** - Chybí definice souřadného systému zadáním úhlů - Obyčejně způsobeno zadáním chybné klávesy do směrové transformace souřadnic. **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0021	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Nesprávná klávesa v seznamu kláves **Error correction** - Změňte konfiguraci kinematiky - Obraťte se na servisní firmu
221-0022	**Error message** Systémová chyba při rekonfiguraci řetězce geometrie: %1 **Cause of error** Systémová chyba při rekonfiguraci **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
221-0023	**Error message** Chybné parametry dráhy pro "Look-ahead" : %1 **Cause of error** Chybné parametry dráhy pro Look-ahead **Error correction** - Změňte konfiguraci
221-0024	**Error message** Není definováno žádné zrychlení osy **Cause of error** Není definováno žádné zrychlení osy **Error correction** Změňte konfiguraci
221-0025	**Error message** Neplatný max. override posuvu **Cause of error** Neplatný max. override posuvu **Error correction** Změňte konfiguraci
221-0026	**Error message** Chyba konfigurace parametrů: %1 **Cause of error** Chyba všeobecné konfigurace parametrů **Error correction** - Změňte či doplňte konfiguraci parametrů - Obraťte se na servisní firmu
221-0027	**Error message** Kinematická konfigurace je chybná %1 **Cause of error** Byla konfigurována programovatelné osa se speciálními vlastnostmi. Tato programovaná osa nebyla přiřazena k žádné fyzické. **Error correction** - Zkontrolujte osovou konfiguraci a upravte/přidejte ji, pokud je to požadováno. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
221-0028	**Error message** Špatná atributová informace %1 **Cause of error** Informace o atributu je neplatná či nečitelná **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
221-0029	**Error message** Příliš malá hodnota v %1-%2 **Cause of error** Programovaná či konfigurovaná hodnota je příliš malá **Error correction** - Změňte konfiguraci - Upravte program
221-002A	**Error message** Příliš velká hodnota v %1-%2 **Cause of error** Programovaná či konfigurovaná hodnota je příliš velká **Error correction** - Změňte konfiguraci - Upravte program
221-002B	**Error message** Chybí SQL popis sloupce pro sloupec %1 v tabulce %2 **Cause of error** SQL-Server neposkytuje žádný popis sloupce pro zadaný sloupec SQL tabulky. Odpovídající tabulka možná neexistuje, je syntakticky chybná, neobsahuje sloupec zadaného jména či ji nelze z jiného důvodu SQL-Serverem otevřít. **Error correction** Ujistěte se, že odpovídající tabulka existuje a obsahuje odpovídající sloupec. Potom je nutný restart řízení. Interpreter potřebuje popisy sloupců - pro všechny sloupce tabulek, pro které jste konfigurova-li vazby (přes CfgSqlProperties, CfgTableBinding a CfgCo-lumnBinding) - pro všechny sloupce podstatných SQL-tabulek, které jsou pro správnou funkci systému nepostradatelné.(např. tabulka nástrojů).

Číslo chyby	Popis
221-002C	**Error message** SQL popis sloupce pro sloupec %1 v tabulce %2 je s vazbou nekonzistentní **Cause of error** Popis sloupce od SQL-Serveru pro zadaný sloupec SQL tabulky nemá správný formát pro vazbu , kterou jste pro tento sloupec nakonfigurovali, nebo sloupec tabulky má formát neznámý pro interpretr. **Error correction** Ujistěte se, že popis sloupce je správný.
221-002D	**Error message** CfgTableBinding je nekonzistentní s klávesou %1 **Cause of error** Vypsali jste v CfgTableBinding neexistující klíč pro CfgColumnBinding. **Error correction** Doplňte chybějící CfgColumnBinding či smažte položku z CfgTableBinding.
221-002E	**Error message** Chybná SQL sloupcová vazba pro sloupec %1 **Cause of error** Pro zadaný sloupec je konfigurována chybná vazba (CfgColumnBinding). **Error correction** Opravte CfgColumnBinding: je možno konfigurovat vazby na Q-parametru (ID=0, NR0 až 999) a vazby na systémových datech ve správě interpreteru.
221-002F	**Error message** Nekonzistentní konfigurace pro implicitní SQL přístup v interpreteru **Cause of error** Konfigurační data, definující implicitní přístup na SQL tabulky, jsou nekonzistentní. (Tato konfigurační data jsou přístupná pouze pro výrobce řízení) **Error correction** - opravte konfigurační data: - zadané tabulky (id50Table apod.) v CfgChannelSysData musí pro odpovídající kanál existovat - pro sloupce (id50Columns apod.) musí existovat položka CfgSysDataTable s odpovídajícím klíčem - ke každé položce sloupců atributu položky CfgSysDataTable musí existovat položka CfgSysDataColumn s odpovídajícím klíčem

Číslo chyby	Popis
221-0031	**Error message** Chybí specifikace lože stroje **Cause of error** Kinematika obsahuje rovinu (CfgCMOPlane) a rotační osy. V této kinematice se musí zadat poloha lože stroje. **Error correction** Specifikujte polohu lože stroje (do CfgKinAnchor). Použijte roviny jen mezi ložem stroje a první rotační osou u nástroje. Použijte roviny jen mezi ložem stroje a první rotační osou na stolu stroje.
221-0032	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky. **Cause of error** Fyzickou osu nelze přiřadit žádné programovatelné ose **Error correction** - Změňte konfiguraci (CfgProgAxis, CfgAxis) - Informujte váš servis
221-0033	**Error message** Model není načten "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** Soubor STL %1 nelze otevřít. **Error correction** Zkontrolujte cestu k souboru STL v konfiguraci stroje a pokud je to nutné, upravte ji.
221-0034	**Error message** Model není načten "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** Chyba během čtení souboru STL %1. Soubor STL obsahuje chybu syntaxe nebo je poškozený. **Error correction** - Zkontrolujte soubor STL a pokud je to požadováno, oprav-te ho. Zkontrolujte, zda specifikace zobrazená v technické příručce, byla vhodná.

Číslo chyby	Popis
221-0035	**Error message** Model STL nesplňuje kvalitativní požadavky **Cause of error** STL model %1 nesplňuje požadavky kvality. **Error correction** Použijte model STL, který splňuje požadavky kvality. Na modely STL jsou položené následující požadavky: - Všechny hodnoty rozměrů jsou v mm - Žádné mezery mezi trojúhelníky ("waterproof") - Žádné přečnívání - Žádné degenerované trojúhelníky Obraťte se na přídavné informace v technické příručce.
221-0036	**Error message** Kompenzace kinematické teploty je chybně konfigurovaná **Cause of error** Parameters in the machine configuration were entered incorrectly: Within the config object CfgKinSimpleTrans, both machine parameters realtimeComp and temperatureComp are set. This is not allowed. Only one of the two parameters can be set. **Error correction** Correct the machine configuration: Delete either the parameter realtimeComp or temperature-Comp.
221-0037	**Error message** Model není načten "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** Chyba během načítání souboru M3D. Soubor obsahuje příliš mnoho trojúhelníků. **Error correction** Modelujte kolizní objekty s méně trojúhelníky. Obraťte se na přídavné informace v technické příručce.

Číslo chyby	Popis
221-006F	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky Aktivní kinematika %1 obsahuje neplatný bod vložení. **Cause of error** Daný kinematický model obsahuje nejméně jeden neplatný bod vložení pro kinematický model nosiče nástrojů (zadání pod CfgKinToolSocket) **Error correction** Zajistěte, aby kinematický model neobsahoval více než jeden objekt typu CfgKinToolSocket. Zajistěte, aby mezi nástrojem (tzn. horní konec kinematického řetězce) a bodem vložení pro nosič nástroje nebyl umístěn žádný objekt typu CfgKinSimpleAxis nebo CfgKinAnchor.
221-0071	**Error message** V kinematickém modelu není osa příčných saní **Cause of error** Kinematika neobsahuje osu příčných saní. **Error correction** - Změňte kinematickou konfiguraci - Informujte váš servis
221-0072	**Error message** V kinematickém modelu je chybné vřeteno nebo příčné saně **Cause of error** Vřeteno není v kinematice správně konfigurováno: - V kinematické konfiguraci není vřeteno umístěno přímo vedle příčných saní - Kinematika neobsahuje vřeteno **Error correction** - Informujte váš servis - Upravte kinematickou konfiguraci
221-0073	**Error message** Nesprávný nulový bod příčných saní **Cause of error** Nulový bod příčných saní není na ose vřetena. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci kinematiky a případně ji upravte. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
221-0074	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky **Cause of error** Aktivní kinematický model obsahuje neplatný bod vložení přípravku (zadání pod CfgKinToolSocket). V přídavné informaci chybového hlášení je zobrazeno neplatné zadání. **Error correction** Zajistěte, aby kinematický model neobsahoval více než jeden objekt typu CfgKinFixSocket. Zajistěte, aby mezi stolem stroje (tzn. dolní konec kinematického řetězce) a bodem vložení přípravku nebyl umístěn žádný objekt typu CfgKinSimpleAxis nebo CfgKinAnchor.
221-0075	**Error message** Chybná konfigurace kinematiky **Cause of error** Active kinematics contains an invalid insertion point for a tool-carrier kinematic model (entry under CfgKinToolSocket). The invalid entry is shown in the additional information of the error message. **Error correction** Ensure that the kinematic model contains no more than one object of the CfgKinToolSocket type. Ensure that no objects of the type CfgKinSimpleAxis or CfgKinAnchor are located between the tool (i.e. the top end of the kinematics chain) and the insertion point for the tool carrier.
230-0001	**Error message** Sestava parametrů %2 osy %3 neexistuje **Cause of error** Byl navolen nedefinovaný blok parametrů osy. **Error correction** Vytvořte další či navolte jiný blok parametrů této osy.
230-0002	**Error message** Logické číslo osy %2 je příliš veliké **Cause of error** Řízení podporuje určitý maximální počet os. Bylo konfigurováno více os než je přípustné. **Error correction** Konfigurujte méně os

Číslo chyby	Popis
230-0003	**Error message** Konfigurováno příliš mnoho analogových os (více jak 2) **Cause of error** Řídící systém podporuje určitý maximální počet analogových os. Bylo konfigurováno více os než je přípustné. **Error correction** Konfigurujte méně analogových os
230-0004	**Error message** Je aktivováno více os, než je v SIKu uvolněno **Cause of error** Osovými opcemi v SIKu je stanoveno, kolik os může být současně aktivních. Pomocí strojní konfigurace nebo PLC programu jste aktivovali více os, než je v SIKu uvolněno. Chybové hlášení je možno vymazat. Pokud bude i při novém zapnutí pohonů konfigurovaný počet os moc velký, bude chybové hlášení zobrazeno znovu. **Error correction** - ověřte strojní konfiguraci případně PLC program - pokud potřebujete větší počet os: klíč k uvolnění další osy získáte od fy. HEIDENHAIN.
230-0005	**Error message** Vnější havarijní stop Vnější havarijní stop **Cause of error** - PLC vstup "Řízení připraveno" je neaktivní - obvod Central stopu byl přerušen ručně či řídícím systémem **Error correction** - uvolněte tlačítko Central stopu, zapněte řízení, potvrďte chybové hlášení - zkontrolujte obvod central stopu (tlačítko Central stopu, koncový snímač osy, zapojení apod.)
230-0006	**Error message** Překontroluj parametr pro smysl otáčení vřetena (%2)! **Cause of error** Změnou ve zpracování parametru signCorrNominalVal byla automaticky změněna hodnota parametru signCorrActualVal. **Error correction** Ověřte, zda se vřeteno při M3 a M19 otáčí ve správném směru. Správný směr otáčení nastavte parametry CfgAxisHardware > signCorrNominalVal příp.CfgAxisHardware > signCorrActualVal podle údajů v Technické příručce.

Číslo chyby	Popis
230-0007	**Error message** Příliš velké číslo kanálu %2 **Cause of error** Řízení podporuje určitý maximální počet kanálů. Bylo konfigurováno více kanálů než je přípustné. **Error correction** Konfigurujte méně kanálů
230-0008	**Error message** CC se nehlásí **Cause of error** Kvůli chybě byl regulátor proudu a otáček odpojen **Error correction** Zkontrolujte kabeláž dané osy
230-0009	**Error message** IPO překročena doba cyklu **Cause of error** Regulační smzčka překračuje maximální povolenou dobu cyklu. **Error correction** V parametru System->MachineHardware->ipoCycle zvyšte maximální přípustnou dobu cyklu.
230-000A	**Error message** Osa %2 je zneaktivněna **Cause of error** Povel na osu konfigurovanou jako "neaktivní" **Error correction** V parametru Axes->PhysicalAxes->????->axisMode přepněte osu na "aktiv" "????" označuje aktuální jméno osy
230-000B	**Error message** Toto není exportní verze software **Cause of error** Toto není exportní verze software **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
230-000C	**Error message** Parametr %2 bude převzat až po restartu řízení **Cause of error** Parametr pro tuto osu nebude aktivní bez resetu řízení. **Error correction** Restartujte řízení

Číslo chyby	Popis
230-000D	**Error message** Ipo-Trace spuštěn **Cause of error** Ipo-Trace spuštěn (info) **Error correction**
230-000E	**Error message** Ipo-Trace stopped **Cause of error** Ipo-Trace zastaven (info) **Error correction**
230-000F	**Error message** Pohon byl vypnut nepřípustně %2 **Cause of error** Pohon byl vypnut bez PLC požadavku. **Error correction**
230-0010	**Error message** IPO běží v simulačním režimu **Cause of error** IPO pracuje v simulačním režimu (Info) **Error correction**
230-0011	**Error message** Toto není uvolněná Softwarová verze **Cause of error** Instalován nesprávný software **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0012	**Error message** Volné paměti SYS-Partition zbývá pouze %1 KB **Cause of error** Kapacita paměti SYS-partition byla téměř vyčerpána. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0013	**Error message** Volné paměti SYS-Partition zbývá pouze %1 KB **Cause of error** Kapacita paměti SYS-partition byla téměř vyčerpána. Ukládání servisních informací bylo zastaveno. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
230-0014	**Error message** Přepnutí parametrů pro osu %2 není v tomto stavu povoleno **Cause of error** Bylo požadováno přepnutí sady parametrů v nedovoleném stavu NC. **Error correction** Zkontrolujte PLC
230-0015	**Error message** Inicializace čítacího modulu (G50) selhala **Cause of error** Požadovaná konfigurační data pro čítačové bloky (G50) nemohla být načtena ze souboru %SYS%\config\CfgG50Init.cfg . **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0016	**Error message** Chybná hardwarová konfigurace **Cause of error** Jsou zasunuty 2 SPI Moduly s rozdílnými verzemi. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0017	**Error message** Přístup na interní periferii selhal **Cause of error** Během přístupu na interní periferii nastal Timeout **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0018	**Error message** Regulace polohy resp. otáček osy %2 je ještě aktivní **Cause of error** Pro aktivaci resp. deaktivaci os musí být nejdříve odpojen regulátor polohy, otáček a proudu odpovídajících os. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program
230-0019	**Error message** Změna parametru vyžaduje NC-STOP **Cause of error** Při rekonfiguraci či při přepnutí sady parametrů byl změněn parametr, který předpokládá NC-STOP. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program

Číslo chyby	Popis
230-001A	**Error message** Změna parametru vyžaduje vypnutí pohonu (osa %2) **Cause of error** Při rekonfiguraci či při přepnutí sady parametrů byl změněn parametr, který předpokládá vypnutí pohonů. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program
230-001B	**Error message** Změna parametru vyžaduje deaktivaci pohonu (osa %2) **Cause of error** Při rekonfiguraci či při přepnutí sady parametrů byl změněn parametr, který předpokládá deaktivování pohonů. Pozor: změněný parametr či sada parametrů nebyly převzaty. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program
230-001C	**Error message** Cyklus přerušení větší než 3ms **Cause of error** Čas cyklu přerušení regulátoru překračuje maximální možnou toleranci 3 ms. Možnou příčinou je porucha hardwaru nebo jednotky MC. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
230-001D	**Error message** Regulační smyčka osy %2 byla otevřena **Cause of error** Regulační smyčka byla otevřena pro optimalizaci (např. TNCopt). **Error correction**
230-001E	**Error message** Překročení času při zprovoznění osy %2 **Cause of error** Možné příčiny: Možné příčiny: není spojení k PC softwaru TNCopt **Error correction** - zkontrolujte spojení k TNCopt (je zastrčen síťový kabel? Je nastaveno správně rozhraní?) - znovu nastartujte TNCopt

Číslo chyby	Popis
230-001F	**Error message** Omezení max.pojezdu osy %2 překročeno **Cause of error** Při otevřené regulační smyčce byly překročeny meze pojezdů zadané z TNCopt. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
230-0020	**Error message** Nelze zaslat interní systémové hlášení **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** obraťte se na technickou podporu
230-0021	**Error message** Osu %2 nelze zaktivovat **Cause of error** Hodnota v MP CfgAxis-axisHw zakazuje aktivaci pro tuto osu. **Error correction** - ověřte strojní konfiguraci a PLC program
230-0022	**Error message** Jedna nebo více os v kanále (%2) jsou vypnuty **Cause of error** Vybrali jste kinematiku stoje jejíž konfigurace obsahuje neaktivní (vypnuté) osy. Během NC startu řídící systém zkontroluje, zda jsou všechny osy definované v konfiguraci kinematiky také zapnuté. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci stroje a PLC program. - Aktivujte vypnuté osy. - Vyberte takovou konfiguraci kinematiky stroje, která neobsahuje vypnuté osy.
230-0023	**Error message** Změna stavu buzení osy %2 není dovolena **Cause of error** Požadovaná změna aktivace os (zapnout/vypnout) nastala v nedovoleném stavu NC. **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a pokud bude nutno, proveďte opravu..

Číslo chyby	Popis
230-0024	**Error message** Nebyl rozpoznán analogový modul SPI v CC%2 **Cause of error** V CC byla nastavena analogová osa, ale nebyl zjištěn žádný SPI analogový modul. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci. - Pokud je to nutné,informujte váš servis.
230-0025	**Error message** Poloha osy %2 byla uložena **Cause of error** Poloha této osy se uloží (zapíše) dokud je kontrolní cyklus zavřený. nebo kontrolní cyklus této osy byl ukončen ačkoli pozice byla uložena. **Error correction** Zkontrolujte PLC program. - Pokud je to nutné,informujte váš servis.
230-0026	**Error message** Účastník HSCI spustil stop reakci SS2/STOP2 **Cause of error** A component of the control reports a temperature problem. - Temperature too high - Temperature too low - Fan defective **Error correction** - Note further messages. - Use the HSCI diagnostics to find out which device reports the error (bit REQ.SS2 in the local S status). - Check the temperature and (if it exists) the fan of the device concerned.
230-0027	**Error message** Je nastaveno více vřeten než je dovoleno **Cause of error** Nastavili jste více vřeten než dovoluje řídící systém. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci stroje a pokud je to nutné, opravte ji. Parameter: Systém / CfgAxes / spindleIndices

Číslo chyby	Popis
230-0029	**Error message** Čas IPO cyklu překročil dovolený práh (%2 us) **Cause of error** The cycle time of the controller interrupt exceeds the default threshold in the internal parameter maxIpoTime. **Error correction** Inform your service agency.
230-002A	**Error message** Rozdíl mezi rychlostí vřetene AKT a JMEN (%2) je moc vysoký **Cause of error** Rozdíl mezi aktuální a jmenovitou rychlostí překročil toleranci. **Error correction** - Zkontrolujte parametry CfgSpindle/absSpeedTolerance a CfgSpindle/relSpeedTolerance - Zkontrolujte zdali aktuální a jmenovitá rychlost mají stejné znaménko
230-002B	**Error message** Vzorec zadany v distPerMotorTurnF je chybny **Cause of error** Ve strojním parametru "distPerMotorTurnF" jste zadali vzorec, který obsahuje chybné znaky. **Error correction** - Zkontrolujte vstupní hodnotu ve strojním parametru "distPerMotorTurnF " a opravte ji
230-002C	**Error message** PLC:/ccfiles soubor musí být smazán **Cause of error** Soubor PLC:/ccfiles je k dispozici, ale je potřebný jako adresář při NC softwaru pro CC soubory. **Error correction** Smažte PLC:/ccfiles soubor a pak restartujte řízení
230-002D	**Error message** Deaktivace aktivni sondy (TS nebo TT) neni dovolena **Cause of error** Program PLC zkusil ukončit funkci dotykové sondy, která byla spuštěna přes NC nebo se NC pokusil deaktivovat dotykovou sondu spuštěnou přes PLC. **Error correction** Zkontrolujte NC program anebo PLC program

Číslo chyby	Popis
230-002E	**Error message** Inicializace čítače součástí (G127) selhala **Cause of error** Hardware je vadný **Error correction** Informujte váš servis.
230-002F	**Error message** Řídící systém je stále v továrním přednastavení **Cause of error** Parametr CfgMachineSimul/simMode je dosud nastaven na hodnotu "Delivery". Pohony nelze v tomto režimu zapnout. **Error correction** - Nastavte parametr CfgMachineSimul/simMode na hodnotu "FullOperation". Nejdříve musí být parametrům os přiřazeny realistické hodnoty.
230-0030	**Error message** Chyba snímače na ose %2 **Cause of error** Snímač pro tuto osu hlásí chybu. Možné chyby (stav snímače) : Bit 2 = 1: Poloha nemůže být zjištěna Bit 3 = 1: CRC chyba během přenosu EnDat 2.2 Bit 4 = 1: Žádná měřitelná poloha s EnDat 2.2 Bit 5 = 1: Výstraha 1 s EnDat 2.2 Bit 6 = 1: Výstraha 2 s EnDat 2.2 Bit 7 = 1: Časový limit během přenosu EnDat 2.2 **Error correction** Zkontrolujte zapojený snímač
230-0031	**Error message** RTC: Osa %2 překročila maximální dovolenou rychlost **Cause of error** Během spojení v reálném čase (RTC) byla překročena maximální povolená hodnota. **Error correction** Povolte v CfgRtCoupling/maxFeed větší podíl CfgFeedLimits/maxFeed, nebo změňte funkci v CfgRtCoupling/funkce

Číslo chyby	Popis
230-0032	**Error message** RTC: Osa %2 překročila maximální dovolené zrychlení **Cause of error** Funkce spojení v reálném čase (RTC) způsobila překročení maximálního povoleného zrychlení. **Error correction** Povolte v CfgRtCoupling/maxAcc větší podíl CfgFeedLimits/maxAcceleration, nebo změňte funkci v CfgRtCoupling/funkce
230-0033	**Error message** RTC: Osa %2 překročila maximální dovolené koncové polohy **Cause of error** Funkce spojení v reálném čase (RTC) způsobila překročení maximálního povoleného pracovního prostoru. **Error correction** Upravte nastavení v CfgRtCoupling/funkce
230-0034	**Error message** RTC: Osa %2 způsobila chybu v prostředí run-time **Cause of error** Funkce konfigurovaná pro Real-Time Coupling (RTC) způsobila chybu v prostředí běhu (run-time) (např. root(-1)). **Error correction** - Zkontrolujte funkci ve strojním parametru CfgRTCoupling/function a případně jej upravte - Informujte servisní službu
230-0034	**Error message** Vzorec v limitAccSpeedCtrlF je chybný **Cause of error** In the machine parameter "distPerMotorTurnF", you entered a formula that contains invalid characters. **Error correction** Check the input value in the parameter "distPerMotorTurnF" and correct it
230-0035	**Error message** Vzorec v limitDecSpeedCtrlF je chybný **Cause of error** In the machine parameter "limitDecSpeedCtrlF", you entered a formula that contains invalid characters. **Error correction** Check the input value in the parameter "limitDecSpeedCtrlF" and correct it

Číslo chyby	Popis
230-0036	**Error message** Výpadek napájení na regulační jednotce **Cause of error** Napájení zařízení v lince HSCI jsou mimo zadaný rozsah. Diagnostika sběrnice HSCI indikuje, která komponenta HSCI vyvolala chybu. Možná zařízení: - MC hlavní počítač - PL vstupy/výstupy - MB ovládací panel stroje - Jiné CC v lince HSCI Možné příčiny: - Nedostatečné napájení zařízení - Zkrat v napájecím zdroji - Zkrat v PL vstupech a výstupech **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí v připojených zařízeních Zkontrolujte, zda nejsou zkraty v kabeláži (např. PLC vstupy a výstupy). - V případě potřeby vyměňte vadný hardware - Informujte váš servis
230-0037	**Error message** Nepřípustně veliká jmenovitá polohová hodnota v ose %2 **Cause of error** - Interní softwarová chyba - Zjištěn skok na chybnou jmenovitou hodnotu **Error correction** - Uložte servisní soubory - Informujte váš servis
230-003A	**Error message** Cyklus měření začal bez dotykové sondy **Cause of error** - Cyklus dotykové sondy zahájil měření bez vložené dotykové sondy. **Error correction** - Zkontrolujte NC program - Vložte dotykovou sondu - Informujte váš servis.
230-003B	**Error message** Kontrola parametru: Vydáno %2 výstrah **Cause of error** V aktuální konfiguraci stroje jsou nesrovnalosti. **Error correction** - Zkontrolujte výsledky kontroly v PLC:\service\Param-Check.txt - Opravte všechny nesrovnalosti - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-003D	**Error message** Pro osu %2 bylo požadování dvojnásobné polohování **Cause of error** - Pro některou osu bylo spuštěno dvojí polohování - Osa má vykonat pohyb jak podle PLC, tak podle NC **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a případně jej opravte - Informujte váš servis
230-003F	**Error message** Vstup snímače polohy je rezervován FS (osa %2) **Cause of error** V systémech s funkční bezpečností jsou vstupy snímačů rychlosti a polohy vždy trvale přiřazeny jedné ose. To znamená, že v systému s jedním snímačem (pouze snímač rychlosti) není například možné použít neobsazenou pozici vstupu snímače pro jiný pohon nebo pro zobrazení osy. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte - Informujte váš servis.
230-0040	**Error message** Vstup snímače polohy je rezervován **Cause of error** V systémech s funkční bezpečností jsou vstupy snímačů rychlosti a polohy vždy trvale přiřazeny jedné ose. To znamená, že v systému s jedním snímačem není například možné použít neobsazenou pozici vstupu snímače pro jiný pohon nebo ruční kolečko. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte - Informujte váš servis.
230-0041	**Error message** Čas cyklu IPO překročil povolený limit (%2 µs) **Cause of error** - Vnitřní chyba: Doba cyklu přerušení řídicí jednotky je příliš dlouhá. **Error correction** - Vytvořte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-0042	**Error message** Monitor dotykové sondy je na %2 s deaktivován. **Cause of error** Monitorování sondy bylo na určitou dobu deaktivováno operátorem **Error correction** Odsuňte dotykovou sondu a/nebo ji odstraňte z pracovního prostoru
230-0043	**Error message** Chyba v získání referenčního bodu v ose %2 **Cause of error** Během určování pozice zapnutí EnDat se vyskytla chyba. **Error correction** Informujte váš servis
230-0044	**Error message** Chyba v simulaci osy **Cause of error** Nesprávné volání řídicí jednotky během simulace. **Error correction** Informujte váš servis.
230-0045	**Error message** Chyba v CfgAnalogSync (klíč = %2) **Cause of error** V prvku nebyla konfigurována žádná funkce. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte - Informujte váš servis.
230-0046	**Error message** Chyba v CfgAnalogSync **Cause of error** Nebyl nalezen žádný volný prvek seznamu. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
230-0048	**Error message** The axis (%2) cannot be traversed additionally **Cause of error** Due to the active kinematics model, this axis cannot be traversed additionally. Possible causes: - Basic rotation activated - TCPM activated - Machine with oblique axis **Error correction** Deactivate basic rotation Deactivate TCPM
230-0049	**Error message** Prodleva během potvrzení zakázky **Cause of error** Modul, který přiřadil povely pro CC (povely UVR) je nedosažitelný. **Error correction** Informujte váš servis
230-004A	**Error message** Hlášení do PLC nelze odeslat **Cause of error** Do PLC nemohla být odeslána potvrzující zpráva. Příchozí fronta PLC je plná. **Error correction** Informujte váš servis
230-0064	**Error message** Osa %2 v kanálu %3 dosud není nakonfigurována **Cause of error** Žádán pojezd v ose systému neznámé **Error correction** Zkontrolujte NC-program, příp.nakonfigurujte osy
230-0065	**Error message** Funkce specifické pro broušení nejsou dostupné **Cause of error** Funkce broušení nebyly uvolněny. **Error correction** Zkontrolujte NC program, nebo zkonfigurujte osy pro broušení.

Číslo chyby	Popis
230-0066	**Error message** Interní chyba v brousících funkcích **Cause of error** Interní chyba v generátoru smyček pro pendlování a přísuv **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-0067	**Error message** Povel broušení není v tomto stavu povolen **Cause of error** Příkaz v aktuálním stavu generátoru smyček není povolen **Error correction** - Zkontrolujte skladby smyčkového příkazu. - Případně se obraťte na technickou podporu.
230-006C	**Error message** Dotykový hrot v %2 vychýlen mimo průběh snímání **Cause of error** Dotyková sonda byla vyvolána, ačkoli měřící proces ještě nezačal. **Error correction** Zkontrolujte NC program či pracovní prostor
230-006D	**Error message** Během pohybu neexistuje žádný polynom osy v %2 **Cause of error** Problém v časování součinnosti interpolátoru a LookAhead **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
230-006E	**Error message** %2 Parameter CfgLiftOff off **Cause of error** V parametru NcChannel->????->CfgLiftOff->on je retrakce při NC-Stopu vypnuta, ačkoli by měla být v NC-programu aktivována. "????" označuje aktuální jméno kanálu. **Error correction** Přezkoušejte NC-program či aktivujte CfgLiftOff

Číslo chyby	Popis
230-006F	**Error message** %2 Distance CfgLiftOff != Parameter **Cause of error** V NC-programu programovaná výška zdvihu při NC-Stopu je větší než výška zadaná v parametru NcChannel->????->CfgLiftOff->distance. "????" označuje aktuální jméno kanálu. **Error correction** Změňte výšku zdvihu v NC-Programu
230-0070	**Error message** Příliš mnoho os k interpolaci **Cause of error** Byl překročen maximální počet os, které se mohou pohybovat současně. (V exportní verzi jsou povoleny max. 4 osy). **Error correction** Zkontrolujte NC program.
230-0071	**Error message** Vřeteno dosud není v referenci **Cause of error** Má být zapolohováno nezreferované vřeteno. **Error correction** - Zkontrolujte NC program - Zreferujte vřeteno
230-0072	**Error message** Příliš mnoho návěští v kanálu %2 při synchronizaci kanálů **Cause of error** Zadáno příliš mnoho návěští při kanálové synchronizaci **Error correction** - Zkontrolujte NC program
230-0073	**Error message** Chybná synchronizace souřadnic v kanálu %2 **Cause of error** Kanál, na který se při synchronizaci souřadnic čeká, již přejel synchronizační značku, t.zn. že synchronizace je chybná. **Error correction** - Zkontrolujte NC program

Číslo chyby	Popis
230-0074	**Error message** Závit s nesprávným vřetenem **Cause of error** Má být provedeno řezání/vrtání závitu vřetenem, které v tomto okamžiku nepatří k tomuto kanálu. **Error correction** - Zkontrolujte NC program
230-0075	**Error message** Tato funkce je dovolena pouze pro osy modulo (osy %2) **Cause of error** K modulo-omezení se vztahuje pouze modulo-osa. **Error correction** Zkontrolujte NC program, zkontrolujte parametr CfgAxis->moduloDistance
230-0076	**Error message** V kanálu %2 nedovolený pohyb osy **Cause of error** NC program nebyl spuštěn pomocí klávesy NC start, tedy žádný pohyb os není přípustný. Nebo, jedna nebo více nezreferovaných os se má pohybovat v nějakém cyklu. **Error correction** - Zkontrolujte NC program - Přejeďte osami přes referenční značky
230-0077	**Error message** Nepovolený skok v profilu cesty osy **Cause of error** Skutečná poloha některé osy nesouhlasí s hodnotou, vypočtenou z geometrie. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu.
230-0078	**Error message** Není možná synchronizace vřetena! **Cause of error** Programovaná délka rozjezdu pro sesynchronizování vřetena není dostatečná. **Error correction** - Zvětšete délku rozjezdu, nebo snižte otáčky vřetena.

Číslo chyby	Popis
230-0079	**Error message** Na začátku / konci závitu není vřeteno synchronizováno! **Cause of error** Programovaná délka rozjezdu/přejezdu pro sesynchronizování a odsynchronizování vřetena není dostatečná. Proto neodpovídá závit na začátku / konci programovanému stoupání! **Error correction** - Zvětšete délku rozjezdu/přejezdu, nebo snižte otáčky vřetena.
230-007A	**Error message** Jedna či více os nedosahují v kanálu %2 řídícího okna **Cause of error** Na začátku programu a při přesném stopu musí být všechny osy v řídícím okně. Jedna či více os tohoto kanálu nesplňuje tuto podmínku. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data CfgControllerTol->posTolerance a CfgContlrolerTol->timePosOK. Upravte konfigurační data na podmínky stroje.
230-007B	**Error message** Jedna nebo více os v kanálu %2 bude od PLC přiřazeno **Cause of error** Při NC-STOPu musí PLC zrušit všechna PLC polohování os tohoto kanálu. Na toto je k dispozici pouze 10 sekund. Tento čas byl překročen. **Error correction** Zkontrolujte PLC program
230-007C	**Error message** IPO internal Breakpoint reached **Cause of error** **Error correction**
230-007D	**Error message** Řezání závitu přerušeno NC stopem **Cause of error** V kanálu %2 byl během řezání závitu stisknut NC-stop **Error correction** Spusťte NC-program znovu

Číslo chyby	Popis
230-007E	**Error message** Osa %2 v kanálu %3 dosud nenajela referenční bod **Cause of error** Jedna z os aktivní kinematiky nemá vyhodnocen referenční bod. **Error correction** Najeďte referenční bod a spusťte NC-program znovu.
230-007F	**Error message** Výjezd ze závitu ukončen **Cause of error** Výjezd ze závitu je ukončen. **Error correction** V NC-programu nelze pokračovat, spusťte program znovu.
230-0080	**Error message** Pomocné osy nejsou dovoleny v NC kanálu **Cause of error** Volné pomocné osy (t.j. z UMC 11x) se předpokládaně připojí ke kinematice z NC kanálu. Toto není dovoleno. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci stroje a pokud je nutno ji opravte.
230-0081	**Error message** Zjištění rozsahu úhlu **Cause of error** **Error correction**
230-0082	**Error message** Dotyková sonda nemůže být vypnuta **Cause of error** The control tried to switch off the touch probe but it did not react within a specified time. **Error correction** - Check the signal. – Check the transmitter/receiver and cleaned it if necessary.
230-0083	**Error message** “MoveAfterRef” nelze použít s aktivní ochrannou zónou **Cause of error** - Ochranná zóna byla definována pro osu modulo. - Po referenčním běhu není možný konfigurovaný pohyb. **Error correction** - Zkontrolujte polohu osy - Po referenčním běhu smažte pohyb v konfiguraci - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
230-0084	**Error message** V exportním softwaru (%2) není povoleno vyhodnocení duální hlavy **Cause of error** - Funkce vyhodnocení duální hlavy vyžaduje exportní licenci. - V softwaru exportu možná není nastaven parametr MP_posEncoderTwoHead. **Error correction** - Zkontrolujte a opravte konfiguraci. - Informujte váš servis.
230-00C7	**Error message** Připojení neaktivní osy není možné (osa %2) **Cause of error** Připojení deaktivované osy bylo považováno za uzavřené. To není možné. **Error correction** - Zkontrolujte PLC nebo konfiguraci - Informujte servisní službu
230-00C8	**Error message** Pro osu %2 není k dispozici žádná konfigurace **Cause of error** Pro spojení os chybí konfigurace **Error correction** V CfgAxisCoupling musí být pro příslušné slave-osy zadáno požadované spojení (polohové nebo momentové)
230-00C9	**Error message** Osa %2 je již master osou **Cause of error** V požadovaném spojení os je slave osa již master osou. **Error correction** Spojení os lze zavést pouze pro osy, které nejsou definovány jako master nebo slave osa jiného spojení.
230-00CA	**Error message** Osa %2 je již slave osou **Cause of error** V požadovaném spojení os je slave-osa již jinou slave-osou **Error correction** Spojení os lze zavést pouze pro osy, které nejsou definovány jako master nebo slave osa jiného spojení.

Číslo chyby	Popis
230-00CB	**Error message** Vazba není aktivní (osa %2) **Cause of error** Má být otevřeno spojení os, které není aktivní. **Error correction** Jen aktivní spojení lze otevřít.
230-00CC	**Error message** Vazba modulo a nemodulo osy není povolena (osa %2) **Cause of error** Mají být spojeny osy, které jsou odlišně konfigurovány. **Error correction** Při spojování os (master a slave) musí být obě nebo žádná definovány jako modulo osy
230-00CD	**Error message** Zrušit vazbu os lze jen u slave osy (osa %2) **Cause of error** Má být otevřeno spojení os. Příkaz k otevření spojení musí být adresován slave-ose. **Error correction** zkontrolujte PLC resp. NC program
230-00CE	**Error message** Je překročena maximální polohová odchylka (osa %2) **Cause of error** Odchylka polohy daná parametrem CfgAxis-Coupling->maxPosDiff byla překročena **Error correction** Zkontrolujte mechaniku stroje případně parametr
230-00CF	**Error message** Je překročena maximální polohová odchylka (osa %2) **Cause of error** Byla překročena odchylka polohy daná parametrem CfgAxis-Coupling->ultimatePosDiff. Tuto chybu nelze zrušit, neboť je závada na mechanice stroje. **Error correction** Zkontrolujte mechaniku stroje případně parametr

Číslo chyby	Popis
230-00D0	**Error message** Slave nemá polohu pro vazbu (osa %2) **Cause of error** Během spojování přejela slave-osa svůj vlastní SW konc. spínač **Error correction** Zkontrolujte polohu masteru a slavu, případně nastavení parametru.
230-00D1	**Error message** Opce pro Gantry osy není uvolněna **Cause of error** Byla konfigurována a aktivována Gantry osa (souběžné osy se spojkou polohy), požadovaná softwarová opce však není uvolněna. **Error correction** - zkontrolujte parametrický objekt CfgAxisCoupling - uvolněte softwarovou opci
230-00D2	**Error message** Faktor spojení může být pouze +1 nebo -1, jiný není povolen **Cause of error** Při Gantry spojení modulo os je možný faktor spojení jen +1 nebo -1. **Error correction** Zkontrolujte parametr CfgAxisCoupling nebo PLC program
230-00D3	**Error message** Je nedostupná opce pro synchronizaci vřetene **Cause of error** Byla požadována synchronizace vřetene, ale vyžadovaná softwarová opce není k dispozici. **Error correction** Uvolněte softwarovou opci.
230-00D4	**Error message** Během aktivní synchronizace nelze použít vřeteno jako osu **Cause of error** Během aktivní synchronizace musí být vřeteno použito jako interpolační osa **Error correction** - Zkontrolujte NC nebo PLC program a případně jej upravte - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
230-00D5	**Error message** Kinematickou osu nelze použít jako slave osu. (osa %2) **Cause of error** Osu, která je v kinematice, nelze použít jako slave osu v portálovém (gantry) systému. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci osy. - Zkontrolujte konfiguraci kinematiky. - Informujte váš servis.
230-00FA	**Error message** KONCOVY SPINAC %2 + KONCOVY SPINAC %1 + **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje kladný rozsah pojezdu stroje. **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod.
230-00FB	**Error message** KONCOVY SPINAC %2 - KONCOVY SPINAC %1 - **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje rozsah pojezdu stroje. **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod.
230-00FE	**Error message** Positivní SW koncový s. je menší než negativní SW koncový s. (%1) **Cause of error** Hodnota kladného SW koncového spínače je menší než hodnota záporného SW koncového spínače. **Error correction** Zkontrolujte parametry Axes->ParameterSets->????->CfgPositionLimits->... "????" označuje aktuální jméno bloku parametru

Číslo chyby	Popis
230-00FF	**Error message** PLC proměnná %1 dosáhla maximální hodnoty %2 mm **Cause of error** Vypočtená kinematické kompenzace u osy překročila maximální povolenou hodnotu 2 mm. Kompenzace byla nastavena na tuto maximální hodnotu. Výstraha se zruší jakmile kinematická kompenzace klesne pod hodnotu 1.9 mm. **Error correction** - prověřte výpočet kompenzační hodnoty
230-0100	**Error message** %1 osa dosáhla maximální kompenzaci osové chyby %2 mm **Cause of error** Vypočtená kompenzace osové chyby překročila max. přípustnou hodnotu pro tuto osu. Kompenzace je nastavena na maximální hodnotu. Výstraha bude smazána, jakmile kompenzace osy poklesne pod maximální hodnotu o 0,1 mm. **Error correction** - Zkontrolujte parametry kompenzace osové chyby - Zkontrolujte hodnoty v tabulce kompenzace osové chyby
230-0104	**Error message** V %2, nahraná limita 1 ze %3 byla překročena **Cause of error** Během monitorování zátěže byla překročena výstražná mez pro sílu. **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu obrábění - Pokud to bude nutné, spusťte referenční hledání pro obnovení limitů síly
230-0105	**Error message** V %2, nahraná limita 2 byla překročena o %3 **Cause of error** Během monitorování zátěže (síla) byla překročena mez pro zrušení programu. **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu obrábění - Pokud to bude nutné, spusťte referenční hledání pro obnovení limitů síly

Číslo chyby	Popis
230-0106	**Error message** V %2, celková nahraná limita %3 byla překročena **Cause of error** Během monitorování zátěže byla překročena výstražná mez pro celkové zatížení. **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu obrábění - Pokud to bude nutné, spusťte referenční hledání pro obnovení limitů síly
230-0109	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Předpokládá se, že funkce spojení v reálném čase (RTC) je otevřená, avšak žádná funkce spojení není aktivní. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a pokud bude nutno, proveďte opravu - Informujte vašeho výrobce stroje
230-010A	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Předpokládá se, že funkce spojení v reálném čase (RTC) je zavřená, avšak funkce připojení je již aktivní. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a pokud bude nutno, proveďte opravu - Informujte vašeho výrobce stroje
230-010B	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Pro funkci spojení v reálném čase nebyl vydán platný povel pro otevření nebo zavření. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a pokud bude nutno, proveďte opravu - Informujte vašeho výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
230-010C	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** PLC program zkusil otevřít funkci spojení aktivovanou NC programem, nebo NC program zkusil otevřít funkci připojení aktivovanou PLC programem. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a pokud bude nutno, proveďte opravu - Informujte vašeho výrobce stroje
230-010D	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Vyskytla se chyba během kompilace funkce (viz soft-tlačítko INTERNAL INFO). **Error correction** - Zkontrolujte funkci spojení v reálném čase (RTC), která má být aktivována - Informujte váš servis.
230-010E	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** V konfiguraci pro zavření funkce spojení v reálném čase (RTC) nebyla zadána žádná funkce. **Error correction** - Zkontrolujte funkci pod CfgRtCoupling/funkce a případně proveďte nastavení - Informujte vašeho výrobce stroje
230-010F	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Aktivní funkce spojení v reálném čase (RTC) způsobila chybu v době vykonávání programu (run-time error). (Např. sqrt(-1)) **Error correction** - Zkontrolujte aktivní funkci v konfiguraci stroje (CfgRt-Coupling/funkce) - Informujte vašeho výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
230-0110	**Error message** Je nedostupná opce pro funkce spojky **Cause of error** Bylo zadáno připojení, ale vyžadovaná softwarová opce není aktivovaná. **Error correction** - Aktivujte opci #135 (synchronizační funkce)
230-0111	**Error message** Chyba ve funkci reálného času spojky (RTC) osy %2 **Cause of error** Funkce zadána pro uzavření funkce vazby v reálném čase (RTC) byla příliš dlouhá. **Error correction** - Zkontrolujte funkci pod CfgRtCoupling/funkce a případně proveďte nastavení - Pokud byl vzorec popsán v PLC, zkontrolujte PLC program - Informujte vašeho výrobce stroje
230-0112	**Error message** RTC připojení programované s aktivním DCM. Deaktivovat DCM? **Cause of error** During active DCM collision monitoring you started a real-time coupling function (RTC). Caution: DCM must be deactivated! **Error correction** Press NC start to confirm deactivation of DCM and continue editing the program
230-0113	**Error message** RTC připojení programované s aktivním DCM **Cause of error** During active DCM collision monitoring you started a real-time coupling function (RTC). The NC program run was aborted. **Error correction** Adapt the NC program: Deactivate DCM if the real-time coupling function (RTC) is switched on by a cycle.
230-0115	**Error message** Vzorec je chybný **Cause of error** Chybný vzorec v entitě RTCanalog. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-0116	**Error message** Monitorování rozšířeného koncového spínače %2 + **Cause of error** Kompenzační pohyb přejíždí rozšířený pozitivní koncový vypínač **Error correction** - Zkontrolujte kompenzace - Informujte váš servis
230-0117	**Error message** Monitorování rozšířeného koncového spínače %2 - **Cause of error** Kompenzační pohyb přejíždí rozšířený negativní koncový vypínač **Error correction** - Zkontrolujte kompenzace - Informujte váš servis
230-011A	**Error message** Chyba v prostředí běhu ve výpočtu vzorce offsetForM19 **Cause of error** Aktivní vzorec pro offsetForM19 způsobil chybu v prostředí běhu (run-time), jako např. sqrt(-1). **Error correction** Zkontrolujte aktivní funkci v konfiguraci stroje (CfgSpindle/ offsetForM19)
230-011B	**Error message** Vzorec v offsetForM19 je neplatný **Cause of error** In the machine parameter "offsetForM19", you entered a formula that contains invalid characters. **Error correction** Check the input value in the parameter "offsetForM19" and correct it
230-015E	**Error message** Chybná inicializace snímací sondy **Cause of error** 3D-Dotyková sonda: CC odmítlo s chybovým hlášením převzetí skutečné polohy. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
230-0190	**Error message** VLECNA ODCHYLKA JE VELKA %2 **Cause of error** Následující chyba pohybující se osy je větší než hodnota zadaná v konfiguraci nulového bodu Axes > ParameterSets > ???? > CfgPosControl > servoLagMin1 / servoLagMax1. "????" označuje název dotčené sady parametrů. **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu tvarového obrábění, snižte rychlost rotace. - Odstraňte možné zdroje vibrací. - Pokud se chyba často opakuje, informujte váš servis.
230-0192	**Error message** VLECNA ODCHYLKA JE VELKA %2 **Cause of error** Následující chyba pohybující se osy je větší než hodnota zadaná v konfiguraci nulového bodu Axes > ParameterSets > ???? > CfgPosControl > servoLagMin2 / servoLagMax2. "????" označuje název dotčené sady parametrů. **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu tvarového obrábění, snižte rychlost rotace. - Odstraňte možné zdroje vibrací. - Pokud se chyba často opakuje, informujte váš servis.
230-0193	**Error message** Snímač polohy %2: Příliš malá amplituda **Cause of error** Amplituda signálů snímače polohy je příliš malá, nebo je aktivní signál znečištění. **Error correction** Proměřte amplitudu snímače polohy.
230-0194	**Error message** Snímač polohy %2: Frekvence příliš vysoká **Cause of error** Na některém polohovém vstupu byla překročena maximální snímací frekvence. **Error correction** Proměřte vstupní frekvenci signálů snímače polohy.
230-0195	**Error message** Chybná vzdálenost referenčních pulsů snímače %2 **Cause of error** Snímač je vadný **Error correction** Vyměňte snímač

Číslo chyby	Popis
230-0196	**Error message** Snímač polohy %2 je vadný **Cause of error** Nesouhlas pri porovnani absolutni a inkrementalni polohy. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
230-0197	**Error message** Chybná vzdálenost referenčních pulsů snímače %2 **Cause of error** Nesrovnalost při srovnání absolutní a inkrementální polohy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
230-0198	**Error message** ZADANE HODNOTA OTACEK VELKA %2 **Cause of error** Byla vypočtena příliš vysoká žádaná hodnota otáček. Analogové osy: maximální žádaná hodnota +-10 V Analogové vřeteno: maximální žádaná hodnota +-10 V Digitální osy a vřeteno: maximální žádaná hodnota = maximální otáčky motoru - stroj nedosahuje nastavených ramp zrychlení a brždění - chyba hardware v regulačním obvodu **Error correction** - u analogových os: zkontrolujte servo - obraťte se na technickou podporu
230-0199	**Error message** HLIDANI POHYBU %2 **Cause of error** Kontrola pohybu: Žádané otáčky = 0, Skutečné otáčky = 0, hodnota přísuvu >0 ==> Osa je mechanicky blokována či nesrovnalost v údajích motorového snímače a snímače polohy. **Error correction** Zkontrolujte parameter Axes->ParameterSets->????->CfgEncoderMonitor->movementThresh old . "????" označuje aktuální jméno bloku parametru - obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
230-019A	**Error message** HLIDANI KLIDOVEHO STAVU %2 **Cause of error** Polohová odchylka v klidovém stavu je větší než tato v konfigurační položce Axes->ParameterSets->????->CfgControllerAuxil->checkPosStandstill . "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
230-019B	**Error message** %2 nedosahuje řídícího okna **Cause of error** Konfigurační položka Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->posTolerance je nastavena příliš malá. "????" označuje aktuální jméno bloku parametru **Error correction** Zvětšete hodnotu
230-019C	**Error message** Polohová odchylka vypnuté osy (%2) je příliš velká **Cause of error** Odpojená osa se pohnula **Error correction** Při odpojení osy musí být tato zpevněna. Alternativně vypněte strojní parametr Axes->ParameterSets->????->CfgControllerAuxil->driveOffLagMonitor. Pozor, neodpojovat zavěšené osy. "????" označuje aktuální jméno bloku parametru.
230-019D	**Error message** Dotyková sonda není připravena **Cause of error** - Dotyková sonda není připojena. - Baterie v sondě je vybitá. - Není spojení mezi infračervenou sondou a přijímací jednotkou. **Error correction** - Připojte dotykovou sondu. - Vyměňte baterie. - Vyčistěte přijímací jednotku. Pro výměnu vadného dotyku postupujte takto: 1. V manuálním provozním režimu stiskněte softklávesu "Vypnutí sledování sondy". 2. Smažte chybové hlášení 3. Proveďte ToolCall pro jiný nástroj. Pozor: až k dalšímu ToolCall, nebo měření není aktivní sledování sondy, to znamená, že případnou kolizi se sondou NC nerozezná!

Číslo chyby	Popis
230-019E	**Error message** Vyměňte baterii dotykové sondy **Cause of error** Baterie v dotykové sondě je vybitá. **Error correction** Vyměňte baterii.
230-019F	**Error message** CC-Index pro %1 je příliš velký **Cause of error** V hardwarovém vybavení tohoto řízení je obsaženo méně procesorů regulátorů otáček, než bylo pro tuto osu konfigurováno. **Error correction** Zkontrolujte parametry v položce Axes->ParameterSets->????->CfgAxisHardware "????" označuje aktuální jméno bloku parametru
230-01A0	**Error message** Index osy na CC je příliš velký **Cause of error** Index osy na CC je určen parametrem selEncoderIn. CC má však méně os než bylo konfigurováno. **Error correction** Rozdělte osy na více CC (pokud jsou dostupné)
230-01A1	**Error message** Vstup snímače polohy (%1) nenalezen **Cause of error** Vstup snímače polohy označené osy je nesprávně konfigurován. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci osy: - CfgAxisHardware/posEncoderInput
230-01A2	**Error message** EnDat snímač (%2) hlásí chybu **Cause of error** Připojený snímač EnDat či kabel od snímače je vadný. **Error correction** Zkontrolujte snímač EnDat a kabel snímače.

Číslo chyby	Popis
230-01A3	**Error message** Absolutní (Ist) poloha osy (%2) není převzata **Cause of error** Nelze převzít aktuální polohu EnDat (zadání obsluhy) **Error correction** Zkontrolujte snímač EnDat a kabel snímače, příp. vyměňte snímač
230-01A4	**Error message** EnDat snímač (%2) hlásí rozdílné rozlišení **Cause of error** Rozlišení hlášené připojeným snímačem EnDat nesouhlasí s rozlišením zjištěným v konfigurační položce. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační položky snímače.
230-01A5	**Error message** EnDat snímač (%2) hlásí chybnou polohu **Cause of error** Připojený snímač EnDat či kabel od snímače je vadný **Error correction** Zkontrolujte snímač EnDat a kabel snímače
230-01A6	**Error message** %2 nedosahuje programovaných otáček **Cause of error** Konfigurační položka Axes->ParameterSets->????->CfgCont-rollerTol->speedTolerance je nastavena příliš malá. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky **Error correction** Zvětšete hodnotu
230-01AB	**Error message** Pohon určený k pohybu (%2) není zapnut **Cause of error** Pohon, kerý není zapnut má vykonat pohyb z NC programu, nebo prostřednictvím PLC polohování. **Error correction** Zkontrolujte PLC

Číslo chyby	Popis
230-01AC	**Error message** Pohon určený k pohybu (%2) není v polohové vazbě **Cause of error** NC programem, nebo prostřednictvím PLC byla generována žádaná hodnota polohy pro pohon, který není v polohové vazbě. **Error correction** Zkontrolujte PLC
230-01AD	**Error message** Odchylka polohy při zapnutí osy %2 je příliš velká **Cause of error** Počáteční hodnota polohy této osy se odlišuje od poslení uložené (CfgReferencing->endatDiff) více, než je povoleno. **Error correction** Zkontrolujte aktuální polohu, nebo zvětšete parametr
230-01AE	**Error message** Hardwarový popis pro osu %2 se změnil. Poloha nemusí být platná. **Cause of error** Byly změněny hardwarové popisovací parametry této osy. Uložené polohy jsou neplatné. **Error correction** Zkontrolujte aktuální polohu
230-01AF	**Error message** Chybná konfigurace snímače osy %1 **Cause of error** Chybná konfigurace snímače osy. **Error correction** Konfigurace snímače neodpovídá použitému hardware. Prostudujte technickou příručku
230-01B0	**Error message** Chybné polohování vřetena %2 **Cause of error** Zaorientování vřetena nelze korektně ukončit. **Error correction** Konfigurační položka Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->m19MaxFeed je nastavena příliš malá. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky

Číslo chyby	Popis
230-01B1	**Error message** MC software není v souladu s CC software **Cause of error** Nesprávná kombinace software CC a MC. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-01B2	**Error message** Konfigurace digitálních os bez CC není možná **Cause of error** Bez CC lze konfigurovat pouze analogové osy. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu, nebo změňte konfiguraci.
230-01B3	**Error message** S-RAM obsah osy %2 není platný. **Cause of error** Polohy osy, uložené v S-RAM jsou neplatné. **Error correction** Zkontrolujte aktuální polohu
230-01B4	**Error message** Maximální rozsah pojezdu EnDat osy byl překročen. **Cause of error** Osa musí být znovu nastavena (justována). **Error correction** Nastavte znovu parametr CfgReferencing->refPosition
230-01B5	**Error message** Maximální rozsah pojezdu EnDat osy byl ve vypnutém stavu překročen. **Cause of error** Zkontrolujte polohu osy. **Error correction** Eventuell Parameter CfgReferencing->refPosition neu ermitteln
230-01B6	**Error message** %2 nedosahuje synchronního okna **Cause of error** Konfigurační položka Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->syncTolerance je nastavena příliš malá. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky **Error correction** Zvětšete hodnotu

Číslo chyby	Popis
230-01B7	**Error message** Není povoleno přepnutí snímače osy (%2) v polohové vazbě. **Cause of error** Před tím, než může být přepnut snímač polohy, musí být pohon vypnut z PLC. **Error correction** Zkontrolujte NC program a PLC
230-01B8	**Error message** Na jedné ose (%2) nesmí být konfigurovány dva EnDat snímače. **Cause of error** Pokud byl nakonfigurován ose snímač EnDat, musí být v zadán v sadě parametrů index 0. Pro osu není povoleno více, než jeden snímač EnDat. **Error correction** - Změňte konfiguraci (pořadí sad parametrů). - Změňte hardwarovou konfiguraci (snímače).
230-01B9	**Error message** Vstup X%2 pro osu %3 je již přiřazen k jiné ose. **Cause of error** Parametr CfgAxes->ParamSet->..->posEncoderInput odkazuje na vstup, který je již použit jinou osou. **Error correction** - Zkontrolujte vstupy odměřování. - Pokud osa nepoužívá žádné odměřování, zadejte hodnotu "none" (žádný).
230-01BA	**Error message** Vstup X%2 pro osu %3 je již přiřazen k jiné ose. **Cause of error** Parametr CfgAxes->ParamSet->..->speedEncoderInput odkazuje na vstup, který je již použit jinou osou. **Error correction** - Zkontrolujte vstupy odměřování. - Pokud osa nepoužívá žádný snímač otáček, zadejte hodnotu "none" (žádný).
230-01BB	**Error message** Vstup X%2 pro osu %3 je již přiřazen k jiné ose. **Cause of error** Parametr CfgAxes->ParamSet->..->pwmSignalOutput odkazuje na vstup, který je již použit jinou osou. **Error correction** - Zkontrolujte zapojení. - Pokud osa nepoužívá žádný PWM výstup, zadejte hodnotu "none" (žádný).

Číslo chyby	Popis
230-01BC	**Error message** Chyba při ovládání SPI modulu **Cause of error** Při přenosu dat snímače z nebo do SPI modulu (Modul %2) došlo k chybě **Error correction** - Zkontrolujte zapojení. - Obraťte se na technickou podporu
230-01BD	**Error message** Vřeteno (%2)nemá žádný snímač polohy **Cause of error** Některá ze zvolených funkcí (polohování vřetene, synchronní běh, závitování ap.) požaduje snímač polohy příslušného vřetena. Žádný snímač polohy ale není definován. **Error correction** Zkontrolujte NC program.
230-01BE	**Error message** AxisMode a AxisHw pro osu (%2) nejsou v souladu **Cause of error** Byla programována kombinace Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisMode a Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisHw, která není přípustná. Povolené kombinace jsou: AxisMode = NotActive => axisHW = vše povoleno - AxisMode = Active => axisHw = InOutCC axisHw = AnalogMC axisHw = AnalogCC axisHw = DisplayMC axisHw = DisplayCC axisHw = ManualMC axisHw = ManualCC axisHw = ProfiNet - AxisMode = Virtual => axisHw = žádné **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci

Číslo chyby	Popis
230-01BF	**Error message** Typ snímače pro osu (%2) není povolen **Cause of error** Byla programována kombinace Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisHw a Axes->ParameterSets->CfgAxisHardware->posEncoderType která je nepřípustná. Povolené kombinace jsou: axisHw = InOutCC CC422 - motorové snímače a všechny polohové snímače v MC připojeny CC422 - motorové snímače a všechny polohové snímače na CC připojeny CC520 - motorové snímače a všechny polohové snímače na CC připojeny axisHw = AnalogMC Všechny polohové snímače na MC připojeny axisHw = AnalogCC Všechny polohové snímače na CC připojeny axisHw = DisplayMC Všechny polohové snímače na MC připojeny axisHw = DisplayCC Všechny polohové snímače na CC připojeny axisHw = ManualMC Všechny polohové snímače na MC připojeny axisHw = ManualCC Všechny polohové snímače na CC připojeny axisHw = ProfiNet Motorové snímače a všechny polohové snímače na ProfiNet připojeny **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci
230-01C0	**Error message** Analogový výstup osy %2 obsazen dvakrát **Cause of error** Více os se pokusilo současně zapsat na analogový výstup. **Error correction** Zkontrolujte PLC program. Pokud více os používá stejný analogový výstup, pouze jedna smí být zapnuta.
230-01C1	**Error message** Neznámý typ dotykové sondy **Cause of error** Byl navolen neznámý typ dotykové sondy z tabulky dotykových sond. **Error correction** Zkontrolujte tabulku dotykových sond.

Číslo chyby	Popis
230-01C2	**Error message** Vřeteno (%2) dosud nebylo uvedeno do výchozí polohy **Cause of error** A command has been given for a synchronous spindle run. However, not all spindles have been homed. The synchronous spindle run can be switched off only if all involved spindles have been referenced. **Error correction** — Home the spindle - Check the NC or PLC program
230-01C3	**Error message** Havarijní STOP chybný (%2) **Cause of error** Interní či externí obvod Central stopu je vadný. - příliš dlouhé časy sepnutí příslušných relé v řetězci mezi výstupem "Řízení připraveno" a zpětným hlášením "Řízení připraveno" během rutiny Central stopu či rutiny zapnutí - přerušený vodič, špatné kontakty **Error correction** Zkontrolujte obvod central stopu. - přezkoušejte či vyměňte příslušné relé v rozvaděči - zkontrolujte/obnovte kontakty/zapojení - obraťte se na technickou podporu
230-01C4	**Error message** Chybí řídící napětí pro relé **Cause of error** Chybové hlášení po přerušení proudu. **Error correction** - zapněte samostatně řídící napětí - zkontrolujte zapojení v rozvaděči - zkontrolujte tlačítko "Řídící napětí ZAP"
230-01C5	**Error message** CC po natažení SW neodpovídá **Cause of error** Existující CC se po nahrání software regulátoru již nehlásí. **Error correction** Porucha CC. Vyměňte hardware

Číslo chyby	Popis
230-01C6	**Error message** Opce pro regulační smyčku Double-Speed není uvolněna **Cause of error** Byl konfigurován Double-Speed regulační obvod, opce není však uvolněna. Pro regulační obvod byl aktivován jednoduchý (Single-Speed) regulátor. **Error correction** Zkontrolujte parametr CfgAxisHardware->ctrlPerformance
230-01C7	**Error message** Komunikace mezi MC a CC je chybná **Cause of error** Při HSCI komunikaci mezi jednotkami MC a CC se vyskytla chyba. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
230-01C8	**Error message** Timeout při zpracování povelů CC **Cause of error** CC obdržel příkazy a nepotvrdil je. **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení - Opravte chybu konfigurace - Když se tato chyba vyskytne bez chyb konfigurace: CC řídicí jednotka může být vadná. Vyměňte hardware.
230-01C9	**Error message** Opce pro řízení Master-Slave momentů není uvolněna **Cause of error** Bylo konfigurováno a aktivováno momentové Master-Slave řízení, požadovaná softwarová opce však není uvolněna. **Error correction** - zkontrolujte parametr CfgAxisCoupling - uvolněte softwarovou opci
230-01CA	**Error message** Odpojení po NC-stopu kvůli chybě %2 **Cause of error** Stroj byl zastaven po NC-stopu. Důvod: CC-chyba **Error correction** Dbejte informací k odstranění zobrazené chyby CC.

Číslo chyby	Popis
230-01CB	**Error message** Výstup osy %2 obsazen dvakrát **Cause of error** Více os se pokusilo současně zapsat na výstup. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program Pokud více os používá stejný analogový výstup, pouze jedna smí být zapnuta.
230-01CC	**Error message** Vstup osy %2 obsazen dvakrát **Cause of error** Více os se pokusilo současně číst ze vstupu. **Error correction** - zkontrolujte PLC-Program Pokud více os používá stejný vstup, pouze jedna smí být zapnuta.
230-01CD	**Error message** Chybné přiřazení konektoru osy %2 **Cause of error** Na CC 424 nebo CC 61xx je pevné přiřazení vstupu snímače otáček a PWM výstupu. Parametry speedEncoderInput a pwmSignalOutput obsahují nepovolené přiřazení konektorů. Povoleno: X15 - X51 X16 - X52 X17 - X53 X18 - X54 X19 - X55 X20 - X56 X80 - X57 X81 - X58 X82 - X59 X83 - X60 **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci os a případně ji změňte.
230-01CE	**Error message** Strojní parametr byl změněn pomocí TNCOPT **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
230-01CF	**Error message** Vypnutí po NC stopu kvůli chybě %2 **Cause of error** The machine was switched off after an NC stop. Reason: PLC error **Error correction** Note the further information on remedies available when the PLC error is displayed.
230-01F5	**Error message** Start cyklu dotykové sondy s již vychýleným hrotem **Cause of error** Zkusili jste spoustit cyklus dotykové sondy v době, kdy je dotykový hrot ještě vychýlen. **Error correction** Zvětšete dráhu odjezdu od materiálu
230-01F6	**Error message** LookAhead: Timeout **Cause of error** Chyba běhu LookAhead **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
230-01F7	**Error message** Rychlé vstupy byly chybně konfigurovány **Cause of error** Smějí být použity pouze vstupy I0 až I31 a I128 až I152. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci
230-0226	**Error message** Klient se jménem ThreadId je již u CfgServer přihlášen **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
230-0227	**Error message** Konfigurační server není připraven **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
230-0228	**Error message** Položka %2 chybí ve strojních parametrech **Cause of error** V konfiguraci chybí nezbytný parametr **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci
230-0229	**Error message** Položka %2 chybí ve strojních parametrech pro osu %3 **Cause of error** V konfiguraci chybí nezbytný parametr **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci Pokud má mít osa více bloků parametrů, nesmí být žádný blok kromě 0-tého úplný. V konfigurační položce CfgKeySynonym->key musí být však zadán rozšiřující klíč bloku parametrů a v konfigurační položce CfgKeySynonym->relatedTo musí být zadán odpovídající klíč základního bloku.
230-022A	**Error message** Výkonový modul %2 není v tabulce nalezen **Cause of error** Zadaný výkonový modul není v tabulce modulů obsažen. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu. - Zkontrolujte název motoru a výkonového modulu v tabulce
230-022B	**Error message** Nečitelná tabulka výkonových modulů **Cause of error** Tabulku výkonových modulů nelze nalézt či načíst. **Error correction** - SQL Serveru byl zadán soubor tabulky se syntakticky špatným názvem souboru. Název souboru tabulky musí začínat písmenem, např. M123.D . Změňte jméno souboru tabulky. - Zkontrolujte adresář tabulky výkonových modulů - Zkontrolujte tabulku výkonových modulů.
230-022C	**Error message** Motor (%2) nenalezen v tabulce motorů **Cause of error** Zadaný motor není v tabulce motorů obsažen. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu. - Zkontrolujte přiřazení motorů k osám - Zkontrolujte záznam v tabulce motorů

Číslo chyby	Popis
230-022D	**Error message** Nečitelná tabulka motorů (%2) **Cause of error** Zadanou tabulku motorů nelze najít nebo číst. Zadaný název souboru pro tabulku motorů je syntakticky nesprávný. Aby mohl SQL server řízení soubor přečíst, musí název souboru tabulky obsahovat na začátku alespoň jedno písmeno. Příklad: MOTOR123.MOT Všimněte si dalších zobrazených zpráv o příčině chyby. **Error correction** - Opravte název souboru tabulky motorů - Zkontrolujte adresář tabulky motorů - Zkontrolujte tabulku motorů - Zkontrolujte, zda má tabulka motorů všechny požadované sloupce - Informujte váš servis
230-022E	**Error message** Žádné spojení na SQL server **Cause of error** SQL-Server není připojen **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
230-022F	**Error message** Osa (%2) nenalezena v kompenzační tabulce **Cause of error** Data zadané osy nelze v kompenzační tabulce nalézt. **Error correction** - Zkontrolujte kompenzační tabulku. Zadaná osa musí být v kompenzační tabulce obsažena jako sloupec. - Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
230-0230	**Error message** Chyba syntaxe v kompenzační tabulce **Cause of error** Data zadané kompenzační tabulky nelze načíst. **Error correction** - Zkontrolujte tabulku konfigurace(*.cma). - Zkontrolujte kompenzační tabulku (*.com). Tabulka smí obsahovat max.1024 kompenzačních bodů (řádků). Ve sloupci AXISPOS prvního a posledního řádku musí být zapsán začátek a konec korekčního rozsahu vztažený na nulový bod stroje. Vnitřní kompenzační body jsou spočteny interně v systému a nemusí být zadány. V případě potřeby zadejte do sloupce AXISPOS volitelné hodnoty polohy, které však musí mít stejné rozestupy. V případě potřeby zadejte do sloupce BACKLASH korekční hodnoty změřené při záporném směru pojezdu. Korekční hodnoty příslušející kompenzačním bodům zapište do sloupců příslušné osy. - obraťte se na technickou podporu
230-0231	**Error message** Nečitelná kompenzační tabulka (%2) **Cause of error** Zadanou kompenzační tabulku nelze nalézt či načíst. **Error correction** - Zkontrolujte adresář a jméno tabulky konfigurace, které jsou uložené v konfiguračním editoru přes klíčové slovo 'TABCMA'. - Zkontrolujte adresář kompenzační tabulky, který je uložený v konfiguračním editoru přes klíčové slovo 'oemTable'. - Tabulky přiřazené osám v tabulce konfigurace musí být obsaženy v adresáři kompenzačních tabulek. - SQL Serveru byl zadán soubor tabulky se syntakticky špatným názvem souboru. Název souboru tabulky musí začínat písmenem, např. M123.D . Změňte jméno souboru tabulky. - Zkontrolujte tabulku konfigurace(*.cma). - Zkontrolujte kompenzační tabulku (*.com). - Obraťte se na servisní firmu.
230-0232	**Error message** Jméno bloku parametrů (%2) pro osu (%3) je již přiřazeno **Cause of error** Dvě či více os se odkazuje na stejný blok parametrů **Error correction** Jména bloků parametrů musí být pro každou osu jednoznač-ná

Číslo chyby	Popis
230-0233	**Error message** Příliš mnoho bloků parametrů pro osu %2 **Cause of error** Bylo požadováno více sad parametrů pro jednu osu, než je povoleno **Error correction** Vložte méně parametrů pro tuto osu
230-0234	**Error message** Vymažte entitu a poté restartujte řízení **Cause of error** Skupina parametrů jedné osy byla smazána **Error correction** Spusťte znovu řízení
230-0235	**Error message** Polohování osy %2 bylo kvůli rekonfiguraci zastaveno. **Cause of error** Pokusili jste se změnit parametr osy, která je v pohybu. **Error correction** Osa bude zastavena
230-0236	**Error message** Timeout při zastavení osy %2 **Cause of error** Pokusili jste se změnit parametr osy, která je v pohybu. **Error correction** Osa bude zastavena
230-0237	**Error message** Vřeteno musí být konfigurováno jako osa modulo (osa %2) **Cause of error** Byla nakonfigurována jedna osa jako vřeteno, není však konfigurována jako modulo-osa. **Error correction** Zkontrolujte parametr CfgAxis->moduloDistance
230-0238	**Error message** Fatální chyba v konfiguraci: cyklické zpracování zastaveno **Cause of error** V konfiguraci se vyskytla chyba, která znemožňuje normální provoz řízení. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci

Číslo chyby	Popis
230-0239	**Error message** Jméno (%2) pro osu (%3) není platné **Cause of error** Dvě, nebo více os se vztahuje na stejný osový klíč, nebo byl zadán neplatný klíč v System->CfgAxes->axisList. **Error correction** Názvy musí být pro každou osu jednoznačné a platné.
230-023A	**Error message** Neplatná konfigurace osy pro osu %2 **Cause of error** Tato chyba může mít několik příčin: 1. V CfgAxis->axisMode je konfigurováno NotAllowed 2. V CfgAxis->axisMode je konfigurováno Active, ale tato osa nemá žádnou sadu parametrů 3. V CfgAxis->axisMode je konfigurováno Virtual, v cfgAxis->axisHw je jiná hodnota, než None **Error correction** Zkontrolujte kombinaci parametrů
230-023B	**Error message** Fatální chyba v interpolátoru: Cyklické obrábění bylo zastaveno **Cause of error** A fatal error in the interpolator has prevented normal operation of the control. **Error correction** Inform your service agency.
230-023C	**Error message** Napájecí modul %2 nenalezen v tabulce **Cause of error** El módulo de alimentación indicado no está contenido en la tabla de módulos de alimentación. **Error correction** - Informar al servicio postventa. - comprobar el nombre del módulo de alimentación en la tabla

Číslo chyby	Popis
230-023D	**Error message** Tabulku napájecího modulu nelze načíst **Cause of error** Nelze číst nebo nalézt tabulku napájecích modulů. Řídicí systém nemůže číst nebo nalézt tabulku napájecích modulů Název souboru musí začínat písmenem. **Error correction** - Zkontrolujte cestu k tabulce napájecích modul pod CfgTablePath (klíče SUPPLY nebo SUPPLY_OEM) - Zkontrolujte adresář tabulky napájecích modulů - Zkontrolujte tabulku napájecích modulů a případně opravte název souboru.
230-02BC	**Error message** Orientovaný stop vřetena není možný bez reference **Cause of error** Orientace vřetena má být provedena s vřetenem, které ještě neprošlo referencí **Error correction** - Zkontrolujte NC program - Zreferujte vřeteno - Parametr Axis->ParamSets->(Spindle)->CfgReferencing->refType musí být změněn na "without Switch and on the fly", tím dojde k automatickému zreferování vřetena.
230-02BD	**Error message** Dotykový palec v kontaktu **Cause of error** Dotykový hrot je vychýlený již při odstartováni snímacího cyklu. **Error correction** - Vyjeďte dotykovou sondou, znovu odstartujte snímací cyklus. - Při opakování této chyby nechte zkontrolovat dotykovou sondu, zda není poškozena. - Je-li to nutné, obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
230-02BF	**Error message** Ruční kolečko ? **Cause of error** - elektronické ruční kolečko není připojeno - je navoleno špatné ruční kolečko v konfigurační položce System->CfgHandwheel->wheelType - kabel je vadný či chybně vytypovaný **Error correction** - připojte ruční kolečko přes kabelový adapter - zkontrolujte konfigurační položku System->CfgHandwheel->wheelType - zkontrolujte, zda není poškozeno přenosové vedení
230-02C0	**Error message** Příliš malá programovaná rychlost pro osu %2 **Cause of error** Byla programována příliš malá rychlost pro tuto osu s PLC-polohováním. **Error correction** Programujte větší rychlost či zkontrolujte strojní parametr Axes->ParameterSets->????->CfgFeedLimits->minFeed . "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky
230-02C1	**Error message** Příliš malé programované otáčky vřetena ("%2") **Cause of error** Byly programovány příliš malé otáčky pro tuto osu s PLC-polohováním. **Error correction** Programujte větší otáčky či zkontrolujte konfigurační položku Axes->ParameterSets->????->CfgFeedLimits->minFeed. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky.
230-02C2	**Error message** Návrat na obrys není v závitovacím cyklu povolen. **Cause of error** Pokusili jste se o znovu najetí v závitovacím cyklu při naklopené rovině obrábění. **Error correction** Při závitovacích cyklech se znovu najíždí vždy jen ve směru osy nástroje.

Číslo chyby	Popis
230-02EE	**Error message** Opce pro HSC-Filtr není uvolněna **Cause of error** Byl konfigurován HSC-Filter, opce pro HSC není však uvolněna. Pro tuto osu byl nyní aktivován trojúhelníkový filtr. **Error correction** Konfigurujte jiný typ filtru.
230-02EF	**Error message** Softwarová opce 151 Load Monitoring není povolena **Cause of error** V NC programu byl naprogramován monitor zátěže (G995, G996), avšak potřebná softwarová opce 151 Load Monitoring není aktivovaná. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a v případě potřeby jej upravte - Aktivujte softwarovou opci 151 Load Monitoring, pokud je třeba - Kontaktujte výrobce obráběcího stroje - Informujte váš servis
230-02F0	**Error message** Opce pro digitální řídicí smyčky není povolena **Cause of error** A digital control loop was configured without enabling the necessary option in the control's SIK. **Error correction** - Check the configuration and correct if necessary - Enable the option - Inform your machine tool builder
230-0327	**Error message** Plug & Play (%2) Detekován motor: %3 **Cause of error** The "Plug & Play" function for automatic recognition of drive components through the electronic ID label is active for this axis. A motor was recognized that differs from the current configuration. **Error correction** - Confirm the "Plug & Play" dialog, if the detected motor belongs to this combination of axis and parameter set - Deactivate "Plug & Play", if the motor was not correctly recognized - Contact your machine tool builder

Číslo chyby	Popis
230-0328	**Error message** Plug & Play (%2) Detekován měnič: %3 **Cause of error** The "Plug & Play" function for automatic recognition of drive components through the electronic ID label is active for this axis. An inverter was recognized that differs from the current configuration. **Error correction** - Confirm the "Plug & Play" dialog, if the detected inverter belongs to this combination of axis and parameter set - Deactivate "Plug & Play", if the inverter was not correctly recognized - Contact your machine tool builder
230-0329	**Error message** Plug & Play (%2) Detekován napájecí modul: %3 **Cause of error** The "Plug & Play" function for automatic recognition of drive components through the electronic ID label is active. An supply module was recognized that differs from the current configuration. **Error correction** - Confirm the "Plug & Play" dialog prompt if the supply module was correctly recognized - Deactivate "Plug & Play", if the supply module was not correctly recognized and check the configuration - Contact your machine tool builder
230-032A	**Error message** Osa %1 (%2): Motor %3 detekován a registrován **Cause of error** The named motor was detected through plug-and-play and entered in the axis configuration under CfgServoMotor->motName. **Error correction**
230-032B	**Error message** Osa %1 (%2): Invertor %3 detekován a registrován **Cause of error** The named inverter was detected through plug-and-play and entered in the axis configuration under CfgPowerStage->ampName. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
230-032C	**Error message** Osa %1 (%2): Napájecí modul %3 detekován a registrován **Cause of error** The named supply module was detected through plug-and-play and entered in the axis configuration under CfgSupplyModule->name. **Error correction**
230-032D	**Error message** Osa %1 (%2): Plug & play bylo pro motor deaktivováno **Cause of error** Plug-and-play was deactivated in the named axis for the motor. **Error correction** - Check the configuration and the motor being used - Plug-and-play can be reactivated through CfgServoMotor->plugAndPlay
230-032E	**Error message** Osa %1 (%2): Plug & play bylo pro invertor deaktivováno **Cause of error** Plug-and-play was deactivated in the named axis for the inverter. **Error correction** - Check the configuration and the inverter being used - Plug-and-play can be reactivated through CfgPowerStage->plugAndPlay
230-032F	**Error message** Osa %1 (%2): Plug & play bylo pro napájecí modul deaktivováno **Cause of error** Plug-and-play was deactivated in the named axis for the supply module. **Error correction** - Check the configuration and the supply module being used - Plug-and-play can be reactivated through CfgSupplyModule->plugAndPlay
230-041A	**Error message** Polohová odchylka (osa %2) je příliš velká **Cause of error** Odchylka polohy mezi snímačem polohy a snímačem otáček je příliš velká. **Error correction** Zkontrolujte vazbu mezi snímačem polohy a otáček.

Číslo chyby	Popis
230-041B	**Error message** Osu %2 nelze zapnout **Cause of error** Tato osa má být zapnuta z PLC, ačkoli byla vypnuta pomocí DriveOffGroup. **Error correction** Zkontrolujte PLC program.
230-041C	**Error message** Chybový bit ve stavu bezpečnosti (S stav) HSCI přenosu **Cause of error** Nalezena chyba ve statusu HSCI-S. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
230-041D	**Error message** TRC: Špatné řízení; osa %1 **Cause of error** Kompenzační soubor byl vygenerován pro jiný typ řízení, než aktuálně používané. Kopírování kompenzačních souborů z jiného řízení není přípustné. **Error correction** - Pomocí TNCopt v menu Optimierung/Torque Ripple Compensation nastavte nové hodnoty kompenzačních parametrů. - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v konfigurační položce Smažte Axes/ParameterSets/[Keyname Parameter-satz]/CfgControllerComp/compTorqueRipple . - obraťte se na technickou podporu
230-041E	**Error message** TRC: Kompenzační soubor (%1) je nečitelný **Cause of error** Zadanou kompenzační tabulku nelze nalézt či načíst. **Error correction** - Zkontrolujte adresář kompenzační tabulky, který je uložený v konfiguračním editoru přes klíčové slovo 'oemTable' v konfiguračním editoru. - Zkontrolujte kompenzační tabulku. - Deaktivace kompenzace: smažte záznam v konfigurační položce Axes/ParameterSets/[Keyname Parameter-satz]/CfgControllerComp/compTorqueRipple. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
230-041F	**Error message** Chyba v parametru posEncoderIncr či posEncoderDist (osa %2) **Cause of error** Oba strojní parametry posEncoderIncr a posEncoderDist v konfiguračním objektu CfgAxisHardware jsou špatně konfigurovány. I když jsou osy provozovány bez lineárních snímačů tj výlučně s motorovými snímači, musí oba parametry obsahovat smysluplné hodnoty. **Error correction** - Zadejte smysluplné hodnoty lineárních či motorových snímačů do strojních parametrů CfgAxisHardware->posEncoderIncr a CfgAxisHardware->posEncoderDist
230-0420	**Error message** Pro pohon %1 chybí úhel orientace pole **Cause of error** Úhel pole motoru s nevyrovnaným snímačem ještě nebyl zjištěný. Absolutní snímač s EnDat intefacem: - Uložené sériové číslo snímače neodpovídá snímači Přírustkové snímače: - Uložené sériové číslo SIKu neodpovídá SIKu v řídícím systému. **Error correction** - Pokud je to nutné, naleznete úhel v modu "nastavení proudového regulátoru" (zmáčněte soft tlačítko "ORIENT.POLE") - Zkontrolujte zadání typu snímače v tabulce motoru a pokud je to nutné, tak ho opravte. - Zkontrolujte strojní parametr motEncType a pokud je to nutné, opravte ho. - Zkontrolujte strojní parametry motPhiRef a motEncSerialNumber. Pokud chcete vnutit získání nového úhlu pole ,zadejte hodnotu 0. - Informujte váš servis.
230-0421	**Error message** Neshoda hlídacího zařízení MCU/CCU **Cause of error** MCU and CCU have different watchdog values. **Error correction** Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
230-0422	**Error message** Během změny filtru není povolen pohyb osy **Cause of error** Všechny osy musí zůstat v klidu, pokud je editován filtr. **Error correction** Informujte váš servis.
230-0423	**Error message** Chyba v konfiguraci osy %2 **Cause of error** Byla konfigurována připojení, která nejsou v tomto CC k dispozici. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci os: - CfgAxisHardware->posEncoderInput - CfgAxisHardware->speedEncoderInput - CfgAxisHardware->inverterInterface Pro analogové osy přes rozšiřující modul CMA-H: - Zkontrolujte, zda rozšiřující modul funguje správně
230-0424	**Error message** DCM: %1 **Cause of error** Dynamické monitorování kolize (DCM) zastaví pohyb všech os pro zamezení kolizi. **Error correction**
230-0425	**Error message** Sledování házivosti: Měření není možné **Cause of error** The measurement of the unbalance failed. The spindle could not be accelerated correctly. The programmed nominal speed was not attained. **Error correction** - Inspect the spindle for damage. - Inform your service agency.
230-0426	**Error message** Sledování házivosti (uživatel): házení příliš velké Sledování házivosti (systém): házení příliš velké **Cause of error** The value found by the unbalance monitor was too large. **Error correction** - Balance the signal

Číslo chyby	Popis
230-0427	**Error message** Sledování házivosti (uživatel): Celkové házení příliš velké Sledování házivosti (sytém) celkové házení příliš velké **Cause of error** The unbalance sum calculate by the unbalance monitor was too large. **Error correction** - Balance the signal
230-042A	**Error message** Sledování házivosti: Konfigurace chybí **Cause of error** The machine parameters for configuring the unbalance monitoring are not available. **Error correction** - Check the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042B	**Error message** Sledování házivosti: definováno neplatné vřeteno **Cause of error** No value spindle index was given in the machine parameters for unbalance monitoring. **Error correction** - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042C	**Error message** Sledování házivosti: definována neplatná měřící osa **Cause of error** An invalid measuring axis was given in the machine parameters for unbalance monitoring. **Error correction** - Check the machine parameter axisOfMeasure in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042D	**Error message** Sledování házivosti: systémový monitor není aktivní **Cause of error** The system monitor of the unbalance monitoring is not active. **Error correction** - Activate the system monitor through the turning cycle - Check the machine parameters maxUnbalanceOem and limitUnbalanceOem and correct it if required.

Číslo chyby	Popis
230-042E	**Error message** Sledování házivosti: vřeteno není konfigurováno **Cause of error** The machine parameters for configuring the spindle are missing for the unbalance monitor. **Error correction** - Check the configuration of the spindle in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042F	**Error message** Sledování házivosti: parametr vřetene nebo index chybný **Cause of error** The spindle configuration or configuration of the unbalance monitor is faulty. An incorrect spindle index was given or the spindle configuration in the config object CfgUnbalance is incorrect. **Error correction** - Check the spindle index in the CfgAxes config object and correct it if required. - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-0430	**Error message** Sledování házivosti: dosaženo mezních otáček **Cause of error** The maximum permissible shaft speed calculated by the control for measuring the unbalance was attained. **Error correction** - Reduce the speed of the spindle and restart the measurement.
230-0431	**Error message** Sledování házivosti: Interní chyba **Cause of error** Internal error in unbalance trace: incorrect status in the IPO in unbalance monitoring **Error correction** - Inform your service agency.
230-0432	**Error message** Sledování házivosti: Trigger timeout **Cause of error** In the unbalance trace, the trigger conditions defined in the machine configuration were not fulfilled. **Error correction** - Check the machine parameters triggerMin and triggerMax, and correct it if required.

Číslo chyby	Popis
230-0433	**Error message** Sledování házivosti: Interní chyba **Cause of error** An incorrect trace channel is active for the unbalance trace. **Error correction** - Inform your service agency.
230-0434	**Error message** Sledování házivosti: vřetenový index odkazuje na nesprávnou osu **Cause of error** An incorrect spindle index was given for the unbalance trace. The index refers to an incorrect address. **Error correction** - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-0435	**Error message** Sledování házivosti: strojní parametr není definován **Cause of error** The machine parameter for configuring the unbalance traces are not available. **Error correction** - Enter machine parameters in the config object CfgUnbalance.
230-0436	**Error message** Sledování házivosti: interní chyba **Cause of error** The OEM cycle for the unbalance trace is faulty. The shaft speed or the number of revolutions to be measured was not defined. The parameter count or speed must not have the value 0. **Error correction** - Correct the OEM cycle for the unbalance trace. The values for count or speed must not be 0.
230-0437	**Error message** Sledování házivosti: nesprávný index vřetena **Cause of error** An invalid spindle index was given for the unbalance trace. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.

Číslo chyby	Popis
230-0438	**Error message** Sledování házivosti: osa pro měření není definována **Cause of error** No measuring axis was defined for the unbalance trace. **Error correction** - Check the machine parameter axisOfMeasure and correct if required.
230-0439	**Error message** Sledování házivosti: vřeteno není konfigurováno **Cause of error** The spindle defined for the unbalance trace was not found in the machine configuration. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.
230-043A	**Error message** Sledování házivosti: zadaná spouštěcí osa neexistuje **Cause of error** The trigger axis defined for the unbalance trace does not exist. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.
230-043B	**Error message** Sledování házivosti: podmínky spuštění nejsou splněny **Cause of error** The trigger conditions set for the unbalance trace are no longer fulfilled. **Error correction** - Check the machine parameters triggerMin and triggerMax, and correct it if required.
230-043C	**Error message** Sledování házivosti: přípustné házení není definováno **Cause of error** A user parameter required for the unbalance monitoring (the maximum permissible unbalance) was not defined. **Error correction** - Enter the user parameter maxUnbalanceUsr.

Číslo chyby	Popis
230-043D	**Error message** Sledování házivosti: přípustné celkové házení není definováno **Cause of error** A user parameter required for the unbalance monitoring (the maximum permissible unbalance sum) was not defined. **Error correction** - Enter the user parameter limitUnbalanceUsr.
230-043E	**Error message** Sledování házivosti: přípustné házení není definováno **Cause of error** A machine parameter required for the unbalance monitoring, the maximum permissible unbalance (system-wide), was not defined. **Error correction** - Enter the machine parameter maxUnbalanceOem.
230-043F	**Error message** Sledování nevyvážení: není definováno dovolené nevyvážení **Cause of error** A machine parameter required for the unbalance monitoring, the maximum permissible unbalance sum (system-wide), was not defined. **Error correction** - Enter the machine parameter limitUnbalanceOem.
230-0441	**Error message** Vnitřní chyba v přenosu dat naměřených osciloskopem **Cause of error** The display of measured value in the oscilloscope is incomplete because of an error in the internal data transmission between the interpolator real-time buffer and the oscilloscope. **Error correction** - Repeat the measurement - Inform your service agency if the error continues to occur

Číslo chyby	Popis
230-0442	**Error message** Přepínač hranice programu/chybná zóna ochrany pro osu %2 **Cause of error** Následující omezení platí pro koncové spínače a ochranné zóny os modulo: - Dolní limit musí být mezi –360° a +360°. - Horní limit musí být mezi 0° a +360°. - Dolní limit musí být menší než horní limit. - Rozdíl mezi horním limitem a dolním limitem musí být menší než 360°. - Když je konfigurován strojní parametr "moveAfterRef", osa se nepohybuje dále. Je vydána výstraha. - Obě ochranné zóny = 0 znamená: Monitorování není aktivní **Error correction** Nastavte hodnotu pro ochrannou zónu.
230-0443	**Error message** Přepolohování ručním kolečkem není dovoleno (M118) **Cause of error** Pokusili jste se aktivovat funkci M118 během aktivního sledování kolizí. Připolohování s ručním kolečkem pomocí funkce M118.není dovolena s kombinací kolizní ochrany. **Error correction** Vypněte M118 v NC programu nebo deaktivujte kolizní ochranu.
230-0444	**Error message** V modu soustružení není možné hlídání kolizí **Cause of error** Kolizní ochrana nemůže sledovat soustružnické nástroje a kolizní objekty, které se otáčejí se soustružnickým vřetenem. **Error correction** - Pokud je to nutné, vyjměte kolizní objekty (CMO) ze soustružnických kinematik (ohlaste výrobci stroje). - Nepoužívejte soustružnické nástroje během frézování.
230-0445	**Error message** Chyba rychlosti (osa %2) příliš velká **Cause of error** The velocity deviation between position the position encoder and the speed encoder is too large. **Error correction** Check the coupling between the position encoder and speed encoder

Číslo chyby	Popis
230-0446	**Error message** Vnitřní chyba během zpracování naměřených dat osciloskopem **Cause of error** Vnitřní softwarová chyba: Je chybná synchronizace kanálů osciloskopu. **Error correction** - Opakujte měření - Informujte vaši servisní organizaci, pokud výskyt chyby pokračuje
230-0447	**Error message** Vnitřní chyba během zpracování naměřených dat osciloskopem **Cause of error** Error de software interno: la sincronización de los canales del osciloscopio en relación con la condición Trigger es errónea. **Error correction** - repetir la medición - informar al servicio postventa, si el error se repite.
230-0448	**Error message** Vnitřní chyba během zpracování naměřených dat osciloskopem **Cause of error** Error interno de software: secuencia errónea de los datos a transmitir al osciloscopio. **Error correction** - repetir la medición - informar al servicio postventa, si el error se repite.
230-0449	**Error message** Ruční kolečko: zapojené špatné ruční kolečko Ruční kolečko %3: Špatné připojení ručního kolečka **Cause of error** - Elektronické ruční kolečko není připojeno. - Chybné elektronické ruční kolečko je konfigurováno ve strojním parametru System/CfgHandwheel/type. **Error correction** - Zapojte ruční kolečko pomocí kabelového adaptéru. - Zkontrolujte strojní parametr System/CfgHandwheel/type.

Číslo chyby	Popis
230-044A	**Error message** Ruční kolečko: Znečištěno nebo poškozeno Ruční kolečko %3: Znečištěno nebo poškozeno **Cause of error** Ruční kolečko hlásí problém s přenosem signálu: - Rotační snímač ručního kolečka je znečištěný - Ruční kolečko je vadné **Error correction** - Zkontrolujte správnou funkci tlačítka nouzového zastavení a permisivních tlačítek - V případě potřeby vyměňte ruční kolečko
230-044B	**Error message** Ruční kolečko: Porucha přenosu Ruční kolečko %3: Rušení přenosu **Cause of error** - Chybné elektronické ruční kolečko bylo konfigurováno ve strojním parametru System/CfgHandwheel/type. - Přenos dat mezi ručním kolečkem a systémem byl přerušen. **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr System/CfgHandwheel/type. - Pro bezdrátové kolečko: Snižte vzdálenost přijímače - Vypněte možné zdroje rušení - Zkontrolujte spojovací kabel
230-044C	**Error message** Ruční kolečko: Chyba přenosu Ruční kolečko %3: Chyba přenosu **Cause of error** Přenosová dráha je poškozená nebo chybná. **Error correction** Prověřte cestu přenosu dat kvůli poškození.
230-044D	**Error message** Ruční kolečko: Špatný parametr Ruční kolečko %3: Chybný parametr **Cause of error** Jsou neplatné inicializační hodnoty pro připojené ruční kolečko. **Error correction** Zkontrolujte udaj konfigurace System/CfgHandwheel/initValues.

Číslo chyby	Popis
230-044E	**Error message** Ruční kolečko: Prodleva Ruční kolečko %3: Prodleva **Cause of error** Během komunikace s ručním kolečkem byl překročený limit času. **Error correction** - Zkontrolujte místo přístupu ručního kolečka - Zkontrolujte nastavení vysílače
230-044F	**Error message** Ruční kolečko: Není možné spojení Ruční kolečko %3: Připojení není možné **Cause of error** Nelze se spojit s ručním kolečkem. Ruční kolečko nemusí být v místě přístupu (držák ručního kolečka). **Error correction** Vložte ruční kolečko do místa přístupu (držák ručního kolečka).
230-0450	**Error message** Osa: %2: Zadejte CfgReferencing/doubleRefOffset: %3 **Cause of error** Se ha ejecutado una toma de referencia doble. **Error correction** Registrar en la configuración de la máquina (parámetro CfgReferencing/dblRefOffset) el valor indicado.
230-0451	**Error message** PLC pohyb pro osu %2 není dovolený **Cause of error** V současnosti aktivní NC program blokuje ruční pohyb osami pomocí směrových tlačítek nebo pohyby přes PLC program. **Error correction** Upravte PLC program
230-0452	**Error message** DCM: Během chodu programu není dovolený ruční pohyb **Cause of error** Pokusili jste se udělat pohyb pomocí směrových tlačítek, ručním kolečkem nebo PLC příkazem, zatímco běh programu byl aktivní **Error correction** Počkejte dokud běh programu se neukončí nebo přepněte na mod sigl blok

Číslo chyby	Popis
230-0453	**Error message** DCM: Start programu nebo pokračování není možné **Cause of error** Pokusili jste se spustit program během pohybu os, t.j. pomocí osových směrových tlačítek, ručního kolečka nebo příkazem PLC. **Error correction** Počkejte, dokud pohyb pomocí směrových tlačítek, ručního kolečka nebo PLC příkazů se neukončí
230-0454	**Error message** DCM: Není dovoleno TCPM během aktivní DCM **Cause of error** Pokusili jste se pohybovat v ručním modu s TCPM během aktivní DCM **Error correction** Deaktivujte TCPM Deaktivujte DCM a pohybujte bez kontroly
230-0455	**Error message** DCM: Pohyb s plovoucím držákem čepu není monitorován **Cause of error** Když je DCM aktivní, používáte cyklus závitování s pružným držákem závitníku. Všimněte si prosím, že pohyby s pružným držákem závitníku nejsou hlídané pomocí DCM. Hlídání kolizí sleduje pružný držák závitníku až na jeho klidové poloze. **Error correction**
230-0456	**Error message** DCM není možná v modu s vlečnou chybou nebo s polopředseřízením **Cause of error** Pokusili jste se použít DCM s osou bez dopředné vazby. **Error correction** Změňte konfiguraci
230-0457	**Error message** Nenalezena referenční značka **Cause of error** No se ha encontrado el punto de referencia tras volver a colocar el recorrido necesario para la referenciación codificada. **Error correction** - Informar al fabricante de la máquina. - Comprobar el sistema de medición instalado - Comprobar configuración de la máquina (parámetro posEncoderRefDist)

Číslo chyby	Popis
230-0458	**Error message** DCM: Zkontrolujte parametr skipReferencing **Cause of error** Nastavte strojní parameter "System/CfgMachineSimul/skipReferencing" na hodnotu TRUE. Dynamic Collision Monitoring (DCM) není možná s tímto nastavením. **Error correction** Nastavte parametr "skipReferencing" na hodnotu FALSE nebo aktivujte mod programovací stanice (simMode = CcAndExt)
230-0459	**Error message** S-RAM obsahu osy %2 jsou rozporuplné **Cause of error** Hodnoty polohování os EnDat, které jsou uložené v S-RAM jsou chybné. Budou použité hodnoty uložené v souboru. **Error correction** Zkontrolujte aktuální polohu osy
230-045B	**Error message** DCM: Aktivace během pohybu **Cause of error** Aktivovali jste dynamické sledování kolize (DCM) během chodu programu nebo pohybu osy. **Error correction** Aktivujte DCM když je stroj v klidu.
230-045C	**Error message** S-RAM obsahy osy %2 přepsat hodnotami ze souboru **Cause of error** Polohové hodnoty osy EnDat, uložené v S-RAM, byly přepsány hodnotami uloženými v souboru. **Error correction** Zkontrolujte aktuální polohu osy
230-045D	**Error message** Osa: %2: CfgReferencing/doubleRefOffset: Bylo zadáno %3 **Cause of error** Referenční běh byl proveden dvakrát. **Error correction** Daná hodnota byla zadána do konfigurace.

Číslo chyby	Popis
230-045E	**Error message** Osciloskop je aktivní během startu referenčního obrábění **Cause of error** Osciloskop je aktivní a současně byla spuštěna referenční operace. Během referenční operace nelze použít osciloskop. **Error correction** Zavřete osciloskop a zopakujte referenční operaci.
230-045F	**Error message** Programovaný pohyb není dovolený **Cause of error** Není dovolený žádný pohyb os v operečním modu "Odtažení". **Error correction** Nespouštějte NC program tak dlouho, dokud operační mod "Odtažení" je aktivní.
230-0460	**Error message** Chyba v konfiguraci osy %2 **Cause of error** The axis has been configured incorrectly. **Error correction** Check the axis configuration at the following places and correct if required: - CfgSupplyModule->name - CfgPowerStage->ampPowerSupplyType - CfgPowerStage->ampBusVoltage - CfgServoMotor->motSupply
230-0461	**Error message** Konfigurace kinematické kompenzace je chybná **Cause of error** The configuration of the temperature compensation or the kinematic compensation is faulty. The controls traverses without compensation as long as the error is not corrected. The more exact cause is described in the additional text. **Error correction** - Acknowledge the error in order to continue without compensation - Correct the configuration

Číslo chyby	Popis
230-0462	**Error message** Kompenzace teploty je chybná **Cause of error** An error occurred in the calculation of the temperature compensation. The temperature compensation might no longer be working. **Error correction** Check the configuration of the temperature compensation.
230-0463	**Error message** Kinematická kompenzace je chybná **Cause of error** An error occurred in the calculation of the kinematic compensation. The kinematic compensations might no longer be working. **Error correction** Check the kinematic compensations and and correct them if required.
230-0464	**Error message** Víceotáčkový čítač EnDat osy %2 byl opraven **Cause of error** The value for the EnDat multiturn counter saved in the configuration is not plausible. The value was automatically corrected by the control. **Error correction** Check the current position of the axis
230-0465	**Error message** Víceotáčkový čítač EnDat osy %2 byl vyměněn **Cause of error** The value for the EnDat multiturn counter saved in the configuration was exceeded. The change does not become effective until the control is restarted. **Error correction** Restart the control.
230-0467	**Error message** Opce KinematicsComp nebyla uvolněna. **Cause of error** An kinematic compensation was configured, but the KinematicsComp option was not enabled. The kinematic compensation is not in effect. **Error correction** - Correct the configuration or enable the software option.

Číslo chyby	Popis
230-0468	**Error message** Max. hodnota kompenzace %2 dosažena v CfgKinSimpleTrans %1 **Cause of error** Hodnota kompenzace kinematické teploty při transformaci překročila maximální povolenou hodnotu Kompenzace je nastavena na maximální hodnotu. Výstraha je smazána, jakmile již maximální hodnota není překročena. **Error correction** - Zkontrolujte výpočet kompenzace a případně jej opravte. - Zkontrolujte vstupní proměnné PLC
230-0469	**Error message** Max. hodnota kompenzace %2 dosažena v ose %1 složka %3 **Cause of error** Hodnota kinematické kompenzace osy překročila maximální povolenou hodnotu. Kompenzace je nastavena na maximální hodnotu. Výstraha je smazána, jakmile již maximální hodnota není překročena. **Error correction** - Kontaktujte výrobce stroje. - Zkontrolujte hodnotu a případně ji opravte - Zkontrolujte vstupní proměnné a tabulky PLC a případně ji opravte.
230-046A	**Error message** Definováno více než %2 rychlých PLC vstupů **Cause of error** In the IOC file, more fast PLC inputs are defined than allowed. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-046B	**Error message** Rychlý PLC vstup na nepřípustné systémové sběrnici **Cause of error** - V IOC souboru byl definován rychlý vstup PLC na neplatném sběrnicovém systému. - Rychlé PLC vstupy lze definovat pouze na HSCI-PL nebo interní PL. Dotyčný PLC vstup je indikován v přídavném hlášení. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci IO - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-046C	**Error message** Rychlé PLC vstupy s více než jednou definicí **Cause of error** Rychlé vstupy PLC jsou definovány jak v souboru IOC, tak v konfiguračních datech (strojní parametry). Uvědomte si, že zadání v konfiguračních datech má přednost. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci IO - Případně smažte konfigurační parametr CfgPlcFastInput (parametr číslo 103700) z konfiguračních dat - Informujte váš servis
230-046D	**Error message** Vstup pro uvolnění skupiny os má nesprávné parametry **Cause of error** The PLC input for the axis-group release was not in the IO configuration (IOC file) or it was faulty. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-046E	**Error message** Pro aktivaci skupiny os %2 je definováno více vstupů **Cause of error** - Per axis group, only one PLC input for the axis-group release was defined. - In the IOC file, multiple PLC inputs for the axis-group release were defined for one axis group. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-046F	**Error message** Vstup pro povolení skupiny os %s na nepřípustném systému sběrnice **Cause of error** The input for the axis-group release was defined on an illegal bus system in the IO configuration (IOC file). The input can be defined only on an HSCI-PL or an internal PL. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
230-0470	**Error message** Rychlý vstup pro vřeteno má nesprávné parametry **Cause of error** The fast input for the spindle was not in the IO configuration (IOC file) or it has incorrect parameters. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-0471	**Error message** Pro vřeteno %2 je definováno několik rychlých vstupů **Cause of error** More than one fast input was defined for a spindle in the IO configuration (IOC file). Only one input is allowed. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-0472	**Error message** Rychlý vstup pro vřeteno %2 na nedovolené sběrnici systému **Cause of error** - The fast input for the spindle was defined on an illegal bus system. - The input can be defined only on an HSCI-PL or an internal PL. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
230-0473	**Error message** IO konfigurace neodpovídá hardwarové konfiguraci **Cause of error** Rychlý vstup nelze aktivovat, protože IO konfigurace neodpovídá aktuálnímu nastavení hardwaru. - Soubor IOC neodpovídá nastavení hardwaru. - Volby v konfiguraci jsou nesprávně nastaveny. **Error correction** - Zkontrolujte nastavení hardwaru - Zkontrolujte konfiguraci IO. - Zkontrolujte volby - Informujte vaše servisní zastoupení

Číslo chyby	Popis
230-0474	**Error message** Vstup pro uvolnění skupiny os má více definic **Cause of error** Vstupy pro uvolnění os jsou definovány jak v souboru IOC, tak v konfiguračních datech (strojní parametry). Uvědomte si, že zadání v konfiguračních datech má přednost. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci IO - Případně smažte konfigurační parametr driveOffGroupInput (parametr číslo 100106) - Informujte váš servis
230-0475	**Error message** Rychlý vstup pro vřeteno %2 je již definován **Cause of error** Rychlé vstupy pro vřeteno jsou definovány jak v souboru IOC, tak v konfiguračních datech (strojní parametry). Uvědomte si, že zadání v konfiguračních datech má přednost. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci IO. - V případě potřeby smažte nulový bod CfgSpindle->fastInput (parametr číslo 401502)
230-0479	**Error message** TRC: Identifikace byla upravena; osa %1; soubor %2 **Cause of error** The compensation file for the TRC was adapted. The values were transferred to the CC controller unit and activated. **Error correction** Note further messages.
230-047A	**Error message** Není rychlý vstup pro vřeteno %2 (%3) **Cause of error** No fast input was designed for homing or stopping. **Error correction** - Check the IO configuration (IOC file)

Číslo chyby	Popis
230-047B	**Error message** Naprogramovaná polohová chyba je příliš velká. Limit %1 mm. **Cause of error** - Konfigurovaná polohová chyba je příliš velká pro KinematicsComp. - Konfigurovaná hodnota je omezena. **Error correction** - Opravte odpovídající hodnotu(y) v konfiguraci kinematiky (strojní parametry locErrX, locErrY, locErrZ, locErrA, locErrB, locErrC). - Informujte váš servis
230-047E	**Error message** Osa: %2: Dvojitý referenční název je aktivní **Cause of error** Cyklus snímání byl spuštěn s aktivním dvojitým referenčním během, ačkoli dosud nebyla sejmuta referenční značka snímače polohy. **Error correction** Přejeďte referenční značku - Zkontrolujte zadání pro dvojitý referenční běh ve strojním parametru MP_doubleRef - Informujte servisní službu
230-047F	**Error message** Aktuální pozici osy (%2) nelze použít **Cause of error** - Konfigurace výrobce obráběcího stroje nedovoluje přenos aktuální pozice EnDat **Error correction** - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-0480	**Error message** Max. hodnoty kompenzace %2 dosaženo v ose %1 **Cause of error** Hodnota kinematické kompenzace osy překročila maximální povolenou hodnotu. Kompenzace je nastavena na maximální hodnotu. Výstraha byla smazána, jakmile došlo k poklesu o 0,1 mm pod maximální hodnotu. Kompenzace kinematické teploty a kompenzace pomocí KinematicsComp (softwarová opce) přešly do kinematické kompenzace. **Error correction** - Zkontrolujte výpočet hodnot kompenzace a případně je opravte - Zkontrolujte proměnné PLC a tabulky vstupující do kompenzace a případně je opravte - Informujte vaši servisní službu
230-0488	**Error message** Chybí přiřazení mezi ručními kolečky a připojeními **Cause of error** - Two or more handwheels were configured (CfgHandwheel) but no connections assigned - The automatic assignment to a connection is possible only with a single handwheel **Error correction** - Reduce the number of configured handwheels to one handwheel - Assign individual handwheels to one connection each (CfgHandwheelList) - Inform your service agency
230-0489	**Error message** Lze použít pouze jedno bezdrátové ruční kolečko HR 550FS **Cause of error** - More than one active HR 550FS wireless handwheel is configured **Error correction** - Check and adjust the range of action. Only one wireless handwheel can be active: Deactivate wireless handwheels (CfgHandwheel->type) or remove the assignment (CfgHandwheelList) - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
230-048C	**Error message** Chyba při potvrzení vzorkovací frekvence (SampleRate) CC **Cause of error** The acknowledged SampleRate of the CC controller unit does not agree with the SampleRate of the set parameters **Error correction** - Check parameter MP_ampPwmFrq for the SampleRate - Inform your service agency
230-048D	**Error message** Superponování ručního kolečka se ignoruje **Cause of error** Během M140 a měřicích pohybů nelze měnit superpozice ručního kolečka. **Error correction** Superpozici ručního kolečka lze opět změnit, když M140 nebo měřicí pohyby nejsou aktivní.
230-048E	**Error message** Interní softwarová chyba během chodu programu, blok po bloku **Cause of error** Objevila se interní chyba, která může rušit zobrazení bloku v režimu blok po bloku. **Error correction** - Smažte chybu a pokračujte jako normálně. Ve velmi vzácných případech nemusí v režimu blok po bloku souhlasit zobrazení bloku s operací. Pohyby však přesto probíhají individuálně. - Pokud závada přetrvává,vytvořte prosím servisní soubory a informujte váš servis.
230-048F	**Error message** Ruční kolečko %3: Chyba komunikace **Cause of error** - Chyba interní komunikace s ručním kolečkem **Error correction** - Uložte servisní soubory - Informujte váš servis
230-0490	**Error message** PLC pohyb pro osu %2 byl zrušen **Cause of error** - Pohyb osy prostřednictvím ručních směrových tlačítek nebo PLC programem byl zastaven rekonfigurací nebo cyklem systému. **Error correction** - Pokud je třeba, restartujte pohyb osy.

Číslo chyby	Popis
230-0491	**Error message** Odjetí ze závitu dokončeno **Cause of error** Odjezd od závitu byl ukončen. **Error correction** - NC program má pokračovat: potvrďte hlášení a pokračujte v NC programu tlačítkem NC start. - NC program nemá pokračovat: potvrďte hlášení a ukončete NC program příkazem INTERNAL STOP.
230-0492	**Error message** NC software neodpovídá UVR firmwaru **Cause of error** Chybná kombinace NC softwaru a UVR firmwaru. **Error correction** Informujte váš servis
230-0493	**Error message** Neshoda hlídacího zařízení MCU/UVR **Cause of error** Hlídací zařízení hlavního počítače MC a napájecího zdroje UVR mají rozdílné hodnoty. **Error correction** Vytvořte servisní soubory a informujte Váš servis.
230-0494	**Error message** Hlášení od UVR %2 **Cause of error** Napájecí zdroj UVR hlásí chybu. **Error correction** Informujte váš servis
230-0495	**Error message** Nesprávný index osy v ose %1 **Cause of error** - Strojní parametr CfgAxisHardware/MP_ccAxisIndex obsahuje neplatnou hodnotu. **Error correction** - Zkontrolujte a případně změňte konfiguraci v MP_ccAxisIndex: Platné hodnoty jsou 0 až N-1, kde N je počet řídicích smyček v dotčené řídicí jednotce. Příklad: Pro CC xx06 jsou platné hodnoty 0 až 5. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-0496	**Error message** Vstup pro snímač otáček (%1) je neplatný **Cause of error** Chybná konfigurace vstupu snímače rychlosti osy **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci osy: - CfgAxisHardware/MP_speedEncoderInput
230-0497	**Error message** Nesprávné připojení invertoru nebo motoru (%1, inv. %2, motor %3) **Cause of error** - Konfigurované připojení invertoru k řídicí jednotce není k dispozici (CfgAxisHardware/MP_inverterInterface) - nebo invertor není připojen ke konfigurovanému konektoru (CfgAxisHardware/MP_inverterInterface) - nebo konfigurované připojení motoru k invertoru není k dispozici (CfgAxisHardware/MP_motorConnector). **Error correction** Zkontrolujte následující strojní parametry: - CfgAxisHardware/MP_inverterInterface - CfgAxisHardware/MP_motorConnector
230-0498	**Error message** Chyba synchronizace během pohybu **Cause of error** Systémová chyba vedla k nesprávné synchronizaci **Error correction** Informujte váš servis
230-0499	**Error message** CfgLaAxis/MP_axManualJerk (%2) chybí pro interpolaci Pohyb PLC **Cause of error** - Pro interpolační PLC pohyby musí být konfigurován strojní parametr CfgLaAxis/MP_axManualJerk. **Error correction** - Pro PLC osy, které se pohybují při interpolaci, zkontrolujte konfiguraci strojního parametru CfgLaAxis/MP_axManualJerk. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-049A	**Error message** Otáčky vřetene? **Cause of error** NC program nelze simulovat, protože chybí otáčky vřetena pro posuv na otáčku. Simulace je možná pouze se simulačními otáčkami FMAX. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej změňte - Změňte simulační otáčky na FMAX.
230-049C	**Error message** Prodleva během zpracování příkazu v UVR %2 **Cause of error** UVR obdržel příkaz a nepotvrdil jej. **Error correction** Možné příčiny: - přerušené připojení HSCI (viz další chybová hlášení) - vadný UVR
230-049D	**Error message** Změna parametru vyžaduje vypnutí pohonu **Cause of error** Před změnou směrového bitu v parametrech musí být pohon vypnutý. **Error correction**
230-049E	**Error message** Funkce připojení v reálném čase (RTC) společně s aktivním ručním kolečkem **Cause of error** - Během aktivity ručního kolečka musí být funkce připojení v reálném čase (RTC) zavřena , nebo - ruční kolečko musí být aktivováno, když je funkce připojení v reálném čase aktivní. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej opravte - Aktivujte ruční kolečko později - Informujte váš servis
230-04A0	**Error message** Test brzdy %1 pro osu %2 byl neúspěšný **Cause of error** - Viz další hlášení. **Error correction** - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-04A2	**Error message** Vysílací/přijímací jednotka nepodporuje dotykovou sondu %1 **Cause of error** Jednotka vysílače/přijímače nepodporuje dotykovou sondu. **Error correction** Zvolte jinou dotykovou sondu Informujte váš servis
230-04A3	**Error message** Kolize dotykové sondy **Cause of error** Protikolizní ochrana dotykové sondy reagovala. **Error correction** Odsuňte ručně dotykovou sondu.
230-04A4	**Error message** Konfigurace ručního kolečka v ose %2 je chybná **Cause of error** Byla konfigurována připojení, která nejsou v tomto CC k dispozici. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci osy: - CfgAxisHandwheel->hsciCcIndex - CfgAxisHandwheel->input
230-04A5	**Error message** Ruční kolečko %3: Ruční kolečko není podporováno **Cause of error** - Tato verze NC softwaru nepodporuje elektronické ruční kolečko **Error correction** - Zkontrolujte verzi softwaru - Informujte váš servis - Použijte případně starší model ručního kolečka - Nainstalujte případně servisní balík NC softwaru, který podporuje tento model ručního kolečka
230-04A6	**Error message** Více ručních koleček na stejném rádiovém kanálu **Cause of error** V prostředí stejného rádiového kanálu může pracovat několik rádiových ručních koleček. **Error correction** - Zkontrolujte kanály vybrané pro ruční kolečka - Pro kontrolu frekvenčního spektra použijte konfigurační dialog - Změňte případně rádiový kanál

Číslo chyby	Popis
230-04A7	**Error message** Činnost ručního kolečka je rušena jinými rádiovými zařízeními **Cause of error** Činnost rádiového ručního kolečka je rušena jinými zařízeními **Error correction** - Pro kontrolu frekvenčního spektra použijte konfigurační dialog - Změňte případně rádiový kanál
230-04A8	**Error message** Osu %2 nelze aktivovat nebo deaktivovat **Cause of error** Při přepnutí rozsahů přejezdu musí být řídicí jednotky polohy, otáček a proudu, které se mají deaktivovat, nejdříve vypnuty. **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a případně jej upravte. - Informujte váš servis.
230-04A9	**Error message** Nenastavujte vypnutí skupiny, nastavení parametru %2 **Cause of error** V řídicích systémech s integrovanou funkční bezpečnosti (FS) společnosti HEIDENHAIN není povoleno nastavení parametru CfgAxisHardware/MP_driveOffGroup. **Error correction** - Zkontrolujte parametry. - Funkce musí být implementována výrobcem stroje pomocí programu SPLC. - Informujte váš servis.
230-04AA	**Error message** Vypnutí skupiny musí být nastaveno, nastavení parametru %2 **Cause of error** V řídicích systémech s integrovanou funkční bezpečnosti (FS) společnosti HEIDENHAIN musí být nastaven parametr CfgAxisHardware/MP_driveOffGroup. Informace o funkci a omezeních tohoto parametru viz technická příručka Vašeho řídicího systému. **Error correction** - Zkontrolujte parametry. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
230-04AB	**Error message** Parametr %2 není nastaven pro nastavení parametru %3 **Cause of error** Pro tuto sadu parametrů musí být parametr nastaven. **Error correction** - Zkontrolujte parametry. - Informujte váš servis.
230-04AC	**Error message** Vstupy pro aktivaci skupiny se ignorují **Cause of error** Vstupy pro aktivaci skupiny os byly nalezeny, kde bylo definováno nastavení CfgHardware/MP_driveOffGroupInputs. Tento stroj je ignoruje. Bezpečnostní funkce STO, SBC a SS1 lze používat pouze přes PAE-H switch-off modul. **Error correction** - Smažte nastavení CfgHardware/MP_driveOffGroupInputs. - Vložte bezpečnostní funkce na terminály modulu PAE a konfigurujte je v souladu s analýzou rizik stroje. - Informujte váš servis.
230-04AD	**Error message** Vstupy PL nejsou povoleny, když je aktivní skupiny os **Cause of error** PL vstupy pro aktivaci skupiny os byly definovány v souboru IOCP. Tento stroj je ignoruje. Bezpečnostní funkce STO, SBC a SS1 lze používat pouze přes PAE-H switch-off modul. **Error correction** - Smažte funkci stroje aktivace skupiny os ze všech vstupních terminálů PL. - Vložte bezpečnostní funkce na terminály modulu PAE a konfigurujte je v souladu s analýzou rizik stroje. - Informujte váš servis.
230-04AE	**Error message** PAE modul není konfigurován v souboru IOCP **Cause of error** V souboru IOCP nebyly nalezeny žádné funkce stroje pro aktivace skupiny os. Bezpečnostní funkce STO, SBC a SS1 musí být konfigurovány přes PAE-H switch-off modul. Modul PAE není pravděpodobně konfigurovaný. **Error correction** - Konfigurujte PAE modul správně v souboru IOCP. - Vložte bezpečnostní funkce na terminály modulu PAE a konfigurujte je v souladu s analýzou rizik stroje. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
230-04AF	**Error message** Funkce stroje aktivace skupiny os konfigurovaná v PL modulu **Cause of error** Skupina os umožňující funkci stroje byla definována nejméně na jednom terminálu v souboru IOCP, ačkoli modul není modulem PA|E. Bezpečnostní funkce STO, SBC a SS1 lze používat pouze přes PAE-H switch-off modul. **Error correction** - Vložte bezpečnostní funkce na terminály modulu PAE a konfigurujte je v souladu s analýzou rizik stroje. - Informujte váš servis.
230-04B0	**Error message** Neplatná frekvence PWM konfigurovaná pro osu %2 **Cause of error** Byla konfigurována nesprávná nebo neplatná frekvence PWM. Pro CC 61xx a UEC 1xx jsou možné frekvence až 10 kHz. Pro zařízení Gen3 jsou v závislosti na UM zařízení možné pouze frekvence do 10 kHz, nebo jen specifické individuální frekvence. **Error correction** Zkontrolujte a opravte konfiguraci pod CfgPowerStage->ampPwmFreq.
230-04B3	**Error message** Je aktivováno více bezpečných os, než je umožněno v SIK **Cause of error** Možnosti osy v SIK specifikují, kolik může být současně aktivních bezpečných os. Aktivovali jste v konfiguraci stroje více bezpečných os, než je v SIK povoleno jako možnosti osy. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci stroje a v případě potřeby ji opravte - Jestliže potřebujete více bezpečných os, můžete od společnosti HEIDENHAIN získat číslo kódu pro jejich aktivaci.
230-04B4	**Error message** SMC: Chybějící potvrzení **Cause of error** SMC chyba v prostředí běhu (run-time): - Bezpečnostně orientovaný software nereaguje v rámci předpokládané časové periody. - Obecně vysoké zatížení systému **Error correction** Zkontrolujte zatížení systému

Číslo chyby	Popis
230-04B7	**Error message** Chyba v konfiguraci osy %2 **Cause of error** Osa není správně konfigurována. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci osy v následujících strojních parametrech a případně ji opravte: - CfgSupplyModule/name - CfgPowerStage/ampPowerSupplyType - CfgPowerStage/ampBusVoltage - CfgPowerStage/supplyModule - CfgSupplyModule3xx/hsciUvIndex - CfgPowerStage/pwmPhaseShift - Informujte váš servis
230-04B9	**Error message** Signál nelze nahrát **Cause of error** Chybí oprávnění nutné pro záznam signálů PLC. **Error correction**
230-04BA	**Error message** UVR%2 změna parametrů vyžaduje restart. Vypněte řídící systém a restartujte jej. **Cause of error** Bez restartu nemůže UVR použít změněné parametry stroje. **Error correction** Restartujte řídící systém
230-04BC	**Error message** Výstraha od EnDat snímače otáček motoru, v %1 ID osy: %2 SN: %3 Předběžná výstraha od EnDat polohového snímače v %1 ID osy: %2 SN: %3 **Cause of error** - Bylo dosaženo dolního vnitřního funkčního limitu snímače. **Error correction** - Zkontrolujte montáž snímače a případně ji opravte - Pokud to je možné, vyčistěte snímač - Zkontrolujte, zda některá ze specifikací snímače není v rozporu např. s napájecím napětím nebo okolní teplotou. Zajistěte, aby byl snímač provozován v rámci specifikací. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-04BD	**Error message** Předběžná výstraha od EnDat polohového snímače v %1 ID osy: %2 SN: %3 **Cause of error** - Bylo dosaženo vnitřního funkčního limitu snímače. Snímač lze stále provozovat, je však doporučena jeho kontrola. **Error correction** - Zkontrolujte montáž snímače a případně ji opravte - Pokud to je možné, vyčistěte snímač - Zkontrolujte, zda některá ze specifikací snímače není v rozporu např. s napájecím napětím nebo okolní teplotou. Zajistěte, aby byl snímač provozován v rámci specifikací. - Informujte váš servis
230-04BF	**Error message** Fatální chyba invertoru% 2 Nouzové zastavení invertorem % 2 NC stop invertorem %2 **Cause of error** - Interní chyba invertoru **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení - Informujte váš servis
230-04C2	**Error message** Výstupy brzd nelze číst souborem IOCP **Cause of error** Soubor IOCP nebyl konfigurován nebo jej nelze přečíst **Error correction** Informujte váš servis
230-04C3	**Error message** Výstupy brzd se ignorují **Cause of error** "Výstupy pro řízení brzd" byly definovány v souboru IOCP. Aktuální konfigurace stroje je nepodporuje a budou proto ignorovány. **Error correction** - Odstraňte ze souboru IOCP konfigurované výstupy pro řízení brzd - Konfigurujte výstupy pro řízení brzd prostřednictvím CfgBrake/MP_connection - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-04C4	**Error message** Dva výstupy brzdy odkazují na stejnou brzdu %1 **Cause of error** V souboru IOCP byly konfigurovány dva „výstupy pro řízení brzd“ se stejným odkazem na jednu brzdu (CfgBrake). **Error correction** - Zkontrolujte v souboru IOCP konfiguraci řízení brzd a opravte ji. - Informujte váš servis
230-04C5	**Error message** Řízení brzdy %2 na ose %3 je nesprávně konfigurováno **Cause of error** Konfigurovaný výstup řízení brzd v souboru IOCP odkazuje na jinou hardwarovou svorkovnici, než je použitá osou. **Error correction** - Konfigurujte v souboru IOCP výstup pro řízení brzd pro správnou svorkovnici - Informujte váš servis
230-04C6	**Error message** Brzda %2: MP_připojení nesmí být konfigurováno **Cause of error** Strojní parametr CfgBrake/připojení není podporován aktuální konfigurací stroje. **Error correction** Použijte IOconfig pro konfigurování "Výstupu pro řízení brzdy" pomocí souboru IOCP
230-04C7	**Error message** Připojení brzdy %2 není konfigurováno **Cause of error** Výstup pro řízení brzd chybí v souboru IOCP **Error correction** - Konfigurujte v souboru IOCP výstup pro řízení této brzdy - Informujte váš servis
230-04C8	**Error message** Brzdová přípojka brzdy %2 není konfigurována **Cause of error** Konfigurace připojení brzdy v CfgBrake/MP_connection chybí **Error correction** - Konfigurujte strojní parametr CfgBrake/MP_connection - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
230-04C9	**Error message** Je vyžadován souhlas k testu bezpečnostně důležitých param. %1 **Cause of error** - Konfigurace hardwaru byla významně změněna, např. odlišný model invertoru - Konfigurace bezpečnostně důležitých parametrů byla změněna - Uložená konfigurace byla změněna závadami hardwaru **Error correction** - Zkontrolujte bezpečnostně významnou konfiguraci pohonu (sada parametrů) - V případě potřeby požádejte vhodné osoby o nové přijetí konfigurace - Informujte váš servis
230-04CA	**Error message** Brzdová přípojka brzdy %2 je nesprávně konfigurována **Cause of error** Pro připojení brzdy CfgBrake/MP_connection byla konfigurována nesprávná hodnota **Error correction** - Zkontrolujte záznam strojního parametru CfgBrake/MP_connection a případně jej upravte - Informujte váš servis
230-04CD	**Error message** Chyba během konverze motoru %1 **Cause of error** Konverze dat motoru ze staré tabulky 'PLC:\table \motor_oem.mot' do tabulky MOTOR_OEM selhala. **Error correction** - Informujte váš servis
230-04CE	**Error message** Communication with CC controller unit faulty **Cause of error** Během interní komunikace s řídicí jednotkou CC nastala chyba. Interní Informace: chyba v potvrzení SampleRate. Požadovaný "blockSize" není k dispozici. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
230-04CF	**Error message** Klient s tímto ID již existuje. **Cause of error** The data interface to the configuration server is occupied. **Error correction** Inform your service agency.
230-04D0	**Error message** Konfigurační server není připraven **Cause of error** No readiness for communication through the data interface with the configuration server. **Error correction** Inform your service agency.
230-04D1	**Error message** Požadovaný parametr není k dispozici **Cause of error** A parameter that is not available was entered. **Error correction** - Check/Correct the entered parameter - If the error recurs, inform your service agency
230-04D2	**Error message** Faulty axis configuration (%2) **Cause of error** Osy, které nejsou konfigurovány na stejné řídicí jednotce CC, mají být provozovány jako torque-master-slaves. **Error correction** Zkontrolujte a opravte konfiguraci
230-04D3	**Error message** Chybné monitorování softwarových koncových spínačů **Cause of error** Monitorování softwarového koncového vypínače bylo patrně deaktivováno výrobcem stroje prostřednictvím makra. V současnosti to již není povoleno. **Error correction** - Kontaktujte výrobce stroje - Informace pro výrobce strojů: zkontrolujte v makru OEM obsluhu softwarového koncového vypínače a případně je opravte

Číslo chyby	Popis
230-04D4	**Error message** Nouzové zastavení CC, %2 NC stop CC, %2 **Cause of error** - Interní chyba řídicí jednotky **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení - Informujte váš servis
230-04D6	**Error message** Teplota CC je příliš vysoká %2 **Cause of error** Snímač teploty zjistil nadměrně vysokou nebo nízkou teplotu ve skříni řídicí jednotky. - Nedostatečný odvod tepla z řídicí jednotky - Znečistěné filtrační vložky - Vadná klimatizační jednotka v elektrickém rozváděči - Vadný ventilátor - Vadný snímač teploty - Nevhodná montáž komponent **Error correction** - Vyčistěte filtrační vložky - Zkontrolujte klimatizační jednotku a případně ji opravte - Vyměňte ventilátor - Informujte váš servis
230-04D7	**Error message** Chyba při potvrzení vzorkovací frekvence UVR **Cause of error** The acknowledged sample rate of the UVR drive unit does not agree with the expected sample rate **Error correction** If the error recurs, inform your service agency.
230-04D8	**Error message** Chyba při potvrzení vzorkovací frekvence UVR **Cause of error** The requested "blockSize" of the UVR drive unit is not available. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
230-04DD	**Error message** Vstup pro SBC.GLOBAL je nesprávně konfigurován **Cause of error** For the use of the SBC.GLOBAL input terminal of the PAE module, the corresponding machine function was either not configured in the IO configuration (IOC file) or it was configured incorrectly. - No PAE module was configured. - A PAE module with an outdated version of the HDD file was configured. - More than one PAE module was configured. - SBC.GLOBAL was configured on the wrong module. **Error correction** - Check the IO configuration - Inform your service agency
230-04DE	**Error message** Vstup pro SBC.GLOBAL nesmí být konfigurován **Cause of error** Do not configure the machine function SBC.GLOBAL in the IO configuration (IOC file) of systems with integrated functional safety. **Error correction** - Check the IO configuration - Inform your service agency
230-04E0	**Error message** Přepínač hranice programu/chybná zóna ochrany pro osu %2 **Cause of error** Protection zones for modulo axes should not be used with this version of the control software. **Error correction** - Remove protection zone for modulo axis - Do not configure the axis as a modulo axis
230-04E2	**Error message** Počáteční poloha osy (%2) není povolena pro skenování bloku **Cause of error** Počáteční poloha osy je mimo povolený rozsah. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci softwarových koncových vypínačů - Zkontrolujte počáteční body os v NC programu

Číslo chyby	Popis
230-04E3	**Error message** No complete circle was recorded **Cause of error** During evaluation of the measured data, it was found that no complete circle was recorded. **Error correction** - Check whether the configured feed rate was achieved - Check the configured trigger speed
230-04E5	**Error message** Nesprávná konfigurace UVR/UEC: %2, neplatný index: %3 **Cause of error** No valid value entered for the machine parameter CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex. **Error correction** Check and correct the parameter: CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex
230-04E6	**Error message** Nesprávná konfigurace UVR/UEC: duplicitní konfigurace: %1 - %2 **Cause of error** The parameter CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex is identical in the two stated instances of CfgSupplyModule3xx. That is not allowed. **Error correction** Check the parameter in all instances and correct as necessary: CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex
230-04E7	**Error message** Během přepínání CLP filtru není pohyb osy povolen **Cause of error** No axis may move while the CLP filter is being switched on or off. The movement may also result from superimpositioning (e.g., swing-frame grinding). Possible causes of the filter switching: - Switch-on or -off of TCPM (also M128 / M129) - Tilting the working plane **Error correction** Edit the NC program.

Číslo chyby	Popis
230-04E8	**Error message** Základní rychlost je příliš nízká **Cause of error** There were changes to the algebraic sign over the course of the actual velocity. This reduces the quality of the determined characteristic values. **Error correction** - Increase the underlying velocity - The excitation amplitude might need to be reduced
230-04E9	**Error message** Nedostatečná kapacita RAM pro vyhodnocení měřených dat **Cause of error** Not enough RAM is available to evaluate the "Measure machine status" cycle. **Error correction** - Close any unnecessary applications - Restart the control
230-04EA	**Error message** MERENI STAVU STROJE: vadná správa paměti **Cause of error** Cannot delete an internal system file for temporary processing. **Error correction** Inform your service agency
230-04EC	**Error message** Aktivace skupiny os deaktivovaných během pohybu **Cause of error** Axis-group enabling was disabled for safety reasons. **Error correction** If no reason can be identified, inform your machine tool builder

Číslo chyby	Popis
230-04ED	**Error message** Parametry aktuálního řídicího systému jsou nesprávné %2 **Cause of error** - Proudový regulátor (CfgCurrentControl) není správně parametrizován Smíšená parametrizace není povolena: Použijte pouze (iCtrlPropGain a iCtrlIntGain) nebo (iCtrlPropGainD, iCtrlIntGainD, iCtrlPropGainQ a iCtrlIntGainQ) **Error correction** - Opravte parametrizaci proudového regulátoru Nastavte (iCtrlPropGain = 0 a iCtrlIntGain = 0) nebo (iCtrlPropGainD = 0, iCtrlIntGainD = 0, iCtrlPropGainQ = 0 a iCtrlIntGainQ = 0)
230-04EE	**Error message** Parametry aktuálního řídicího systému jsou nesprávné %2 **Cause of error** - Proudový regulátor (CfgCurrentControl) není správně parametrizován iCtrlPropGain = 0, i když iCtrlIntGain > 0 **Error correction** - Opravte parametrizaci proudového regulátoru: Nastavte iCtrlPropGain > 0 nebo iCtrlIntGain = 0
230-04EF	**Error message** Parametry aktuálního řídicího systému jsou nesprávné %2 **Cause of error** - Proudový regulátor (CfgCurrentControl) není správně parametrizován iCtrlPropGainD = 0, i když iCtrlIntGainD > 0 **Error correction** - Opravte parametrizaci proudového regulátoru: Nastavte iCtrlPropGainD > 0 nebo iCtrlIntGainD = 0
230-04F0	**Error message** Parametry aktuálního řídicího systému jsou nesprávné %2 **Cause of error** - Proudový regulátor (CfgCurrentControl) není správně parametrizován iCtrlPropGainQ = 0, i když iCtrlIntGainQ > 0 **Error correction** - Opravte parametrizaci proudového regulátoru: Nastavte iCtrlPropGainQ > 0 nebo iCtrlIntGainQ = 0

Číslo chyby	Popis
230-04F1	**Error message** Configuration error in Monitoring **Cause of error** Die Konfiguration des Monitorings (Komponenten- und Prozessüberwachung) ist mit dem beschriebenen Fehler fehlgeschlagen. **Error correction** Konfigurationsfehler durch Maschinenhersteller beheben lassen.
230-04F2	**Error message** Run-time error during calculation **Cause of error** Laufzeitfehler bei Berechnung des Monitorings **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F3	**Error message** Error with external modules **Cause of error** In Bezug auf eine Monitoring-Funktion ist ein schwerwiegender Fehler mit externen Komponenten auf der Steuerung aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F4	**Error message** Internal (implementation) error **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler bei Monitoring-Funktion. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F5	**Error message** Missing rights **Cause of error** Rechte für die auszuführende Aktion fehlen **Error correction** Kundendienst benachrichtigen

Číslo chyby	Popis
230-04F6	**Error message** Monitoring task results in a warning **Cause of error** Auszuführende Aktion im Montioring löst eine Warnung aus **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F7	**Error message** Error while setting up Process Monitoring **Cause of error** Beim Einrichten der Prozessüberwachung ist ein Fehler aufgetreten: "Monitoring Meta Data"-Datei fehlerhaft **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F8	**Error message** Faulty configuration of Multicast data **Cause of error** Die Konfiguration der Beauftragung der Multicast-Daten ist mit dem beschriebenen Fehler fehlgeschlagen. **Error correction** Konfigurationsfehler durch Maschinenhersteller beheben lassen.
230-04F9	**Error message** Internal error in the Multicast data interface **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler in der Multicast-Datenschnittstelle. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04FA	**Error message** Realtime Container error in the Multicast data interface **Cause of error** Realtime Container Fehler in der Multicast-Datenschnittstelle aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.

Číslo chyby	Popis
230-04FB	**Error message** Realtime Container error in monitoring tasks **Cause of error** Realtime Container Fehler im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FC	**Error message** Error while calculating the indicators **Cause of error** Fehler im Zusammenhang mit den Indikatoren im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FD	**Error message** Internal error in the NC reactions for monitoring tasks **Cause of error** Fehler bei den Reaktionen im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FE	**Error message** Internal error in monitoring tasks **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler im Monitoring. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FF	**Error message** Error in the table server of monitoring tasks **Cause of error** Es sind Fehler aufgetreten, die Tabellen im Monitoring betreffen. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-0500	**Error message** Error in the formulas used for monitoring tasks **Cause of error** Es sind Fehler in Bezug auf die im Monitoring verwendeten Formeln aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.

Číslo chyby	Popis
230-0501	**Error message** Chybná konfigurace monitorovaných úloh **Cause of error** Během konfigurování monitoru se objevila chyba. **Error correction** Informujte váš servis.
230-0502	**Error message** Software option for component monitoring is not enabled **Cause of error** Die Komponentenüberwachung kann nicht verwendet werden. Die notwendige Software-Option ist nicht freigeschaltet. **Error correction** - Software-Option für die Komponentenüberwachung im SIK freischalten - Kundendienst benachrichtigen
230-0503	**Error message** Process Monitoring software option is missing **Cause of error** The software option for process monitoring is not enabled. Process monitoring cannot be used. **Error correction** Inform your service agency
230-0504	**Error message** Cancel program after NC stop because of error %2 **Cause of error** Program execution was canceled after an NC stop. Reason: The CC controller triggered an error. **Error correction** Note the information on remedies while the CC error is displayed.
230-0505	**Error message** Frequency too high for eval. slot %s in envelope curve spectrum **Cause of error** The frequency to be evaluated is beyond the Nyquist frequency. **Error correction** - Select an adequate frequency below the Nyquist frequency

Číslo chyby	Popis
230-0506	**Error message** No monitoring due to an upstream error **Cause of error** Due to an upstream error, Component Monitoring and Process Monitoring were deactivated. **Error correction** Inform your service agency.
231-4003	**Error message** 4003 Havarijní stop je aktivní (test havarijního stopu) **Cause of error** **Error correction**
231-4004	**Error message** 4004 Havarijní stop je neaktivní (test havarijního stopu) **Cause of error** **Error correction**
231-4005	**Error message** 4005 Přetečení zásobníku - varování **Cause of error** **Error correction**
231-4007	**Error message** 4007 GA nedává žádný interrupt **Cause of error** **Error correction**
231-4008	**Error message** 4008 Odpověď na vzdálený povel přišla příliš pozdě **Cause of error** **Error correction**
231-4009	**Error message** 4009 Neplatný interrupt (výpadek napájení, centrál stop) **Cause of error** **Error correction**
231-400B	**Error message** 400B Nadřízený systém je vyzván k synchronizaci **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
231-4011	**Error message** 4011 Osa %1: měření přerušeno NC stopem **Cause of error** Cyklus byl během měření přerušen NC stopem. Měření bylo stornováno a data zrušena. **Error correction** - Pokračujte v cyklu pomocí NC Start - Opakujte měření
231-4110	**Error message** 4110 Znečištění měřícího snímače v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4120	**Error message** 4120 Překročení snímací frekvence měřícího snímače v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4130	**Error message** 4130 Znečištění stopy Z1 měřícího snímače v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4140	**Error message** 4140 Varování výkonového modulu: Teplota chladiče osy %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4150	**Error message** 4150 Varování výkonového modulu osy %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4160	**Error message** 4160 Stavový registr GA není uložen (osa %1) **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
231-4170	**Error message** 4170 Chyba při měření teploty v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4200	**Error message** 4200 PLC: Pohon připraven v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4210	**Error message** 4210 PLC: Pohon nepřipraven v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4220	**Error message** 4220 Rozpoznání klidového stavu (V=0 při IQ_max): (osa %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4230	**Error message** 4230 Konec rozpoznání klidového stavu v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4240	**Error message** 4240 Upozornění na I^2*t monitorování osy %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4250	**Error message** 4250 Konec upozornění na I^2*t monitorování osy %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4260	**Error message** 4260 Omezení kvůli I^2*t monitorování **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
231-4270	**Error message** 4270 Konec omezení kvůli I^2*t monitorování osy %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4280	**Error message** 4280 Chyba při snímání REF v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4290	**Error message** 4290 Odpojení pohonu (neaktivní signál RDY) v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4300	**Error message** 4300 Uvolnění pohonu v ose %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4310	**Error message** 4310 Pohon osy %1 blokován (např. kvůli central stopu) **Cause of error** **Error correction**
231-4400	**Error message** 4400 Nadměrná následující chyba (osa: %1) **Cause of error** - Následující chyba osy překračuje jeden z následujících limitů chyby. - Zadané zrychlení je příliš velké. - Motor se netočí navzdory “Zapnutému pohonu.” **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu tvarového obrábění, zvyšte otáčky. Odstraňte všechny možné zdroje vibrací. Při častém výskytu chyby informujte vaši servisní společnost. - Zkontrolujte zrychlení (CfgFeedLimits/maxAcceleration) - Zkontrolujte následující limity chyb (CfgPosControl/servoLagMin[1/2] nebo servoLagMax[1/2]) - Prou motoru nesmí být během zrychlování omezován

Číslo chyby	Popis
231-5100	**Error message** 5100 Překročení času nekonečné smyčky (hodnota %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5200	**Error message** 5200 Korekce odchylky úhlu při přizpůsobení (hodnota %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5300	**Error message** 5300 Překročení času interruptu otáček (hodnota %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5500	**Error message** 5500 Porucha obvodu centrál stopu **Cause of error** **Error correction**
231-6002	**Error message** 6002 Stav vstupu "stroj zapnut" = 1 po "hcSgMaschineEin" **Cause of error** **Error correction**
231-6003	**Error message** 6003 Stav vstupu "stroj zapnut" = 0 po "hcSgMaschineEin" **Cause of error** **Error correction**
231-6005	**Error message** 6005 STOP1-vyvolání kvůli chybě T2 testu **Cause of error** **Error correction**
231-6006	**Error message** 6006 Výměník nástroje: Změna vstupu "SHS2" upínač otevřen **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
231-6016	**Error message** 6016 Vydán STOP 2: Chyba napájecího napětí **Cause of error** **Error correction**
231-6017	**Error message** 6017 Vydán STOP 2: Teplota mimo povolený rozsah **Cause of error** **Error correction**
231-6018	**Error message** 6018 Je žádán test pulsního vymazání **Cause of error** **Error correction**
231-6100	**Error message** 6100 Cut-out channel test: Status change -STO.A.x %1 = 0->1 **Cause of error** **Error correction**
231-6140	**Error message** 6140 Hlídání záporné polohy se stopem 1 **Cause of error** **Error correction**
231-8000	**Error message** 8000 Varování CC%2 : Vysoká teplota karty regulátoru **Cause of error** - teplota na kartě regulátoru překročila výstražnou úroveň - okolní teplota je moc vysoká **Error correction** - prověřte funkci klimatizace rozvaděče - prověřte funkci ventilátorů - obraťte se na technickou podporu
231-8001	**Error message** 8001 Varování CC%2 : Nízká teplota karty regulátoru **Cause of error** - teplota na kartě regulátoru překročila dolní výstražnou úroveň - okolní teplota je moc nízká **Error correction** - prověřte funkci klimatizace rozvaděče - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8002	**Error message** 8002 Varování CC%2: Nízké otáčky ventilátoru **Cause of error** - Otáčky větráku na jednotce regulátoru CC jsou nižší než mez varování **Error correction** - zkontrolujte větrák - obraťte se na technickou podporu
231-8003	**Error message** 8003 Předběžná výstraha CC%2 : Proud meziobvodu je příliš velký **Cause of error** - proud meziobvodu napájecího modulu překročil mez varování **Error correction** - snižte odebíraný výkon z meziobvodu: - přizpůsobte rozběhové a brzdné rampy os/vřeten - zkontrolujte MP motPbrMax a motPMax - obraťte se na technickou podporu
231-8004	**Error message** 8004 Nahrán testovací softw. CC **Cause of error** - v řídícím systému je neuvolněná testovací verze CC softwaru bez platného kontrolního součtu (CRC) - v binárním souboru CC softwaru nebyl zapsán platný kontrolní součet (CRC) - SW verze MC nepodporuje porovnávání kontrolního součtu CRC **Error correction** - po potvrzení chyby lze tento software použít pro uvádění do provozu nebo pro provádění chybové diagnostiky - ověřte softwarovou verzi - načtěte logbook - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8005	**Error message** 8005 Signál osciloskopu není podporován **Cause of error** - At least one of the selected signals of the internal oscilloscope is not supported with this controller unit (CC422) - The following signals are not supported by the controller unit: P mech., P elec., DSP debug, DC-link P, CC DIAG, I actual, actl. Id, Iq max, U noml, int. diag., motor A and motor B **Error correction** - Please do not select the following signals: - P mech. - P elec. - DSP debug - DC-link P - CC DIAG - I actual - Actl. Id - U nominal - int. Diag. - Motor A - Motor B - Max. Iq
231-8010	**Error message** 8010 LSV2 PORUCHA PRENOSU **Cause of error** - chyba prenosu dat pod protokolem LSV2 **Error correction** - chybove hlaseni kvitujte klavesou CE. - chyba nezhorsuje funkce rizeni. - informujte servisni firmu.
231-8040	**Error message** 8040 Přehřátí chl.zdroje UV 1xx **Cause of error** - teplota chladiče napájecího modulu UV 1xx je příliš vysoká - teplota v rozvaděči je příliš vysoká - zašpiněné výplně filtrů - defektní klimatizační zařízení v rozvaděči - defektní ventilátor v UV - defektní teplotní čidlo - další vzestup teploty chladiče způsobí odpojení **Error correction** - odstavte stroj, nechte motor vychladnout - pokračujte v obrábění se sníženým výkonem (snižte posuv) - vyčistěte výplně filtrů - zkontrolujte klimatizační zařízení v rozvaděči - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8041	**Error message** 8041 Překročen proud Iz v UV 1xx **Cause of error** - proud meziobvodu napájecího modulu UV 1xx je příliš velký - stroj je během obrábění obrobku přetížen **Error correction** - pokračujte v obrábění se sníženým výkonem (snižte posuv, nahraďte tupý nástroj, apod.)
231-8060	**Error message** 8060 Překr.ztrátový proud UV 1xx **Cause of error** - problémy s izolací (např. vadný motor, znečištění v měniči, vlhkost) - zkontrolujte přívod motoru na zkrat proti zemi **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte motor - zkontrolujte silový kabel - zkontrolujte měnič
231-8061	**Error message** 8061 Chybí signál READY od napájecího modulu **Cause of error** - po startu regulátorů je signál READY napájecího modulu neaktivní - hlavní stykač odpadl - chyba v PLC-Programu - napájecí modul, měnič je vadný **Error correction** - restartujte řízení, při opakovaném výskytu: - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení hlavního stykače - zkontrolujte PLC-Program - vyměňte napájecí modul, měnič
231-8062	**Error message** 8062 Limit: Uz příliš malé **Cause of error** - Zadaná mezní hodnota pro minimální meziobvodové napětí napájecího modulu byla překročena. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Průraz napájecího napětí v napájecím modulu - Příliš velké zatížení os -> aktivování omezení výkonu vřete-na

Číslo chyby	Popis
231-8063	**Error message** 8063 CC%2 překročení času S-Status-Test **Cause of error** - Vyhodnocení stavu S po testu (S-Status-Auswertung) pomocí MC nastává příliš pozdě. - Maximální čas odpojení při testu byl překročen. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-8064	**Error message** 8064 Porucha napájení AC AC výpadek příkonu **Cause of error** Během provozu vznikla chyba 'AC-Fail'. Síťové napájecí napětí bylo dočasně přerušeno. Možné příčiny: - výpadek sítě - poruchy síťového napětí - vadná pojistka na straně síťového napájení - závada v zapojení síťového napájení **Error correction** - zkontrolujte jištění síťového napájení - zkontrolujte zapojení síťového napájení - zkontrolujte kvalitu síťového napájení (možnosti výpadku) - obraťte se na technickou podporu
231-8065	**Error message** 8065 Porucha napájení DC DC výpadek příkonu 806C DC powerfail **Cause of error** Během provozu se objevil 'DC-Fail', meziobvodové napětí kleslo pod specifikovanou mez. **Error correction** - zkontrolujte meziobvodové napětí - zkontrolujte funkci meziobvodového stykače nabíjení - zkontrolujte síťové napájecí napětí - zkontrolujte jištění (pojistky) síťového napájení - zkontrolujte zapojení síťového napájení - zkontrolujte kvalitu a výpadky síťového napájení - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8066	**Error message** 8066 CC%2 maximální teplota karty regulátorů je překročena 8042 CC%2 je překročena maximální teplota karty v regulátoru **Cause of error** - Byla překročena maximální povolená teplota karty CC - Okolní teplota je moc vysoká **Error correction** - prověřte funkci klimatizace rozvaděče - prověřte funkci ventilátorů - obraťte se na technickou podporu
231-8067	**Error message** 8067 CC%2 minimální teplota karty regulátorů je pod dolní mezí 8043 CC%2 teplota karty v regulátoru je nižší než povolena **Cause of error** - teplota karty CC je pod minimální povolenou teplotou - okolní teplota je moc nízká **Error correction** - prověřte funkci klimatizace rozvaděče - obraťte se na technickou podporu
231-8068	**Error message** 8068 CC%2 otáčky ventilátoru jsou příliš nízké 8044 CC%2 Nízké otáčky ventilátoru **Cause of error** - Otáčky větráku na jednotce regulátoru CC jsou nižší než mez varování **Error correction** - zkontrolujte větrák - vyměňte jednotku regulátoru - obraťte se na technickou podporu
231-8069	**Error message** 8069 Chyba IGBT napájecího modulu **Cause of error** - napájecí modul se vypnul chybou IGBT (přetížení). **Error correction** - zkontrolujte spotřebu os a vřetena - vyměňte napájecí modul - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-806A	**Error message** 806A Neznámý SPI-zásuvný modul **Cause of error** - SPI zásuvný modul (pro CC nebo MC) je neznámý anebo poskytuje neznámý kód. - SPI zásuvný modul je chybný. **Error correction** - Vyndejte chybný SPI zásuvný modul. - Vyměňte chybný SPI zásuvný modul. - Informujte váš servis.
231-806B	**Error message** 806B Porucha nap. jednot. pohonu **Cause of error** An "AC fail" occurred during operation. This means that the line power supply was temporarily interrupted. Possible causes: - Power failure - Dropout in line power - Defective protection of the line power supply - Defective wiring of the line power supply **Error correction**
231-8080	**Error message** 8080 Přepětí Uz zdroje UV 1xx **Cause of error** - meziobvodové napětí napájecího modulu je příliš velké - vadný brzdný odpor - vadný napájecí modul (napájení či rekuperace) - přerušení v primárním napájení (pojistky, dráty, apod) - rekuperace není možná **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku (odbrždění vřetena) - zkontrolujte brzdný odpor - vyměňte napájecí modul - zkontrolujte pojistky a zapojení primárního napájení
231-8081	**Error message** 8081 Uz nízké **Cause of error** - Meziobvodové napětí napájecího zdroje je příliš malé **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - průraz napájecího napětí v napájecím modulu - příliš velké zatížení os -> aktivování omezení výkonu vřetena - zkontrolujte MP2192

Číslo chyby	Popis
231-8082	**Error message** 8082 Vypínací signál MC: -STO.A.MC.WD je aktivní **Cause of error** - vypínací signál: "-STO.A.MC.WD" od MC je aktivní - ověřte zadání v MP CfgCycleTime -> watchdogTime - porucha hardware - zastavení pohonů kvůli vnitřní chybě MC **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-8086	**Error message** 8086 Snímání je aktivováno **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-8092	**Error message** 8092 Chybný čas cyklu pol.smyčky **Cause of error** - MC předává chybnou dobu cyklu pro CC polohový regulátor - vyskytla se chyba hardware **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku ipoCycle - vyměňte kartu regulátoru
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 Kód HSCI komunikace=%4 Adresa=%5 **Cause of error** - monitorování HSCI komunikace hlásí chybu přenosu - hardware některého účastníka HSCI je vadný **Error correction** - přezkoušejte HSCI kabel - vyměňte vadný hardware - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 HSCI skupina dat nebyla přijmuta Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI skupina dat nebyla přijmuta Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI skupina dat nebyla přijmuta Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI skupina dat nebyla přijmuta Code=%4 Address=%5 **Cause of error** To byla chyba v HSCI spojení.. Nějaký očekávaný soubor dat výše popsaných adres HSCI nemohl být přijatý. Kód 2101: Chybějící cyklické zpracování dat 2102: Chybějící asynchronní data 2103: Chybějící asynchronní data 2 2104: Chybějící cyklické zpracování dat s nízkou prioritou - Ojedinělé přerušení v HSCI komunikaci pro chyby v kontaktu (konektor) nebo vnější EMC porucha - Základní problémy v HSCI systému - Porucha v napájecím napětí ve složce HSCI - Fluktuace napájecího napětí je pod minimem nebo nad maximem Napájecí napětí složky HSCI - Porucha ve složce HSCI **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (komponenty HSCI) - Zkontrolujte uzemění a napájecí napětí ve složce HSCI - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 HSCI: Chybná ID data ze zařízení HSCI Code=%4 Address=%5 **Cause of error** To byla chyba v HSCI spojení. Nějaké HSCI zařízení s funkcí SAFETY FS poslalo chybnou identifikaci dat do zařízení HSCI s výše popsanou HSCI adresou. Kód 2201: Chybějící cyklický telegram 2202: Data telegramu obsahují chybný CRC kontrolní součet 2203: Data telegramu obsahují chybný watchdog čítač 2204: Data telegramu indukují chybný kanál 2205: Data telegramu obsahují chybné HSCI adresy 2206: Data telegramu obsahují chybný počet vstupů - Špatná HSCI konfigurace (IOC soubor) nebo chybná elektroinstalace - Porucha ve složce HSCI
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi MC-CC Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi MC-CC Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi MC-CC Code=%4 Address=%5 **Cause of error** To byla chyba v HSCI spojení.. Nějaký očekávaný soubor dat výše popsaných adres HSCI nemohl být přijatý. Kód 2301: Chybí telegram z MC do jednotky regulátoru 2302: Data telegramu obsahují chybný CRC kontrolní součet 2303: Data telegramu obsahují chybný watchdog čítač - Ojedinělé problémy se spojením HSCI nebo vnější rušení - Porucha ve složce HSCI **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (komponenty HSCI) - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi CCs Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi CCs Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi CCs Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba v HSCI telegramu mezi CCs Code=%4 Address=%5 **Cause of error** Vyskytla se chyba v komunikaci HSCI mezi dvěmi nebo více jednotkami regulátoru CC 61xx or UEC 1xx. Kód 2401: Chybí přenosový telegram mezi jednotkami regulátoru 2402: Data telegramu obsahují chybný CRC kontrolní součet 2403: Data telegramu obsahují chybný watchdog čítač 2404: Chybný index jednotky regulátoru - Ojedinělé přerušení v HSCI komunikaci pro chyby v kontaktu (konektor) nebo vnější porucha - Porucha ve složce HSCI **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (komponenty HSCI) - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 8093 CC%2 Chyba konfigurace v HSCI zařízení s FS Code=%4 Address=%5 **Cause of error**

Číslo chyby	Popis
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d 8093 CC%2 Výstražné hlášení ze zařízení HSCI Code=%d Address=%d
231-8094	**Error message** 8094 CC%2 HSCI snímací interval není přenesen **Cause of error** - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-8130	**Error message** 8130 Vadná brzda motoru %1 **Cause of error** - porucha brzdy motoru **Error correction** - Informujte servisniho partnera - zkontrolujte brzdu motoru - vymente motor
231-8150	**Error message** 8150 Orientace pole úspěšná %1 8690 Orientace pole je úspěšná %1 **Cause of error** - Orientace pole je ukoncena uspesne **Error correction** - Stisknete CE k potvrzeni zpravy

Číslo chyby	Popis
231-8160	**Error message** 8160 Skutečný proud příliš.velký %1 8630 Skutečný proud příliš.velký %1 **Cause of error** - maximální přípustný proud výkonového modulu byl překročen **Error correction** - zkontrolujte vyladění proudového regulátoru - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte tabulku motorů, tabulku výkonových modulů a konfigurační položky - překontrolujte systém na zkraty
231-8190	**Error message** 8190 Chyba v měření TNCopt %1 **Cause of error** - optimalizace TNCopt byla zrušena **Error correction** - překontrolujte verzi TNCopt - ověřte, zda je pohon aktivní - obraťte se na technickou podporu
231-81A0	**Error message** 81A0 Chybný kanál diagnostiky %1 **Cause of error** - Na osciloskopu je navolen neplatný CC-Diag kanál. **Error correction** - zvolte jiný kanál
231-81A1	**Error message** 81A1 CC %2 osa %1: Neplatný DSP kanál diagnostiky %4 **Cause of error** - Invalid DSP debug signal selected in the oscilloscope **Error correction** - Select another signal
231-81A2	**Error message** 81A2 Osa %1: počet kanálů na invertor byl překročen 81A3 Osa %1: počet kanálů na snímač byl překročen **Cause of error** Byl překročen maximální povolený počet kanálů osciloskopu na zařízení. **Error correction** Zmenšete počet kanálů osciloskopu pro zařízení.

Číslo chyby	Popis
231-81A4	**Error message** 81A4 Axis %1: result of weighing was deleted **Cause of error** The result of the weighing run was deleted. Cycle 239 was not deactivated. **Error correction** Deactivate Cycle 239 before switching to another setting.
231-81B0	**Error message** 81B0 DQ com chyba měniče %1 Po=%4 Dev=%5 Error=%6 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ spojení modulu s uvedenou osou je přerušeno - DRIVE-CLiQ spojení s uvedeným výstupem (Po=Port) bylo přerušeno - Číslo chyby (chyba) ve spojení DSA (třetí pomocné info): - Decimální výstup je převeden do binárního, který se skládá z 8 bitů: Bit(y) Význam 7 Přerušení spuštěno 6..5 Skupina chyb: "00" Chyba přijetí telegramu "01" Jiná chyba přijetí "10" Chyba přenosu "11" Chyba jiná 4 Příliš včasný telegram 3..0 Více podrobných informací: 0x1: CRC chyba 0x2: Telegram příliš krátký 0x3: Telegram příliš dlouhý 0x4: Chybná délka byte 0x5: Špatný typ telegramu 0x6: Chybná adresa 0x7: Žádný SYNC telegram 0x8: Neočekávaný SYNC telegram 0x9: ALARM bit přijatý 0xA: Chybí signál probuzení 0xB: Chyba synchronizace v náhradním cyklickém přenosu dat **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž DRIVE-CLiQ - Vyměňte modul - Vyměňte jednotku CC řízení. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-81C0	**Error message** 81C0 81C0 DQ com chyba odměřování motoru %1 Po=%4 Dev=%5 Error=%6 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ spojení se snímačem rychlosti (snímač motoru) uvedené osy je poškozený. - DRIVE-CLiQ spojení s uvedeným výstupem (Po=Port) bylo přerušeno. - Číslo chyby (chyba) ve spojení DSA (třetí pomocné info): - Decimální výstup je převeden do binárního, který se skládá z 8 bitů: Bit(y) Význam 7 Přerušení spuštěno 6..5 Skupina chyb: "00" Chyba přijetí telegramu "01" Jiná chyba přijetí "10" Chyba přenosu "11" Chyba jiná 4 Příliš včasný telegram 3..0 Více podrobných informací: 0x1: CRC chyba 0x2: Telegram příliš krátký 0x3: Telegram příliš dlouhý 0x4: Chybná délka byte 0x5: Špatný typ telegramu 0x6: Chybná adresa 0x7: Žádný SYNC telegram 0x8: Neočekávaný SYNC telegram 0x9: ALARM bit získán 0xA: Chybí signál probuzení 0xB: Chyba synchronizace v náhradním cyklickém přenosu dat **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž DRIVE-CLiQ - Zkontrolujte připojení snímače - Vyměňte rychlostní snímač - Vyměňte jednotku CC řízení. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-8300	**Error message** 8300 Vadná brzda motoru %1 **Cause of error** - Vadná brzda motoru **Error correction** Upozornění: Uvázlé (hanging) osy nelze za určitých okolností podporovat. Osy mohou spadnout. Nevstupujte do nebezpečné oblasti pod osou! - Před vypnutím posuňte osu do bezpečné polohy - Informujte Váš servis - Zkontrolujte ovladače brzd motorů - Vyměňte motor
231-8310	**Error message** 8310 Při testu brzdy %1 není proud **Cause of error** - Motor neni spravne pripojen - Menic je chbyne pripojen - Menic je vadny - Motor je vadny **Error correction** - Zkontrolujte propojeni kabelu motoru a menice - Zkontrolujte motor - Zkontrolujte menic - Informujte vasi servisni organizaci
231-8320	**Error message** 8320 PIC: Skutečná hodnota je různá od žádané %1 **Cause of error** - Zkontrolujte zadaný výkonový stupeň ve strojních parametrech (MP_ampName) - Zkontrolujte nominální hodnotu PICS (hodnota ve sloupci S pro vybraný výkon. modul souboru inverter.inv) - V případě nutnosti změňte PWM frekvenci na f >= 5 kHz - V případě nutnosti vyměňte výkon. modul **Error correction** - Nominální hodnota (hodnota ve sloupci S pro vybraný výkon. modul souboru inverter.inv) = 1, ale: - Není žádný PIC - PIC nelze zapnout - PIC přístup byl deaktivován (MP_motEncCheckOff, Bit16=1) - Nominální hodnota (hodnota ve sloupci S pro vybraný výkon. modul souboru inverter.inv) = 0, avšak: - PIC přístup byl deaktivován (MP_motEncCheckOff, Bit16=1) a PIC byl již zapnut do 1

Číslo chyby	Popis
231-8330	**Error message** 8330 Test brzd byl přerušen %1 **Cause of error** Test brzd byl přerušen kvůli - PLC - Modul 9161 = 0 - chybějící signál uvolnění (Central Stop, X150, ...) - jiné chybové hlášení **Error correction** - zkontrolujte PLC program - zkontrolujte signály uvolnění - obraťte se na technickou podporu
231-8420	**Error message** 8420 Nadměrná teplota výkonového modulu %2.s **Cause of error** - Osa je zavedena těžce (přetížení, teplota) - Nedostatečné chlazení v elektrické skříni **Error correction** - Snižte zatížení - Zkontrolujte řízení klimatizace v elektrické skříni - Informujte váš servis.
231-8430	**Error message** 8430 Chyba při změně osy %1 **Cause of error** - Z konfigurace stroje byla odebrána osa, která je dosud v uzavřené vazbě. **Error correction** - Zkontrolujte a případně změňte PLC program - zkontrolujte konfigurační položku axisMode - obraťte se na technickou podporu
231-8440	**Error message** 8440 Orientace pole uspesna %1 **Cause of error** - Orientace pole je uspesne dosazena. **Error correction** - Hlaseni potvrdte klavesou CE.
231-8600	**Error message** 8600 Neni povel pohon spustit %1 **Cause of error** - regulator rychlosti ceka na povel "spustit pohon", PLC tento povel nevysila. **Error correction** - zkontrolujte PLC program - informujte servisni firmu - zkontrolujte verzi software

Číslo chyby	Popis
231-8610	**Error message** 8610 I2T hodnota je vysoka %1 **Cause of error** - zátěž pohonů je po vymezenou dobu příliš vysoká **Error correction** - snižte zátěž či její trvání - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte tabulku motorů, tabulku výkonových modulů a konfigurační položky - zkontrolujte, zda jsou motor a výkonový modul pro zátěž dimenzovány
231-8620	**Error message** 8620 Zátěž je příliš vysoká %1 **Cause of error** - pohon má maximální proud a nemůže více zrychlit - zátěž je příliš vysoká (točivý moment, síla) **Error correction** - snižte zátěž pohonu - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte tabulku motorů, tabulku výkonových modulů a konfigurační položky - zkontrolujte, zda jsou motor a výkonový modul pro zátěž dimenzovány
231-8640	**Error message** 8640 I2T hodnota motoru je moc vysoka %1 **Cause of error** - zátěž motorů je po vymezenou dobu příliš vysoká **Error correction** - snižte zátěž či její trvání - zkontrolujte tabulku motorů a konfigurační položku - zkontrolujte, zda je motor pro zátěž dimenzován - obraťte se na technickou podporu
231-8650	**Error message** 8650 I2T hodnota vykon.modulu je moc vysoka %1 **Cause of error** - zátěž výkonových modulů je po vymezenou dobu příliš vysoká **Error correction** - snižte zátěž či její trvání - zkontrolujte výkonový modul a konfigurační položku - zkontrolujte, zda je výkonový modul pro zátěž dimenzován - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8680	**Error message** 8680 DQ měnič %1: maximální proudové omezení **Cause of error** - maximální proud načtený z měniče je menší, než maximalní proud v tabulce měničů - při PWM frekvenci > 4kHz: Kvůli omezení je výstupní proud příliš snížen. - bylo překročeno přípustné zatížení měniče **Error correction** - snižte PWM frekvenci - snižte zatížení měniče - obraťte se na technickou podporu
231-8800	**Error message** 8800 Signal LT-RDY je neaktivní %1 8810 Signal LT-RDY je neaktivní %1 **Cause of error** - Neocekavane vypnuti menice behem regulace svisle osy (zpusobeno ve svisle ose) **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte PLC program. - Zkontrolujte kabelaz menice.
231-8820	**Error message** 8820 Neznámý úhel pole %1 **Cause of error** - Nebyl dosud zjištěn úhel pole motoru na referenčním bodu snímače motoru. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku motFieldAdjustMove - Příp. v režimu " vyladění regulátoru proudu" zjistěte úhel pole (stiskněte softtlačítko "FIELD ORIENT.") Pozor: motorem musí být možno volně otáčet (žádné blokování, žádná svislá zavěšená osa, žádné mechanické omezení). - Zkontrolujte položku "typ snímače" v tabulce motorů

Číslo chyby	Popis
231-8830	**Error message** 8830 EnDat: žádný úhel pole %1 **Cause of error** - Úhel pole motoru s nenastaveným snímačem EnDat nebyl zjištěn - načtené seriové číslo EnDat nesouhlasí s uloženým sériovým číslem EnDat **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - příp. v režimu " vyladění regulátoru proudu" zjistěte úhel pole (stiskněte softtlačítko "FIELD ORIENT.") - Zkontrolujte položku "typ snímače" v tabulce motorů - zkontrolujte konfigurační položku motEncType
231-8840	**Error message** 8840 Osa není dostupná %1 **Cause of error** - Startovaci prikaz pro neznamou osu byl odmitnut. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte verzi software.
231-8850	**Error message** 8850 Pohon je stále aktivní %1 **Cause of error** - Mereni polohy (Z1 stopa) bylo zahajeno, pred aktivaci pohonu. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte verzi software.
231-8860	**Error message** 8860 Vstupní frekvence od snímače rychlosti %1 **Cause of error** - poruchy signálů snímače otáček - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - proměřte signály snímače - zkontrolujte stínění

Číslo chyby	Popis
231-8870	**Error message** 8870 Vstupní frekvence od snímače polohy %1 **Cause of error** - poruchy signálů snímače polohy - pronikání vlhkosti **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - proměřte signály snímače - zkontrolujte stínění
231-8880	**Error message** 8880 Není uvolnění během zjišťování úhlu pole %1 **Cause of error** - Uvolneni behem urcovani (hledani) uhlu pole je zruseno. (e.g. PLC program, CENTRAL STOP, X150/X151, kontrolni funkce). **Error correction** - Informujte servisniho partnera - Zkontrolujte PLC program (casta pricina)
231-8890	**Error message** 8890 TRC: Špatný typ motoru %1 **Cause of error** - Osa, pro kterou byla aktivována kompenzace zvlnění kroutícího momentu parametrem MP2260.x, nemá synchronní nebo lineární motor. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v MP2260.x
231-88A0	**Error message** 88A0 TRC: Špatné řízení %1 **Cause of error** - Kompenzační soubor byl vygenerován pro jiný typ řízení, než aktuálně používané. Kopírování kompenzačních souborů z jiného řízení není přípustné. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Pomocí TNCopt v menu Optimierung/Torque Ripple Compensation nastavte nové hodnoty kompenzačních parametrů - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v MP2260.x

Číslo chyby	Popis
231-88B0	**Error message** 88B0 TRC: Špatný soubor - Motor %1 **Cause of error** - Kompenzační soubor byl vygenerován pro motor s jiným snímačem otáček s rozhraním EnDat, než je momentálně použitý. Kopírování kompenzačních souborů z jiného řízení není přípustné. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Pomocí TNCopt v menu Optimierung/Torque Ripple Compensation nastavte nové hodnoty kompenzačních parametrů - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v MP2260.x
231-88C0	**Error message** 88C0 Překročeny max.žádané otáčky %1 motoru **Cause of error** - Osa: Maximální rychlost posuvu je větší než maximální otáčky motoru (N-MAX) vynásobené konfigurační položkou distPerMotorTurn - Vřeteno: Maximální otáčky vřetena jsou vyšší než maximální otáčky motoru (N-MAX) vynásobené převodovým poměrem - Chybný vztah mezi počtem rysek snímače polohy a počtem rysek motorového snímače. - Chybný záznam N-MAX v tabulce motorů - chybný záznam v konfigurační položce motName - EcoDyn: Při zvoleném posuvu se překračuje max.přípustné napětí **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte N-MAX v tabulce motorů - zkontrolujte konfigurační položky maxFeed, manualFeed a distPerMotorTurn - Zkontrolujte konfigurační položky pro otáčky vřetena - zkontrolujte sloupec STR v tabulce motorů a počet rysek v bloku parametrů vřetena (zkontrolujte konfigurační položku posEncoderIncr) - Zkontrolujte všechny konfigurační položky pod CfgServo-Motor

Číslo chyby	Popis
231-88D0	**Error message** 88D0 Kinematická kompenzace %1 není možná **Cause of error** Kinematic compensation via compensation file is possible only for - Double-speed axes - PWM frequencies less than or equal to 5 kHz **Error correction** - Check the machine parameter: - Check the entry in SelAxType. - Check the entry in AmpPwmFreq. - Check the compensation file. - Inform your service agency.
231-88E0	**Error message** 88E0 Test brzdy %1 není možný **Cause of error** - Test brzdy není možný, neboť osa není ve vazbě. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - softwarová chyba
231-88F0	**Error message** 88F0 Chybí připravenost měniče-, napájecího modulu %s **Cause of error** - Ačkoliv je pohon stále pod řízením serva, oba signály Připra-venosti měniče a modulu napájení byly přepnuty na neaktivní. - Možné příčiny: - UV byl vypnut přes X70 - Chybné vyčištění v UV: - Zeslabení signálu v napájení - Příliš vysoké stejnosměrné napětí - Příliš nízké stejnosměrné napětí - Příliš vysoký stejnosměrný proud - PLC nebo vnější kabeláž přepnul UV na vypnuto - Šumové signály v kabeláži CC -> UV, CC -> UM - CC jednotka řízení je chybná. **Error correction** - Zkontrolujte signálky LED na UV v případě chyby - Zkontrolujte napájení na UV - Zkontrolujte otevírací signál v X70 - Zkontrolujte, zda odpor brzdy je zapojen na nerekuperační napájení. - Zkontrolujte ukostřovací kabel a stínění - Vyměňte napájecí modul a výkonový modul - Vyměňte jednotku CC řízení. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-8900	**Error message** 8900 Jmenovitá rychl. > %5 1/min: Zeslabování pole je nefunk. %1 **Cause of error** - odbuzení pole není aktivní (MP ampVoltProtection = 0) - nominální otáčky byly vyšší než ty, které jsou možné bez odbuzení pole **Error correction** - aktivujte odbuzení pole (MP ampVoltProtection nenulový)
231-8910	**Error message** 8910 Příliš velká rychlost pro zjištění polohy rotoru %1 **Cause of error** Během zjištění polohy rotoru motoru byla zjištěna příliš vysoká rychlost - Příčina 1: Zjištění polohy rotoru bylo provedeno na vertikální ose bez vyvážení - Příčina 2: Motor se nachází v nepříznivé vstupní poloze. Osa řídí určitou polohu **Error correction** - k příčině 1: Proveďte jiný typ zjištění polohy rotoru. Použita smí být pouze metoda, zjišťující polohu rotoru v klidovém stavu. - k příčině 2: Spusťte zjištění polohy rotoru znovu. - obraťte se na technickou podporu
231-89F0	**Error message** 89F0 PLC vstup je neaktivní %s **Cause of error** - v MP4130.0 je definován rychlý PLC vstup, který zůstává při zapnutí pohonu neaktivní - přes W522 není uvolněn rychlý PLC vstup. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte PLC program - zkontrolujte PLC vstup (MP4130.0)

Číslo chyby	Popis
231-8A00	**Error message** 8A00 Chybí uvolnění měniče %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné kvůli chybějícímu uvolnění měniče přes -SH1 - jističe a hlavní stykač na napájecím modulu nejsou zapnuty (např. propojka X70 na UV) - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X71 a X72 na UV, X73 na HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - PWM kabel sběrnice je přerušen - přerušení v rozvaděči (sběrnice zařízení, PWM-plochý kabel) - defekt měniče (např. napájecí modul a / nebo výkonový modul) - defekt PWM-rozhraní na řídícím systému **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení
231-8A10	**Error message** 8A10 AC-Fail %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné z důvodu aktivního signálu AC-Fail (chyba napájení) - chybí nejméně jedna fáze na primárním připojení napájecího modulu **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení napájecích přívodů - zkontrolujte napájení
231-8A20	**Error message** 8A20 vypadek napajeni %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné z důvodu aktivního signálu PowerFail (chyba napájení) **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení napájecích přívodů - zkontrolujte napájení - změřte meziobvodové napětí

Číslo chyby	Popis
231-8A30	**Error message** 8A30 Uvolnění pohonu (I32) %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné kvůli chybějícímu uvolnění měniče přes I32 **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení obvodu Central stopu - zkontrolujte zapojení uvolnění pohonů (např. kontakt dveří, potvrzovací tlačítka) - 24V měřte na konektoru X42/Pin33
231-8A40	**Error message** 8A40 Uvolnění skupiny os %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné kvůli chybějícímu uvolnění pohonů pro skupinu os (X150/X151) **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte správnou polohu konektoru na X150/X151 - zkontrolujte zapojení X150/X151 - zkontrolujte volitelnou konfigurační položku driveOffGroup
231-8A50	**Error message** 8A50 Měnič není připraven %1 **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné z důvodu absence signálu Pohon připraven (Signál RDY) - u interface pohonů Siemens není druhá osa uvolněna - chybí spínací signály na ochranách měniče či relé - defekt měniče, zdroje měniče či výkonového modulu - přerušení signálu na sběrnici měniče(napájecí, přístrojová či PWM sběrnice) - defekt PWM-rozhraní na řídícím systému **Error correction** - odstraňte přerušení signálu v rozvaděči - nahraďte defektní měnič, zdroj či výkonový modul - nahraďte defektní kabel - obraťte se na technickou podporu
231-8A60	**Error message** 8A60 Chybný úhel pole %1 **Cause of error** Pohon nemuze byt spusten, chybi informace o uhlu pole. **Error correction** - zkontrolujte zadani v tabulkach motoru (merici pristroj) - je-li nutno, provedte urceni uhlu pole - informujte servisniho partnera

Číslo chyby	Popis
231-8A70	**Error message** 8A70 Aktivní změna pohonu %1 **Cause of error** Pohon nemuze byt spusten kvuli zamene zahlavi nebo prepinani hvezda/trojuhelnik. **Error correction** - zkontrolujte PLC program - informujte servisniho partnera
231-8A80	**Error message** 8A80 Chybí potvrzení chyby %1 **Cause of error** Pohon nemuze byt spusten, chybi potvrzeni chyby. **Error correction** - Sticknete CENTRAL STOP a opet uvolnente - zapnete ridici napeti - zkontrolujte propojeni CENTRAL STOP - informujte servisniho partnera
231-8A90	**Error message** 8A90 Bezpečnostní modul %1 **Cause of error** - toto neni safety-oriented rizeni: - pohon nemuze byt spusten kvuli blokovani ze safety modulu - vypnete pohon odpojeni externiho uvolneni pohonu na vstupu safety modulu - porucha safety modulu (vymenit) - safety-oriented rizeni: - pohon nemuze byt vypnut za provozu stroje - pohon je vypnut kvuli prepnuti stroje do nepripustneho provozniho stavu **Error correction** - safety modul je pripojen pouze do CC: - aktivujte externi uvolneni pohonu na prislusnem vstupu safety modulu (pouzijte 24V) - safety moduly jsou pripojeny na MC a CC: - vsechny pohony: - zkontrolujte funkci ochranneho spinace krytu prac. prostoru stroje - uvolnete CENTRAL STOP - pouze pohon vretena: - zkontrolujte funkci upinace nastroje (sepnuti) - zkontrolujte uvolnovaci klavesy - zkontrolujte spinaci kontakty - vymente safety modul (moduly) - informujte servisniho partnera

Číslo chyby	Popis
231-8AA0	**Error message** 8AA0 Nepovolený nájezd do ref. %1 **Cause of error** - Behem vykonani cyklu snimani dotykovou sondou byla soucasne vyzadana referencni hodnota - Interni chyba software **Error correction** - Informujte vasi servisni organizaci - zkontrolujte verzi software
231-8AB0	**Error message** 8AB0 Nepovolené snímání %1 **Cause of error** - Behem referencniho chodu byla spustena funkce dotykove sondy - Interni chyba software **Error correction** - Informujte vasi servisni organizaci - Zkontrolujte verzi software
231-8AD0	**Error message** 8AD0 Chybí povolení pohonů (sign: "-STO.A.MC.WD" aktivní) **Cause of error** - nelze zapnout pohony, chybí 'uvolnění posuvů' - MC nespouští vypínací signál '-STO.A.MC.WD' - porucha hardware - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8AE0	**Error message** 8AE0 Chybí uvolnění pohonů pro osu %1 (Signál: %4) **Cause of error** - zapínací sekvence byla následkem chybového stavu zrušena: 1 = signal -ES.A (nouz.stop MC) je aktivní při zapínání (příp. NOUZ.STOP je stlačen při zapínání) 2 = signal -ES.A.HW (nouz.stop MC, kolečko) je aktivní při zapínání (příp. NOUZ.STOP je stlačen při zapínání) 4 = signal -ES.B.HW (nouz.stop CC, kolečko) je aktivní při zapínání (příp. NOUZ.STOP je stlačen při zapínání) 5 = zapínací sekvence není povolena, není potvrzena chyba 6 = interní softwarová chyba: adresovaný osový modul/ Gate-Array neexistuje 7 = vnitřní chybový signál -STO.B.CC.WD je aktivní při zapínání 8 = vnitřní chybový signál -NO je aktivní při zapínání 9 = vnitřní chyba: chyba PWM je aktivní při zapínání **Error correction** - zkontrolujte zapojení tlačítka NOUZOVÝ STOP - obraťte se na technickou podporu
231-8AF0	**Error message** 8AF0 Chybný snímač %1 **Cause of error** - měřítko resp. měřící pásek je špinavý či defektní - snímací hlava je znečištěna nebo vadná - porucha signálového kabelu - vadný snímačový vstup na řídícím systému - pronikání vlhkosti - znečištění snímače polohy - vadný kabel od snímače - vadná deska regulátoru motoru **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - vyměňte snímač polohy - zkontrolujte kabely snímačů - vyměňte kartu regulátoru motoru (či ještě lépe celé řízení)
231-8B10	**Error message** 8B10 Chybny smer pohybu %1 **Cause of error** - Zadani DIR v tabulce motoru je nespravne. - Nespravne silove pripojeni motoru. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte zadani DIR v tabulce motoru. - Zkontrolujte pripojeni silovych kabelu.

Číslo chyby	Popis
231-8B20	**Error message** 8B20 Chyba %1 orientace pole **Cause of error** - orientace pole není možná kvůli mechanickým podmínkám - chybný vztah mezi elektrickým polem a mechanickým pohybem motoru. - chybný signál snímače motoru - chybné připojení motoru - mechanická brzda není uvolněna (stále brzdí) **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku (počet signálových poriod, vzdálenost pro počet signálových poriod) - zkontrolujte konfigurační položku (vzdálenost při jedné otáčce motoru) - u lineárních motorů zkontrolujte tabulku motorů (sloupec STR) - zkontrolujte připojení snímače otáček - zkontrolujte připojení motoru - uvolněte brzdy během orientování
231-8B30	**Error message** 8B30 PREHRATI MOTORU %1 **Cause of error** - změřená teplota motoru je příliš vysoká - neexistuje žádné teplotní čidlo - kabel k motorovému snímači je vadný (přerušení kabelu) - chybný údaj v tabulce motorů - špatné či defektní teplotní čidlo - špatný kontakt v signálovém konektoru **Error correction** - nechte motor vychladnout - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte kabel k motorovému snímači - zkontrolujte údaj v tabulce motorů - změřte teplotní čidlo

Číslo chyby	Popis
231-8B40	**Error message** 8B40 NENI UVOLNENI POHONU %1 **Cause of error** - Měnič není připraven - Žádné impulsní uvolnění pro výkonovou část - Uz je příliš velké - Power-Fail signál je aktivní - U M-systémů: vstup I32 není aktivní - U P-systémů: uvolnění pohonů na X50 není aktivní Pro 246 261-xx (digitální proudový regulátor) navíc platí: - Pro zadanou osu byl zvolen nedovolený typ motoru (například lineární motor) - CC byl předán příkaz "zapnout pohon" pro neexistující osu. - Při spuštění orientace pole není výkonový modul připraven. Připravenost výkonového modulu byla zjištěna signálem Ready na PWM kabelu. - Při spuštění nastavovacího režimu proudového regulátoru není výkonový modul připraven. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte zapojení a generování signálu impulzního uvolnění - Zkontrolujte Uz - Zkontrolujte obvod Central Stop - U nerekuperačních systémů: je připojen brzdný odpor? - U rekuperačních systémů: je aktivována rekuperace? - Zkontrolujte zemění a stínění kabelu - Vyměňte výkonový modul - U měničů SIEMENS: vyměňte kartu interface - Vyměňte kartu regulátoru
231-8B50	**Error message** 8B50 OSOVY MODUL %1 NEPRIPRAVEN **Cause of error** - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X71 a X72 na UV, X73 na HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - PWM kabel sběrnice je přerušen - PWM-rozhraní na řízení je defektní - defektní modul osy - není impulsní uvolnění pro výkonový modul **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - vyměňte výkonový modul - vyměňte HEIDENHAIN zásuvnou kartu pro Simodrive - PWM kabel sběrnice je přerušen

Číslo chyby	Popis
231-8B60	**Error message** 8B60 Nadproudové odpojení %1 **Cause of error** - IGBT v měniči detekoval monitorování podpětí, teploty či zkratu. **Error correction** - Nechte měnič vychladnout - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte vyvážení proudového regulátoru - Zkontrolujte připojení motoru na zkrat - Zkontrolujte motor na zkrat ve vinutí - Vyměňte výkonový modul
231-8B70	**Error message** 8B70 externí blokování pohonů %1 **Cause of error** - Spusteni pohonu je blokovano jednim nebo vice externimi signaly **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte uvolneni ext. signalu (CENTRAL STOP, NO, PFAIL) - Zkontrolujte PLC program. - Zkontrolujte externi propojeni.
231-8B80	**Error message** 8B80 externí stop pohonů %1 **Cause of error** - Pohon je odpojen externimi signaly: **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte uvolneni ext. signalu (CENTRAL STOP, NO, PFAIL) - Zkontrolujte PLC program. - Zkontrolujte externi propojeni.
231-8B90	**Error message** 8B90 regulátor proudu není ready %1 **Cause of error** - chybový kód: %x - výkonový díl příp. regulátor proudu není při zapnutí připraven - pohon není při zapnutí v klidovém stavu **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - ověřte blokování impulzů - zkontrolujte vstup snímání otáček

Číslo chyby	Popis
231-8BA0	**Error message** 8BA0 Chybný referenční signál či počet dílků %1 **Cause of error** - nesprávný údaj počtu rysek STR v tabulce motorů - chybný referenční signál - zarušení - vadný kabel snímače (přerušení nebo zkrat) - měřítko resp. měřící pásek je špinavý či defektní - snímací hlava je znečištěna nebo vadná - porucha signálového kabelu - vadný snímačový vstup na řídícím systému - pronikání vlhkosti **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte údaj v tabulce motorů - proměřte signály snímače otáček resp. rychlosti (PWM 9) - proměřte kabel snímače na přerušení a zkrat při mechanickém namáhání (ohýbání, kroucení) - zkontrolujte stínění a zemnění kabelu snímače - vyměňte kabel snímače - vyměňte motor
231-8BB0	**Error message** 8BB0 Teplota motoru je příliš nízká %1 **Cause of error** - Namerena teplota motoru je nizka - teplotni cidlo je chybne pripojeno (zkrat) - porucha teplotniho cidla - nespravne teplotni cidlo(doporucujeme KTY84) - chyba v hardware na vstupni desce snimace **Error correction** - zkontrolujte zapojeni - testujte teplotni cidlo - prestavet v CfgServoMotor->MotEncCheckOff bit 5 na kontrolu nizke teploty - vymente desku vstupu snimace polohy - informujte servisniho partnera

Číslo chyby	Popis
231-8BC0	**Error message** 8BC0 MOTOR VYSOKY PROUD %1 **Cause of error** - navolen špatný motor či výkonový modul - U/f-vřeteno: příliš strmá rampa - vadný výkonový modul - vadný kabel motoru (zkrat) - vadný motor (zkrat, uzemnění) - do motoru vnikla vlhkost **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - je navolen správný motor a výkonový modul? - U/f-vřeteno: instalujte nové parametry - rampu (OEM) - prověřte motor a kabel motoru na zkrat proti zemi - vyměňte výkonový modul
231-8BD0	**Error message** 8BD0 VLECNA ODCHYLKA JE VELKA %1 **Cause of error** - polohová odchylka pohybující se osy je větší než hodnota, zadaná v konfigurační položce CfgControllerAuxil->servoLag-Max2 . - nastavené zrychlení je příliš velké. - motor se nepohybuje, ačkoli je pohon zapnut **Error correction** - snižte pracovní posuv, zvyšte otáčky - odstraňte možné zdroje otřesů - při opakovaném výskytu se obraťte na technickou podporu - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte parametr CfgFeedLimits->maxAcceleration - proud motoru nesmí byt při zrychlení v mezních hodnotách
231-8BE0	**Error message** 8BE0 Vadný snímač %1 **Cause of error** - Nesprávná vzdálenost mezi dvěma referenčními značkami **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte zedání v tabulce motorů resp. CfgAxisHard-ware->posEncoderRefDist. - Zkontrolujte, zda je referenční signál zarušen.

Číslo chyby	Popis
231-8BF0	**Error message** 8BF0 Příliš malá rychlost vřetena %1 **Cause of error** - Příliš malá rychlost vřetena kvůli přetížení - Při příliš velkém výkonu frézy (výkonové frézování) se zmenšují otáčky vřetena **Error correction** - zmenšete hloubku přísuvu či pojezdovou rychlost - obraťte se na technickou podporu
231-8C00	**Error message** 8C00 Snímač na vstupu otáček %1 je chybný **Cause of error** - není signál od snímače otáček - přerušení přívodního kabelu snímače - amplituda signálu snímače otáček chybí, nebo je příliš malá - znečištění snímače - chyba parametru posEncoderResistor při použití externího Y kabelu **Error correction** - zkontrolujte připojení motorového snímače - zkontrolujte funkci motorového snímače - zkontrolujte amplitudu signálů motorového snímače. - ověřte zadání do strojní konstanty PosEncoderResistor. Při použití ext. Y kabelu musí v této konstantě zapsána 1. - obraťte se na technickou podporu
231-8C10	**Error message** 8C10 Snímač na vstupu otáček %1 je chybný (EnDat) **Cause of error** - Údaj o poloze motorového snímače je neplatný - Přerušení kabelu motorového snímače - Vadný motorový snímač **Error correction** - Zkontrolujte připojení motorového snímače - Přezkoušejte motorový snímač - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8C20	**Error message** 8C20 Chybný snímač polohy %1 **Cause of error** - chybí signál z odměřování polohy - přerušení kabelu odměřování - amplituda signálu odměřování chybí nebo je moc malá - znečištění snímače polohy - chyba parametru posEncoderResistor při použití externího Y kabelu - chyba parametru posEncoderFreq při rychlostech posuvu nad 50kHz (čítací frekvence je odvozena z rozlišení odměřování) **Error correction** - zkontrolujte připojení snímače polohy - zkontroluj funkci odměřování polohy - zkontrolujte amplitudu odměřování - zkontroluj strojní konstantu posEncoderResistor. Při použití ext. Y kabelu musí v tomto parametru být zapsána 1. - zkontroluj strojní konstantu posEncoderFreq a maximální rychlost posuvu. Při posuvech nad 50kHz (čítací frekvence je odvozena z rozlišení odměřování) musí být v posEncoderFreq zadána 1 - obraťte se na technickou podporu
231-8C30	**Error message** 8C30 Chybný snímač polohy %1 (EnDat) **Cause of error** - Údaj o poloze snímače polohy je neplatný - Přerušení kabelu snímače polohy - Vadný snímač polohy **Error correction** - Zkontrolujte připojení snímače polohy - Zkontrolujte snímač polohy - Obraťte se na technickou podporu
231-8C40	**Error message** 8C40 Vstup otáček %1 Měřená hodnota není uložena (EnDat) **Cause of error** - Údaj o poloze motorového snímače nebyl uložen - Přerušení kabelu motorového snímače - Vadný motorový snímač **Error correction** - Zkontrolujte připojení motorového snímače - Přezkoušejte motorový snímač - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8C50	**Error message** 8C50 Vstup polohy %1 Měřená hodnota není uložena (EnDat) **Cause of error** - Údaj o poloze snímače polohy nebyl uložen - Přerušení kabelu snímače polohy - Vadný snímač polohy **Error correction** - Zkontrolujte připojení snímače polohy - Zkontrolujte snímač polohy - Obraťte se na technickou podporu
231-8C60	**Error message** 8C60 Signálová frekvence na snímači otáčkového vstupu %1 **Cause of error** - Zarušení signálů snímače otáček **Error correction** - Proměřte signály snímače - Zkontrolujte stínění - Obraťte se na technickou podporu
231-8C70	**Error message** 8C70 Signálová frekvence od snímače polohy %1 **Cause of error** - Zarušení signálů snímače polohy **Error correction** - Proměřte signály snímače - Zkontrolujte stínění - Obraťte se na technickou podporu
231-8C80	**Error message** 8C80 Amplituda příliš velká u snímače na vstupu otáček %1 **Cause of error** - Amplituda signálů snímače je příliš velká, nebo je aktivní signál znečištění. - Zarušení signálů motorového snímače - Zkrat v kabelu motorového snímače - Amplituda signálu motorového snímače je příliš velká **Error correction** - Zkontrolujte připojení motorového snímače (zemnění) - Přezkoušejte motorový snímač - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-8C90	**Error message** 8C90 Amplituda příliš velká u snímače polohy %1 **Cause of error** - Amplituda signálů snímače polohy je příliš velká, nebo je aktivní signál znečištění. - porucha signálu snímače - zkrat na kabelu snímače - amplituda signálu snímače je příliš velká - chyba strojní konstanty posEncoderResistor **Error correction** - zkontrolujte připojení snímače (uzemnění) - proměřte snímač - ověřte zadání do strojní konstanty PosEncoderResistor. Při použití snímače polohy (bez externího Y kabelu) musí být v této konstantě zapsána 0. - obraťte se na technickou podporu
231-8CA0	**Error message** 8CA0 Chybný referenční signál či počet dílků %1 **Cause of error** - nesprávný údaj počtu rysek STR v tabulce motorů - chybný referenční signál - zarušení - vadný kabel snímače (přerušení, nebo zkrat) **Error correction** - zkontrolujte údaj v tabulce motorů - proměřte signály snímače otáček resp. rychlosti (PWM 9) - proměřte kabel snímače na přerušení a zkrat při mechanickém namáhání (ohýbání, kroucení) - zkontrolujte stínění a zemnění kabelu snímače - vyměňte kabel snímače - vyměňte motor - Obraťte se na technickou podporu.
231-8CB0	**Error message** 8CB0 Komutační úhel %1 chybí **Cause of error** Chybí komutační úhel potřebný pro provoz motoru. **Error correction** - Určete znovu komutační úhel - Změňte ve strojních parametrech postup pro určení komutačního úhlu - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-9200	**Error message** 9200 Parametr compIpcJerkFact je chybný **Cause of error** - U CC je vstupní rozsah pro Parameter compIpcJerkFact: 0,0 až 0,8. **Error correction** - Zkontrolujte vstupní hodnotu strojního parametru compIp-cJerkFact - obraťte se na technickou podporu
231-9210	**Error message** 9210 Parametr vCtrlDiffGain %1 je příliš velký **Cause of error** - diferenciální faktor je příliš velký (Max.hodnota: 0.5 [As^2/ot]) **Error correction** - zvolte strojní parametr vCtrlDiffGain menší než 0.5 - obraťte se na technickou podporu
231-9220	**Error message** 9220 Chybný vstup snímače rychlosti (motor) **Cause of error** - Chybný záznam ve strojním parametru speedEncoderInput - vzájemné přiřazení vstupu snímače otáček a PWM výstupu je chybné **Error correction** - zkontrolujte strojní parametr speedEncoderInput - obraťte se na technickou podporu
231-9230	**Error message** 9230 Neznámý typ motoru **Cause of error** - chybný typ motoru v tabulce motorů - nepodporovaný typ motoru v tabulce motorů - chybná data motoru v tabulce motorů **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9240	**Error message** 9240 Chybný typ snímače %1 **Cause of error** - navolený snímač neodpovídá připojenému snímači Příklady: navolen: EnDat, připojen: inkrementální snímač navolen: EnDat 2.1, připojen: EnDat 2.2 - byl navolen snímač, který není touto CC podporován **Error correction** - kontrola strojního parametru motEncType (resp. SYS v tabulce motorů) - obraťte se na technickou podporu
231-9250	**Error message** 9250 Motorový snímač: EnDat 2.2 není možný %1 **Cause of error** - chybná komunikace EnDat - v tabulce motorů je vybrán snímač s rozhraním EnDat 2.2, ačkoli.není připojen snímač s protokolem EnDat 2.2. - protokol EnDat 2.2 nemůže být načten **Error correction** - zkontrolujte, zda snímač podporuje EnDat 2.2 - zkontrolujte tabulku motorů (sloupec SYS) - zkontrolujte strojní parametr motEncType - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu - vyměňte kartu regulátoru motoru - zkontrolujte zapojení kabelů (srovnejte identifikační čísla kabelů s dokumentací) - zkontrolujte kabel snímače otáček (vadný či příliš dlouhý) - zkontrolujte snímač otáček - obraťte se na technickou podporu
231-9260	**Error message** 9260 Parametry motoru byly změněny **Cause of error** - typ motoru byl změněn bez vypnutí pohonu **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9261	**Error message** 9261 CC%2: algebraic signs not consistent in parameters %1 **Cause of error** The entry DIR in the motor table or machine parameter signCorrActualVal is set incorrectly **Error correction** Correct the entry DIR in the motor table or machine parameter signCorrActualVal. The following rule applies: DIR and signCorrActualVal must be set to the same value. Refer to the additional information in the Technical Manual, in the chapter "Defining the traverse direction".
231-9270	**Error message** 9270 Neznámé jmenovité otáčky motoru **Cause of error** - nulový záznam v tabulce motorů **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-9280	**Error message** 9280 Neplatný parametr filtru 1 %1 **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping1,vCtrlFiltFreq1, vCtrlFiltType1 nebo vCtrlFiltBandWith1 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping1, vCtrlFiltFreq1, vCtrlFiltType1 nebo vCtrlFiltBandWith1 - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-9290	**Error message** 9290 Neplatný parametr filtru 2 %1 **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping2,vCtrlFiltFreq2, vCtrlFiltType2 nebo vCtrlFiltBandWith2 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping2, vCtrlFiltFreq2, vCtrlFiltType2 nebo vCtrlFiltBandWith2 - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-92A0	**Error message** 92A0 Neplatný parametr filtru 3 %1 **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping3,vCtrlFiltFreq3, vCtrlFiltType3 nebo vCtrlFiltBandWith3 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping3, vCtrlFiltFreq3, vCtrlFiltType3 nebo vCtrlFiltBandWith3 - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-92B0	**Error message** 92B0 Neplatný parametr filtru 4 %1 **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping4,vCtrlFiltFreq4, vCtrlFiltType4 nebo vCtrlFiltBandWith4 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping4, vCtrlFiltFreq4, vCtrlFiltType4 nebo vCtrlFiltBandWith4 - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-92C0	**Error message** 92C0 Neplatný parametr filtru 5 %1 **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping5,vCtrlFiltFreq5, vCtrlFiltType5 nebo vCtrlFiltBandWith5 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru vCtrlFiltDamping5, vCtrlFiltFreq5, vCtrlFiltType5 nebo vCtrlFiltBandWith5 - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-92D0	**Error message** 92D0 Počet rysek motor.snímače se změnil **Cause of error** - počet rysek motoru se změnil bez vypnutí pohonu **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-92E0	**Error message** 92E0 Chybný počet rysek pro motorový snímač %1 **Cause of error** - zadaný počet rysek se liší od zjištěného počtu rysek EnDat - chybný záznam ve strojním parametru cfgServoMotor --> motStr - chybný záznam STR v tabulce motorů - motorový snímač EnDat 2.2 bez zadání počtu rysek musí mít STR = 1 nebo cfgServoMotor --> motStr = 1 **Error correction** - změňte MP cfgServoMotor --> motStr - změňte STR v tabulce motorů - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-92F0	**Error message** 92F0 Chybné přiřazení os **Cause of error** - chybné přiřazení os při provozu momentů Master-Slave - osy v řízení momentů Master-Slave jsou přípustné pouze při následujících párech vstupů: 6 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 8 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 X19 a X80 X20 a X81 10 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 12 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 X82 a X84 X83 a X85 14 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 X19 a X80 X20 a X81 X82 a X84 X83 a X85 16 os CC 424: X15 a X17 X16 a X18 X19 a X80 X20 a X81 X82 a X84 X83 a X85 X86 a X88 X87 a X89 **Error correction** - změňte přiřazení os - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9300	**Error message** 9300 Určení úhlu pole %1 nepovoleno **Cause of error** - určení úhlu pole není v tomto režimu povoleno - zvolený pojezd k určení úhlu pole je neplatný či se snímačem není možný **Error correction** - zkontrolujte záznam ve strojním parametru motTypeOfFieldAdjust a motFieldAdjustMove a/nebo záznam ve sloupci SYS tabulky motorů - obraťte se na technickou podporu
231-9310	**Error message** 9310 Chybný vstup pro snímač polohy **Cause of error** - pro snímač polohy (MP posEncoderInput) byl zvolen chybný vstup - povolené konfigurace CC61xx: PWM-výstup <-> snímač polohy X51 <-> X201 X52 <-> X202 X53 <-> X203 X54 <-> X204 X55 <-> X205 X56 <-> X206 **Error correction** - Zkontrolujte MP posEncoderInput - obraťte se na technickou podporu
231-9320	**Error message** 9320 Snímač polohy: EnDat 2.2 není možný %1 **Cause of error** - chybná komunikace EnDat - v MP posEncoderType nebo motEncTyp je zvolen snímač s EnDat 2.2 rozhraním i když není EnDat2.2. snímač připojen - protokol EnDat 2.2 nemůže být načten **Error correction** - zkontrolujte, zda snímač polohy podporuje EnDat 2.2 - zkontrolujte MP posEncoderType nebo motEncTyp - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu - vyměňte kartu regulátoru motoru - zkontrolujte zapojení kabelů (srovnejte identifikační čísla kabelů s dokumentací) - zkontrolujte kabel snímače polohy (vadný či příliš dlouhý) - zkontrolujte snímač polohy - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9330	**Error message** 9330 Nakonfigurován chybný vstup snímače %1 **Cause of error** - nakonfigurován neexistující konektorový vstup **Error correction** - zkontrolujte konfiguraci konektorového vstupu - obraťte se na technickou podporu
231-9340	**Error message** 9340 Chyba frekvence PWM %1 **Cause of error** - zadaná PWM frekvence v parametru ampPwmFreq leží mimo povolený vstupní rozsah - byly navoleny PWM frekvence, které mezi sebou nesmí být kombinovány **Error correction** - zkontrolujte parametr ampPwmFreq - obraťte se na technickou podporu
231-9350	**Error message** 9350 Příliš vysoká frekvence PWM %1 **Cause of error** - navoleny PWM frekvence přes 5000 kHz pro PWM-výstup X51 či X52, ačkoli je aktivní PWM výstup X53 či X54 **Error correction** - zkontrolujte MP ampPwmFreq pro PWM výstup X51 nebo X52 - deaktivujte PWM-výstup X53 a/nebo X54 - obraťte se na technickou podporu
231-9360	**Error message** 9360 Dvojnásob.rychlost není možná %1 **Cause of error** - Regulační obvod na X51 resp. X52 je definován jako 'double speed', ačkoli je aktivní regulační obvod na X53 resp. X54 - regulační obvod na X55 resp. X56 je definován jako 'double speed', ačkoli je aktivní regulační obvod na X57 resp. X58 (pouze CC 4xx s 8 regulačními obvody) **Error correction** - regulační obvod na X51 resp. X52 definujte jako 'single speed' nebo deaktivujte PWM výstup X53 resp. X54 - regulační obvod na X55 resp. X56 definujte jako 'single speed' nebo deaktivujte PWM výstup X57 resp. X58 (pouze CC 4xx s 8 regulačními obvody) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9370	**Error message** 9370 Soubor "Inverter.inv" není podporován %1 **Cause of error** - soubor 'Inverter.inv' není tímto software podporován **Error correction** - soubor 'Inverter.inv' nahraďte souborem 'Motor.amp' - obraťte se na technickou podporu
231-9380	**Error message** 9380 Parametr %1 napěťového ochranného modulu **Cause of error** - chybný záznam ve strojním parametru ampVoltProtection - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte strojní parametr ampVoltProtection - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-9390	**Error message** 9390 Zvýšené faktory proudového regulátoru: Špatný typ motoru %1 **Cause of error** V MP iCtrlAddInfo je aktivována kompenzace proudového regulátoru nejspíše pro jiný typ motoru (lineární motor, asynchronní motor) než pro synchronní motor. **Error correction** - Deaktivujte kompenzaci pro zvýšené faktory proudového regulátoru zápisem hodnoty "0" v iCtrlAddInfo.
231-93A0	**Error message** 93A0 PDT1-Předřízení proud.regulát.: špatný typ motoru **Cause of error** - předřízení PDT1 aktivováno pomocí strojního parametru iCtrlDiffFreqFF pro obvod proudového regulátoru pohonu např. s lineárním či asynchronním motorem - předřízení PDT1 je možné pouze pro obvod proudového regulátoru pohonu se synchronním motorem **Error correction** - deaktivujte předřízení PDT1 zápisem hodnoty "0" v iCtrlDiffFreqFF. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-93B0	**Error message** 93B0 PDT1-Předřízení regulátoru proudu: neplatná frekvence **Cause of error** - nepřípustná maximální odpínací frekvence ve strojním parametru iCtrlDiffFreqFF. - závisle na nastavené PWM frekvenci jsou přípustné pouze následující odpínací frekvence: PWM frekvence maximální odpínací frekvence 3333 Hz 800 Hz 4000 Hz 960 Hz 5000 Hz 1200 Hz 6666 Hz 1600 Hz 8000 Hz 1920 Hz 10000 Hz 2400 Hz **Error correction** - zadejte přípustnou odpínací frekvenci do strojního parametru iCtrlDiffFreqFF - obraťte se na technickou podporu
231-93C0	**Error message** 93C0 INVERTER.INV je chybný %1 **Cause of error** - chybný záznam v tabulce výkonových modulů: INVERTER.INV - chybný záznam: I_MAX, U-IMAX či R-Sensor - R-Sensor není identický jako U-IMAX/I-MAX **Error correction** - zkontrolujte záznamy pro: I_MAX, U-IMAX a R-Sensor - obraťte se na technickou podporu
231-93D0	**Error message** 93D0 Převodový poměr je nesprávný %1 **Cause of error** - chybné zadání převodového poměru - chybné zadání počtu rysek snímače - chybné zadání rozlišení snímače polohy **Error correction** - zkontrolujte zadání pro převodový poměr, počet rysek a rozlišení snímače polohy - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-93E0	**Error message** 93E0 PWM frekvence větší než 5kHz vyžaduje Double-Speed %1 **Cause of error** - Je-li v strojním parametru ampPwmFreq zvolena PWM-frekvence > 5000 Hz, musí být strojní parametr ctrlPerformance nastaven na Double-Speed **Error correction** - buď: snížit PWM frekvenci v MP ampPwmFreq - nebo: MP ctrlPerformance nastavit na Double-Speed - obraťte se na technickou podporu
231-93F0	**Error message** 93F0 Překročen maximální výpočetní výkon **Cause of error** - CC61xx: Požadovaný výpočetní výkon v MP ctrlPerformance není možné. Pro jednotku regulátoru jsou možné následující konfigurace: single | double 6 | 0 4 | 1 2 | 2 0 | 3 MP ctrlPerformance = 0 znamená Single-Speed MP ctrlPerformance = 1 znamená Double-Speed **Error correction** - snižte počet os na jednotce regulátoru - změňte Double-Speed osy na Single-Speed osy (MP ctrlPerformance změnit z 1 na 0) - obraťte se na technickou podporu
231-9400	**Error message** 9400 Odměřovací snímače s 11 µA není možno použít **Cause of error** - MP posEncoderSignal je nastaven na 11µA **Error correction** - MP posEncoderSignal nastavte na 1Vss - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9410	**Error message** 9410 Chybný vztah posEncoderDist k posEncoderIncr %1 **Cause of error** - Poměrné hodnoty CfgAxisHardware->posEncoderDist k CfgAxisHardware->posEncoderIncr nesouhlasí s hodnotami snímače EnDat - Při EnDat 2.2: viz Technická příručka řídícího systému **Error correction** - Zkontrolujte položky CfgAxisHardware->posEncoderDist resp. CfgAxisHardware->posEncoderInc . - obraťte se na technickou podporu
231-9420	**Error message** 9420 Konfigurace X150 není možná %1 **Cause of error** - zadání v GenDriveOffGroup (skupinové vypínání os pomocí X150) je chybné **Error correction** - opravte zadání v GenDriveOffGroup - obraťte se na technickou podporu
231-9430	**Error message** 9430 Konfigurace I32 není možná %1 **Cause of error** - zadání v GenEmergencyStopFunction pro uvolnění posuvů vstupem I32 je chybné **Error correction** - opravte zadání v GenEmergencyStopFunction - obraťte se na technickou podporu
231-9440	**Error message** 9440 Konfigurace Powerfail není možná %1 **Cause of error** - zadání v AmpAcFailSelection pro AC-/Power-Fail je chybné **Error correction** - opravte zadání v AmpAcFailSelection - obraťte se na technickou podporu
231-9450	**Error message** 9450 Konfigurace PWM vzorkování není možná %1 **Cause of error** - zadání v ICtrlPwmInfo (konfigurace vzorkování PWM) je chybné **Error correction** - opravte zadání v ICtrlPwmInfo - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9460	**Error message** 9460 Konfigurace LIFTOFF není možná %1 **Cause of error** - zadání v PowSupplyLimitOfDcVoltage je chybné - zadání v PowSupplyDcLinkVoltageForSpindleStop je chybné **Error correction** - opravte zadání v PowSupplyLimitOfDcVoltage - opravte zadání v PowSupplyDcLinkVoltageForSpindleStop - obraťte se na technickou podporu
231-9470	**Error message** 9470 Konfigurace výstupů pro brzdy není možná %1 **Cause of error** - zadání v MotBrakeNotExist je neplatné **Error correction** - opravte zadání v MotBrakeNotExist - obraťte se na technickou podporu
231-9480	**Error message** 9480 Konfigurace řízení rázu není možná %1 **Cause of error** - předřízení rázu z CompIpcJerkFact není možné **Error correction** - opravte zadání v CompIpcJerkFact - doporučení: alternativně lze užít předřízení torze pomocí CompTorsionFact - obraťte se na technickou podporu
231-9490	**Error message** 9490 Konfigurace aktivního tlumení není možná %1 **Cause of error** - aktivní tlumení pomocí CompActiveDampFactor a CompActiveDampTimeConst není možné **Error correction** - opravte zadání v CompActiveDampFactor a CompActive-DampTimeConst - obraťte se na technickou podporu
231-94A0	**Error message** 94A0 Konfigurace SyncAxisTorqueDistrFact není možná %1 **Cause of error** - proměnné rozdělení momentu pomocí SyncAxisTorqueDis-trFact není možné **Error correction** - opravte zadání v SyncAxisTorqueDistrFact - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-94B0	**Error message** 94B0 Konfigurace korekce otáček není možná %1 **Cause of error** - proměnná korekce otáček pomocí SyncAxisSpeed-CorrectRatio není možná **Error correction** - opravte zadání v SyncAxisSpeedCorrectRatio - obraťte se na technickou podporu
231-94C0	**Error message** 94C0 DQ PWM frekvence > 4kHz vyžaduje Double-Speed %1 **Cause of error** - Je-li v strojním parametru ampPwmFreq zvolena PWM-frekvence > 4000 Hz, musí být strojní parametr ctrlPerfor-mance nastaven na Double-Speed **Error correction** - buď: snížit PWM frekvenci v MP ampPwmFreq - nebo: MP ctrlPerformance nastavit na Double-Speed (softwarová opce) - obraťte se na technickou podporu
231-94D0	**Error message** 94D0 DQ-ALM: ověřte parametry %1 **Cause of error** - v CfgPowSupply je zvolen chybný napájecí modul - napájecí modul není uveden v tabulce napájecích modulů Supply.Spy **Error correction** - v CfgPowSupply zvolte správný modul - obraťte se na technickou podporu
231-94E0	**Error message** 94E0 Přepnutí z EnDat 2.2 na 1Vss vyžaduje novou inicializa-ci %1 **Cause of error** - Byl vyměněn snímač z EnDat 2.2 na 1Vss či naopak. Je nutná nová inicializace pohonů. **Error correction** - proveďte novou inicializaci snímače - deaktivujte osu pomocí MP10 (Bit x = 0) - opusťte MP-Editor - deaktivujte osu pomocí strojního parametru axisMode (Bit x = 0) aktivaci a posEncoderType nastavte na žádanou hodnotu - opusťte MP-Editor - či proveďte restart systému

Číslo chyby	Popis
231-94F0	**Error message** 94F0 Nedovolená kompenzace torze %1 **Cause of error** - kompenzace torse je konfigurována, ale jde o systém s jedním snímačem - kompenzace torse je konfigurována, ale kompenzace tření není v konfiguraci **Error correction** - kompenzaci torse vypněte pomocí MP compTorsionFact - zadejte přiřazení os ke vstupům snímačů polohy do MP posEncoderInput (podle toho zda snímač polohy je či není) a zadejte kompenzaci tření do MP compFrictionT2. - obraťte se na technickou podporu
231-9500	**Error message** 9500 DQ: měnič nebyl nalezen %1 **Cause of error** - k měniči zobrazené osy není navázáno spojení. - kabeláž DRIVE-CLiQ je chybná nebo není zapojena - napájení měniče je přerušeno - měnič je vadný - strojní konstanta pwmSignalOutput je chybně zadána **Error correction** - prověřte kabeláž - prověřte napájecí napětí měniče - zkontrolujte zadání v konstantě pwmSignalOutput - obraťte se na technickou podporu
231-9510	**Error message** 9510 Změna PWM frekvence při aktivním regulátoru %1 **Cause of error** - PWM frekvenci v MP ampPwmFreq nelze měnit, má-li pohon nebo odpovídající pohon ještě uzavřenou polohovou smyčku odpovídající osy: X51 - X52 X53 - X54 X55 - X56 X57 - X58 X80 - X81 X82 - X83 X84 - X85 **Error correction** - před změnou MP ampPwmFreq příslušný pohon vypněte - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-9520	**Error message** 9520 Chybné zadání v vCtrlTimeSwitchOff %1 **Cause of error** - v strojním parametru vCtrlTimeSwitchOff byl zadán nulový čas. Musí být zadán takový čas, během něhož může dojít k bezpečnému zabrzdění. - čas v vCtrlTimeSwitchOff musí být delší, než maximální možný brzdný čas osy, kterého se při elektrickém brzdění dosáhne, aby se zabránilo nebrzděnému doběhu osy/vřetena bez mechanické brzdy **Error correction** - zadejte do MP vCtrlTimeSwitchOff odpovídající čas - obraťte se na technickou podporu
231-9530	**Error message** 9530 DRIVE-CLiQ osa %1 je stále aktivní **Cause of error** When an axis is deactivated in a DRIVE-CLiQ system, the associated axis must likewise be deactivated at the same port (e.g. 301). **Error correction** - Deactivate the second axis that is connected to the same connector (e.g. X301). - The axis must be deactivated through machine parameter axisMode or CfgPlcSStrobe. - Inform your service agency
231-9550	**Error message** 9550 EnDat2.2 - FS systém jednoduchého snímače chybně nakonfigurován %1 **Cause of error** To bylo nakonfigurováno tak, že jak EnDat 2.2 polohový snímač ,tak EnDat 2.2 snímač rychlosti hřídele mají být užívané pro funkční safety. Toto není možné. **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr CfgAxisSafety-encoderForSafety: Musí to také být "speedAndPosEncoder", "speedEncoder" nebo "posEncoder". - Speciální nastavení pro systémy jednotlivých snímačů s EnDat 2.2 FS snímači: Nastavte "posEncoder", pokud bude pouze polohový snímač používán pro funkční safety nebo nastavte "speedEncoder", pokud bude pouze snímač rychlosti hřídele používán pro funkční safety - Standardní nastavení: Nastavte "speedAndPosEncoder" pokud chcete konfigurovat normální systém dvojitého snímače nebo pokud dotčená osa jede ve fukční safety s pouze jedním snímačem (jednoduchý snímač safety).

Číslo chyby	Popis
231-9560	**Error message** 9560 Chybný vstup MP: počítání pulzu na stopu %1 **Cause of error** - Hodnota ve strojním parametru posEncoderIncr leží mimo dovolený rozsah **Error correction** - Zkontrolujte hodnotu v MP_posEncoderIncr a pokud je to nutné, opravte ji - Informujte váš servis.
231-9570	**Error message** 9570 Chybné zadání parametru: stopa na otáčku motoru %.1s **Cause of error** - Hodnota ve strojním parametru distPerMotorTurn leží mimo dovolený rozsah **Error correction** - Zkontrolujte hodnotu v MP_distPerMotorTurn a pokud je to nutné, opravte ji - Informujte váš servis.
231-9580	**Error message** 9580 Parametr filtru 6 chybný %1 **Cause of error** - Nesprávné zadání ve strojním parametru "vCtrlFiltDamping6", "vCtrlFiltFreq6", "vCtrlFiltType6" nebo "vCtrlBandWidth6" **Error correction** - Zkontrolujte zadání ve strojním parametru "vCtrlFiltDamping6", "vCtrlFiltFreq6", "vCtrlFiltType6" nebo "vCtrlBandWidth6" - Informujte váš servis
231-9590	**Error message** 9590 Překročení maximálního výpočtového výkonu **Cause of error** -CC61xx: Pro aktivované rozšířené funkce řídicí jednotky není dostatečný výpočetní výkon. **Error correction** - Deaktivujte rozšířené funkce řídicí jednotky - Zmenšete počet os na řídicí jednotku - Změňte dvourychlostní osy za jednorychlostní osy (změňte strojní parametr ctrlPerformance z 1 na 0) - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-9591	**Error message** 9591 TRC není aktivní **Cause of error** TRC není aktivní, protože nebyly zadány všechny parametry. **Error correction** Pro aktivaci TRC jsou nutné následující parametry: - Moment setrvačnosti motoru (z tabulky motoru) nebo řízení dopředného zrychlení CfgControllerComp.compAcc - Proporcionální složka řídicí jednotky rychlosti CfgSpeed-Control.vCtrlPropGain - Převodní poměr CfgAxisHardware.distPerMotorTurn
231-9800	**Error message** 9800 CC%2 Neznámý MC-příkaz %1 **Cause of error** - MC prikaz neni v tomto hardware prupistny - MC prikaz neno v tomto okamziku povoleny - 0= chybny kod prikazu > 255 1...255 % chybny nebo nepovoleny kod prikazu - interni chyba software **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat softwarovou verzi
231-9900	**Error message** 9900 CC%2 Neznámý CC-příkaz %1 **Cause of error** - CC prikaz neni v tomto hardware pripustny - Interni chyba software **Error correction** - Zkontrolujte verzi software - Informujte vasi servisni organizaci
231-A001	**Error message** A001 Přerušení hlídání testu brzdy **Cause of error** - ochranné dveře otevřeny během testu brzdy - chybí signál připravenosti během sledování spuštění testu brzdy **Error correction** - ochranné dveře nechte po dobu testu brzdy zavřené - zajistěte připravenost pohonů během testu brzdy

Číslo chyby	Popis
231-A002	**Error message** A002 Přerušení hlídání testu vedení brzdy A021 Storno testu přívodu brzdy. Otevřené dveře krytu **Cause of error** - ochranné dveře otevřeny během testu přívodů brzdy **Error correction** - ochranné dveře nechte po dobu testu přívodů brzdy zavřené
231-A003	**Error message** A003 Stav zavedení SPLC je aktivní **Cause of error** - provádění kontrolního součtu (CRC) SPLC programu je odvoláno (je nastaveno MP CfgSafety --> commissioning) **Error correction** - před expedicí stroje musí být modus pro uvádění do provozu odvolán (zrušit MP CfgSafety --> commissioning) - obraťte se na technickou podporu
231-A004	**Error message** A004 Spojení na 24V signálu T.BRK.B A020 Krátké spojení na 24 V na T.BRK.B signálu **Cause of error** - Chyba během kontrolního testu brzdy - Úroveň signálu = +24 V na vstupu: -T.BRK.B v modulu SPL ačkoliv 0 V je očekáváno následkem kontroly. **Error correction** - Zkontrolujte vnější zapojení brzd a T.BRK signál. - Zkontrolujte relé pro řízení brzdy. - Informujte váš servis.
231-A005	**Error message** A005 CC%2 Varování: Jednotka regulátoru se nehodí pro FS **Cause of error** Při kontrole jádra programu SAFETY SKERN-CC, jednotka řízení zjistila, že tento hardware (CC, UEC, UMC) není vhodný pro řídící systém s aktivním SAFETY (FS). Jednotka řídícího systému nevyhovuje požadavkům podle EN 13849 a není schválena pro funkční SAFETY. **Error correction** - Vyměňte dotyčnou jednotku řídícího systému (CC, UEC, UMC) - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-A006	**Error message** A006 SPLC-CC%2: Křížové porovnání selhalo, výstup %4 **Cause of error** - Chyba v křížovém porovnání výstupů SPLC-CC. - SPLC program CC[x] definuje výstup jako 0 (LOW). Avšak hodnota výstupu čtená z terminálu je 1 (HIGH). **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž výstupu. - Zkontrolujte program SPLC: signály pro nastavení a resetování výstupů SPLC musí vždy zůstat stabilní nejméně 2 cykly SPLC. - Informujte váš servis.
231-A040	**Error message** A040 CC%2 provozni rezim neni mozny **Cause of error** Stav sepnuti provoznich kontaktu a ochraneho krytu pracovniho prostoru neni dovolen. **Error correction** - zkontrolujte nastaveni provoznich kontaktu - zkontrolujte stav kontaktu dveri ochranneho krytu - zkontrolujte propojeni - informujte servisniho partnera
231-A041	**Error message** A041 CC%2 SOM 4 neni mozny **Cause of error** - spinaci kontakt 1 neni v automatickem provozu (BA1) - spinaci kontakt 1 je vadny - chyba propojeni **Error correction** - nastavte spinaci kontakt 1 dna uatomaticky provoz (BA1) - informujte servisniho partnera
231-A042	**Error message** A042 CC%2 SOM 4 neni uvolnen **Cause of error** Klíčovým spínačem byl zvolen režim BA4, který není ještě uvolněn. **Error correction** - Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A043	**Error message** A043 CC%2 SOM 2 uvolneno pro jednu osu **Cause of error** -soucasny pohyb neni v provozu (BA2) s otevrenym krytem dovolen. **Error correction** - vyckejte dokud nejsou vsechny osy v klidu a pak muzete startovat pouze 1 osu.
231-A080	**Error message** A080 CC%2 provoz.stav rozdilny od MC **Cause of error** - Mezi jednotkami MC a CC jsou cyklicky porovnavany provozni stavy Automatika, SRG, SBH, a SH. Pri nesouhlasu po dobu delsi nez 500 ms, je vyvolan Stop 1. **Error correction** - Potvrdit chybove hlaseni stiskem klavesy CE - Zapnout stroj - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat softwarovou verzi
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Požadovaná bezpečnostní funkce pro skupinu os neodpovídá. ("pp_AxGrpStateReq[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte váš servis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Požadavek pohybu osy nebo skupiny os neodpovídá. ("pp_AxGrpActivate[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Uvolnění pohybu specifického pro osu neodpovídá. ("pp_AxFeedEnable[Var.]", Var.= index osy) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Požadavek stop reakce pro skupinu os neodpovídá. ("pp_AxGrpStateReq[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Stav potvrzovacího tlačítka specifického pro skupinu os neodpovídá. ("pp_AxGrpPB[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a CC. Hlášené podmínky řetězce bezpečnostních relé nebo řetězce normálně sepnutých kontaktů neodpovídá. ("pp_GenFB_NCC", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Požadovaný nebo hlášený stav řídicího napětí stroje neodpovídá. ("pp_GenCVO", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Povolení pro aktivaci pohonu, specifického pro skupinu os, neodpovídá. ("pp_AxGrpPermitDrvOn", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Souhrnný stav klíčů stroje neodpovídá. ("pp_GenMKG", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Stav signálu neodpovídá pro test linky brzd (brake-line) neodpovídá. ("pp_GenTBRK", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Režim související s bezpečností operace SOM aktivní ve SKERN neodpovídá. ("pp_GenSOM", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Stav výstupů zpětného snímání (read-back) neodpovídá. ("readBackOutputs[Var.]", Var.= číslo indexu výstupu) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Stav "SPLc program aktivní" neodpovídá. ("Běží", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a kanálem CC. Požadavek „Stop“ neodpovídá. ("stopReq", Var.= nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a CC. Zjištěný bezpečnostní stav skupiny os neodpovídá. ("sAxGrpState[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a CC. Řízení brzd závislé na ose neodpovídá. ("sAxBrkReleaseReq[Var.]", Var.= index osy) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a CC. Stav pohybu skupiny os neodpovídá. ("sAxGrpInMotion[Var.]", Var.= skupina os) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání Nr.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl hlavního bezpečnostního softwaru při křížovém porovnání mezi MC a CC. Provozní připravenost pro funkční bezpečnost (FS) neodpovídá. ("sGenSafe", Var. = nemá smysl) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte servisní službu
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání č.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve výstupních datech byl nalezen rozdíl v SKERN při křížovém porovnání mezi kanálem A a kanálem B. Řízení brzdy závislé osy pro vícenásobné brzdy na osu nesouhlasí. ("sMultiBrkOnAxisReleaseReq[Var.]", Var.= axis index) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-A081	**Error message** A081 CC%2 křížové porovnání č.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl v SKERN při křížovém porovnání mezi kanálem A a kanálem B. Hodnota pro limitu posuvu neodpovídá. ("pp_AxFeedMax[Var.]", Var.= axis index) **Error correction** - Zkontrolujte program SPLC - Informujte váš servis
231-A082	**Error message** A082 CC%2 úroveň NE2 se při dynamickém testu po 0 nezměnila **Cause of error** - Na vstupu (NE2) bude během dynamického testu 2. smyčky Central Stop (nejdéle každé 1.5 min) očekávána krátkodobá změna na úroveň 0 V. Pokud zde bude dlouhodobě uvnitř časového okna 100msec úroveň 0 V nebo 24V, bude vyvolána chyba. - časové okno pro dynamický test je příliš malé (problémy výpočtu, chyba software) **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte tlačítko Central Stop - vyměňte hardware
231-A082	**Error message** A082 CC%2 křížové porovnání č.=%4 Var.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - Ve vstupních datech byl nalezen rozdíl v SKERN při křížovém porovnání mezi kanálem A a kanálem B. Hodnota pro kanály výběru (readback) neodpovídá. ("pp_ReadBackOutputs", Var. = číslo výstupu SPLC) **Error correction** - Zkontrolujte napětí a kabeláž SPLC výstupu - Zkontrolujte PLC program a případně jej opravte - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-A083	**Error message** A083 CC%2 S-vstup se nerovná 0 v dynamickém testu **Cause of error** - Na všech bezpečnostně-relevantních vstupech dveřních a klíčových spínačů bude během dynamického testu 2. smyčky Central Stop (nejdéle každé 1.5 min) očekávána krátkodobá úroveň OV. Pokud zde bude dlouhodobě uvnitř časového okna 100msec úroveň 24V, bude vyvolána chyba. - Časové okno pro dynamický test je příliš malé (problémy výpočtu, chyba software) **Error correction** - Zkontrolujte softwarovou verzi - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte zapojení - Zkontrolujte dveřní a klíčové spínače - Vyměňte hardware
231-A084	**Error message** A084 S timeout při stop reakci SS2 %4 ObjId=%5 **Cause of error** - maximální povolený čas řízeného zastavení (SS2 - brzdění na kontuře) osové skupiny (= ObjId) byl překročen. Maximální přípustný čas je 30 sekund. **Error correction** - zkontrolujte SPLC a PLC programy - obraťte se na technickou podporu
231-A085	**Error message** A085 SKERN-CC%2, X%4: Běžná chyba během dynam. vzorkov. snímače EnDat **Cause of error** Během vynuceného dynamického vzorkování snímačem EnDat nastala chyba komunikace. Oba příznaky ignorování byly nastaveny současně. **Error correction** Informujte váš servis.
231-A086	**Error message** A086 SKERN-CC%2: Chyba komunikace během dynamického vzorkování X%4 **Cause of error** Dynamické vzorkování snímačem EnDat nebylo možno provést v rámci předepsaného času. **Error correction** Zapište si další chybová hlášení. Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-A087	**Error message** A087 SKERN-CC%2, neplat. bit Ignore pro vynuceném dyn.vzorkování EnDat **Cause of error** Aktivní bit ignore byl detekován mimo vynucené dynamické vzorkování EnDat. **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Pokud chyba přetrvává Informujte váš servis
231-A090	**Error message** A090 Blokování pohonů kvůli zálohovacímu software **Cause of error** - Aktivován centrál stop (z CC) - Pohon má být zapnut, ačkoli se systém nachází ve stavu "Central stop" (aktivní signály "-ES.B" resp. "-NE2"). - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A091	**Error message** A091 Blokování pohonů kvůli zálohovacímu software **Cause of error** - Aktivován centrál stop (z MC) - Pohon má být zapnut, ačkoli se systém nachází ve stavu "Central stop" (aktivní signály "-ES.A" resp. "-NE1"). - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A092	**Error message** A092 Blokování pohonů kvůli zálohovacímu software **Cause of error** - Test systému je aktivní - pohon má být zapnut, ačkoli se systém nachází v testovacím programu. - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A093	**Error message** A093 Blokování pohonu kvůli FS, odpojení Stop1 je aktivní **Cause of error** - Blokování pohonů kvůli funkční bezpečnosti FS - pohon má být zapnut, ačkoli CC neukončil běžný Stop 1 - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A094	**Error message** A094 Blokování pohonu vřetena, upínač nástroje otevřen **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených dveřích ačkoli upínač nástroje je otevřen. - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A095	**Error message** A095 Blokování pohonu vřetena, neplatný stav potvrz.tlačítka **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených dveřích ačkoli není stisknuto potvrzovací tlačítko (či nebylo předtím uvolněno). - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A096	**Error message** A096 Blokování pohonu vřetena, provozní režim nepřípustný **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených dveřích ačkoli klíčový přepínač je v poloze: 'BA1' (= 'nekvalifikovaná obsluha'). - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte polohu klíčového přepínače - zkontrolujte zapojení - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A097	**Error message** A097 Blokování pohonů vřetena, SS2-reakce aktivní **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených dveřích ačkoli pro vřeteno je aktivní reakce Stop2. - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A098	**Error message** A098 Blokování pohonů vřetena, STO aktivní **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených ochranných dveřích, ačkoli je dosud bezpečnostní funkce STO (bezpečně odpojitelný moment) aktivní. - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A099	**Error message** A099 CC%2 blokování pohonu - nesmazatelná systémová chyba **Cause of error** - Vyskytla se nesmazatelná systémová chyba, proto zapnutí pohonu není možné **Error correction** - Zkontrolujte příčinu systémové chyby (viz záznam v Logbooku) a pokud možno odstraňte. - obraťte se na technickou podporu
231-A210	**Error message** A210 Chybné řízení brzdy %1: krok %4 **Cause of error** - Chybná úroveň signálu na vstupu FS: "-T.BRK.B" během testu kontroly brzdy 2. krok testu = Uvolněnte brzdu pomocí B-kanálu s výstupem: +24 V 3. krok testu = Uvolněnte brzdu pomocí A-kanálu s výstupem: +24 V 4. krok testu = Uvolněnte brzdu pomocí A a B-kanálu s výstupy: +24 V **Error correction** - Zkontrolujte vnější elektroinstalaci na brzdách motoru - Vytvořte servisní soubory a informujte vaše servisní oddělení

Číslo chyby	Popis
231-A800	**Error message** A800 CC koncovy spinac %1+ **Cause of error** -prekroceny pozitivni rozsah pojezdu. **Error correction** - zkontrolujte nastaveni parametru CfgPositionLimits->swLimitSwitchPos1 - informujte servisniho partnera
231-A810	**Error message** A810 CC koncovy spinac %1- **Cause of error** -prekroceny negativni rozsah pojezdu. **Error correction** - zkontrolujte nastaveni parametru CfgPositionLimits->swLimitSwitchNeg1 - informujte servisniho partnera
231-A820	**Error message** A820 CC otacky vetsi nez SRG %1 **Cause of error** - byla prekrocena maximalni povolena rychlost v provoznim rezimu SRG. **Error correction** - snizte posuv a otacky pred otevrenim krytu prac. prostoru - zkontrolujte provozni rezim (nastaveni spinaciho kontaktu) - informujte servisniho partnera- zkontrolujte parametry
231-A830	**Error message** A830 CC SRG-otáčky = 0 %1 **Cause of error** - Maximální přípustná rychlost je 0 (dle parametrů) - Pouze provoz vřetena: hodnoty parametrů pro převodové stupně jsou 0 - Klíčovým přepínačem byl zvolen nelegální provozní režim - Chyba zapojení nebo porucha na vstupu I19 ochranného modulu - Došlo k interní softwarové chybě **Error correction** - Zkontrolujte provozní režim (nastavení klíčového přepínače) - Zkontrolujte zapojení vstupů ochranného modulu. - Zkontrolujte hodnoty parametrů - Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
231-A840	**Error message** A840 CC SBH otáčky příliš vysoké %1 **Cause of error** - byla prekrocena maximalni pripustna rychlost pri hlidani klidoveho stavu **Error correction** - zkontrolujte pohon - informujte servisniho partnera
231-A850	**Error message** A850 CC SBH-otáčky = 0 %1 **Cause of error** - hlidani klidoveho stavu na hodnote 0 - interni chyba software **Error correction** - zkontrolujte CfgAxisHardware->transmission (draha na 1 otacku motoru) - informujte servisniho partnera
231-A860	**Error message** A860 Dráha pojezdu v SRG moc velká %1 **Cause of error** - Maximmalni pripustna draha pohybu v provoznim rezimu SRG byla prekrocena protoze: pri snimani s orientaci vretena se osa vretena pohnula o vice nez 2 otacky **Error correction** - zkontrolujte sekvenci snimani - zavrete dvere ochranneho krytu - informujte servisniho partnera
231-A870	**Error message** A870 Test brzdy není přípustný %1 A200 Test brzdy není dovolen %1 **Cause of error** - Chybí připravenost pohonů (signál RDY měniče) - Ochranné dveře nejsou zavřeny (dle nastavení parametrů je to ale požadováno). **Error correction** - Odstraňte chybu pohonů - Zavřete ochranné dveře - Zkontrolujte nastavení parametrů (případně změňte) - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A880	**Error message** A880 1.Překročení kladného SW limitu %1 **Cause of error** - Pohon byl najet poprvé do kladné oblasti koncového spína-če **Error correction** - Odjeďte pohonem z kladné oblasti koncového spínače - Zkontrolujte parametr pro koncové spínače (případně změňte)
231-A890	**Error message** A890 1.Překročení záporného SW limitu %1 **Cause of error** - Pohon byl najet poprvé do záporné oblasti koncového spínače **Error correction** - Odjeďte pohonem ze záporné oblasti koncového spínače - Zkontrolujte parametr pro koncové spínače (případně změňte)
231-A8A0	**Error message** A8A0 CC velká odchylka nominální a skutečné polohy %1 **Cause of error** - bezpečnostní funkce hlídání nominální a skutečné polohy zjistila jejich příliš velkou odchylku - motor se pohybuje při stojícím suportu či naopak - mechanický přenos pohybu je přerušen - teplotní roztažnost mechanických prvků přenosu - převodový poměr motor - snímač polohy je chybný (MP distPerMotorTurn) - chybná zástavba snímače polohy ke kuličkovému šroubu - zadání parametru maxPosDiff pro osu je příliš malé **Error correction** - zkontrolujte mechanický přenos pohybu - zkontrolujte upevnění snímače - zkontrolujte teplotní roztažnost mechanických komponent přenosu (např. kuličkový šroub) - zkontrolujte převod mezi motorem a snímačem polohy - zkontrolujte zástavbu snímače polohy ke kuličkovému šroubu - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A8C0	**Error message** A8C0 Blokování pohonu kvůli FS, %1 není vyzkoušen **Cause of error** - Blokování pohonů kvůli funkční bezpečnosti FS - Pohon pohybuje strojem při otevřených dveřích kromě režimu Reference. - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-A8D0	**Error message** A8D0 SS1 stále aktivní—zapnutí není dovoleno %1 **Cause of error** SAFETY software jednotky regulátoru (SKERN-CC) zabránil řízení v přepnutí zpátky. Samospouštěcí reakce stop SS1 nebyla celkově dokončena. **Error correction** - Zkuste zapnout znovu pohony. - Pokud se problém objeví znovu: Zkontrolujte běh programu SPLC a PLC a informujte váš servis.
231-A8E0	**Error message** A8E0 Překročen čas během brzdění %1 MC Překročení času při brzděni (SS2) %1 **Cause of error** - byl překročen maximálně přípustný čas pro řízené odstavení (SS2 - brždění na kontuře) **Error correction** - Zkontrolujte hodnoty parametrů: timeLimitStop2: Zadání času pro řízené odstavení pro SS2-Reakci - obraťte se na technickou podporu
231-A8F0	**Error message** A8F0 Zablokování pohonu %s - aktivní bezpečnostní funkce STO **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné, protože pro tento pohon je aktivní bezpečnostní funkce 'STO'. Pokud hlášení vznikne během nastavování proudového regulátoru vřetena, nebylo před zahájením nastavování stlačeno tlačítko 'START VŘETENA'. **Error correction** - před nastavováním vřetena stlačte tlačítko 'START VŘETENA' - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A900	**Error message** A900 Překročení dráhy S při brzdění na obrysu (SS2) %1 **Cause of error** - Při brzdění na obrysu (SS2) byla překročena maximální povolená dráha v bezpečnostním parametru distLimitStop2 **Error correction** - Ověřte hodnotu v parametru distLimitStop2 (mezní hodnota pro maximální povolenou dráhu osy při SS2 reakci). - obraťte se na technickou podporu
231-A910	**Error message** A910 CC rychlost/jmenovitá hodnota má velkou odchylku %1 **Cause of error** - skutečná rychlost klesala pomaleji než odpovídá stanovenému času (Osy posuvu: MP timeToleranceSpeed) při maximální povolené odchylce (Osy posuvu: MP relSpeedTolerance) od nominální rychlosti. - Možné příčiny: + MP timeToleranceSpeed je moc malý + MP relSpeedTolerance je moc malý + I-faktor otáč. regulátoru v MP vCtrlIntGain je moc malý + je kabel otáčkovéko snímače připojen? + motorový snímač vadný nebo volný **Error correction** - zkontrolujte MP timeToleranceSpeed - zkontrolujte MP relSpeedTolerance - zkontrolujte I-faktor otáč. regulátoru v MP vCtrlIntGain - zkontrolujte upevnění otáčkového snímače - zkontrolujte kabel snímače otáček - vyměňte snímač otáček - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-A920	**Error message** A920 Sledování klidového stavu SKERN-CC %.2s **Cause of error** - SKERN-CC zjistil nedovolenou velikost pohybu osy proti podmínce dané SOS SAFETY. Rychlost zastavení (50 mm/min pro rychlost os nebo 10 ot/min pro vřeteno) byla také překročena. Maximální dovolená dráha je definována v podmínkách SOS ve strojním parametru "positionRangeVmin." Možné příčiny: - Strojní parametr "positionRangeVmin" je nadefinován příliš malý. - Brzda byla vypnuta před uzavřením regulátoru polohy. - Brzda nebyla zapnuta před otevřením regulátoru polohy. -Při zapnutí určité osy byla trochu korigována vlečná chyba. - Brzda je poškozena. - Existoval požadavek na pohyb dané osy plynoucí z SOS podmínek (PLC?) - Rychlost pohybu osy uvolněná v údaji ApiToSafety PP_Ax-FeedEnable chybí. **Error correction** - Zkontrolujte zadání strojního parametru positionRangeV-min. - Zkontrolujte postup vypínaní brzdy a uzavírání polohové vazby. - Zkontrolujte postup zapínání brzdy a otevírání polohové vazby. - Zkontrolujte, zdali existuje vlečná chyba po uzamčení osy. - Zkontrolujte propojovací signál v SPLC PP_AxFeedEnable pro osy. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-A930	**Error message** A930 Bezpečně snížená rychlost(SLS) překročena % **Cause of error** - SKERN-CC zjistil nedovolenou rychlost pohybu osy přes bezpečnou sníženou rychlost. (SLS2,SLS3,SLS4) Možné příčiny: - Chránící dveře byly otevřeny (při vysokém posuvu) v době, kdy se osy pohybovaly. - Strojní parametr pro snížení rychlosti je nadefinován příliš malý. **Error correction** - Zkontrolujte, zda chránící dveře byly otevřeny během pohybu os. - SLS2: Zkontrolujte zadání ve strojním parametru "speedLimitSom2." - SLS3: Zkontrolujte zadání ve strojním parametru "speedLimitSom3." - SLS4: Zkontrolujte zadání ve strojním parametru "speedLimitSom4." - Informujte váš servis.
231-A940	**Error message** A940 Překročená dráha během omezování výkonu vřetene %1 **Cause of error** V ohraničené operaci vřetene, maximální dovolená dráha 2 otáček byla překročena. **Error correction** - Zkontrolujte dráhu vřetene během omezené operace vřetene. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-A950	**Error message** A950 Překročena hodnota bezpečnostního přírůstku (SLI) %1 **Cause of error** - Maximální dovolená dráha byla překročena v SAFETY Limited Increment (SLI) modu. - Možné příčiny: - Vybraný přírustek překročil hodnotu danou strojního parametru SAFETY distLimitJog - Motor mechanicky překmitnul během dosažení cílové polohy - Pohon není optimálně nastaven. **Error correction** - Zadejte menší přírustek popojetí. - Zkontrolujte zadání SAFETY strojního parametru distLimitJog. - Když je dosaženo cílové pozice přírustkem dojetí, použijte vnitřní osciloskop řídícího systému pro kontrolu aktuální hodnoty překmitávání. - Nastavte pohon. - Informujte váš servis.
231-AC00	**Error message** AC00 CC amplituda příliš vysoká %1 CC amplituda prilis vysoka %2 **Cause of error** - amplituda signálů snímače je příliš velká, nebo je aktivní signál znečištění - špatné nastavení snímací hlavy vzhledem ke snímači, příliš malá vzduchová mezera (otevřené snímače) - příliš velké napájecí napětí **Error correction** - zkontrolujte amplitudu signálů snímače - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-AC10	**Error message** AC10 Chybný motorový snímač %1 C300 CHYBA Zn STOPA %1 C310 CHYBA STOPY Z1 %1 **Cause of error** - motorový snímač je znečištěn nebo vadný - vadný kabel - vadný snímačový vstup na řídícím systému - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost - není signál snímače - přerušení kabelu motorového snímače - amplituda signálu motorového snímače chybí, nebo je příliš malá **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte připojení motorového snímače - přezkoušejte motorový snímač - zkontrolujte amplitudu signálů snímače
231-AC20	**Error message** AC20 CC frekvence příliš vysoká %1 CC frekvence prilis vysoka %2 **Cause of error** - na některém snímačovém vstupu byla překročena maximální snímací frekvence - porucha signálu motorového snímače - vibrace na stroji **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte připojení motorového snímače (zemnění) - přezkoušejte motorový snímač - zkontrolujte vstupní frekvenci signálu snímače - odstraňte vibrace
231-AC30	**Error message** AC30 CC amplituda je příliš vysoká %1 (poloha) **Cause of error** - amplituda signalu snimace motoru je vysoka - ruseni signalu snimace - zkrat kabelu snimace - amplituda signalu snimace je vysoka **Error correction** - zkontrolujte pripojeni snimace (ukostreni) - promerte snimac - informujte servisniho partnera

Číslo chyby	Popis
231-AC40	**Error message** AC40 Chybný snímač polohy %1 **Cause of error** - znečištěný snímač - snímač je vadný - pronikání vlhkosti - snímací hlava není nastavena (vzdálenost, paralelita) - vadný kabel ke snímači - vadný snímačový vstup na řídícím systému **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte připojení snímače - proměřte snímač
231-AC50	**Error message** AC50 CC frekvence je příliš vysoká %1 (poloha) **Cause of error** - na některém vstupu snímače polohy byla překročena maximální snímací frekvence - porucha signálu snímače - vibrace na stroji **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte připojení snímače (uzemnění) - proměřte snímač - proměřte snímací frekvenci signálů snímače - odstraňte vibrace
231-B200	**Error message** B200 CC%2 Nebyl proveden test brzdy %2 **Cause of error** - MC neprovádí žádný test motorové brzdy, přestože byl dle nastavení parametrů požadován. - Vyvolání testu motorové brzdy trvá déle, než 5 [sec]. - PLC modulem byla zvolena osa a příslušný parametr k provedení testu brzdy je ještě nastaven. **Error correction** - Zkontrolujte parametr pro test brzdy - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-B300	**Error message** B300 CC%2 Nebyl proveden test vodiče brzdy %1 **Cause of error** - MC neprovádí žádný test vodičů motorové brzdy, přestože byl dle nastavení parametrů požadován. - Vyvolání testu vodičů brzdy trvá déle, než 10 [sec]. - PLC modulem byla zvolena osa a příslušný parametr k provedení testu přívodů brzdy je ještě nastaven. **Error correction** - Zkontrolujte parametr pro test přívodů brzdy - Obraťte se na technickou podporu
231-B800	**Error message** B800 CC%2 bezpečnostní vstupy %1 se nerovnají CC%2 S-Vstupy %1 nejsou stejné **Cause of error** - Bezpecnostni vystup CCU >400 ms neni rovny bezpecnostnimu vystupu MCU. - rozdilna uroven vstupu bezp.modulu 0= konfigurace os A 1= konfigurace os B 2= bezpecny stop vretena 3= uvolnovaci tlacitka rucniho kolecka 4= vypnute zpetne hlaseni 5 = NC stop 6 = stop vretena 7 = uvolnovaci tlacitka rucniho kolecka 8 = bezpec. snizeni rychlosti v osach 9 = bezpec. snizeni otacek vretena 10 = bezpec. snizeni rychlosti pomoc. os 11 = bezpec. stop v osach 12 = bezpec. stop vretena 13 = bezpec. stop v pomoc.osach nebo uvolnovaci tlacitka zasobniku nastroju 14 = aktivni tlacitka stroje 15 = stroj je zapnut - Chybne zapojeni X65, X66 (,X67) - Vadny bezpecnostni modul **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat zapojeni X65, X66 (,X67) - Vymenit bezpecnostni modul

Číslo chyby	Popis
231-B900	**Error message** B900 CC%2 zdrojové napětí %1 **Cause of error** - Napajeci napeti Vcc (x)je mimo rozsah. - +4 = podpeti Vcc (+5V)zatez ext. pristroji (pr.snimace) - +6 = prepeti Vcc (+5V)zdroj je vadny - +14 = podpeti Vcc (+15V)zdroj je vadny - +16 = prepeti Vcc (+15V)zdroj je vadny - -14 = podpeti Vcc (-15V)zdroj je vadny - -16 = prepeti Vcc (-15V)zdroj je vadny **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zmerte napajeci napeti Vcc (x). - Vcc(+5 V) < +4.75 V zkontrolujte pripojeni snimace - Vcc(+5 V) > +5,50 V zdroj napajeni vymenit - Vcc(+15 V) < +14,25 V zdroj napajeni vymenit - Vcc(+15 V) > +16,50 V zdroj napajeni vymenit - Vcc(-15 V) < -14,25 V zdroj napajeni vymenit - Vcc(-15 V) > -16,50 V zdroj napajeni vymenit
231-BA00	**Error message** BA00 CC%2 provozní teplota %1 **Cause of error** - Povolena provozni teplota LE byla prekrocena. (-128... 0...+127 = zmerena teplota [°C]) - Teplotni cidlo na desce je vadne. - Nedostacena ventilace rozvadece (porucha ventilatoru) - Teplota okoli je vysoka nebo nizka. **Error correction** - Zkontrolujte ventilaci. - Informujte servisniho partnera.
231-BB00	**Error message** BB00 CC%2 MC příkaz %1 na CC-software není povolen **Cause of error** - MC příkaz je pro tuto softwarovou variantu CC nepřípustný - MC příkaz v tomto okamžiku není povolen dekadický kód = "low-Byte" kódu příkazu (0...255) - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C000	**Error message** C000 Není výměna dat s MC **Cause of error** - Komunikace s MC byla prerusena. - Interni chyba software. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - zkontrolujte verzi software
231-C001	**Error message** C001 Nedefinovaná chyba Nedefinovaná chyba **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C002	**Error message** C002 MC příkaz je neplatný **Cause of error** Interni softwarova chyba **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat softwarovou verzi
231-C003	**Error message** C003 ROZDIL.TAKT SYSTEMU MC/CC%2 ROZDIL.TAKT SYSTEMU MC/CC%2 **Cause of error** - Chyba hardware (krystalový generátor) - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Vyměňte kartu regulátoru nebo kartu počítače - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C005	**Error message** C005 CC-Hardware není podporován **Cause of error** - Hardwarová verze regulační jednotky CC není instalovaným NC-softwarem podporována - napájecí modul (UV/UVR) ruší I2C-Sběrnici **Error correction** - ověřte softwarovou verzi NC - Zkontrolujte / vyměňte plochý kabel X69 - vyměňte napájecí modul (UV/UVR) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C006	**Error message** C006 I-CTRL Komunikace: TIME C008 I-CTRL Komunikace: QUEUE **Cause of error** - Komunikační chyba mezi otáčkovým a proud.regulátorem **Error correction** - Informujte servisního partnera. - Zkontrolujte verzi software
231-C007	**Error message** C007 Nízké napětí meziobvodu **Cause of error** - Přerušené síťové napájení - Vadný měnič **Error correction** - Zkontrolujte síťové napájení - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte měnič
231-C009	**Error message** C009 Přetečení zásobníku **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C00A	**Error message** C00A Chyba PWM trojúhel.signálu **Cause of error** - Hardwarová chyba: trojúhelníkový signál neosciluje, nebo osciluje s chybnou frekvencí **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Vyměňte řídící desku regulátoru
231-C00B	**Error message** C00B Malá operační paměť **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-C00C	**Error message** C00C LSV2 - chybný počet dat **Cause of error** - Chybný počet dat LSV2 pro načtení - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C00D	**Error message** C00D CC%2 součtová CRC chyba v DSP program-kódu **Cause of error** - v programu jednotky regulátoru CC byla zjištěna chyba kontrolního součtu - vadná jednotka CC **Error correction** - vyměňte hardware - obraťte se na technickou podporu
231-C00E	**Error message** C00E Timeout regulačního SW **Cause of error** - Interní softwarová nebo hardwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi - Vyměňte řídící desku regulátoru
231-C00F	**Error message** C00F Závada v SW časovači **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C010	**Error message** C010 Chyba sběrnice regul.otáček **Cause of error** - Porušení přístupu na periferii regulátoru. **Error correction** - Informujte servisního partnera. - Vyměňte kartu regulátoru.

Číslo chyby	Popis
231-C011	**Error message** C011 Chyba synchronizace SW **Cause of error** - chybí hardwarové přerušení po Startu DSP (>900[ms]) - chybí synchronisační povel z MC před zapnutím pohonu - chyba hardwaru (MC nebo CC) **Error correction** - vyměňte hardware (MC nebo CC) - obraťte se na technickou podporu
231-C012	**Error message** C012 Chyb. čas cyklu pol.regul. **Cause of error** - MC předává chybnou dobu cyklu pro CC polohový regulátor - vyskytla se chyba hardware **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku ipoCycle - vyměňte kartu regulátoru
231-C013	**Error message** C013 Chyba PWM frekvence **Cause of error** - PWM frekvence, zadaná ve strojním parametru CfgPowerStage->ampPwmFreq leží mimo přípustny rozsah zadání - Navolené PWM frequence nesmí být vzájemně kombinová-ny **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte strojní parametr CfgPowerStage->ampPwmFreq
231-C014	**Error message** C014 Interpolátor - PWM neplatný **Cause of error** - Neplatná relace mezi taktem interpolátoru a frekvencí PWM. **Error correction** - Informujte servisního partnera - Změňte relaci mezi taktem interpolátoru a PWM frekvencí. - Možné relace jsou uvedeny v příručce uživatele.

Číslo chyby	Popis
231-C015	**Error message** C015 Interpolátor - PWM změněn **Cause of error** - Takt interpolátoru nebo frekvence PWM byla změněna. **Error correction** - Spusťte znovu CNC řízení.
231-C016	**Error message** C016 "Double speed" nepovoleno **Cause of error** - Regulační smyčka na X51 či X52 je definována jako 'double speed', ačkoli regulační smyčka na X53 či X54 je aktivní - Regulační smyčka na X55 či X56 je definována jako 'double speed', ačkoli regulační smyčka na X57 či X58 je aktivní (pouze CC 4xx s 8 regulačními smyčkami) **Error correction** - Informujte servisního partnera - Definujte regulační smyčku na X51 či X52 jako 'single speed', či deaktivujte PWM výstup X53 or X54 - Definujte regulační smyčku na X55 or X56 jako 'single speed', či deaktivujte PWM výstup X57 či X58 (pouze CC 4xx s 8 regulačními smyčkami)
231-C017	**Error message** C017 Příliš vysoká PWM frequence **Cause of error** - pro Single-Speed regulační obvod je v konfigurační položce ampPwmFreq nastavena dvojnásobná PWM-základní frekvence a v iCtrlPwmType poloviční doba cyklu proudového regulátoru. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položky ampPwmFreq a iCtrlPwmType - Místo Single-Speed regulačního obvodu použijte Double-Speed regulační obvod.
231-C018	**Error message** C018 Master-slave momenty: chybné přiřazení os **Cause of error** - Režim regulace os Master-slave je přípustný pouze při X15/X17 nebo X16/X18. **Error correction** - Změňte přiřazení osy - Informujte servisního partnera

Číslo chyby	Popis
231-C020	**Error message** C020 Chybný Include soubor **Cause of error** - MC a CC software nebylo kompilováno se stejným Include souborem. **Error correction** - Zkontrolujte verzi software a případně nahrajte znovu - Obraťte se na technickou podporu
231-C021	**Error message** C021 Chybná DSP-Verze **Cause of error** - MC a CC software nebylo kompilováno se stejným Include souborem. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte verzi software a případně nahrajte znovu
231-C022	**Error message** C022 Chyba konfigurace SMB či SPL **Cause of error** - chyba konfigurace v HSCI-Systemu - chybná konfigurace bezpečného pole obsluhy stroje MB 6xx S či PL 6xxx S - je připojen nový typ přístroje, který ještě není aktuálním CC-Software podporován. - konfigurační data MC pro CC jsou chybná **Error correction** - update software - obraťte se na technickou podporu
231-C023	**Error message** C023 IRQ přeplnění zásobníku **Cause of error** - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Informujte váš servis - Zkontrolujte verzi softwaru
231-C025	**Error message** C025 CC-CC komunikace, chyba CRC **Cause of error** - HSCI-účastník způsobil chybu offsetu - nevhodná velikost telegramu MC **Error correction** - update software - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C026	**Error message** C026 CC-CC komunikace, chyba watchdog **Cause of error** - HSCI-účastník způsobil chybu offsetu - nevhodná velikost telegramu MC - přerušení přenosu telegramu **Error correction** - update software - vyměňte PL 6xxx S - obraťte se na technickou podporu
231-C027	**Error message** C027 chybí HSCI telegram **Cause of error** - chybí HSCI telegram (Low-Prio) - HSCI-účastník způsobil chybu - chybný seznam telegramů v MC **Error correction** - zkontrolujte HSCI zařízení - update software - obraťte se na technickou podporu
231-C028	**Error message** C028 Chybí MC potvrzení **Cause of error** - HSCI zpráva CC pro MC nebyla kvitována **Error correction** - update software - obraťte se na technickou podporu
231-C02B	**Error message** C02B Watchdog chyba v SMB **Cause of error** - Watchdog MB 6xx S nebyl dále snímán - chyba hardware na MB 6xx S **Error correction** - vyměňte MB 6xx S - obraťte se na technickou podporu
231-C02C	**Error message** C02C Watchdog chyba v PL / SPL **Cause of error** - Watchdog PL 6xxx (S) nebyl dále snímán - chyba hardware na PL 6xxx (S) **Error correction** - vyměňte PL 6xxx (S) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C02D	**Error message** C02D chyba watchdog, HSCI modul **Cause of error** - vadný blok HSCI na CC -> nelze dále přijmout žádné HSCI-Telegramy -> watchdog nelze dále snímat - vadný kabel HSCI **Error correction** - zkontrolujte konektor HSCI kabelu - Přezkoušejte či nahraďte HSCI kabel - vyměňte CC - obraťte se na technickou podporu
231-C02E	**Error message** C02E Nutný update CC-firmwaru **Cause of error** - Protože byla provedena změna hardwaru nebo softwaru je nutný update firmwaru **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C02F	**Error message** C02F Chyba při náběhu řídícího systému **Cause of error** - vnitřní softwarová chyba na MC, CC nebo na některé části HSCI (RunUp) **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C030	**Error message** C030 Alarm napájecí napětí CC%2 **Cause of error** - vnitřní napájecí napětí jednotky CC jsou mimo specifikovaný rozsah. Prosím dbejte diagnostického hlášení "0xC038 Kontrola napětí"! **Error correction** - zkontrolujte napájecí napětí na CC: - zkontrolujte zapojení na X69 - Délka kabelu na X69 je v rámci specifikace? - vyměňte kabel na X69 - vyměňte hardware - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C031	**Error message** C031 Alarm napájecí napětí Napájecí napětí chybí na zařízení **Cause of error** Napájecí napětí na některém přístroji na větvi HSCI je mimo povolený rozsah. **Error correction** - zkontrolujte napětí na připojených přístrojích - vyměňte hardware - obraťte se na technickou podporu
231-C032	**Error message** C032 Systémový takt MC je menší než CC%2 **Cause of error** - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C033	**Error message** C033 Systémový takt MC je větší než CC%2 **Cause of error** - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C034	**Error message** C034 CC%2 Chybný (self) test S statusu **Cause of error** - Self test signálu S-status nebyl z MC správně ukončen. - interní softwarová chyba **Error correction** - ověřte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
231-C035	**Error message** C035 CC%2 S-Statustest: neplatná posloupnost testu **Cause of error** - během S-status testu MC nezastavilo průběh tohoto testu - Interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C036	**Error message** C036 CC%2 S-Statustest: neplatný signál **Cause of error** - během S-Status testu si MC vyžádalo neznámý nebo nepodporovaný signál - Interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C037	**Error message** C037 CC%2 S-Statustest při zapnutých pohonech **Cause of error** - MC si vyžádalo S-Status test a přitom osy byly ve stavu regulace - Interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C038	**Error message** C038 Hlídání napětí CC%2 Voltage-ID: %4 **Cause of error** - hlídání napětí napájení CC hlásí chybu na zobrazené CC - příčinou hlášení může být napájení 5V jednotky CC pomocí napájecího busu (X69). Má-li napájecí bus větší délku, musí být napájení 5V navíc propojeno přes X74. (Volte kratší délky a větší průřezy vedení, navíc změřte úbytek napětí na vedení k X74) - vadná napájecí část v napájecím modulu (5V na síťovém napáječi UV). **Error correction** - napájejte CC z napájecího modulu přes X74 - zkontrolujte 5V napájení (hlavně na X74 napájecího modulu) - zkontrolujte 5V napájení na všech CC (X74/CC) - zkontrolujte napájecí bus (X69) - zkontrolujte: - propojení napájecího busu (X69) - propojení 5V napájení (X74) - délku napájecího busu (X69), případně vedení zdvojte - 5V napájení na X74 všech CC, úbytek napětí na vodičích, případně zkraťte vedení nebo zvětšte jeho průřez - zkontrolujte úbytek napájení na vedení resp. X74 na napájecím modulu a X74 na všech CC - vyměňte napájecí modul - vyměňte vadný HW (CC) - obraťte se na technickou podporu a sdělte číslo alarmu a ID napětí

Číslo chyby	Popis
231-C039	**Error message** C039 Chyba hardware CC%2 ID sestavy: %4 **Cause of error** - zjištěna chyba hardware na regulační jednotce CC. **Error correction** - vyměňte vadný hardware či CC - načtěte logbook - obraťte se na technickou podporu
231-C110	**Error message** C110 NEZNAMY MOTOR %1 **Cause of error** - Chyba v tabulce motorů - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte tabulku motorů - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C140	**Error message** C140 VYSOKY POCET POLOPARU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C150	**Error message** C150 CHYBA PROUDU POLE %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C160	**Error message** C160 PER.DELENI SNIMAC MOTORU %1 **Cause of error** - Zmerena delici perioda nesouhlasi se zaznamem v tabulce motoru **Error correction** - Obratte sena servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru (pocet rysek) - Zkontrolovat motor

Číslo chyby	Popis
231-C170	**Error message** C170 CHYBA CAS.KONST.ROTORU %1 **Cause of error** - Z tabulky motoru vypoctena casova konstanta rotoru je neplata **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C180	**Error message** C180 CHYBA JMENOVITE OTACKY %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C1D0	**Error message** C1D0 NAPETI SENZORU PROUDU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce vykonovych modulu **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku vykonovych modulu
231-C1E0	**Error message** C1E0 Imax VYKONOVY MODUL %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce vykonovych modulu **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku vykonovych modulu
231-C210	**Error message** C210 Tmax Z TABULKY MOTORU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam teploty v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru

Číslo chyby	Popis
231-C240	**Error message** C240 Ijmen VYKONOVEHO MODULU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce vykonovych modulu **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku vykonovych modulu
231-C250	**Error message** C250 CHYBA Ijmen MOTORU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C260	**Error message** C260 CHYBA Imax MOTORU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C270	**Error message** C270 CHYBA Nmax MOTORU %1 **Cause of error** - Chybny zaznam v tabulce motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat tabulku motoru
231-C280	**Error message** C280 CHYBA UHLU POLE %1 **Cause of error** Chybná položka v CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapStartSpeed či CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapMaxAngle **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu Zkontroljte CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapStartSpeed či CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapMaxAngle

Číslo chyby	Popis
231-C290	**Error message** C290 CHYBA Uz %1 **Cause of error** Chybná položka v CfgPowerStage->ampBusVoltage (Napětí meziobvodu Uz) **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte položku CfgPowerStage->ampBusVoltage
231-C2A0	**Error message** C2A0 VSTUP SNIMACE POLOHY %1 **Cause of error** Chybná položka v CfgAxisHardware->selectEncoderIn (snímač otáček) Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu Zkontrolujte položku v CfgAxisHardware->selectEncoderIn Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C2B0	**Error message** C2B0 PWM VYSTUP %1 **Cause of error** - chybný záznam v parametru "CfgAxisHardware->analogOutput" (výstup žádané hodnoty otáček) - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte parametr "CfgAxisHardware->analogOutput" - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C2C0	**Error message** C2C0 PARAMETR NASTAVENI PASMA %1 **Cause of error** - Chybná položka v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte položku v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1 - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C2D0	**Error message** C2D0 Pocet rysek snimace %1 **Cause of error** - pocet rysek snimace byl zmenen **Error correction** - restartujte CNC

Číslo chyby	Popis
231-C2E0	**Error message** C2E0 Motor pocet polparu %1 **Cause of error** - byl zmenen pocet pol-paru motoru **Error correction** - restartujte CNC
231-C2F0	**Error message** C2F0 DIR v tab. motoru %1 **Cause of error** - DIR v tabulce motoru byl zmenen **Error correction** - restartujte CNC
231-C330	**Error message** C330 PREHRATI MOTORU %1 **Cause of error** - kabel k motorovému snímači je vadný - vadné teplotní čidlo - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost **Error correction** - nechte motor vychladnout - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte kabel k motorovému snímači - změřte teplotní čidlo
231-C340	**Error message** C340 Neznámý modul čítače %1 **Cause of error** - Chyba zadání v MP speedEncoderInput na aktivní ose - Chyba hardware (CC) - Vadný motorový snímač - Nesprávná verze software **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr speedEncoderInput - Zkontrolujte softwarovou verzi - Spusťte motor s jiným vstupem od snímače - vyměňte kartu regulátoru - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C350	**Error message** C350 OSOVY MODUL %1 NEPRIPRAVEN **Cause of error** - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X71 a X72 na UV, X73 na HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - PWM kabel sběrnice je přerušen - přerušení signálu v rozvaděči - defektní modul osy - PWM-rozhraní na řízení je defektní - není impulsní uvolnění pro modul osy - příliš velké Uz - příliš malé 5V napájení - měnič není připraven - vadná deska regulátoru motoru - PWM-kabel je vadný - zarušení **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte zapojení a řízení impulzního uvolnění - zkontrolujte Uz - U nerekuperačních systémů: je připojen brzdný odpor? - U rekuperačních systémů: je aktivována rekuperace? - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu - vyměňte výkonový modul - u P-řízení: vyměňte kartu interface - vyměňte kartu regulátoru motoru
231-C370	**Error message** C370 POSUN UHLU-SNIMAC MOTORU %1 **Cause of error** - vadný motorový snímač - kabel k motorovému snímači je vadný - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost - vadná deska regulátoru **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte motorový snímač a kabely - vyměňte kartu regulátoru

Číslo chyby	Popis
231-C380	**Error message** C380 MOTOR %1 NELZE REGULOVAT **Cause of error** - kabel k motorovému snímači je vadný - vadný motor - odezva hlídání I2t - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost - připnuta brzda motoru **Error correction** - zkontrolujte kabeláž motoru - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte motor a kabel k motorovému snímači - zkontrolujte záznam v tabulce motorů - zkontrolujte hlídání I2t
231-C390	**Error message** C390 PORUCHA 3-D SONDY %1 **Cause of error** - Interní softwarová chyba - Chyba hardware (karta regulátoru) **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Vyměňte kartu regulátoru pohonu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C3A0	**Error message** C3A0 CHYBNA REF. POLOHA %1 **Cause of error** - Zvoleny chybny motor - Chyba zemenni na kabelu snimace motoru (ruseni na signalu referencni rysky) - Vadny snimac motoru **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat vyber motoru - Zkontrolovat kabelaz snimace motoru (zemeni) - Vymenit motor

Číslo chyby	Popis
231-C3B0	**Error message** C3B0 Motor %1 se netočí při maximálním proudu **Cause of error** - motor je zabrzděn nebo mechanicky blokován - vadný měnič - vadný motor - je navolen chybný motor - špatně zadáno přiřazení PWM výstupů - zaměněny silové kabely motoru - zaměněny kabely od motorových snímačů - nesprávné připojení motoru - motor je zatížen maximálním točivým momentem **Error correction** - zkontrolujte měnič a případně vyměňte - zkontrolujte motor a kabeláž - zkontrolujte zatížení motoru - zkontrolujte, zda hřídel motoru je volná (po odbrzdění) - zkontrolujte strojní parametry - obraťte se na technickou podporu
231-C3C0	**Error message** C3C0 VYSOKY PROUD MOTORU %1 **Cause of error** - chybné parametry proudového regulátoru - chybné parametry v tabulce motorů - vadný výkonový modul - vadný kabel k motoru - vadný motor - do motoru vnikla vlhkost - vadná deska regulátoru motoru **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - je navolen správný motor a výkonový modul? - zkontrolujte vyladění regulátoru proudu - prověřte motor a kabel motoru na zkrat - vyměňte výkonový modul či kartu regulátoru
231-C3D0	**Error message** C3D0 PORUCHA PWM OBVODU %1 **Cause of error** - Interni hardwarova chyba **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Vymenit ridici desku regulatoru

Číslo chyby	Popis
231-C3E0	**Error message** C3E0 CHYBA Ujmen MOTORU %1 **Cause of error** - Jmenovite napeti motoru mimo pripustny rozsah zadani **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat zaznam v tabulce motoru
231-C3F0	**Error message** C3F0 EnDat nenalezen %1 **Cause of error** - chybná komunikace EnDat - motorový snímač je znečištěn nebo vadný - porucha signálového kabelu - vadný snímačový vstup na řídícím systému - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte tabulku motorů (sloupec SYS) - vyměňte kartu regulátoru motoru (či ještě lépe celé řízení) - zkontrolujte kabel snímače otáček (vadný či příliš dlouhý) - zkontrolujte snímač otáček - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu
231-C400	**Error message** C400 Nesprávný počet rysek %1 **Cause of error** - počet rysek z tabulky motorů nesouhlasí s načtenými hodnotami **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položky (lin.dráha při otáčce motoru, dráha pro počet signálových period) - zkontrolujte tabulku motorů (sloupec TYPE, STR) - zkontrolujte snímač otáček

Číslo chyby	Popis
231-C410	**Error message** C410 Poloha rotoru %1 není definována **Cause of error** - porucha signálového kabelu - motorový snímač je znečištěn nebo vadný - vadný snímačový vstup na řídícím systému - chybný kontakt či vlhkost v signálovém konektoru - do motoru vnikla vlhkost - vadná deska regulátoru motoru **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - vyměňte motor - zkontrolujte kabel snímače otáček - vyměňte kartu regulátoru motoru (či ještě lépe celé řízení)
231-C420	**Error message** C420 Chybné parametry způsobují neřiditelnost %1 **Cause of error** - Informace: dosavadní text chyby 'Chybný parametr regulátoru' byl nahrazen - Parametr předřízení (zrychlení, tření) je chybně nastaven - Zrychlení je moc velké - Parametry regulátoru chybně nastaveny (Ki, Kp, Kd) - Chybně nastavený filtr (pásmová zádrž, dolní propust) - Závada měniče (IGBT) - Z tabulky motorů byl navolen špatný motor **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte vyladění osy - Zkontrolujte měnič
231-C430	**Error message** C430 Chyba vstupu polohy %1 **Cause of error** - Polohovy modul se snímacem polohy neexistuje. - Polohovy modul se snimacem polohy neni spravne pripojen. - Polohovy modul se snimacem polohy je vadny. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Instalujte polohovy modul se snimacem polohy. - Zkontrolujte pripojeni snimace polohy. - Vymente polohovy modul se snimacem polohy.

Číslo chyby	Popis
231-C440	**Error message** C440 Nesprávná PWM-Frekvence %1 **Cause of error** - chybná PWM frekvence v rámci řídící skupiny **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte kponfigurační položku (PWM frekvence) - PWM frekvence > 5000 Hz pouze s vhodným hardware a pouze s PWM výstupem X51, X52 X57 či X58 - PWM frekvence <= 5000 musí být v rámci regulačních skupin identická - PWM frekvence > 3200 Hz
231-C450	**Error message** C450 Špatný snímač %1 **Cause of error** - Navoleny nespravny snimac v SYS tabulce motoru - Snimac motoru je vadny. - Kabel snimace motoru je vadny. - Deska regulatoru je vadna. **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - zklontrolujte typ snimace motoru v SYS tabulce motoru. - Zkontrolujte kabel snimace motoru. - Vymente motor s vestavenym snimacem. - Vymente desku regulatoru.
231-C460	**Error message** C460 Otáčky motoru jsou příliš velké %1 **Cause of error** - motor nelze regulovat **Error correction** - Informujte servisniho partnera. - Zkontrolujte verzi software
231-C470	**Error message** C470 Chybí žádané hodnoty ot. %1 **Cause of error** - interní softwarová chyba - doba regulační polohové smyčky je příliš krátká **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte softwarovou verzi - zkontrolujte konfigurační položku CfgCycleTimes->ipoCycle

Číslo chyby	Popis
231-C480	**Error message** C480 U-f provoz se snímačem %1 **Cause of error** - v tabulce motorů je nastaven režim řízení U-f (STR == 0), současně je ale zadán motorový snímač.(SYS <> 0) **Error correction** - opravte záznam snímače v tabulce motorů - obraťte se na technickou podporu
231-C4A0	**Error message** C4A0 Měnič %1 není aktivní **Cause of error** - jističe a hlavní stykač na napájecím modulu nejsou zapnuty (např. propojka X70 na UV) - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X71 a X72 na UV, X73 na HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - PWM kabel sběrnice je přerušen - přerušení v rozvaděči (sběrnice zařízení, PWM-plochý kabel) - defekt měniče (např. napájecí modul a / nebo výkonový modul) - měnič vypnut (PLC, SH1) - vadný měnič - vadný motor - do motoru vnikla vlhkost - v tabulce motorů navolen špatný motor - zaměněny silové kabely motoru - motor špatně připojen **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte měnič a zapojení - zkontrolujte měnič a zapojení
231-C4C0	**Error message** C4C0 Není proud motoru %1 **Cause of error** - motor není připojen nebo je chybně připojen (stykač) - vadný měnič - vadný motor - v tabulce motorů navolen špatný motor - zaměněny silové kabely motoru - chybí meziobvodové napětí **Error correction** - zkontrolujte připojení meziobvodového napětí - zkontrolujte měnič a zapojení - zkontrolujte měnič - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C4D0	**Error message** C4D0 Momentová konst. %1 je chybná **Cause of error** - Je-li hodnota konstanty kroutícího momentu 0 nebo >9999, může to mít následující příčiny: 1) Motor.mot: napětí naprázdno a/nebo jmenovité otáčky mají neplatnou hodnotu (např. 0) 2) Motor.sn: zadání konstatny kroutícího momentu je 0 nebo >9999 **Error correction** - Zkontrolujte tabulku motorů
231-C4E0	**Error message** C4E0 Určení úhlu pole %1 není v tomto módu povoleno **Cause of error** - Zvolený způsob určení prostorového úhlu je neplatný nebo je nedosažitelný s tímto snímačem. **Error correction** - Zkontrolujte záznam ve sloupci SYS tabulky motorů(viz. Technisches Handbuch) - Informujte servisního partnera
231-C4F0	**Error message** C4F0 Nedovolený přikaz **Cause of error** - Interní chyba software **Error correction** - Zkontrolujte verzi software - Informujte servisního partnera
231-C500	**Error message** C500 CfgSpeedControl->vCtrlDiffGain %1 je příliš velká **Cause of error** - Diferencialni faktor je moc veliky (max. hodnota 0.5 [As^2/rev]) **Error correction** - informujte servisniho partnera
231-C510	**Error message** C510 Nepřípustné uvolnění pohonů %1 **Cause of error** - pri nacitani elektronickych typovych stitku nesmi byt vykonovy modul menice v stavu READY(-SH1 je inaktiv). **Error correction** - zkontrolujte verzi software - informujte servisniho partnera

Číslo chyby	Popis
231-C520	**Error message** C520 Timeout regulátoru polohy %1 C660 Timeout regulátoru polohy %1 **Cause of error** - Interni chyba software **Error correction** - zkontrolujte verzi software - informujte vasi servisni organizaci
231-C530	**Error message** C530 Timeout regulátoru otáček %1 **Cause of error** - Interni chyba software **Error correction** - zkontrolujte verzi software - informujte vasi servisni organizaci
231-C540	**Error message** C540 Timeout regulátoru proudu %1 **Cause of error** - interni chyba software **Error correction** - zkontrolujte verzi software - informujte vasi servisni organizaci
231-C550	**Error message** C550 Chyba ve výpočtu proudu %1 **Cause of error** - interní softwarová chyba - chybné parametry filtru v regulátoru (např. šíře pásma pásmové zádrže moc velká nebo nulová při vyšší střední frekvenci) **Error correction** - zkontrolujte MP filtru regulace - šíře pásma pásmové zádrže (MP vCtrlFiltBandWidth) nesmí být nulová - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C560	**Error message** C560 Param. Filter 1 neplatný %1 **Cause of error** - Chybný záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq1 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType1 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq1 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType1 - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C570	**Error message** C570 Param. Filter 2 neplatný %1 **Cause of error** - Chybný záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping2, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq2 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType2 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping2, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq2 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType2 - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C580	**Error message** C580 Param. Filter 3 neplatný %1 **Cause of error** - Chybný záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping3, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq3 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType3 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping3, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq3 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType3 - Zkontrolujte softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-C590	**Error message** C590 Param. Filter 4 neplatný %1 **Cause of error** - Chybný záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping4, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq4 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType4 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping4, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq4 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType4 - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C5A0	**Error message** C5A0 Param. Filter 5 neplatný %1 **Cause of error** - Chybný záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping5, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq5 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType5 - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte záznam v CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping5, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq5 nebo CfgSpeedControl->vCtrlFiltType5 - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-C5B0	**Error message** C5B0 Nepovolený nájezd do ref. motorový snímač %1 **Cause of error** - cyklus dotykové sondy je aktivní a současně je přijímána referenční hodnota z motorového snímače **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C5C0	**Error message** C5C0 Nepovolený nájezd do ref. - snímač polohy %1 **Cause of error** - cyklus dotykové sondy je aktivní a současně je přijímána referenční hodnota ze snímače polohy **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C5E0	**Error message** C5E0 Strojní parametr compIpcJerkFact je chybný **Cause of error** - U CC424 je vstupní rozsah pro compIpcJerkFact (vlečná odchylka v jerk fázi) 0,0 až 0,5. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte vstupní hodnotu u parametru compIpcJerk-Fact
231-C5F0	**Error message** C5F0 Chybný vstup snímače polohy **Cause of error** - Pro snímač polohy byl zvolen špatný vstup (parametr posEncoderInput) - povolené konfigurace CC424: 6 regulačních obvodů: X201 až X206 8 regulačních obvodů: X201 až X208 10 regulačních obvodů: PWM-výstupy X51 až X56: X201 až X206 PWM-výstupy X57 až X60: X207 až X210 12 regulačních obvodů: PWM-výstupy X51 až X56: X201 až X206 PWM-výstupy X59 až X64: X209 až X214 14 regulačních obvodů: PWM-výstupy X51 až X58: X201 až X208 PWM-výstupy X59 až X64: X209 až X214 16 regulačních obvodů: PWM-výstupy X51 až X58: X201 až X208 PWM-výstupy X59 až X66: X209 až X216 - povolené konfigurace CC61xx: PWM-výstup <-> snímač polohy X51 <-> X201 X52 <-> X202 X53 <-> X203 X54 <-> X204 X55 <-> X205 X56 <-> X206 **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - zkontrolujte konfigurační položku posEncoderInput
231-C600	**Error message** C600 Moc velký offset proudu %1 **Cause of error** - Offset proudu výkonového modulu je příliš velký. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Přezkoušejte či nahraďte PWM kabel - nahraďte výkonový modul - Chybný PWM výstup na CC

Číslo chyby	Popis
231-C610	**Error message** C610 TRC: PWM-frekvence je příliš vysoká %1 **Cause of error** - Osa, pro kterou byla aktivována kompenzace zvlnění kroutícího momentu parametrem MP2260.x, pracuje s PWM frekvencí větší, než 5000Hz. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Nastavte PWM frekvenci pro osu na hodnotu menší, nebo rovnou 5000 Hz - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v MP2260.x
231-C620	**Error message** C620 TRC: Neplatný parametr %1 **Cause of error** - Neplatný parametr v kompenzačním souboru osy **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Pomocí TNCopt v menu Optimierung/Torque Ripple Compensation nastavte nové hodnoty kompenzačních parametrů - Deaktivace kompenzace: vymažte záznam v MP2260.x
231-C640	**Error message** C640 PIC-Přepnutí není možné %1 **Cause of error** - žádaná hodnota (S v inverter.inv) se změnila - po DSP startu či - po startu vyladění regulátoru proudu neb - po zapnutí připravenosti výkonového modulu. **Error correction** - zkontrolujte LT-položku (konfigurační položku ampName) v konfiguraci stroje - přezkoušejte žádanou hodnotu PICS (sloupec S v inverter.inv) - případně změňte PWM-Frekvenci (na >= 5 kHz) - případně vyměňte výkonový modul
231-C650	**Error message** C650 chybí ENDAT-interpolační faktor %1 **Cause of error** - nebyl přijat žádný interpolační faktor ENDAT - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C670	**Error message** C670 Motorový snímač: EnDat 2.2 není možný %1 **Cause of error** - chybná komunikace EnDat - V tabulce motorů je vybrán snímač s rozhraním EnDat 2.2, ačkoli.není připojen snímač s protokolem EnDat 2.2. - protokol EnDat 2.2 nemůže být načten - snímač má v režimu EnDat 2.2 příliš malou interpolaci (menší než 1024, např EQN 1325), provoz je možný pouze v režimu EnDat 2.1 **Error correction** - zkontrolujte, zda snímač podporuje EnDat 2.2 - zkontrolujte tabulku motorů (sloupec SYS) - zkontrolujte konfigurační položku motEncType - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu - zkontrolujte zapojení kabelů (srovnejte identifikační čísla kabelů s dokumentací) - zkontrolujte kabel snímače otáček (vadný či příliš dlouhý) - zkontrolujte snímač otáček - změňte EnDat režim (motEncType) - vyměňte kartu regulátoru motoru - obraťte se na technickou podporu
231-C680	**Error message** C680 Snímač polohy: EnDat 2.2 není možný %1 **Cause of error** - chybná komunikace EnDat - v tabulce motorů je vybrán snímač s rozhraním EnDat 2.2, ačkoli.není připojen snímač s protokolem EnDat 2.2. - protokol EnDat 2.2 nemůže být načten **Error correction** - zkontrolujte, zda snímač polohy podporuje EnDat 2.2 - zkontrolujte konfigurační položku posEncoderType - zkontrolujte zemnění a stínění kabelu - zkontrolujte zapojení kabelů (srovnejte identifikační čísla kabelů s dokumentací) - zkontrolujte kabel snímače polohy (vadný či příliš dlouhý) - zkontrolujte snímač polohy - změňte EnDat režim (posEncoderType) - vyměňte kartu regulátoru motoru - obraťte se na technickou podporu
231-C690	**Error message** C690 DQ komunikační chyba %1 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ komunikace je rušena - DRIVE-CLiQ komunikace byla přerušena **Error correction** - zkontrolujte kabeláž DRIVE-CLiQ - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C6A0	**Error message** C6A0 Překročení času regul. softwaru %1 IRQ-ID=%4 karta-ID=%2 18092 Controller software timeout BOARD-ID %2 18093 Controller software timeout BOARD-ID %2 **Cause of error** - časová kontrola softwaru regulátoru hlásí překročení - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-C6B0	**Error message** C6B0 Chyba-DQ-Init %1 Stav=%4 ID=%5 Port=%6 **Cause of error** - Inicializační chyba DRIVE-CLiQ **Error correction** - Vyhodnocení přídavné informace - obraťte se na technickou podporu
231-C6C0	**Error message** C6C0 DQ PWM frekvence byla změněna %1 **Cause of error** - přepnutí PWM frekvence pomocí AmpPwmFreq se u modulů DRIVE-CLiQ projeví až po novém startu. **Error correction** - zrušte chybu a restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
231-C6D0	**Error message** C6D0 Motor %1 nereaguje. Výkonový stupeň není připraven **Cause of error** - motor se netočí a regulátor proudu není připraven - vadný měnič - vadný motor - je navolen chybný motor - špatně zadáno přiřazení PWM výstupů - zaměněny silové kabely motoru - zaměněny kabely od motorových snímačů - nesprávné připojení motoru - motor je zatížen maximálním točivým momentem **Error correction** - zkontrolujte měnič a případně vyměňte - zkontrolujte motor a kabeláž - zkontrolujte zatížení motoru - zkontrolujte, zda hřídel motoru je volná (po odbrzdění) - zkontrolujte strojní parametry - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C6E0	**Error message** C6E0 Test amplitudy v ose %1: rychlost snímače je chybná, test %4 **Cause of error** Chyba vnitřního testu amplitudy snímače otáček. zadání v pwmSignalOutput/analogOffset vzájemně nesouhlasí se zapojením snímače otáček - zadání v MP motEncType chybné (např. u EnDat2.2 je zvolen provoz se stopou Z1) - kabeláž ke snímači otáček přerušená nebo chybná - závada snímače otáček - závada jednotky regulátoru CC **Error correction** - ověřit zadání v MP pwmSignalOutput/analogOffset s kabeláží snímače otáček - zkontrolujte strojní parametr motEncType - zkontrolovat kabeláž snímače otáček / kabel vyměnit - vyměnit snímač otáček - vyměnit jednotku regulátoru - obraťte se na technickou podporu
231-C6F0	**Error message** C6F0 Test amplitudy v ose %1: poloha snímače je chybná, test %4 **Cause of error** Chyba vnitřního testu amplitudy snímače polohy - zadání MP posEncoderInput/analogOffset nesouhlasí se zapojením snímače polohy - zadání v MP posEncodeType chybné (např. u digitálního snímače je zadán analogový signál) - kabeláž ke snímači polohy přerušená nebo chybná - závada snímače polohy - závada jednotky regulátoru CC **Error correction** - ověřit zadání v MP posEncoderInput/analogOffset se zapojením snímače polohy - zkontrolujte strojní parametr posEncodeType - zkontrolovat kabeláž snímače polohy / kabel vyměnit - vyměnit snímač polohy - vyměnit jednotku regulátoru - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-C700	**Error message** C700 DQ-ALM: výpadek síťové fáze %1 **Cause of error** - na rekuperačním napájecím DRIVE-CLiQ byl zjištěn výpadek fáze - zarušené síťové napětí **Error correction** - zkontrolujte stykače v síťových obvodech napájení. - prověřte zapojení síťových obvodů napájení - obraťte se na technickou podporu
231-C710	**Error message** C710 Chyba při vypnutí pohonu %1 **Cause of error** - pohon nemohl zabrzdit v čase z MP vCtrlTimeSwitchOff do nulových otáček - Možné příčiny: - některý z IGBT výkonového modulu je vypnut - MP vCtrlTimeSwitchOff je chybně zadán - bylo překročeno povolené zatížení **Error correction** - zkontrolujte strojní parametr vCtrlTimeSwitchOff - zkontrolujte zatížení - vyměnit jednotku regulátoru - obraťte se na technickou podporu
231-C720	**Error message** C720 Software není vhodný pro PLASTIC_INJECTION. **Cause of error** Povely PLASTIC_INJECTION nejsou povoleny **Error correction** Informujte váš servis
231-C730	**Error message** C730 CC%2 CPU0 impermissible data processing 13038 UM: CC%2 %1 CPU0 impermissible data processing **Cause of error** Interní softwarová chyba: Byl proveden pokus o přístup do nepřípustné oblasti paměti. **Error correction** - Vygenerujte hned servisní soubor, restartujte řídicí systém, a potom vygenerujte další servisní soubor - Odešlete oba servisní soubory do servisního oddělení pro další kontroly společností HEIDENHAIN

Číslo chyby	Popis
231-C740	**Error message** C740 CC%2 CPU1 impermissible data processing 13039 UM: CC%2 %1 CPU1 impermissible data processing **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN
231-C750	**Error message** C750 CC%2 CPU0 impermissible instruction processing 1303A UM: CC%2 %1 CPU0 impermissible instruction processing **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN
231-C760	**Error message** C760 CC%2 CPU1 impermissible instruction processing 1303B UM: CC%2 %1 CPU1 impermissible instruction processing **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN
231-C770	**Error message** C770 Systémové chyby při aktivaci pohonu %1 **Cause of error** Byl zapnut jeden z pohonů - není aktivní což znamená, že je nastaven jako neaktivní v konfiguraci kinematiky, nebo - nebyla dokončena jeho parametrizace **Error correction** Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-C780	**Error message** C780 Chyba během brzdění pohonu %1 **Cause of error** Pohon nebylo možné při vypnutí zabrzdit. Během brzdění bylo zjištěno neočekávané zrychlení. Možné příčiny: - Doba vypnutí je parametrizována jako příliš krátká - Zatížení je příliš vysoké - Příliš silné rušení signálů snímače rychlosti **Error correction** Náprava: - Zkontrolujte strojní parametr timeLimitStop1 (systém s integrovanou funkční bezpečností (FS)) nebo delayTimeSTO-atSS1 (systém s externí bezpečností) - Zkontrolujte zatížení - Zkontrolujte snímač rychlosti - Informujte váš servis
231-CFF0	**Error message** CFF0 Výstraha osa %1 modul=%4 řádek=%5 10022 CC %2 osa %1: Měření nebylo správně dokončeno. 180A5 Osa %1: během měření nastala chyba **Cause of error** - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-D000	**Error message** D000 CC%2 PREKRYTA OBLAST DP RAM %1 **Cause of error** - Interni softwarova chyba lezi v cile rozsahu 1...255 **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat softwarovou verzi
231-D100	**Error message** D100 CC%2 software error %1 **Cause of error** - Interni softwarova chyba lezi v 0...255= kod pro chybny software modul/routine **Error correction** - Obratte se na servisni firmu - Zkontrolovat softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-D300	**Error message** D300 Datový přenos SPL na CC, chyba CRC HSCI-Adr: %1 **Cause of error** - vadný či nepřipojený HSCI propojovací kabel - chyba datového přenosu v HSCI-systému - jistá PL 6xxx FS zasílá chybná data - velikost telegramů HSCI nesouhlasí (MC-software) **Error correction** - přezkoušejte HSCI kabel - vyměňte jisté PL 6xxx FS - update software - obraťte se na technickou podporu
231-D400	**Error message** D400 Datový přenos SPL na CC, chyba Watchdog HSCI-Adr: %1 **Cause of error** - chyba datového přenosu v HSCI-systému - jistá PL 6xxx FS zasílá chybná data - přenos HSCI je rušen. **Error correction** - update software - vyměňte PL 6xxx FS - obraťte se na technickou podporu
231-E000	**Error message** E000 Start test odpínacích kanálů není možný **Cause of error** - start testu odpínacích kanálů pomocí PLC není možný, neboť řízení se nenachází ve stavu 'AUTO'. - řízení se nachází ve stavu 'Central stopu'. - vstup 'stroj zapnut' je neaktivní **Error correction** - zkontrolujte a případně opravte PLC program - obraťte se na technickou podporu
231-E001	**Error message** E001 Rozdílný stav NR1/NR2 **Cause of error** - NR2-špatně připojený vstup - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte zapojení - Zkontrolujte softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-E002	**Error message** E002 Status Centrál stopu není roven testovacímu výstupu: T2 **Cause of error** - signálová hladina testovacího výstupu:'T2' se liší od vstupu Central Stopu na CC CC424: signal '-NE2' CC61xx: signal '-ES.B' **Error correction** - zkontrolujte zapojení - obraťte se na technickou podporu
231-E003	**Error message** E003 Nepovolen PLC modul 9169 **Cause of error** - V chráněné softwarové verzi byl použit PLC modul 9169 (zakázáno) - Softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte PLC program - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-E004	**Error message** E004 SH1-stav.test na aktiv **Cause of error** - zjištěný status signálu '-SH1' má úroveň 'H' - Signál '-SH1' se nemění na stav 'aktivní' (úroveň 'L'), přestože odpovídající watchdog MC už není spuštěn. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.
231-E005	**Error message** E005 SH1-stav.test na inaktiv **Cause of error** - zjištěný status signálu '-SH1' má úroveň 'L' - Signál '-SH1' se nemění na stav 'neaktivní' (úroveň 'H'), přestože odpovídající watchdog MC je spuštěn. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
231-E006	**Error message** E006 CC%2 VSTUP (NE2) NENI ROVEN 0 **Cause of error** Chyba v dynamickem testu 2.symcka central stop. Na vstupu NE2 se ocekava nejpozdeji po uplynuti 1.5mni hodnota 0V. Je-li 24V, objevi se chybove hlaseni. **Error correction** - zkontrolujte propojeni - zkonrolujte tlacitko central stop - vymente hardware - informujte servisniho partnera
231-E007	**Error message** E007 CC%2 S-Vstupy nejsou 0 **Cause of error** Chyba v dynamickem testu 2. smycce central stopu. Na vsech vstupech spinacu a kontaktech dveri se v dynamickem testu ocekava 0V nejspozdeji po 1.5min. Je-li 24V - objevi se chybove hlaseni. **Error correction** - zkontrolujte propojeni - zkontrolujte kontakty dveri a spinace - vymenta hardware - informujte servisniho partnera
231-E008	**Error message** E008 Překročeny SRG otáčky **Cause of error** - Byly překročeny bezpečnostní otáčky (SRG) - V provozním režimu SBH není klidový stav **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
231-E009	**Error message** E009 Nesprávný převodový stupeň **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-E00A	**Error message** E00A Chyba S-strojních parametrů **Cause of error** - Nalezen chybný CRC kontrolní součet, byl zaslán přes Sg-paměť parametrů - Komunikační chyba MC <-> CC - chybný software CC - Chyba hardware (chybná paměť) - Chyba software **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
231-E00B	**Error message** E00B Chyba testu vypín. kanálů **Cause of error** - nepřípustný kód pro vykonání testu. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Interní softwarová chyba
231-E00C	**Error message** E00C Chyba při převzetí parametrů **Cause of error** - Parametr pro analogové vřeteno je chybný - Softwarová verze MC **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte parametr - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-E00D	**Error message** E00D Chyba při převzetí parametrů **Cause of error** - Parametr pro analogové vřeteno je chybný - Softwarová verze MC **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu - Zkontrolujte parametr - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-E00E	**Error message** E00E Nedovolen test mazání pulsu **Cause of error** - Byl přijat příkaz na test smazání impulzu, ačkoliv předchozí test ještě neskončil. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Interní softwarová chyba

Číslo chyby	Popis
231-E00F	**Error message** E00F Test brzdy nebyl vykonán **Cause of error** - MC neprovedl test motorové brzdy (brzd) , ačkoliv je to žádoucí dle nastavení parametrů. - MC neprovedl test motorové brzdy (brzd) během 2 sec. **Error correction** - Informujte servisního partnera
231-E010	**Error message** E010 SH2-stav.test na aktiv **Cause of error** - zjištěný status signálu '-SH2' má úroveň 'H' - Signál '-SH2' se nemění na stav 'aktivní' (úroveň 'L'), přestože odpovídající watchdog MC už není spuštěn. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.
231-E011	**Error message** E011 SH2-stav. test na inaktiv **Cause of error** - zjištěný status signálu '-SH2' má úroveň 'L' - Signál '-SH2' se nemění na stav 'neaktivní' (úroveň 'H'), přestože odpovídající watchdog MC je spuštěn. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.
231-E012	**Error message** E012 N0-stav.test na aktiv **Cause of error** - zjištěný status signálu '-N0' má úroveň 'H' - signál '-N0' se nemění do stavu 'aktivní' (úroveň 'low') **Error correction** - Chyba software - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E013	**Error message** E013 N0-stav.test na inaktiv **Cause of error** - vypínací signál CCU: -N0 se nemění na úroveň 'H' - zjištěný status signálu '-N0' má úroveň 'L' **Error correction** - Chyba software - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu
231-E014	**Error message** E014 Chyba během -N0 signáltestu **Cause of error** - CC0 nebyla identifikována změna úrovně vypínacího signálu -N0 pro CC1. - Interní softwarová chyba - Chyba hardware **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Obraťte se na technickou podporu.
231-E015	**Error message** E015 CC ochran.kryt otevřený v testu brzdění **Cause of error** - Ochranné dveře pracovního prostoru byly otevřeny během testu brzd **Error correction** - Zavřete ochranné dveře - Vypněte a znovu zapněte řízení - Test vypnutí a test brzd budou automaticky spuštěny

Číslo chyby	Popis
231-E018	**Error message** E018 CC%2 SPLC-Alarm ERR-ID=%4 SST0=%5 SST1=%6 OUT=%7 **Cause of error** - Chyba v běhu programu SPLC Význam alarmů ID 100, 101, 102, 104 a 200 do 206: Vnitřní chyba software Význam alarmu ID 103: Hodnota výběru výstupu s hodnotou "OUT" je "1", ačkoliv "0" byla požadována SPLC pro tento výstup. **Error correction** -Rozsah alarmů ID 100, 101, 102, 104 a 200 do 206: Informujte prosím váš servis. - Význam alarmu ID 103: Zkontrolujte, zdali hodnota výstupu "OUT" měla krátké spojení na +24 V. Pokud to tak není, informujte prosím váš servis. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E019	**Error message** E019 CC%2 SPLC chyba konfigurace ERR-ID=%4 **Cause of error** Alarm ID 1: - Interní softwarová chyba Alarm ID 2: - Neplatná hodnota strojního parametru CfgSafety.inverseInputNoA, CfgSafety.inverseInputNoB, nebo CfgSafety.testInputNo Alarm ID 3: - Verze NC softwaru byla změněna po bezpečnostní kontrole a převzetí stroje. - Verze NC softwaru a verze použitého souboru SplcApiMarker.def, který je uložen v bezpečnostně důležitém strojním parametru CfgSafety.splcApiVersion nesouhlasí. Alarm ID 4: - Překročení povoleného počtu SPLC markerů (1000/2000). Alarm ID 5: - Překročení povoleného počtu SPLC DWORDs (1000/3000). Alarm ID 6: - Překročení povoleného počtu PlcToSPLC transfer markerů (64). Alarm ID 7: - Překročení povoleného počtu PlcToSPLC DWORDs (32). Alarm ID 8: - Oblast markerů transferu PlcToSPLC je vadná. Alarm ID 9: - Oblast markerů transferu PlcToSPLC DWORDs je vadná. **Error correction** Alarm ID 1: - Informujte váš servis Alarm ID 2: - Zkontrolujte hodnoty strojních parametrů CfgSafety.inverseInputNoA, CfgSafety.inverseInputNoB a CfgSafety.testInputNo. Alarm ID 3: - Přemístěte do SPLC projektu soubor 'SplcApiMarker.def' vhodný pro instalovanou verzi NC softwaru. - Zadejte hodnotu konstanty SPLC_API_VERSION z tohoto souboru do bezpečnostního strojního parametru CfgSafety.splcApiVersion. - Zopakujte bezpečnostní kontrolu a převzetí stroje s odpovídajícím rozsahem. Alarm ID 4: - Zkontrolujte SPLC program a CfgPlcSafety.splcMarkers Alarm ID 5: - Zkontrolujte SPLC program a CfgPlcSafety.splcDWords Alarm ID 6 a 8: - Zkontrolujte SPLC program a CfgPlcSafety.splcMarkersFromPlc[]

Číslo chyby	Popis
	Alarm ID 7 a 9: - Zkontrolujte SPLC program a CfgPlcSafety.spl- cDWordsFromPlc[]

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená konfigurační data pro SKERN obsahují chybná data. ERR-ID informuje o chybných strojních parametrech: 200 - strojní parametr axisGroup: přiřazená skupina os mimo rozsah 201 - strojní parametr axisGroup: zadaná osová skupina není použita. 202 - typ pohonu a typ osové skupiny nesouhlasí 210 - přípustný počet vřeten byl překročen 400 - strojní parametr timeLimitStop1: Vstupní rozsah je překročen 401 - strojní parametr timeLimitStop2: Vstupní rozsah je překročen 600 - strojní parametr distPerMotorTurn: Vstupní rozsah je překročen 700 - strojní parametr speedLimitSom2, speedLimitSom3, speedLimitSom4: překročena přípustná hraniční rychlost 800 - V konfiguračním objektu CfgSafety je aktivována neznámá přídavná funkce 810 - strojní parametr timeToEmStopTest: Vstupní rozsah je překročen 820 - strojní parametr watchdogTime: Vstupní rozsah je překročen 900 - strojní parametr brake after: Zadané spojení je nepřípustné 901 - strojní parametr brake after: Propojení na sebe je nepřípustné 1000 - strojní parametr plcCount: rozsah PLC/SPLC-MC konfigurovaný rozsah PLC/SPLC-MC času cyklu překročen 1100 - MP idleState: konfigurace posloupnosti po stop reakci SS2 je mimo povolený rozsah 1200 - pro bezpečnou osu chybí přiřazení pohonu - byly zadány chybné hodnoty parametrů - došlo k interní softwarové chybě **Error correction** - Test ERR-ID: 200 - zkontrolujte zadanou hodnotu osové skupiny 201 - zaneste skutečně použité osové skupiny 202 - zkontrolujte přiřazení osové skupiny 210 - zkontrolujte počet vřeten ve vašem systému 400 - zkontrolujte zadaný čas hodnota parametru = přípustný maximální čas 401 - zkontrolujte zadaný čas Hodnota parametru = přípustný maximální čas 600 - zkontrolujte zadanou hodnotu 700 - zkontrolujte zadanou hodnotu hodnota parametru = 2 -> SLS_2, hodnota parametru = 3 -> SLS_3,

Číslo chyby	Popis
	hodnota parametru = 4 -> SLS_4 800 - zkontrolujte aktivované přídavné funkce 810 - zkontrolujte zadaný čas 820 - zkontrolujte zadaný čas 900 - zkontrolujte zadání 901 - zkontrolujte zadání 1000 - zkontrolujte zadání (Maximum = 30 ms) 1100 - zkontrolujte zadání 1200 - zkontrolujte přiřazení pohonů - obraťte se na technickou podporu
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená konfigurace dat pro SKERN je chybná. ERR ID poskytuje informace o chybném strojním parametru: 200 - Strojní parametr axisGroup: Přiřazená skupina os je mimo rozsah **Error correction** - Zkontrolujte ERR ID: 200 - Zkontrolujte zadané hodnoty skupiny os - Informujte váš servis.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 201 - Machine parameter axisGroup: Entered axis group not in use. - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 201 - Enter only axis groups that are actually being used - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená konfigurace dat pro SKERN je chybná. ERR ID poskytuje informace o chybném strojním parametru: 202 - Typ pohonu a skupina os neodpovídají. - Byla zadána chybná hodnota parametru - Vyskytla se vnitřní chyba softwaru **Error correction** - Zkontrolujte ERR ID: 202 - - Zkontrolujte přiřazení skupiny os - Informujte váš servis.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená konfigurace dat pro SKERN je chybná. ERR ID poskytuje informace o chybném strojním parametru: 210 - Byl překročen dovolený počet vřeten - Byla zadána chybná hodnota parametru - Vyskytla se vnitřní chyba softwaru **Error correction** - Zkontrolujte ERR ID: 210 - Zkontrolujte počet vřeten ve vašem systému - Informujte váš servis.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 300 - Machine parameter pwmSignalOutput. Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 300 - Check the machine parameter pwmSignalOutput. Input value too large. - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 301 - Machine parameter pwmSignalOutput. The same value was used in two separate entries - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 301 - Check the machine parameter pwmSignalOutput. The same value is entered in two separate entries. - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 400 - Machine parameter timeLimitStop1: Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 400 - Check the entered time Parameter value = maximum permissible time - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 401 - Machine parameter timeLimitStop2: Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 401 - Check the entered time Parameter value = maximum permissible time - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 600 - Machine parameter distPerMotorTurn: Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 600 - Check the entered value - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 700 - Machine parameter speedLimitSom2, speedLimitSom3, speedLimitSom4, rpmLimitSom2, rpmLimitSom3, rpmLimitSom4: Permissible velocity limit exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 700 - Check the value entered in speedLimitSom for axes, rpmLimitSom for spindles Parameter value = 2 -> SLS_2, Parameter value = 3 -> SLS_3, Parameter value = 4 -> SLS_4 - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 800 - An unknown additional function is activated in the config object CfgSafety - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 800 - Check the entered additional functions - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 810 - Machine parameter timeToEmStopTest: Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 810 - Check the entered time - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 820 - Machine parameter watchdogTime: Input range exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 820 - Check the entered time - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 900 - Machine parameter brakeAfter: Entered connective operation is not allowed - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 900 - Check the input - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 901 - Machine parameter brakeAfter: A connective operation to yourself is not allowed - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 901 - Check the input - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 1000 - Machine parameters plcCount: Input range PLC / SPLC-MC configured Cycle time was exceeded - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 1000 - Check the input (maximum = 30 ms) - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 1100 - Machine parameters idleState: Configuration of subsequent condition after a stop reaction SS2 is out of the permissible range - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 1100 - Check the input - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - The transferred configuration data for SKERN are faulty. The ERR ID provides information on the faulty machine parameter: 1200 - The drive assignment is missing for a safe axis - Faulty parameter values were entered - An internal software error has occurred **Error correction** - Check the ERR ID: 1200 - Check the drive assignment - Inform your service agency.
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená konfigurace dat pro SKERN je chybná. ERR ID poskytuje informaci o chybném strojním parametru: 1201 - V prostředí funkční bezpečnosti (FS) je neaktivní osa označena jako aktivní. - Byly zadány chybné hodnoty parametrů - Objevila se interní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte ERR ID: 1201 - Zkontrolujte konfiguraci osy - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace SS2 reakce ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** The permissible value range for the safe machine parameters distLimitStop2 or rpmLimitSom3AtSS2 was exceeded. ObjID = Number of the drive with incorrect configuration Param = Transferred value **Error correction** - Check the entered value - Inform your service agency
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace SS2 reakce ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** The permissible value range for the safe machine parameters distLimitStop2 or rpmLimitSom2AtSS2 was exceeded. ObjID = Number of the drive with incorrect configuration Param = Transferred value **Error correction** - Check the entered value - Inform your service agency
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace SS2 reakce ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** Povolený rozsah hodnot bezpečnostních parametrů stroje distLimitStop2 nebo rpmLimitSom4AtSS2 byl překročen. ObjID = Číslo pohonu s nesprávnou konfigurací Param = Přenesená hodnota **Error correction** - Zkontrolujte zadanou hodnotu - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS chyba konfigurace ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - Přenesená data konfigurace (strojní parametry safe) pro SKERN obsahují chybná data. ERR-ID popisuje chybu více přesněji: 204 – Osa je konfigurována jako safe osa (tj. <axisGroup> nerovno -1) Ale: Odpovídající safety informace ("safety bity") není podporována snímačem rychlosti, ačkoliv EnDat2.2 mod snímače je aktivní je to systém jednotlivého snímače. Tato konfigurace není dovolena pro safe osy. CC: Počet CC ObjId: Pohon číslo (0 <=> X51, 1 <=> X52 atd.) Param: Skupina os (hodnota dotčených MP <axisGroup>) **Error correction** 204 - Zkontrolujte rychlost snímače Měl by být nahrazen. - Zkontrolujte konfiguraci os - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E01B	**Error message** E01B CC%2 SPLC-Programová chyba ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program nastavil nepřípustnou hodnotu v API-Merkeru resp. v API-Wordu v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní v SPLC pro jádro bezpečnostního software SKERN) . Přesnou informaci poskytují přídavné informace: ERR-ID = přesné informace ObjId = závislý na ERR-ID Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 100: PP_AxGrpStateReq - překročení rozsahu SPLC-CC ObjektID = osová skupina Parameter = hodnota požadované bezpečnostní funkce 200: PP_AxGrpActivate - nepřípustná hodnota merkeru ObjektID = osová skupina Parametr = 1 - SPLC-CC nepřípustná hodnota merkeru = 2 - SPLC-MC nepřípustná hodnota merkeru 300: PP_AxFeedEnable - nepřípustná hodnota merkeru ObjektID = osa Parametr = 1 - SPLC-CC nepřípustná hodnota merkeru = 2 - SPLC-MC nepřípustná hodnota merkeru 400: PP_AxGrpStopReq - překročení rozsahu SPLC-CC ObjektID = osová skupina Parameter = hodnota požadované bezpečnostní funkce 500: PP_AxGrpPB - nepřípustná hodnota merkeru ObjektID = osová skupina Parametr = 1 - SPLC-CC nepřípustná hodnota merkeru = 2 - SPLC-MC nepřípustná hodnota merkeru 600: PP_GenFB_NCC - nepřípustná hodnota merkeru SPLC-CC ObjektID = bez významu Parameter = bez významu 700: PP_GenCVO - nepřípustná hodnota merkeru ObjektID = bez významu Parametr = 1 - SPLC-CC nepřípustná hodnota merkeru = 2 - SPLC-MC nepřípustná hodnota merkeru 800 PP_AxGrpPermitDrvOn - nepřípustná hodnota merkeru ObjektID = osová skupina Parametr = 1 - SPLC-CC nepřípustná hodnota merkeru = 2 - SPLC-MC nepřípustná hodnota merkeru 900: PP_GenMKG - nepřípustná hodnota merkeru SPLC-CC ObjektID = bez významu Parameter = bez významu 1000: PP_GenTBRK - nepřípustná hodnota merkeru SPLC-CC ObjektID = bez významu Parameter = bez významu **Error correction**

Číslo chyby	Popis
	- pro nastavení API-wordů používejte výlučně definice odpovídajících dat v 'SPlcApiMarker.def' - Zkontrolujte hranice rozsahu API - Wordu. - Zkontrolujte přiřazení hodnot API - Merkeru. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 100: požadovaná bezpečnostní funkce není podporována Param = požadovaná bezpečnostní funkce 200: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLI_S pro osovou skupinu, která není typu vřeteno (Spindel) Param = bez významu 300: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLI_2, SLI_3 či SLI_4 pro osovou skupinu, která je typu vřeteno (Spindel). Tato bezpečnostní funkce není pro vřetena přípustná. Param = požadovaná bezpečnostní funkce 400: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLS_4 či SLI_4 pro osovou skupinu a tato funkce není uvolněna. Param = požadovaná bezpečnostní funkce 401: Byla vyžadována změna přímo z aktivní bezpečnostní funkce SLS_2, SLI_2, SLS_3 či SLI_3 na bezpečnostní funkci SLS_4 či SLI_4. Tato přímá změna není přípustná. Parametr = dosavadní bezpečnostní funkce 402: Byla vyžadována změna přímo z aktivní bezpečnostní funkce SLS_4 či SLI_4 na bezpečnostní funkci SLS_2, SLI_2, SLS_3 či SLI_3 . Tato přímá změna není přípustná. Parametr = požadovaná bezpečnostní funkce 500: SPLC požaduje bezpečnostní funkci STO či STO_0 pro skupinu os, jejíž pohony jsou dosud ve vazbě. Požadovaná bezpečnostní funkce smí být požadována, pouze pokud jsou všechny pohony této osy vypnuty. Parameter = hodnota požadované bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 100 - Používejte pouze bezpečnostní funkce, které jsou tímto software podporovány. 200 - Bezpečnostní funkci SLI_S požadujte pouze pro skupiny os s vřetenem. 300 - Pro vřetena vyžadujte pouze funkci SLI_S. 400- Bezpečnostní funkci nevyžadujte či uvolněte ve strojním parametru permitSom4 bezpečnostní provozní režim SOM 4 (! Zkontrolujte předpoklady pro uvolnění) 401 - vypněte pohony mezi výměnou bezpečnostní funkce a vyžadujte SOS pro alespoň jeden cyklus 402 - viz 401 500 - Vypnout funkcemi stopu přes PP_AxGrpStopReq. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 100: požadovaná bezpečnostní funkce není podporována Param = požadovaná bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 100 - Používejte pouze bezpečnostní funkce, které jsou tímto software podporovány. - obraťte se na technickou podporu
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 200: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLI_S pro osovou skupinu, která není typu vřeteno (Spindel) Param = bez významu **Error correction** - Test ERR-ID: 200 - Bezpečnostní funkci SLI_S požadujte pouze pro skupiny os s vřetenem. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 300: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLI_2, SLI_3 či SLI_4 pro osovou skupinu, která je typu vřeteno (Spindel). Tato bezpečnostní funkce není pro vřetena přípustná. Param = požadovaná bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 300 - Pro vřetena vyžadujte pouze funkci SLI_S. - obraťte se na technickou podporu
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 400: byla vyžadována bezpečnostní funkce SLS_4 či SLI_4 pro osovou skupinu a tato funkce není uvolněna. Param = požadovaná bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 400 - nevyžadujte bezpečnostní funkci či uvolněte Bit#0 v MP560. (! Zkontrolujte předpoklady pro uvolnění) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 401: Byla vyžadována změna přímo z aktivní bezpečnostní funkce SLS_2, SLI_2, SLS_3 či SLI_3 na bezpečnostní funkci SLS_4 či SLI_4. Tato přímá změna není přípustná. Parametr = dosavadní bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 401 - vypněte pohony mezi výměnou bezpečnostní funkce a vyžadujte SOS pro alespoň jeden cyklus - obraťte se na technickou podporu
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 402: Byla vyžadována změna přímo z aktivní bezpečnostní funkce SLS_4 či SLI_4 na bezpečnostní funkci SLS_2, SLI_2, SLS_3 či SLI_3 . Tato přímá změna není přípustná. Parametr = požadovaná bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 401 - vypněte pohony mezi výměnou bezpečnostní funkce a vyžadujte SOS pro alespoň jeden cyklus 402 - viz 401 - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 Nedovolená funkce FS ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC program vyžadoval nepřípustnou bezpečnostní funkci přes PP_AxGrpStateReq v ApiToSafety (symbolické paměťové rozhraní). ERR-ID = přesné informace ObjId = osová skupina s chybou Param = závislý na ERR-ID ERR_ID: 500: SPLC požaduje bezpečnostní funkci STO či STO_0 pro skupinu os, jejíž pohony jsou dosud ve vazbě. Požadovaná bezpečnostní funkce smí být požadována, pouze pokud jsou všechny pohony této osy vypnuty. Parameter = hodnota požadované bezpečnostní funkce **Error correction** - Test ERR-ID: 500 - Vypnout funkcemi stopu přes PP_AxGrpStopReq. - obraťte se na technickou podporu
231-E01D	**Error message** E01D CC%2 SKERN předpoklad pro start nebyl splněn ID=%4, V=%4 **Cause of error** - podmínky startu cyklického provozu nejsou splněny **Error correction** - ID=1: Konfigurace neproběhla úspěšně. zkontrolujte přídavné informace chybových hlášení E01A nebo E019. - ID=2: ověřte, zda se dříve neobjevilo chybové hlášení E01E. - ID=3: Vaše hardwarová verze nesplňuje podmínky bezpečného provozu - obraťte se na technickou podporu
231-E01E	**Error message** E01E CC%2 SKERN porovnání verzí se nezdařilo **Cause of error** - při kontrole verze SKERN softwaru byla zjištěna rozdílnost MC a CC **Error correction** - Zkontrolujte SW verzi MC a CC a pro MC a CC použijte stejnou verzi. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E01F	**Error message** E01F CC%2 SPLC program požaduje neplatnou změnu provoz. režimu **Cause of error** - SPLC program požaduje neplatnou změnu bezpečného provozu pomocí ApiToSafety.PP_GenSOM. **Error correction** - Ověřte SPLC program. Povoleny NEJSOU následující změny: S_MODE_SOM_2 -> S_MODE_SOM_4 S_MODE_SOM_3 -> S_MODE_SOM_4 S_MODE_SOM_4 -> S_MODE_SOM_2 S_MODE_SOM_4 -> S_MODE_SOM_3 - obraťte se na technickou podporu
231-E020	**Error message** E020 CC%2 Chybná SPLC-RTS data ID=%4 Info1=%5 Info2=%6 **Cause of error** - Při kontrole cyklických dat z SPLC byla zjištěna chyba. **Error correction** - ověřte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E021	**Error message** E021 Chybný stav signálu pojistky CC%2 Nom:%4 ErrMask: %5 Sgn:%6 **Cause of error** Během autotestu pro safety se vyskytla chyba. Byl nalezen chybný stav před vypnutím kanálového testu: Nejméně jeden z vyšetřovaných vypínacích signálů byl ve špatném stavu. Zde jsou vysvětlení zkratek: Nom.(jmenovitý stav vypínacích signálů, decimální zápis, vysvětlení v binárním kódu): 0: Zavřít / 1: Uvolnit díky odpovídajícímu vypínacímu signálu (bity 0 – 9 z Jmen) Bit0:STOS.A.MC, Bit1:STO.A.MC.WD, Bit2:STO.A.P.x, Bit3:STO.A.PIC, Bit4:STO.B.CC.WD Bit5:STO.B.P.x, Bit6:STO.A.CC, Bit7:STO.A.SPL.WD, Bit8:STOx.A.RES, Bit9:STO.A.T ChybaMasky (chyba masky, decimální zápis, vysvětlení v binárním kódu): Odpovídající signál odpojení (bity 0 – 9 z ChybaMasky) zamčeno, ačkoliv mělo být uvolněno, nebo uvolněno, ačkoliv mělo být zamčeno. Sgn (vypínací signál k testování): 0: STOS.A.MC 1: STO.A.MC.WD 2: STO.A.P.x 3: STO.A.PIC 4: STO.B.CC.WD 5: STO.B.P.x 6: STO.A.CC 7: STO.A.SPL.WD 8: STOx.A.RES 9: STO.A.T **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (PWM kabel) - Vyměňte chybný hardware (napájecí modul, jednotka řízení) - Informujte váš servis.
231-E022	**Error message** E022 CC%2 SKERN-CC: Chyba v datech konfigurace ID=%4 **Cause of error** Byla nalezena chyba během cyklické kontroly konfiguračních dat. - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Vytvořte servisní soubor - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 dynamický test ID=%4 Info1=%5 Info2=%6 **Cause of error** - během dynamického testu (minutový test) vznikla chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: Přetečení času při testu kanálu A **Cause of error** Dynamický test vnějších PLC zařízení (PL, MB, UEC) byl přerušen během testu kanálu A. - Vnitřní softwarová chyba - Chyba v HSCI komunikaci mezi MC a vnějším zařízeními HSCI **Error correction** - Vyměňte chybnou HSCI vnější komponentu. - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: maska přerušení programu v CC %5 **Cause of error** Maska přerušení CC byla změněna během dynamického testu okrajových zařízení B-kanálu (PL, MB, UEC). - Vnitřní softwarová chyba - Chybné vnější zařízení - Chybná CC 61xx jednotka regulátoru **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Vyměňte chybný CC 61xx - Vyměňte chybné vnější zařízení - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: Chybný test ID %5 **Cause of error** Během dynamického testu okrajových zařízení PLC (PL, MB, UEC) B kanálu, chybné testovací ID bylo přeneseno z MC do CC. Je to možné proto, že zapojené periferie neodpovídají konfiguracím periferie. - Chybná konfigurace vnějšího zařízení - Vnitřní softwarová chyba - Rušení v HSCI spojení **Error correction** - Použijte diagnostiky sběrnice HSCI ke kontrole zapojených periferií. - Pokud je požadováno,opravte HSCI konfiguraci. - Zkontrolujte verzi software. - Vyměňte periferní zařízení. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 selhal: Chyba v B kanálu PL vstup číslo %5 **Cause of error** Dynamický test vnějších PLC zařízení (PL, MB, UEC) zjistil, že vstup, který bude testován, není přepnut na úroveň 0. - Chybný S strojní parametr SMP587 - Chyba kabeláže ve skupině testů/testy výstupů - Chyba v konfiguračním souboru (IOC file) - Rušení v HSCI spojení **Error correction** - Zkontrolujte zadání strojního parametru SMP587. - Zkontrolujte diagnostiku HSCI-sběrnice - Zkontrolujte elektroinstalaci a konfiguraci HSCI - Vyměňte periferní zařízení. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: -ES.B neaktivní test ID=%5 **Cause of error** Dynamický test periferních zařízení PLC (PL, MB) zjistil, že vstup ES.B. nebyl aktivován nebo vstup je vadný. - Chyba kabeláže ve skupině testů/testy výstupů - Chyba v konfiguračním souboru (IOC file) **Error correction** - Zkontrolujte diagnostiku HSCI-BUS. Pokud je nezbytné, opravte konfiguraci HSCI - Zkontrolujte/opravte elektroinstalaci - Vyměňte periferní zařízení. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: -ES.B.HW neaktivní test ID=%5 **Cause of error** Dynamický test periferních zařízení PLC (MB, PL) zjistil, že vstup ES.B.HW nebyl aktivován nebo vstup je vadný. - Chyba kabeláže ve skupině testů/testy výstupů - Chyba v HSCI konfiguračním souboru (IOC file) **Error correction** - Zkontrolujte diagnostiku HSCI-BUS. Pokud je nezbytné, opravte konfiguraci HSCI - Zkontrolujte/opravte elektroinstalaci - Vyměňte periferní zařízení. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 selhal: Chyba v B kanálu: test ID=%5 **Cause of error** Dynamický test vnějších PLC zařízení (PL, MB, UEC) zjistil chybu v průběhu testu. Nevhodné ID je zobrazeno na konci testu. - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 selhal: Chyba v B kanálu: test ID=%5 **Cause of error** Dynamický test vnějších PLC zařízení (PL, MB, UEC) nebyl veden pro daný test ID. - Chyba v konfiguračním souboru (IOC file) - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte diagnostiku HSCI-BUS. Pokud je nezbytné, opravte konfiguraci HSCI - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušen: Chyba kontroly procesoru %5 **Cause of error** Chyba během běhu dynamického testu - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 selhal: Chyba v B kanálu: test ID=%5 **Cause of error** Dynamický test vnějších PLC zařízení (PL, MB, UEC) nebyl veden pro daný test ID. - Chyba v HSCI konfiguračním souboru (IOC file) - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte diagnostiku HSCI-BUS. Pokud je nezbytné, opravte konfiguraci HSCI - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušeno: Chyba v kanálu B: test ID=%5 **Cause of error** Chyba během dynamického testu periferních zařízení PLC (PL, MB, UEC) Chybí potvrzení výstupu testu TEST.B. - Chybné zapojení výstupu testu TEST.B. - Krátké spojení na výstupu testu TEST.B. - Chybná verze firmware na periferních zařízeních **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Zkontrolujte elektroinstalaci na výstupech TEST.B. - Spusťte program nebo update firmware. - Vyměňte chybné zařízení. - Informujte váš servis.
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušeno: Chyba v kanálu B: test ID=%5 **Cause of error** Chyba během dynamického testu periferních zařízení PLC (PL, MB, UEC). Bylo detekováno neočekávané přepnutí z 1 na 0 u výstupního testu TEST.B. - Chybné zapojení výstupu testu TEST.B. - Krátké spojení na výstupu testu TEST.B. - Chybná verze firmware na periferních zařízeních **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Zkontrolujte elektroinstalaci na výstupech TEST.B. - Spusťte program nebo update firmware. - Vyměňte chybné zařízení. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dynamický test ID=%4 přerušeno: Chyba v kanálu B: test ID=%5 **Cause of error** Chyba během dynamického testu periferních zařízení PLC (PL, MB, UEC). Bylo detekováno neočekávané přepnutí z 0 na 1 u výstupního testu TEST.B. - Chybné zapojení výstupu testu TEST.B. - Krátké spojení na výstupu testu TEST.B. - Chybná verze firmware na periferních zařízeních **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Zkontrolujte elektroinstalaci na výstupech TEST.B. - Spusťte program nebo update firmware. - Vyměňte chybné zařízení. - Informujte váš servis.
231-E024	**Error message** E024 CC%2 chyba: autotest HSCI-Adr:%4, Dev:%5, Ist:%6, Soll:%7 **Cause of error** Autotest zjistil vnitřní chybu zpracování. **Error correction** - Informujte váš servis.
231-E025	**Error message** E025 CC%2 chyba: autotest ErrId:%4, Par1:%5, Par2:%6, Par3: %7 **Cause of error** Autotest zjistil vnitřní chybu zpracování. **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
231-E026	**Error message** E026 CC%2 chyba: Release SW-Verze; bez podpory testování **Cause of error** Byla zjištěná ilegální verze software na jednotce MC (autotestovací verze). **Error correction** - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E027	**Error message** E027 Chyba CC%2 : Funkce SAFETY STO AxGrp=%3 ErrId= %4 **Cause of error** Funkce safety Safe Torque Off (STO) nebyla zkompilována s danou skupinou os. **Error correction** - Zkontrolujte, zda toto je druhotný účinek a pokud ano, opravte jeho příčinu. - Informujte váš servis.
231-E028	**Error message** E028 CC%2 MB/PLB neodpovídá. Zařízení ID: %3 **Cause of error** - HSCI prvky s funkcí safety (FS) již neodpovídají (kanál B): MB strojní ovládací panel nebo PLB 6xxx - Prvek byl odpojen během činnosti s HSCI sběrnici - 24 V NC napájení prvků bylo přerušeno - Zadané ID zařízení poskytuje informace o dotčených parametrech: 5 = Modul systému v PLB 62xx FS 7 = MB 6xx FS 15 = Rozšíření PLB (bez modulu systému) PLB 61xx FS, PLB 60xx FS 17 = Integrovány PLB z UEC jednotky regulátoru - Chybný firmware z PLB nebo MB **Error correction** - Zkontrolujte MB a PLB v HSCI diagnostiky sběrnice - Uložte servisní soubory - Zkontrolujte HSCI zapojení - Zkontrolujte napájení 24 V v MB a PLB - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E029	**Error message** E029 CC%2 Testovací krok není možný (ID=%3) **Cause of error** Jeden z následujících kroků autotestů SAFETY je nedovolen v systému řízení s DRIVE-CLiQ měničem díky hardware. Autotest SAFETY může být nastaven pomocí SF strojích parametrů v nastavení konfigurace přes CfgSafety. **Error correction** Dané číslo ID označuje příslušný test, který musí být deaktivován systémem pomocí modulů DRIVE-CLiQ. ID = 100: Test kontroly brzdy. Testování nastavení strojního parametru testNotBrakeLine. ID = 200: Test vypnutí kanálů pomocí signálů STO.A.G / STOS.A.G. Kontrola nastavení ve strojních parametrech testNotStoGlobal. ID = 300: Test vypnutí kanálů pomocí vnitřních signálů řídícího systému. Testování nastavení strojního parametru testNotStoIntrnl. - Poznámka: Tato nastavení mohou být změněna pouze výrobcem stroje. - Informujte váš servis.
231-E02A	**Error message** E02A CC%2 SKERN-CC: Odpověď: norm.zavř. spoj. nestejné A=%4, B=%5 **Cause of error** Signál potvrzení normálního ukončení řetězového spojení PP_GenFB_NCC z A kanálu nebyl potvrzen signálem z kanálu B. **Error correction** - Zkontrolujte signály FB_NCC.A a FB_NCC.B - Zkontrolujte přívodní vodič normálně uzavíraného řetězového spojení - Zkontrolujte SPLC program - Informujte váš servis.
231-E030	**Error message** E030 CC%2 chyba zpracování během vlastního SAFETY testu %4 **Cause of error** Během auto testu se vyskytla vnitřní chyba procesu: - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Uložte servisní soubor - Restartujte řídící systém. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E031	**Error message** E031 CC%2 FS výstupy nejsou "0" 0-31:%4 32-63:%5 E033 CC%2 FS výstupy nejsou "0" 64-95:%4 96-127:%5 **Cause of error** - Ve vlastním textu safety, WD.B.SPL FS výstupy zůstavají nastaveny během testu watchdog, ačkoliv se předpokládalo, že budou vymazány. LW: Bit-kódovaný stav FS výstupy 0 až 31 HW: Bit-kódovaný stav FS výstupy 32 až 63 - Krátké spojení na výstupu FS na +24 V - Hardware je vadný **Error correction** - Zkontrolujte elektroinstalaci na FS výstupech. - Vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubory a informujte vaše servisní oddělení
231-E032	**Error message** E032 CC%2 jednotka napájení není připravená pro provoz **Cause of error** - V bezpečnostním auto testu jednotka napájení neukazuje připravenost pro operace - Signál RDY.PS je neaktivní z následujících důvodů: - Žádné uvonění na konektoru X70 v napájecí jednotce - Krátké spojení na KDR komutačním reaktoru - Chybné zapojení na KDR - Hardware je vadný **Error correction** - Zkontrolujte elektroinstalaci na konektoru X70 - Zkontrolujte kabeláž KDR - Vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubory a informujte vaše servisní oddělení
231-E110	**Error message** E110 Překročení času měření proudu %1 **Cause of error** - proudové měření ve vnitřním bezpečnostním testu překročilo zadaný čas **Error correction** - interní softwarová chyba - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E120	**Error message** E120 CC CHYBA VYVOLANI BEZP.FUNKCE **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte softwarovou verzi
231-E130	**Error message** E130 Testovací proud je moc malý %1 **Cause of error** - při měření proudu byl při bezpečnostním testu naměřen příliš malý proud - v okamžiku proudového měření chybí uvolnění pohonů na PWM výstupu - Proudový senzor je vadný **Error correction** - dočasně vypněte měření proudu pomocí bezpečnostního MP testNotCurrent. Následná chybová hlášení vás budou informovat o možných chybách signálů uvolnění posuvu. - prověřte proudové čidlo - obraťte se na technickou podporu
231-E140	**Error message** E140 PROUD MOTORU %1 NEROVEN 0 **Cause of error** - Měřený proud je příliš velký při pulsním mazacím testu - Jeden z odpínacích kanálů: "-AP1.x", "-SH1AB", "-AP2.x" či "-SH2.WD" není platný **Error correction** - Zkontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
231-E150	**Error message** E150 RDY.x status zůstává aktivní %1 **Cause of error** - Zjištěný status signálu 'RDY.x' je aktivní - Signál 'RDY.x' se nemění na stav 'neaktivní' (úroveň 'L'), přestože MC blokuje výkonovou část příslušným uvolňovacím signálem **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
231-E160	**Error message** E160 RDY.x status je neaktivní %1 **Cause of error** - Zjištěný status signálu 'RDY.x' je neaktivní - Signál 'RDY.x' se nemění na stav 'aktivní' (úroveň 'H'), přestože MC uvolňuje výkonovou část příslušným uvolňovacím signálem. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Porucha hardware - Obraťte se na technickou podporu.
231-E170	**Error message** E170 Pol.odchylka příliš velká %1 **Cause of error** - Uchycení lineárního snímače je vadné - Chybná teplotní, lineární či nelineární kompenzace, - Příliš velká vůle při reverzaci. **Error correction** - Zkontrolujte hodnotu parametru (max. úchylka polohy mezi MC a CC při provozu). - Zkontrolujte hodnotu parametru v CfgAxisComp->linearCompValue (lineární kompenzace chyby osy u analogových os). - Zkontrolujte hodnotu parametru v CfgAxisComp->backLashType1 (kompenzace vůle). - Zkontrolujte upevnění lineárního snímače. - Obraťte se na technickou podporu.
231-E180	**Error message** E180 Stopa Z1 amplituda je příliš velká %1 **Cause of error** - amplituda stopy Z1 signálu snímače otáček je příliš velká - porucha signálu motorového snímače - zkrat v kabelu motorového snímače - Amplituda signálu stopy Z1 motorového snímače je příliš velká **Error correction** - zkontrolujte připojení motorového snímače - zkontrolujte kabel snímače otáček - přezkoušejte motorový snímač - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E190	**Error message** E190 RDY.x status zůstává aktivní (bezpečnostní relé)%1 **Cause of error** - zjištěný status signálu '-STO.A.G' je v době testu neaktivní (má úroveň 'High') - signál '-STO.A.G' se nemění na stav 'aktivní' (úroveň 'low'), přestože MC nastavuje odpovídající stav - výkonový modul měnič nejméně 1. posuvové neb pomocné osy není blokován signálem '-STO.A.G' **Error correction** - zkontrolujte zapojení - porucha hardware - obraťte se na technickou podporu
231-E1A0	**Error message** E1A0 RDY.x status zůstává neaktivní (bezpečnostní relé)%1 **Cause of error** - zjištěný status signálu '-STO.A.G' je v době testu aktivní (má úroveň 'high') - signál '-STO.A.G' se nemění na stav 'neaktivní' (úroveň 'high'), přestože MC nastavuje odpovídající stav - výkonový modul měnič nejméně 1. posuvové neb pomocné osy je blokován signálem '-STO.A.G' **Error correction** - zkontrolujte zapojení - Porucha hardware - obraťte se na technickou podporu
231-E1C0	**Error message** E1C0 RDY.x status vřetena zůstává aktivní (bezpečnostní relé)%1 **Cause of error** - status signálu '-STOS.A.G' je v době testu neaktivní (má úroveň 'High') - signál '-STOS.A.G' se nemění na stav 'aktivní' (úroveň 'low'), přestože MC nastavuje odpovídající stav signálu - výkonový modul (měnič) vřetena není blokován signálem '-STOS.A.G' **Error correction** - zkontrolujte zapojení - porucha hardware - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E1E0	**Error message** E1E0 CC%2 RDY.x stav zůstává aktivní (safety přenos)%1 **Cause of error** - Vyskytla se chyba během testu watchdog WD.A.STO z PL 6xxxFS. Stav napájení (invertor) není přepnutý na vypnuto pomocí -STOS.A.G nebo -STO.A.G signálu. - Chybná nebo chybící elektroinstalace v -STO.A.G, -STOS.A.G nebo X71, X72 v napájecím modulu (UV, UE) - Chyba v parametrech řízení v X71, X72 pro -STO.A.G, -STOS.A.G v SMP - Hardware je vadný **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž - Zkontrolujte SMP - Vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubory a informujte vaše servisní oddělení
231-E200	**Error message** E200 Překročení času při nouzovém stopu (SS1) %1 **Cause of error** - byl překročen maximálně přípustný čas pro zastavení (rampa nouzové brzdy - SS1 reakce) **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr: timeLimitStop1: zadání času pro zastavení (rampa nouzové brzdy pro SS1 reakci) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
231-E220	**Error message** E220 Sledování klidového stavu SKERN-CC %.1 **Cause of error** - SKERN-CC detected an impermissibly large axis movement in the SOS safety condition. The standstill speed, however, was not exceeded. The maximum permissible path is defined in the machine parameter MP positionRangeVmin . Possible causes: - Machine parameter "positionRangeVmin" is defined too small. - The brake was deactivated before the position controller was closed. - The brake was not activated before the position controller was opened. - When an axis was switched on, some existing following error was corrected. - The brake is defective. - There was an attempt to move an axis in the SOS condition (PLC?) **Error correction** - Check the entry in machine parameter positionRangeVmin. - Check the sequence of deactivating the brake and closing the position controller. - Check the sequence of activating the brake and opening the position controller. - Check whether there is a following error after an axis is locked. - Inform your service agency.
231-E230	**Error message** E230 Osa %1 STO funkce SAFETY nevyhověla **Cause of error** Funkce safety Safe Torque Off (STO) nebyla zkompilována s danými osami. **Error correction** - Zkontrolujte, zda toto je druhotný účinek a pokud ano, opravte jeho příčinu. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E240	**Error message** E240 Osa %1 chybný průběh brzdění **Cause of error** - Osa byla nekorektně ukončena během reakce SS1. Možné příčiny: - Nastavte čas prodlevy pro dv/dt sledování (timeToleranceDvDt) , který je nedostatečný. Zrychlení se může vyskytovat po uplynutí časové prodlevy. - Pohon není optimálně nastaven - Rampa brzdy ve strojním parametru motEmergencyStopRamp není správně nastavena **Error correction** - Zkontrolujte zadání strojního parametru timeToleranceDvDt - Zkontrolujte nastavení rampy brzdění při havárijním stopu ve strojním parametru motEmergencyStopRamp - Zkontrolujte rychlost pohonu během brzdného procesu pomocí vnitřního osciloskopu řídícího systému - Nastavte pohon - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
231-E250	**Error message** E250 Chyba v pojistce kanálu %1 Ch:%4 St:%5 St-2ndCh:%6 Sgn:%7 **Cause of error** Byla zjištěna chyba během autotestu safety. Pojistka testu kanálu detekovala chybu. Klávesové zkratky: Ch.(dotyčná pojistka kanálu): 1: STO.A.x 2: STO.B.x 3: STO.A.G 4: STOS.A.G St (aktuální stav na kanálové pojistkce): 0: Kanálová pojistka je neaktivní, ačkoliv se předpokládá, že je aktivní 1: Kanálová pojistka je aktivní, ačkoliv se předpokládá, že je neaktivní St-2ndCh (aktuální stav na druhé kanálové pojistce): 0: Pojistka kanálu je neaktivní 1: Pojistka kanálu je aktivní Druhá kanálová pojistka je STO.A.x pokud Ch=2, a STO.B.x pokud Ch=1, Ch=3 a Ch=4 Sgn.(dotyčný pojistkový signál): 0: STOS.A.MC 1: STO.A.MC.WD 2: STO.A.P.x 3: STO.A.PIC 4: STO.B.CC.WD 5: STO.B.P.x 9: STO.A.T 99:.žádný pojistkový signál **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (PWM kabel) - Vyměňte prouchaný hardware(napájecí modul, jednotka řízení) - Informujte váš servis.
231-F000	**Error message** F000 CC%2 chybné volání S-funkce %1 **Cause of error** - Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu. - Zkontrolujte softwarovou verzi

Číslo chyby	Popis
231-F100	**Error message** F100 Test brzdy nebyl proveden %1 **Cause of error** - MC neprovádí žádný test motorové brzdy, přestože byl dle nastavení parametrů požadován. - Vyvolání testu motorové brzdy trvá déle, než 5 [sec]. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu
231-F200	**Error message** F200 Test vedení brzdy nebyl proveden %1 **Cause of error** - MC neprovádí žádný test vodičů motorové brzdy, přestože byl dle nastavení parametrů požadován. - Vyvolání testu vodičů brzdy trvá déle, než 10 [sec]. **Error correction** - Obraťte se na technickou podporu
231-F300	**Error message** F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %1 **Cause of error** - Test vypnutí byl ukončen, neboť byla překročena maximálně přípustná čekací doba. - NC neukončil řádně testovací sekci. - NC neprovádí určitý test. **Error correction** - zkontrolujte, zda dřívější systémová chyba NC nevedla k přerušení testovací sekce. - zkontrolujte softwarovou verzi - obraťte se na technickou podporu
234-0001	**Error message** Nedostatek paměti **Cause of error** Pro přenos po síti ethernet je konfigurováno příliš mnoho klientů. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
234-0002	**Error message** HSCI-Ethernet spojení přerušeno **Cause of error** Přenos po síti ethernet je narušen. **Error correction** - Přezkoušejte kabely - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
234-0003	**Error message** HSCI-Ethernet konfigurace bez CC **Cause of error** Pokud je konfigurováno, nebo připojeno HSCI, musí být na HSCI připojena také některá jednotka CC. **Error correction** - Přezkoušejte propojení - Obraťte se na technickou podporu
234-0004	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Nedostatek paměti **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
234-0005	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** HSCI inicializace nebyla provedena **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
234-0006	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Rychlé vstupy na PLB 6xxx (HSCI) nebyly inicializovány **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
234-0007	**Error message** Rychlý vstup není k dispozici **Cause of error** Neexistuje jeden z rychlých vstupů, nastavených v konfiguračních datech řídícího systému na PLB 6xxx (HSCI). **Error correction** - zajistěte, aby byl vstup konfigurován pomocí IOconfig. - dbejte, aby vstup byl binárního datového typu (Bit)
234-0008	**Error message** Příliš velké celkové množství dat HSCI **Cause of error** Počet dovolených HSCI telegramů nebo jejich celková velikost byla překročena. **Error correction** Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
234-0009	**Error message** Příliš mnoho HSCI telegramů **Cause of error** Byl překročen maximální počet HSCI datagramů. Konfigurace IO obsahuje příliš mnoho zařízení HSCI. **Error correction** Informujte váš servis.
234-000A	**Error message** Data HSCI dosáhly kritické velikosti. **Cause of error** Celkový počet dat HSCI dosáhl kritické velikosti. Toto zvyšuje riziko přenosových chyb. **Error correction** - Snižte počet HSCI komponent v HSCI sběrnici. - Informujte váš servis.
234-000B	**Error message** Příliš mnoho dat pro zařízení HSCI. **Cause of error** Celková velikost dovolených dat pro zařízení HSCI byla překročena. **Error correction** Informujte váš servis.
234-000C	**Error message** Bylo detekováno nedovolené HSCI zařízení na X501 v MC **Cause of error** Nejméně jedno HSCI zařízení bylo detekováno na X501 zapojení na MC, které není sestaveno pro provoz na tomto zapojení. **Error correction** Zkontrolujte zařízení zapojené na X501. Následující zařízení nejsou dovolené v tomto zapojení: - CC jednotky řízení (včetně UECs a UMCs) - PL 6xxx FS - Více než jeden dvojitý kanál operačního panelu stroje (např MB 620FS, PL 6001FS)
234-000D	**Error message** Chyba během inicializace na SPI modulu (MCU) **Cause of error** Pro SPI vstupy a výstupy nelze vytvořit paměť. **Error correction** - Vypněte řídicí systém a znovu jej zapněte. - Pokud závady přetrvávají, informujte vaši servisní službu.

Číslo chyby	Popis
234-000E	**Error message** Maximální počet jednotek regulátoru překročen **Cause of error** There are too many CC controller units connected to the HSCI bus. **Error correction** - Note the maximum number of the respective HSCI participants. Refer to the Technical Manual for your control for more information about this. - Check the HSCI configuration. - Inform your service agency.
234-000F	**Error message** Maximální počet z PLB nebo MB překročen **Cause of error** There are too many PLB 6xxx units or MB machine operating panels connected to the HSCI bus. **Error correction** - Note the maximum number of the respective HSCI participants. Refer to the Technical Manual for your control for more information about this. - Check the HSCI configuration. - Inform your service agency.
234-0010	**Error message** Maximální počet zařízení HSCI překročen **Cause of error** Too many HSCI devices (CC + UxC + PL 6xxx + MB) were detected on the HSCI bus. **Error correction** - Note the maximum number of the respective HSCI participants. Refer to the Technical Manual for your control for more information about this. - Check the HSCI configuration. - Inform your service agency.
234-0011	**Error message** Chyba konfigurace el. kolečka HSCI **Cause of error** Too many handwheels were detected on HSCI devices, or the handwheels are not allowed for this control **Error correction** - Check the configuration and number of connected handwheels - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
234-0012	**Error message** Chyba konfigurácie dotykovej sondy HSCI **Cause of error** Too many touch probes were detected on HSCI devices, or the touch probes are not allowed for this control **Error correction** - Check the configuration and number of touch probes - Inform your service agency
234-0013	**Error message** Chyba během čtení HSCI informace **Cause of error** An error occurred during the import of hardware information for HSCI initialization **Error correction** - Restart the control - Check the HSCI cabling - Inform your service agency
234-0014	**Error message** Závada HSCI rozhraní X500 v MC **Cause of error** - Problémy HSCI rozhraní X500 hlavního počítače (MC) - Špatné nebo chybějící HSCI spojení s X500 **Error correction** - Zkontrolujte spojovací prvek X500 hlavního počítače - Zkontrolujte kabel HSCI a zařízení HSCI připojená k X500 - Vadný hlavní počítač (MC) - Informujte vaši servisní službu.
234-0015	**Error message** Závada HSCI rozhraní X501 v MC **Cause of error** - Problémy HSCI rozhraní X501 hlavního počítače (MC) - Špatné nebo chybějící HSCI spojení s X501 **Error correction** - Zkontrolujte spojovací prvek X501 hlavního počítače - Zkontrolujte kabel HSCI a zařízení HSCI připojená k X501 - Vadný hlavní počítač (MC) - Informujte vaši servisní službu.

Číslo chyby	Popis
234-0017	**Error message** HSCI data nejsou aktualizována **Cause of error** - HSCI data nebyla od posledního cyklu aktualizována - Interní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte HSCI spojení a napájecí zdroj pro HSCI zařízení Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-0019	**Error message** Chybná verze firmwaru master komponenty HSCI **Cause of error** Verze firmwaru HSCI masteru FPGA není kompatibilní s verzí instalovaného softwaru. **Error correction** Informujte váš servis.
234-001A	**Error message** HSCI telegram je příliš dlouhý **Cause of error** - Ke sběrnici HSCI nebo k hlavnímu počítači (MC) je připojeno příliš mnoho HSCI zařízení. - Hlavní počítač (MC) je vadný **Error correction** - Zmenšete počet zařízení v HSCI konfiguraci nebo na HSCI sběrnici - Jestliže se závada objevila bez předchozí změny konfigurace HSCI, jedná se o hardwarovou chybu MC. V takovém případě vyměňte hlavní počítač (MC). - Informujte váš servis
234-001C	**Error message** Přerušení HSCI komunikace **Cause of error** Během provozu byla zjištěna neplatná změna počtu HSCI účastníků na HSCI sběrnici. Další informace o místě závady můžete zjistit v diagnostice sběrnice řídicího systému nebo pomocí softtlačítka INTERNAL INFO. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž HSCI a zařízení HSCI, včetně jejich napájecích zdrojů - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
234-001D	**Error message** Chyba během inicializace HSCI **Cause of error** Potřebné paměťové oblasti nelze vytvořit během inicializace HSCI master komponenty. **Error correction** - Restartujte řídicí systém Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-001E	**Error message** Chyba inicializace HSCI rozhraní X500 **Cause of error** Vyskytla se chyba během inicializace komponenty rozhraní pro HSCI rozhraní X500 **Error correction** - Restartujte řídicí systém Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-001F	**Error message** Chyba inicializace HSCI rozhraní X501 **Cause of error** Vyskytla se chyba během inicializace komponenty rozhraní pro HSCI rozhraní X501 hlavního počítače (MC). **Error correction** - Restartujte řídicí systém Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-0020	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** Přijaté číslo rámce HSCI neodpovídá očekávanému číslu rámce. **Error correction** Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu

Číslo chyby	Popis
234-0021	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** DMA přenos z paměti MC do HSCI masteru byl stále aktivní, když začal přenos HSCI. Možné příčiny: - Interní softwarová chyba - Příliš mnoho “vadných rámců” (failed frames) **Error correction** Jestliže chyba nastala současně s velkým počtem vadných rámců (failed frames), zkontrolujte HSCI spojení. Počet vadných rámců (failed frames) je zobrazen v diagnostice MC HSCI masteru Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-0022	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** Od poslední výměny dat HSCI nebyl DMA přenos z paměti MC do HSCI masteru. Možné příčiny: - Interní softwarová chyba - Příliš mnoho “vadných rámců” (failed frames) **Error correction** Jestliže chyba nastala současně s velkým počtem vadných rámců (failed frames), zkontrolujte HSCI spojení. Počet vadných rámců (failed frames) je zobrazen v diagnostice MC HSCI masteru Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.
234-0024	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** HSCI přenosy ještě nebyly dokončeny, když začal nový přenos DMA z paměti MC do HSCI masteru. Možné příčiny: - Interní softwarová chyba - Příliš mnoho “vadných rámců” (failed frames) **Error correction** Jestliže chyba nastala současně s velkým počtem vadných rámců (failed frames), zkontrolujte HSCI spojení. Počet vadných rámců (failed frames) je zobrazen v diagnostice MC HSCI masteru Jestliže závada přetrvává: - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu.

Číslo chyby	Popis
234-0025	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** - Nastala chyba komunikace HSCI (přes DMA). **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu
234-0026	**Error message** Chyba HSCI komunikace **Cause of error** - Nastala chyba komunikace HSCI. **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a uložte jej - Informujte vaši servisní službu
235-0001	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Otevření souboru firmware se nezdařilo. Soubor firmware nebyl nalezen, nebo je poškozen. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0002	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Načtení souboru firmware se nezdařilo. Soubor firmware je poškozen. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0003	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Chyba během nahrávání (downloads) souboru firmware. Buď došlo k chybě během přenosu dat firmware nebo soubor obsahuje nesprávnou verzi firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0004	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Chyba překročení času během nahrávání (downloads) souboru firmware. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0005	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Chyba překročení času během výpočtu kontrolního součtu souboru firmware. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0006	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Kontrtolní součet souboru firmware nesouhlasí. Chybnýn kontrolní součet CCU. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0007	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Během nahrávání (download) první části firmware došlo k překročení stanoveného času. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0008	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Během nahrávání (download) druhé části firmware došlo k překročení stanoveného času. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0009	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Došlo k překročení času při kontrole běhu boot kódu. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. Vadná CCU nebo nesprávná verze boot-kódu. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-000A	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Otevření souboru boot-kódu se nezdařilo. Soubor boot-kódu nebyl nalezen, nebo je poškozen. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-000B	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Načtení souboru boot-kódu se nezdařilo. Soubor boot-kódu je vadný. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-000C	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** K řízení je připojeno příliš mnoho HSCI zařízení. **Error correction** Odpojte některá HSCI zařízení. Obraťte se na výrobce stroje.
235-000D	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** HSCI zařízení nefunguje. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-000E	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Tato CCU není podporována. K řízení je připojena naznámá CCU. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-000F	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Došlo k překročení času při kontrole běhu CCU. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0010	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Konfigurační nastavení pro CCU422 chybí **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0011	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Konfigurační nastavení pro CCU422 je chybné **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0012	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Chyba během asynchronního přenosu dat **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0013	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Při identifikaci software CCU došlo k překročení času. CCU neodpověděla ve stanoveném čase. CCU je vadná, nebo je nesprávná verze firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0014	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Neplatný inicializační parametr. Nastavení konfigurace je chybné. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0015	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Nekompatibilní bezpečnostní kategorie hlavní desky a CCU. Bezpečnostní kategorie hlavní desky a CCU se liší. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0016	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Při kontrole registru Syscon došlo k chybě. Registr Syscon neobsahuje očekávané hodnoty. Pravděpodobně je vadný hardware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0017	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Inicializace zařízení selhala. Během inicializace zařízení došlo k chybě. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0018	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Nelze otevřít soubor pro zápis. Chybná konfigurace. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-0019	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Nelze načíst konfiguraci ze souboru. Konfigurační soubor je chybný. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-001A	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Nelze zapsat do soubouru hardware.sys. V konfiguraci nebyla zadána cesta k souboru hardware.sys. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-001B	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Během inicializace zařízení došlo k chybě. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-001C	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Hlavní deska nebyla rozpoznána. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-001D	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Nelze vytvořit rozhraní serveru **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-001E	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Vytvoření rutiny obsluhy přerušení selhalo **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-001F	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Přerušení neexistuje **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0020	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Již nelze zpracovat žádné další obslužné funkce pro zadané přerušení (max.3) **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0021	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Neznámá chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0022	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Hlavní deska není hardwarovým serverem podporována **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0023	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Neznámá hardwarová konfigurace. Test na jedno-/dvou-procesorový systém selhal. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0024	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Software pro jednoprocesorový systém běží na dvouprocesorovém. Nesprávný software. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0025	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Načtení HIK selhalo. Pravděpodobně je vadný hardware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0026	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Načtení Glue-signatury selhalo. Pravděpodobně je vadný hardware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0027	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Neznámý hardware. Identifikace G50 selhala. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0028	**Error message** Chyba hardware **Cause of error** Chybí síťová karta, nebo interní softwarová chyba. Načtení MAC adresy selhalo. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0029	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Chyba čtení PCI base16 **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-002A	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Chyba čtení PCI base32 **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-002B	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Tento software nepodporuje toto řízení. Nesprávný, nebo vadný hardware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-002C	**Error message** Chyba instalace **Cause of error** Nesprávný hardware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-002D	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Přístup na DPRAM selhal **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-002E	**Error message** Hardware bude simulován **Cause of error** Nebyla nalezena CCU . Řízení bylo přepnuto do simulačního režimu. **Error correction** - Zkontrolujte CCU - Zkontrolujte připojení k CCU
235-002F	**Error message** PROFIBUS/PROFINET: Hardwarová chyba **Cause of error** TNC nemůže použít ProfiNet-rozhraní. ProfiNet-rozhraní je vadné či k TNC není kompatibilní. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0030	**Error message** Žádný či chybný firmware na rozhraní ProfiNet **Cause of error** ProfiNet-rozhraní nemá žádný firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0031	**Error message** Selhala kontrola firmware na rozhraní ProfiNet **Cause of error** TNC nemůže otevřít soubor Firmware pro ProfiNet-rozhraní. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0032	**Error message** Selhal Update firmware na rozhraní ProfiNet **Cause of error** TNC nemůže přečíst soubor Firmware pro ProfiNet-rozhraní. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0033	**Error message** Chybný soubor pro rozhraní ProfiNet **Cause of error** TNC zjistil chybu kontrolního součtu v souboru Firmware pro ProfiNet-rozhraní. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
235-0034	**Error message** Selhal Update firmware na rozhraní ProfiNet **Cause of error** Během update firmware na ProfiNet-rozhraní se vyskytla chyba. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0035	**Error message** ProfiNet: Chyba hardware **Cause of error** TNC nemůže nakonfigurovat ProfiNet-rozhraní. Možné příčiny: - konfigurační data pro ProfiNet-rozhraní jsou neúplná nebo chybná - firmware ProfiNet-rozhraní není kompatibilní k software řízení **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-0036	**Error message** ProfiNet: Chyba hardware **Cause of error** Firmware ProfiNet-rozhraní není kompatibilní k TNC. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0037	**Error message** Selhala inicializace rozhraní ProfiNet **Cause of error** TNC nemůže načíst ProfiNet-rozhraní. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0038	**Error message** Selhala inicializace rozhraní ProfiNet **Cause of error** ProfiNet-rozhraní požaduje projektové soubory, které na TNC nejsou k dispozici. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0039	**Error message** CBE nelze odstartovat **Cause of error** Start ProfiNet rozhraní CBE30 byl neúspěšný **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-003A	**Error message** Chyba při reservaci paměti **Cause of error** Potřebná paměť nemohla být reservována. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-003B	**Error message** Update firmware není možný **Cause of error** Interní chyba při aktualizaci firmware. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
235-003C	**Error message** Ve firmwarovém souboru chybí informace o verzi **Cause of error** V souboru firmwaru nebyla nalezena informace o verzi. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-003D	**Error message** Firmware nemohl být spuštěn **Cause of error** Neúspěšný start firmware některého zařízení. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-003E	**Error message** Chyba v hardwarové konfiguraci **Cause of error** V hardwarové konfiguraci byla zjištěna chyba. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-003F	**Error message** Chyba v ProfiNet komunikaci **Cause of error** Při komunikaci s jednotkou na ProfiNet sběrnici se vyskytla chyba. **Error correction** - překontrolujte všechna zařízení a spoje - Obraťte se na výrobce stroje
235-0040	**Error message** Ke konfiguraci není přístup **Cause of error** Potřebná konfigurační data nemohla být z konfiguračního serveru vyžádána. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0041	**Error message** Není přístup na Event-Server **Cause of error** Přístup k Event serveru se nezdařil. **Error correction** obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-0042	**Error message** Regulační jednotku CC nelze spustit **Cause of error** Jednotku regulátoru CC nelze nastartovat nebo firmware nemohl být správně přenesen. **Error correction** - zkontrolujte jednotku regulátoru CC - Obraťte se na výrobce stroje
235-0043	**Error message** HSCI-Watchdog nemohl být vymazán **Cause of error** HSCI-Watchdog nemohl být vymazán. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0044	**Error message** Chyba v HSCI komunikaci **Cause of error** Při komunikaci s jednotkou na HSCI sběrnici se vyskytla chyba. **Error correction** - překontrolujte všechna zařízení a spoje - obraťte se na technickou podporu
235-0045	**Error message** Chyba spojení HSCI **Cause of error** Na HSCI sběrnici se vyskytla chyba ve spojení. **Error correction** - překontrolujte všechna zařízení a spoje - obraťte se na technickou podporu
235-0046	**Error message** Chyba při detekci regulátoru CC **Cause of error** Při detekci připojené jednotky regulátoru CC vznikla chyba. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0047	**Error message** Chyba ve zprávě z CC **Cause of error** Z CC byly přijaty chybné informace. **Error correction** obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-0048	**Error message** Chyba ve zprávě z PL modulu **Cause of error** Z některého PL modulu byly přijaty chybné informace. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0049	**Error message** Chyba PL **Cause of error** Některý PL modul ohlásil chybu. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-004A	**Error message** Softwarové verze PL modulu a MC si neodpovídají **Cause of error** Softwarová verze PL modulu a jednotky MC nejsou kompatibilní **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-004B	**Error message** PL modul nemohl být spuštěn **Cause of error** PL modul nemohl být spuštěn **Error correction** - zkontrolujte PL modul - obraťte se na technickou podporu
235-004C	**Error message** PL: Nebyl nalezen Bus modul **Cause of error** U jednoho PL modulu nebyl nalezen modul sběrnice **Error correction** - zkontrolujte PL modul - obraťte se na technickou podporu
235-004D	**Error message** Neznámý PL software **Cause of error** Některý PL modul má neznámý software. **Error correction** - zkontrolujte PL modul - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-004E	**Error message** Na PL modulu je moc slotů **Cause of error** Některý PL modul má více slotů, než je povoleno. **Error correction** - zkontrolujte PL modul - obraťte se na technickou podporu
235-004F	**Error message** Chyba při identifikaci hardwaru **Cause of error** Některá hardwarová jednotka nebyla správně identifikována. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0050	**Error message** Hardware nebyl nalezen **Cause of error** Požadovaná hardwarová jednotka nebyla nalezena. **Error correction** - překontrolujte všechna zařízení a spoje - obraťte se na technickou podporu
235-0051	**Error message** Chyba při komunikaci s SPI modulem **Cause of error** Při komunikaci s některým SPI modulem vznikla chyba. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0052	**Error message** Chyba při některé operaci se soubory **Cause of error** Operace se souborem se nezdařila. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0053	**Error message** Chyba při detekci hardwaru **Cause of error** Chyba při detekci hardware **Error correction** obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-0054	**Error message** Přístup na nepodporovaný hardware **Cause of error** Některá připojená hardwarová jednotka není podporována používaným softwarem. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
235-0055	**Error message** Je potřeba aktualizovat firmware (%1) **Cause of error** Některá jednotka potřebuje aktualizaci firmwaru. Tato jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction** Tato aktualizace vyžaduje souhlas uživatele. Viz následující hlášení.
235-0056	**Error message** Je potřeba aktualizovat firmware (%1) **Cause of error** Některá jednotka potřebuje aktualizaci firmwaru. Tato jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction** - vypněte software řízení - aktualizaci firmwaru odstartujte ručně na HeROS konsoli
235-0057	**Error message** Probíhá aktualizace firmwaru (%1) **Cause of error** Probíhá aktualizace firmwaru na některé jednotce. Tato jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction** Počkejte, až se aktualizace dokončí. Viz následující hlášení.
235-0058	**Error message** Aktualizace firmwaru byla dokončena (%1) **Cause of error** Aktualizace firmwaru jednotky úspěšně proběhla. Tato jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
235-0059	**Error message** Aktualizace firmwaru se nezdařila (%1) **Cause of error** Aktualizace firmwaru se nezdařila. Tato jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction** - sledujte další poruchová hlášení - odstraňte příčinu poruchy - ukončete práci a restartujte řídící systém. Aktualizace firmwaru je automaticky zopakována při dalším startu řídícího systému.
235-005A	**Error message** Aktualizace firmwaru se nezdařila (%1) **Cause of error** Aktualizace firmwaru se nezdařila. Příslušná jednotka je uvedena v přídavných informacích. **Error correction** Jednotku možná nejde použít. Obraťte se na technickou podporu.
235-005B	**Error message** Vypnutí řídícího softwaru je zpožděno **Cause of error** Řídící software nyní nelze vypnout, protože probíhá aktualizace firmwaru. **Error correction** Počkejte, až se aktualizace dokončí. Software řízení se pak automaticky vypne.
235-0060	**Error message** Příliš málo pracovní paměti (RAM) **Cause of error** Na MC je pro provoz řízení příliš málo pracovní paměti RAM. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
235-0061	**Error message** Nekompatibilní periferní přístroj (%1) **Cause of error** Periferní přístoj nelze kvůli nekompatibilitě provozovat společně s tímto řízením. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. **Error correction** - vyměňte přístroj - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
235-0062	**Error message** Na HSCI sběrnici (%1) je neznámý přístroj **Cause of error** NC software identifikuje pomocí tabulky zařízení každé připojené zařízení. Tabulka indikuje, zda je zařízení podporováno verzí softwaru, instalovaného v řídicím systému. Ke sběrnici HDMI je připojeno zařízení, které software nepodporuje, nebo které dosud není zadáno v tabulce zařízení. Připojené zařízení je indikováno v dodatečné informaci. Tabulka zařízení může být přepsaná instalací aktualizace, která byla vygenerována starší verzí softwaru. **Error correction** - Informujte váš servis. - Není-li zařízení podporováno aktuálně instalovanou verzí NC softwaru, aktualizujte NC software. - Aktualizujte tabulku zařízení. Instalovaný software možná nedokáže ovládat nové zařízení, které dosud není uvedené v tabulce zařízení. V takovém případě je nutno tabulku zařízení aktualizovat.
235-0063	**Error message** Na rozhraní ProfiNet (%1) je neznámý přístroj **Cause of error** NC software identifikuje každý připojený přístroj podle tabulky přístrojů. Tabulka udává, zda je přístroj podporován nainstalovanou softwarovou verzí. Přes rozhraní ProfiNet je připojen přístroj,který buď není se SW verzí kompatibilní nebo ještě není zaveden do tabulky přístrojů. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - pokud přístroj není s aktuální SW verzí kompatibilní, proveďte update NC softwaru. - aktualizujte tabulku přístrojů. Nový přístroj, který v tabulce ještě není zaveden, může být instalovaným softwarem nastaven. V tomto případě je update tabulky přístrojů nutný.

Číslo chyby	Popis
235-0064	**Error message** Na rozhraní DriveCLiQ (%1) je neznámý přístroj **Cause of error** NC software identifikuje každý připojený přístroj podle tabulky přístrojů. Tabulka udává, zda je přístroj podporován nainstalovanou softwarovou verzí. Přes rozhraní DriveCLiQ je připojen přístroj,který buď není se SW verzí kompatibilní nebo ještě není zaveden do tabulky přístrojů. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - pokud přístroj není s aktuální SW verzí kompatibilní, proveďte update NC softwaru. - aktualizujte tabulku přístrojů. Nový přístroj, který v tabulce ještě není zaveden, může být instalovaným softwarem nastaven. V tomto případě je update tabulky přístrojů nutný.
235-0065	**Error message** Chyba v tabulce přístrojů **Cause of error** Chyba v tabulce přístrojů, řídící systém nemůže tabulku zpracovat. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
235-0066	**Error message** Přístroj (%1) hlásí chybu: %2 **Cause of error** Jeden z přístrojů, připojených k řídícímu systému hlásí chybu. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. Možné příčiny: - chybně naprogramovaný kód přístroje - firmware přístroj není kompatibilní s řídícím softwarem - přístroj je vadný **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
235-0067	**Error message** Chyba přístroje (%1) **Cause of error** Na jednom přístroji, připojeném k řídícímu systému vznikla chyba. Příslušný přístroj je uveden v přídavných informacích. Možné příčiny: - chybně naprogramovaný kód přístroje - firmware přístroj není kompatibilní s řídícím softwarem - přístroj je vadný **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
235-0068	**Error message** Vyměňte přídavné zařízení (%1) **Cause of error** Během spuštění bylo zjištěno, že hardwarová součástka připojená k řízení není kompaktibilní s aktuální verzí NC software. Dotyčné zařízení je indikováno v přídavném hlášení. Požadovaná aktualizace zařízení firmware je nemožná. Heidenhain doporučuje výměnu jednotky co nejdříve. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
235-0069	**Error message** PROFINET: Chyba protokolu PROFINET: Chyba protokolu **Cause of error** PROFINET a zařízení přenesly data do řízení, které řídící systém neumí interpretovat. Je možné, že verze protokolu PROFINET použitá PROFINE-TEM a zařízením není podporována TNC, PROFINET a dotyčné zařízení je indikováno v přídavném hlášení. **Error correction** Informujte váš servis.
235-006A	**Error message** Chyba v komunikaci s řadičem PROFINET. Chyba v komunikaci s řadičem PROFINET. **Cause of error** Byla objevena chyba v komunikaci mezi řízením a řadičem PROFINET. **Error correction** Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
235-006B	**Error message** IOC soubor nebyl konfigurován IOC soubor nebyl konfigurován **Cause of error** Pro soubor IOC nebyl stanoven žádný název. **Error correction** Zadejte jméno souboru IOC.
235-006C	**Error message** Chyba v IOC souboru **Cause of error** Je zde chyba v souboru IOC. Dodatečné informace poskytnou více údajů. **Error correction** - Zkontrolujte a opravte IOC soubor pomocí PC software IOconfig. - Informujte váš servis.
235-006D	**Error message** Nedostatečné nebo chybné parametry příkazu **Cause of error** Byl přenesen příkaz s chybnými anebo neúplnými parametry do ulohy NC software, která odpovídá za kontrolu položek hardware. **Error correction** - Zkontrolujte parametry - Informujte váš servis.
235-006E	**Error message** IOC soubor nelze otevřít **Cause of error** Soubor IOC nelze otevřít. Název souboru je indikován v přídavném hlášení. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci souboru IOC .
235-006F	**Error message** IOC chyba formátu souboru **Cause of error** Řízení nemůže interpretovat IOC soubor. Formát souboru je chybný anebo neznámý. **Error correction** Zkontrolujte IOC soubor pomocí PC software IOconfig.

Číslo chyby	Popis
235-0070	**Error message** Chybná verze formátu v souboru IOC **Cause of error** Soubor IOC nemůže být prováděn, protože je ve špatné verzi formátu. Minimální požadavky formátu verze: - PROFIBUS: IOC-V2 - AS-i: IOC-V2 - HSCI: IOC-V3 - PROFINET: IOC-V4 **Error correction** Zkontrolujte soubor IOC a zajistěte správnou verzi formátu.
235-0071	**Error message** IOC soubor: Není nakonfigurován žádný řadič PROFINET **Cause of error** Řadič PROFINETU nemůže být nastaven, protože nejsou hodnoty pro zadání do IOC souboru. **Error correction** Použijte software PC IOconfig pro nastavení řadiče PROFINET.
235-0072	**Error message** PROFINET: Nakonfigurováno příliš mnoho zařízení **Cause of error** Je nakonfigurováno více zařízení PROFINET než je dovoleno. **Error correction** - Sledujte přídavné informace. - Snižte počet konfigurovaných zařízení.
235-0073	**Error message** PROFINET: chyba nastavení projektu **Cause of error** Je chybná konfigurace topologie PROFINET. **Error correction** - Sledujte přídavné informace. - Opravte soubor IOC.
235-0074	**Error message** PROFINET: Nedostatečná pamět pro zpracování dat **Cause of error** Byla překročena maximální šíře dat zpracovávána řadičem PROFINET. **Error correction** Snižte počet PROFINET a zařízení a nebo připojte moduly.

Číslo chyby	Popis
235-0075	**Error message** PROFINET: Není podporována žádná RT třída **Cause of error** PROFINET a zařízení nemohou být aktivovány řídícím systémem ,protože řídící sytém a zařízení nemají společnou RT třídu. Dotyčné zařízení je indikováno v přídavném hlášení. **Error correction** Nastavte PROFINET a zařízení aby mohly pracovat s RT třídou 1.
235-0076	**Error message** PROFINET interface nebyl aktivován **Cause of error** Řízení nemůže aktivovat připojení PROFINET, protože je zde chyba. **Error correction** - Viz další hlášení - Zrušte příčiny chyby. - Vypněte řídící systém a restartujte jej.
235-0077	**Error message** HSCI chyba kabeláže: Regulátor zapojen na X501 **Cause of error** Nejméně jeden regulátor (CC, UEC, UMC) byl zapojen přes HSCI do X501 v MC. Avšak, jednotka řadiče musí být zapojena do X500 v MC. **Error correction** - Zkontrolujte HSCI kabeláž - Zapojte všechny jednotky regulátoru (CC, UEC, UMC) na X500 v MC - Pokud problém přetrvává,vytvořte prosím servisní soubory a informujte Váš servis.
235-0078	**Error message** HSCI chyba kabeláže: Příliš mnoho zařízení zapojeno na X501 **Cause of error** Je příliš mnoho HSCI prvků zapojených na X501 v MC **Error correction** - Zkontrolujte HSCI kabeláž. - Použijte přednastavené hodnoty z vašeho Technického návodu k řízení, pro maximální počet položek HSCI. - Zkontrolujte konfiguraci HSCI. Je možno zapojit HSCI složky na konektor X500 v MC. - Vytvořte servisní soubory a informujte Váš servis.

Číslo chyby	Popis
235-0079	**Error message** Není spojení s terminálem ProfiNetu **Cause of error** Přerušená komunikace mezi řízením a terminálem ProfiNetu. **Error correction** Zkontrolujte nastavení hardwaru, soubor IOC a nastavení opcí. Můžete najít více informací v diagnostikách ProfiNetu.
235-007A	**Error message** Chybná konfigurace modulu v terminálu ProfiNetu **Cause of error** Aktuální a jmenovitá konfigurace neodpovídá ke koncovce ProfiNetu: - Modul je konfigurován, ale není zasunut do zařízení. - Je nakonfigurován jiný modul, než který je zasunut do zařízení. **Error correction** Zkontrolujte nastavení hardwaru, soubor IOC a nastavení opcí. Můžete najít více informací v diagnostikách ProfiNetu.
235-007B	**Error message** Nezname zarizeni na SPI bus (%1) **Cause of error** The NC software identifies every connected devices by means of a device table. The table indicates whether the device is supported by the software version installed on the control. A device that the software does not support or that is not yet entered in the device table is connected with the SPI bus. Dotyčné zařízení je indikováno v přídavném hlášení. **Error correction** - Informujte váš servis. - Run an update of the NC software if the device is not supported by the currently installed version of NC software. - Update the device table. A new device that is not yet listed in the device table might be supported by the installed software. In this case an update of the device table is required.

Číslo chyby	Popis
235-007C	**Error message** Chyba během načítání strojních konfiguračních dat **Cause of error** Soubor (y) s konfigurací stroje nebo se strojními parametry nemohou být načteny. Je také chybějící nebo poškozený. **Error correction** - Spusťte řídící systém jako programovací stanici - Zkontrolujte soubor (y) s konfigurací stroje (strojní parametry) a pokud je požadováno, vytvořte je znovu anebo je opravte - Informujte váš servis.
235-007D	**Error message** Oblast PLCE ještě nebyla zformátována **Cause of error** La partición PLCE codificada no ha sido aun formateada. **Error correction** - Iniciar el diálogo de establecimiento PLCE - Introducir una palabra clave de encriptación nueva - Formatear la partición PLCE
235-007E	**Error message** Chybné kódové heslo pro oblast PLCE **Cause of error** Oblast PLCE nemůže být integrována, protože kódové heslo je chybné nebo oblast není dosud zformátována. **Error correction** - Spusťte setup PLCE dialogu. - Zadejte správné kódové heslo. - Zahrněte oblast. nebo - Zadejte nové kódové heslo. - Formátujte oblast PLCE. - Zahrněte oblast.
235-007F	**Error message** PLCE oblast nemůže být integrována **Cause of error** Oblast PLCE je již nyní v používání a proto nemůže být vložena. **Error correction** - Ručně uvolněte oblast PLCE nebo - Restartujte řídící systém.

Číslo chyby	Popis
235-0080	**Error message** Není platné heslo pro oblast PLCE **Cause of error** Existující oblast PLCE nemůže být integrována z následujících důvodů: - Chyba při čtení hesla ze SIK. - Ani heslo není dostupné kdekoliv jinde. **Error correction** Ujistěte se, že je správný SIK vložen do MC.
235-0081	**Error message** Soubor strojní konfigurace (.mcg) %1 je chybný **Cause of error** Je zde chyba v konfiguraci stroje. Můžete nalézt více podrobných informací o chybě v přídavné informaci. **Error correction** Informujte váš servis.
235-0083	**Error message** Chyba během importu souboru strojní konfigurace (.mcg) %1 **Cause of error** Soubor strojní konfigurace (.mcg) %1 nelze importovat. Můžete nalézt více podrobných informací o chybě v přídavné informaci. **Error correction** - Zkontrolujte konfigurační údaj CfgPlcPath.compCfgFile. - Informujte váš servis.
235-0085	**Error message** Topologická chyba v IOC souboru **Cause of error** Nastavení opcí v konfiguraci stroje nedpovídá těm v souboru IOC. Můžete nalézt více podrobných informací o chybě v přídavné informaci. **Error correction** - Zkontrolujte nastavení opcí v konfiguraci stroje a v souboru IOC. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
235-0086	**Error message** Správce přebírá řízení terminálu PROFINET **Cause of error** Vedoucí převzal řízení terminálu PROFINET, připojeného k řízení. Stroj nelze přepnout zpět, dokud vedoucí nevrátí řízení. **Error correction** - Řekněte vedoucímu, aby vrátil ovládání na NC řízení - Potvrďte chybu - Zapněte stroj - Více informací je uvedeno v diagnostikách PROFINETu.
235-0087	**Error message** NC software není podporování hardwarem **Cause of error** – The presently installed NC software version is not supported by this control hardware. - The MC main computer offers too little computing power to support all functions of the installed software. **Error correction** - Check the combination of NC software and control hardware – Inform your service agency
235-0088	**Error message** Neplatné paralelní spojení dvou napájecích modulů **Cause of error** - Přes adaptér byly paralelně připojeny dva různé napájecí moduly. - Paralelně lze připojit pouze napájecí moduly stejného typu. - Dotčená zařízení jsou zobrazena v dodatečných informacích. **Error correction** - Zkontrolujte připojení napájecích modulů a opravte je. - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
235-008A	**Error message** Nelze přepnout na rychlost přenosu dat HSCI **Cause of error** V konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware byla předvolena přenosová rychlost HSCI 1 Gbit/s. Systém HSCI však s touto přenosovou rychlostí nemůže pracovat, protože - není připojeno žádné zařízení HSCI, nebo - nejméně jedno připojené zařízení HSCI není určeno pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s. **Error correction** Zkontrolujte, zda jsou zařízení HSCI vhodná pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s. Vyberte v konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware přenosovou rychlost 100 Mbit/s nebo “tak rychlou, jak je možné.”
235-008B	**Error message** Přepnutí na rychlost přenosu dat HSCI selhalo **Cause of error** V konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware byla předvolena přenosová rychlost HSCI 1 Gbit/s. Systém HSCI však nelze přepnout na přenosovou rychlost 1 Gbit/s. V systému HSCI mohou být propojovací kabely, které nejsou pro tuto přenosovou rychlost vhodné. **Error correction** Zkontrolujte vhodnost kabelů HSCI pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s. Vyberte v konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware přenosovou rychlost 100 Mbit/s nebo “tak rychlou, jak je možné.”
235-008C	**Error message** Konfigurujte rychlost přenosu dat HSCI na 100 Mbit **Cause of error** V konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware byla zvolena přenosová rychlost HSCI “tak rychlá, jak je možné”. Řídicí systém zjistil, že všechna připojená zařízení HSCI jsou vhodná pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s , avšak v systému HSCI je nejméně jeden kabel, který není pro tuto přenosovou rychlost vhodný. Vzhledem k této hardwarové konfiguraci je spuštění systému zpožděno. **Error correction** Pro urychlení spuštění systému proveďte následující: Vyberte v konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware přenosovou rychlost 100 Mbit/s nebo zkontrolujte vhodnost kabelů v systému HSCI pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s.

Číslo chyby	Popis
235-008D	**Error message** Požadované rychlosti přenosu dat HSCI nelze dosáhnout **Cause of error** V systému HSCI je nejméně jedno zařízení vyžadující přenosovou rychlost 1 Gbit/s. Tuto přenosovou rychlost však nelze nastavit, protože nejméně jedno zařízení v systému HSCI není pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s vhodné. **Error correction** Zkontrolujte, zda jsou všechna HSCI zařízení vhodná pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s.
235-008E	**Error message** Požadované rychlosti přenosu dat HSCI nelze dosáhnout. **Cause of error** V systému HSCI je nejméně jedno zařízení vyžadující přenosovou rychlost 1 Gbit/s. Tuto přenosovou rychlost však nelze nastavit, protože nejméně jeden připojovací kabel v systému HSCI není pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s vhodný. **Error correction** Zkontrolujte, zda jsou všechny připojovací kabely HSCI vhodné pro přenosovou rychlost 1 Gbit/s.
235-008F	**Error message** Je požadována rychlost přenosu dat HSCI 1 Gbit/s **Cause of error** V konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware byla předvolena přenosová rychlost HSCI 100 Mbit/s. - Nejméně jedno z připojených zařízení HSCI však pro svůj provoz vyžaduje přenosovou rychlost 1 Gbit/s. **Error correction** Vyberte v konfiguračních datech MP_dataRateHsci v CfgHardware přenosovou rychlost 1 Gbit/s nebo “tak rychlou, jak je možné.”
235-0090	**Error message** Neoriginální software ovladače HEIDENHAIN **Cause of error** Software pro provoz zařízení třetího výrobce byl do řídicí jednotky načten pomocí IOconfig. To není originální software HEIDENHAIN. Tento software není aktivován. **Error correction** - Používejte výhradně originální software HEIDENHAIN. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
235-0091	**Error message** Software ovladače nelze aktivovat **Cause of error** Software pro provoz zařízení třetího výrobce byl do řídicí jednotky načten pomocí IOconfig. Kvůli chybě nelze tento software aktivovat. **Error correction** - Všimněte si doplňující informace - Informujte váš servis
235-0092	**Error message** Nedostatečná kapacita paměti v periferním hardwaru (%1) **Cause of error** Pokud zařízení nemá dostatek paměti, nelze na něm spustit tento řídicí software. Dotyčné zařízení je indikováno v přídavném hlášení. **Error correction** - Zkontrolujte zařízení - Informujte váš servis
235-0093	**Error message** Identification requested over PROFINET **Cause of error** Účastník na síti PROFINET, zpravidla programovací zařízení, vyžaduje aby se řídicí jednotka sama identifikovala. **Error correction**
235-0094	**Error message** Chyba během inicializace zařízení %2, SN: %4 **Cause of error** The device %2 (ID number %3, serial number %4, path %1) could not be initialized. **Error correction** Inform your service agency
235-0095	**Error message** Excessive propagation time in HSCI system **Cause of error** Too many HSCI participants are connected to the HSCI bus, or the total length of the HSCI cables is too long. **Error correction** - Reduce the number of HSCI participants - Use shorter HSCI cables

Číslo chyby	Popis
235-0096	**Error message** Chyba během vyhodnocování podmínky filtrace v souboru IOCP **Cause of error** DEFINE missing in the MCG file. Faulty filter condition in the IOCP file. The incorrectly evaluated condition is shown in the additional data. The name of the MCG file is shown in the additional data. **Error correction** - Check the MCG file and correct it if necessary - Check the filter condition in the IOCP file and correct it if necessary
235-0097	**Error message** IOC opce byly definovány více než jednou **Cause of error** IOC options are defined twice in the configuration or in the MCG file. **Error correction** Correct the configuration: remove the superfluous IOC options
235-0098	**Error message** Je definována prázdná IOC opce **Cause of error** An empty IOC option is defined in the configuration or in the MCG file. **Error correction** Correct the configuration: remove the empty IOC option
236-A001	**Error message** Příkaz nelze provést **Cause of error** ProfiNet softwarový modul nemůže příkaz provést. Možné příčiny: - adresované koncové zařízení ProfiNet se nachází ve stavu, ve kterém není možné příkaz provést - adresované koncové zařízení ProfiNet neexistuje či není dostupné - kód příkazu je neznámý **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
236-A002	**Error message** Chyba při načítání konfiguračních dat ProfiNet **Cause of error** ProfiNet softwarový modul nemůže načíst svá konfigurační data **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data, restartujte řízení.
236-A003	**Error message** Selhala inicializace rozhraní ProfiNet **Cause of error** Během inicializace rozhraní ProfiNet se vyskytla chyba. Možné příčiny: - TNC nemůže použít ProfiNet-rozhraní. - firmware ProfiNet-rozhraní není kompatibilní k software řízení - konfigurační data pro ProfiNet-rozhraní jsou chybná **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
236-A004	**Error message** Selhala změna provozních režimů rozhraní ProfiNet **Cause of error** Selhalo přepnutí ProfiNet-rozhraní mezi režimy asynchronního a cyklického provozu Možné příčiny: interní chyba na ProfiNet-rozhraní **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
236-A005	**Error message** ProfiNet: Přiřazení pohonů chybně konfigurováno **Cause of error** Přiřazení přes ProfiNet připojených pohonů k osám spravovaným TNC je nekonzistentní. Konfigurační data pod System/ProfiNet/ParameterSets jsou neúplná. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci

Číslo chyby	Popis
236-A006	**Error message** ProfiNet: Chyba při přiřazení pohonů **Cause of error** TNC nemůže přiřadit ose žádný pohon připojený přes Profi-Net Možné příčiny: - konfigurační data pod ProfiNet/ParameterSets jsou chybná - na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu chyby, potvrďte chybu
236-A007	**Error message** Chyba časovače na připojení ProfiNet **Cause of error** Připojení ProfiNet nereaguje na signály z MC. Možná příčina: Připojeni ProfiNet je chybné. **Error correction** Informujet vašeho výrobce stroje
236-A101	**Error message** Není kontakt ke koncovému přístroji ProfiNet %1 **Cause of error** Zařízení Profinet se nehlásí. Možné příčiny: - chybné nastavení projektu - nekonzistentní konfigurovace Profinet a jména koncového zařízení - přerušené spojení mezi TNC a koncovým zařízením Profi-Net - na koncovém zařízení ProfiNet je porucha **Error correction** zkontrolujte topologii a nastavení projektu ProfiNet, potvrďte chybu
236-A102	**Error message** Chyba při přístupu na koncový přístroj ProfiNet %1 **Cause of error** TNC nemůže inicializovat koncové zařízení ProfiNet. **Error correction** potvrďte chybu

Číslo chyby	Popis
236-A103	**Error message** Ztracen kontakt ke koncovému přístroji ProfiNet %1 **Cause of error** Komunikace mezi TNC a koncovým zařízením ProfiNet je přerušena. Možné příčiny: - koncové zařízení bylo odpojeno od řízení - na koncovém zařízení ProfiNet je porucha **Error correction** zkontrolujte koncové zařízení, potvrďte chybu
236-A104	**Error message** Chyba při přístupu na koncový přístroj ProfiNet %1 **Cause of error** Během inicializace koncového zařízení ProfiNet se vyskytla chyba. TNC nenalezlo ke slotu koncového zařízení žádná konfigurační data či data jsou chybná. **Error correction** zkontrolujte konfigurační data pod System/ProfiNet/Slots, potvrďte chybu
236-A121	**Error message** Chyba při přístupu na koncový přístroj ProfiNet %1 **Cause of error** Během inicializace koncového zařízení ProfiNet se vyskytla chyba. TNC nemůže přistoupit ke konfiguračním datům koncového zařízení ProfiNet. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci, potvrďte chybu
236-A122	**Error message** Chyba při přístupu na koncový přístroj ProfiNet %1 **Cause of error** Během inicializace koncového zařízení ProfiNet se vyskytla chyba. Koncové zařízení ProfiNet nepodporuje verzi ProfiDrive-Profilu TNC. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci, potvrďte chybu

Číslo chyby	Popis
236-A123	**Error message** Chyba při přístupu na koncový přístroj ProfiNet %1 **Cause of error** Během inicializace koncového zařízení ProfiNet se vyskytla chyba. Na koncovém zařízení ProfiNet je na TNC přihlášeno více objektů pro cyklickou výměnu dat než na rozhraní ProfiNet. **Error correction** zkontrolujte nastavení projektu ProfiNet, potvrďte chybu
236-A201	**Error message** ProfiNet: Chyba při inicializaci pohonů %1 **Cause of error** TNC nemůže pohon inicializovat. Pro tento pohon jsou chybná / nejsou žádná konfigurační data. **Error correction** Zkontrolujte konfiguračni data a System/ProfiNet/Slots a projektová data telegramu, potvrďte chybu
236-A202	**Error message** ProfiNet: Chyba při inicializaci pohonů %1 **Cause of error** TNC nemůže pohon inicializovat. Možné příčiny: - TNC nemůže přistoupit ke konfiguračním datům pohonu - typ pohonu není od TNC podporován či je na TNC chybně konfigurován - na TNC a pohonu jsou konfigurovány rozdílné typy telegramů pro cyklickou výměnu dat - TNC nemůže přistoupit k vyrovnávací paměti pro poruchová hlášení - TNC nemůže přistoupit k vyrovnávací paměti pro varovná hlášení **Error correction** zkontrolujte nastavení projektu, potvrďte chybu
236-A203	**Error message** ProfiNet: pohon %1 nereaguje **Cause of error** Pohon nereaguje na řídící signály TNC. na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu chyby, potvrďte chybu

Číslo chyby	Popis
236-A204	**Error message** ProfiNet: pohon %1 nereaguje - nevysílá známky života **Cause of error** Pohon %1 nereaguje. Možné příčiny: - spojení mezi TNC a pohonem bylo přerušeno - na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu chyby, potvrďte chybu
236-A211	**Error message** ProfiNet: pohon %1 hlásí poruchu **Cause of error** Pohon hlásí poruchu. Pro detailní informace o druhu poruchy sledujte další hlášení. **Error correction** odstraňte příčinu chyby, potvrďte chybu
236-A212	**Error message** ProfiNet: pohon %1 hlásí chybový kód %2 **Cause of error** Pohon hlásí poruchu. **Error correction** Odstraňte příčinu , potvrďte hlášení.
236-A213	**Error message** ProfiNet: pohon %1 hlásí varovný kód %2 **Cause of error** Pohon posílá varovné hlášení. **Error correction** Odstraňte příčinu , potvrďte hlášení.
236-A221	**Error message** ProfiNet: pohon %1 nelze zapnout **Cause of error** TNC nemůže pohon zapnout. Možné příčiny: na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu, opakujte zapnutí

Číslo chyby	Popis
236-A222	**Error message** Chyba při přepnutí sady parametrů na pohon %1 **Cause of error** Během přepnutí sady parametrů se vyskytla chyba. Možné příčiny: na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu, opakujte zapnutí
236-A301	**Error message** Chyba při nájezdu reference osy %2 **Cause of error** TNC nemůže najet osou do reference. Možné příčiny: na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu
236-A302	**Error message** Snímání sondou selhalo: osa %2 **Cause of error** Během postupu snímání došlo k chybě. Možné příčiny: na pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu
236-A401	**Error message** Chybný motorový snímač (pohon/snímač: %1) **Cause of error** Snímač pohonu hlásí chybu. Chybový kód k této chybě se zobrazí v přídavných informacích. **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu
236-A402	**Error message** Motorový snímač (pohon/snímač: %1) nereaguje **Cause of error** Snímač nereaguje na řídící signály TNC. Možné příčiny: - spojení mezi TNC a pohonem bylo přerušeno - na regulátoru pohonu je porucha **Error correction** odstraňte příčinu, potvrďte chybu

Číslo chyby	Popis
236-A403	**Error message** Přenos dat přes PROFINET byl přerušen **Cause of error** Regulátor PROFINET nedokončil včas proces přenosu dat. **Error correction** Informujte váš servis.
237-10001	**Error message** 10001 CC%2 Výstraha pro test software **Cause of error** - v automatickém softwarovém testu byl vyvolán alarm **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
237-10003	**Error message** 10003 CC%2 Chyba systému v chybové správě paměti %4 %5 **Cause of error** - řízení nebylo správně vypnuto - hardwarový problém **Error correction** - vypněte a znovu zapněte řízení - obraťte se na technickou podporu
237-10004	**Error message** 10004 CC%2 Aktivní během procesu vypínání **Cause of error** - některý pohon je během vypínacího procesu ještě v aktivním řízení - některý pohon byl během vypínacího procesu zapnut **Error correction** - zkontrolujte PLC program - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
237-10005	**Error message** 10005 Chybový kód vypnutí pohonu: %4 **Cause of error** - Vypnuto následkem vnějšího havarijního stop signálu. - Chyba: 1 = Signál -ES.A (havarijní stop vstupu z PL,MB) 2 = Signál -ES.A.HW (havarijní stop vstupu z ručního kolečka) 3 = Signál -ES.B (havarijní stop vstupu z PL,MB) 4 = Signál -ES.B.HW (havarijní stop vstupu z ručního kolečka) Další chybové kódy: vnitřní kód **Error correction** - Zkontrolujte další informace z chybových hlášení 0x10005. - Zkontrolujte polohu havarijního spínače. - Informujte váš servis.
237-10006	**Error message** 10006 CC%2 SPLC-RTS stav změny=%4, nový=%5 **Cause of error** **Error correction**
237-10007	**Error message** 10007 CC%2 Násled. stav pro AxGrp=%4, CC=%5, MC=%6, Důvod=%7 **Cause of error** - **Error correction** -
237-10008	**Error message** 10008 Chybný datový formát ASCII příkazu, chybový kód %4 **Cause of error** - The CC controller has detected a syntax error in a transmitted ASCII command. - The faulty command was either sent by the commissioning tool TNCopt, or - the syntax of the compensation file in machine parameter compTorqueRipple is faulty. The results of adjustments through TNCopt are saved in the compensation file. **Error correction** - If TNCopt was used, repeat the affected measurement with TNCopt. - Deactivate syntax monitoring for ASCII commands with MiscCtrlFunctions bit 7 = 1. - Deactivate the compensation file in the parameter compTorqueRipple. - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
237-10009	**Error message** 10009 CC%2 Následuj. stav pro genSafe Id=%4, timer=%5, %6, %7 **Cause of error** **Error correction**
237-1000A	**Error message** 1000A CC%2 SS2 Požadavek od IO zařízení DeviceVariant=%4, count=%5 **Cause of error** **Error correction**
237-1000B	**Error message** 1000B CC%2 Význam stavového bitu S - bit=%4, mod=%5 **Cause of error** **Error correction**
237-1000C	**Error message** 1000C CC%2 skupina os: stop=%4 důvod=%5 skupina os=%6 stav=%7 **Cause of error** **Error correction**
237-1000E	**Error message** 1000E CC%2 postup pristupu k souboru=%4, %5, %6 **Cause of error** Chyba při přístupu souboru Přídavné informace 0: Akce 2: Otevřít 4: Zapsat 5: Číst 6: Smazat 7: Přejmenovat 8: Adresář 103: Zavřít 250: ASYNC interface nebyl dovolený 251: Čekání na potvrzení ASYNC z MC 252: MC neposlal žádné hcFILE_IO (potvrzení) 253: MC neposlal žádný ASYNC telegram 300: Není dovoleno během přerušení 301: Hlavička souboru je poškozena Přídavné info 1, 2: MC chybová hláška **Error correction** - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-10010	**Error message** 10010 CC%2 ACC parameter ID=%4 Info1=%5 **Cause of error** V parametrickém souboru ACC je chyba: - Tento soubor byl vytvořen s nesprávnou verzí TNCopt - Soubor obsahuje chybná parametrická data **Error correction** - Použijte TNCopt pro vygenerování nového parametrického souboru ACC - Zkontrolujte verzi softwaru. ID=1 Opce chybí ID=2 Neplatné zadání osy ID=10 Použití je možné pouze u hardwaru s omezeným počtem os ID=300 Chybí řízení akcelerace dopředného posuvu (MP2600) ID=301 V tabulce motoru chybí setrvačný moment motoru ID=302 V tabulce motoru chybí konstanta pro výpočet točivého momentu - Informujte váš servis
237-10011	**Error message** 10011 Syntaxe v %4 v řádku %5 ve sloupci %6 **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru. - Pro tuto softwarovou verzi funkce není podporována v zobrazeném souboru **Error correction** - Zkontrolujte syntaxi v zobrazeném souboru - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Použijte odpovídající strojní parametr pro vypnutí dané funkce - Informujte váš servis.
237-10013	**Error message** 10013 NOD vstup v %4 na řádku %5 je chybný **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru. - V této softwarové verzi není ve zobrazeném souboru funkce podporována **Error correction** - Byl překročen maximální počet uzlů. - Snižte počet uzlů (NOD) - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Pro deaktivaci funkce použijte odpovídající strojní parametry - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-10014	**Error message** 10014 Neplatná osa v %4 na řádku %5 (SAX) **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru. - Připojení osy není povolené nebo není možné **Error correction** - Připojení osy (SAX) není možné, protože osa je na jiné kartě - Připojení osy (SAX) není možné, protože volba osy je zrušena - Pro deaktivaci funkce použijte odpovídající strojní parametry - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Informujte váš servis.
237-10015	**Error message** 10015 Chyby kompenzačních bodů v %4 na řádku %5 **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru - Bod kompenzace (NODE) není definován **Error correction** - Je definováno příliš mnoho kompenzačních bodů (NODX) v zobrazeném souboru - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Použijte odpovídající strojní parametr pro vypnutí dané funkce - Informujte váš servis.
237-10016	**Error message** 10016 Max. počet bloků v %4 překročen **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru - Byl překročen maximální počet bloků interpolace **Error correction** - Byl překročen maximální počet bloků interpolace - Snižte počet bloků interpolace - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Informujte váš servis.
237-10017	**Error message** 10017 Příliš nízký výkon jednotky regulátoru **Cause of error** - Výpočetní výkon jednotky regulátoru není dostatečný pro vybranou funkci - Pro jednotku regulátoru bylo konfigurováno příliš mnoho os **Error correction** - Deaktivujte rozšířené kompenzace - Zkontrolujte výkon v použité jednotce regulátoru - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-10018	**Error message** 10018 Chyby kompenzačních bodů v %4 **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru - Body kompenzace jsou definovány nesprávně **Error correction** - Chybné body kompenzace (NODx) v zobrazeném souboru - Body kompenzace (NODx) musí být ve vzestupném pořadí - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Informujte váš servis.
237-10019	**Error message** 10019 Chyba v %4 na řádku %5 **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru - Chybný signál (SIGx) v zobrazované linii **Error correction** - Signál (SIGx) není možný, protože je neznámý index - Použijte odpovídající strojní parametr pro vypnutí dané funkce - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Informujte váš servis.
237-1001A	**Error message** 1001A Soubor %4 neexistuje **Cause of error** Zobrazený soubor nemohl být otevřený **Error correction** - Použijte TNCopt k obnovení zobrazeného souboru - Použijte odpovídající strojní parametr pro deaktivaci příslušné funkce - Informujte váš servis.
237-1001C	**Error message** 1001C %4 1001D %4 1001E %4 18053 %4 %1 18054 %4 %1 18055 %4 %1 **Cause of error** Není k dispozici žádná nápověda

Číslo chyby	Popis
237-1001F	**Error message** 1001F Vodní kondenzát v napájecím modulu **Cause of error** - Teplota v elektrickém rozváděči je příliš nízká Kondenzační voda nebo napájecí modul **Error correction** - Zkontrolujte teplotu v elektrickém rozváděči - Informujte servisní službu
237-10020	**Error message** 10020 Řídicí jednotka je vadná: CC%2 **Cause of error** - The given CC controller unit is defective and must be exchanged. **Error correction** - Exchange the CC controller unit - Inform your service agency
237-10021	**Error message** 10021 CC%2 postup pristupu k souboru=%4, %5, %6 **Cause of error** Výstraha o přístupu k souboru doplňující data 2: Otevření souboru se neprovedlo doplňující data 1,2: MC chybové hlášení doplňující data[2] = 11: EAGAIN **Error correction**
237-10025	**Error message** 10025 CC FSuC hlásí chybu %1 **Cause of error** FSuC (Functional Safety Microcontroller) v CC hlásí chybu. Pro další informace si všimněte následujících hlášení alarmu (239-xxxx)! **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-10026	**Error message** 10026 CC%2: příliš vysoký proud UEC dc-link (I-nom: %4, I-act: %5) **Cause of error** - Excessive DC-link current of the UEC - Machine is overloaded while machining the workpiece **Error correction** - Continue working, but with less power (reduce the feed rate, replace a blunt tool, etc.) - Reduce the power being consumed simultaneously by all drives - Reduce or limit the spindle power - Reduce the spindle acceleration - Ensure that the spindle and axes accelerate at different times - Reduce the cutting depths
237-10027	**Error message** 10027 CC%2: příliš vysoké napětí UEC dc-link (U-min: %4, U-act: %5) **Cause of error** - DC-link voltage of the UEC is too high **Error correction** - Check the braking resistor of the UEC and exchange it if necessary - Check the wiring of the braking resistor - Check the line fuses - For operation with an optional RM regenerative module: - Check the regenerative module and exchange it if necessary - Check the wiring of the regenerative module (power grid side and DC link) - Replace the UEC if necessary
237-10028	**Error message** 10028 CC%2: příliš nízké napětí UEC dc-link (U-min: %4, U-act: %5) **Cause of error** - DC-link voltage of the UEC is too low **Error correction** - Check the wiring of the UEC - Check the 3-phase voltage supply of the UEC - Check the line fuses - Monitor for sporadic power failures

Číslo chyby	Popis
237-10029	**Error message** 10029 CC%2: příliš vysoké napětí UEC dc-link s RM (U-max: %4, U-act:%5) **Cause of error** The DC-link voltage is too high despite the use of an RM regenerative module. **Error correction** - For operation with an optional RM regenerative module: - Check the regenerative module and exchange it if necessary - Check the wiring of the regenerative module (power grid side and DC link) - Check the line fuse - For operation without an RM regenerative module: - Deactivate the machine parameter uecRecoveryModule
237-1002A	**Error message** 1002A CC%2: příliš mnoho UM jednotek připojených k jednomu CC **Cause of error** - K uvedené řídicí jednotce CC je připojeno příliš mnoho UM invertorů. - Maximální počet UM invertorů (nebo přípojek motorů) na každou CC jednotku je omezen počtem os možných pro tuto jednotku. **Error correction** - Rozdělte UM invertory na další řídicí jednotky CC nebo upravte konfiguraci - Odstraňte nepoužívané UM invertory (nebo použijte jednoosé moduly místo dvouosých) - Informujte váš servis
237-1002B	**Error message** 1002B CC%2: nekonzistentní konfigurace hardwaru **Cause of error** Správná činnost CC řídicí jednotky není možná. V základním kroku během identifikace hardwaru byla odhalena nekonzistentní/poškozená konfigurace. Pro vznik takové možnosti existují dvě cesty: 1. Problémy s napájecím napětím CC jako jsou závady elektrických kontaktů, elektromagnetické rušení nebo chyba v sekvenci zapínání napájecího zdroje. 2. Hardwarová závada v CC způsobená pravděpodobně problémem s napájecím napětím. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí, zejména ploché kabely CC a redundantní napájení 5V nad X74 - Zkontrolujte, zda nejsou ohnuté piny v boxu X69 - Vyměňte dotčenou jednotku CC - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1002C	**Error message** 1002C CC%2: missing HFL LP transmission **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1002D	**Error message** 1002D CC%2 %1: notable HFL transmission; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination

Číslo chyby	Popis
237-1002E	**Error message** 1002E CC%2 %1: notable HFL transmission (ext.); error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1002F	**Error message** 1002F CC%2 %1: faulty HFL transmission; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-10030	**Error message** 10030 CC%2 %1: faulty HFL transmission (ext.); error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-10031	**Error message** 10031 CC%2 Schnittstellenverletzung MC-Kommando %4 Začal přenos Real-time bufferu z integrovaného osciloskopu Aktuální stav osy nepřijímá Výpočtový modul DCC byl aktivován Nástroj je rozporuplný 3-D grafická simulace je přepočítavána... FT a FMAXT nejsou v tomto NC software podporovány FN15: PRINT není v tomto NC software podporována FN25: PRESET není v tomto NC software podporována
237-13000	**Error message** 13000 Invertor hlásí chybu %1 **Cause of error** UM invertor nebo kompaktní invertor hlásí chyby. Pro další informace si všimněte následujících hlášení alarmu (13xxx)! **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-13003	**Error message** 13003 UM: IGBT chyba %1 (maximální proud: %4A, fáze %5) **Cause of error** - Monitor podpětí nebo monitor zkratu některého IGBT reagoval v UM invertoru nebo v kompaktním UEC invertoru. **Error correction** - Zkontrolujte aktuální nastavení proudového kontroléru - Zkontrolujte správné připojení či zkrat motoru - Zkontrolujte mezizávitovou poruchu motoru - Informujte Váš servis - Vyměňte výkonový modul
237-13004	**Error message** 13004 UM: HW nadproudové vypnutí %1 (maximální proud: %4A, fáze %5) **Cause of error** - Rychlé monitorování nadproudu hardwaru v UM invertoru nebo v kompaktním invertoru UEC reagovalo - Možné příčiny: - Zkrat - Vadný výkonový modul - Extrémně vysoké kolísání proudu např. kvůli nevhodné kombinaci motoru, invertoru a PWM frekvence **Error correction** - Zkontrolujte nastavení proudového regulátoru - Zkontrolujte zda není zkrat v připojení motoru - Zkontrolujte mezizávitovou poruchu motoru - V případě potřeby použijte silnější invertor - Zvyšte frekvenci PWM - V případě potřeby vyměňte vadný výkonový modul - Informujte váš servis
237-13005	**Error message** 13005 UM: PWM chyba jmenovité hodnoty %1 **Cause of error** - Jednotka kontroléru nedodává do PWM jmenovitou hodnotu nebo dodává neplatnou hodnotu pro motor, nebo poskytuje jmenovitou hodnotu příliš pozdě - Vadná konfigurace kontroléru (strojní parametry) - Interní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci regulátoru nebo strojní parametry pro PWM frekvence, vstup/výstup regulátoru a jmenovitou hodnotu výstupu - Zkontrolujte verzi softwaru - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné stínění kabelů motoru, napájecích kabelů a svorek - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13006	**Error message** 13006 UM: chyba komunikace v FO připojení CC%2 %1 (info = %4) **Cause of error** - UM invertor nebo kompaktní invertor UEC hlásí chybu komunikace s jednotkou kontroléru prostřednictvím optického kabelu (HFL, HEIDENHAIN Fiber Link) - Info poskytuje pro diagnostiku informace o přesné příčině chyby **Error correction** - Zkontrolujte připojení optických kabelů (HFL): - Svítí zelená LED kontrolka? - Je zcela zasunut konektor optického kabelu? - Je hrot optického kabelu čistý? - Dbejte na správný poloměr ohybu - Vyměňte optický kabel - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné stínění kabelů motoru, napájecích kabelů a svorek
237-13008	**Error message** 13008 UM: monitor napětí B CC%2 %1 (ID napětí: %4) **Cause of error** - Monitorování napětí invertoru reagovalo **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí - Informujte Váš servis - Vyměňte výkonový modul
237-13009	**Error message** 13009 UM: Signál DRIVE OFF je aktivní %1 **Cause of error** - Napájecí jednotka (UVR nebo UEC) hlásí poruchu **Error correction** - Zkontrolujte napájecí jednotku - Informujte Váš servis
237-1300A	**Error message** 1300A UM: Teplota chladiče je vyšší než mez výstrahy %1 (hodnota: %4°C) **Cause of error** - Teplota chladiče překročila definovanou výstražnou mez **Error correction** - Nechejte UM invertor nebo kompaktní invertor UEC vychladnout - Zkontrolujte funkci a znečištění ventilátoru

Číslo chyby	Popis
237-1300B	**Error message** 1300B UM: Teplota chladiče je vyšší než max. hodnota %1 (hodnota: %4°C) **Cause of error** - Teplota chladiče překročila maximální přípustnou hodnotu **Error correction** - Nechejte UM invertor nebo kompaktní invertor UEC vychladnout - Zkontrolujte funkci a znečištění ventilátoru
237-1300E	**Error message** 1300E UM: SW monitorování nadproudu %1 (aktuální hodnota: %4Aeff) **Cause of error** - Softwarové monitorování nadproudu v UM invertoru nebo v kompaktním UEC invertoru reagovalo. **Error correction** Zkontrolujte nastavení proudového kontroléru. - Zkontrolujte, zda není zkrat v připojení motoru - - Informujte Váš servis - Vyměňte výkonový modul
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chyba HIK CC%2 %1 %10 **Cause of error** - V testu při zapnutí UM invertoru nebo v kompaktního invertoru UEC byla zjištěna chyba hardwarového identifikačního klíče. **Error correction** - Informujte váš servis - Vyměňte výkonový modul
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chyba interní komponenty CC%2 %1 %10 **Cause of error** - Byl zjištěn nepřípustný identifikátor komponenty (FPGA ID) nebo je během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC komponenta nepřístupná **Error correction** - Informujte váš servis - Zkontrolujte verzi softwaru

Číslo chyby	Popis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chyba analogového rozhraní CC%2 %1 %10 **Cause of error** - Během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC bylo zjištěno, že analogové rozhraní invertoru nefunguje správně **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: měření teploty není možné CC%2 %1 %10 **Cause of error** -Při testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC nebylo možné přečíst hodnoty snímače teploty chladiče - Snímač nebo přidružené rozhraní (I2C) jsou vadné **Error correction** - Informujte váš servis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: vadná komponenta paměti (FRAM) CC%2 %1 %10 **Cause of error** - V testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC nebylo možno identifikovat FRAM. **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chyba sériového rozhraní (SPI) CC %2 %1 %10 **Cause of error** - Během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC bylo zjištěno, že sériové rozhraní (SPI) k FSuC v invertoru nefunguje správně **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chyba měření proudu CC%2 %1 %10 (info = %5) **Cause of error** - Během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC bylo zjištěno, že měření proudu v invertoru je chybné - Při vypnutí pohonu byl maximálně povolený zbytkový proud překročen v jedné nebo více fázích: (informace je zobrazena desítkově, ale musí být interpretována binárně) - Bit 0: Fáze U - Bit 1: Fáze V - Bit 2: Fáze W **Error correction** - Informujte váš servis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: chybná hodnota teploty CC%2 %1 %10 (hodn.=%5°C) **Cause of error** - Během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC bylo zjištěno, že byla přečtena teplota chladiče mimo povolený rozsah - Chladič je příliš horký - Snímač nebo přidružené rozhraní jsou vadné **Error correction** - Nechejte zařízení vychladnout - Informujte Váš servis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: vadný ventilátor CC%2 %1%10 **Cause of error** During the switch-on test of the UM inverter or UEC compact inverter, it was determined that the fan for cooling of the electronics in the inverter is not functioning properly. **Error correction** - Check the fan - Exchange the inverter - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-1300F	**Error message** 1300F Test UM zapnutí: vadný vnitřní ventilátor CC%2 %1%10 **Cause of error** Během testu při zapnutí UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC bylo zjištěno, že interní vedení k FSuC (Functional Safety Microcontroller) je vadné. **Error correction** - Vyměňte invertor - Informujte váš servis
237-13012	**Error message** 13012 UM: WD monitorování reagovalo %1 (přijato:%4, očekáváno:%5) **Cause of error** - UM invertor nebo kompaktní invertor UEC hlásí, že hlídací obvod kontroléru již déle není aktualizovaný **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné stínění kabelů motoru, napájecích kabelů a svorek - Informujte váš servis
237-13014	**Error message** 13014 UM: Chyba připojení optického vlnovodu %1 **Cause of error** - UM invertor nebo v kompaktní invertor UEC hlásí chyby v FO připojení (spojení optickým kabelem mezi jednotkou kontroléru a invertorem) **Error correction** - Zkontrolujte připojení optického kabelu: - Svítí zelená LED kontrolka? - Je zcela zasunut konektor optického kabelu? - Je hrot optického kabelu čistý? - Dbejte na správný poloměr ohybu - Vyměňte optický kabel
237-13015	**Error message** 13015 UM: Chybná hodnota teploty chladiče %1 **Cause of error** - UM invertor nebo v kompaktní invertor UEC hlásí chyby v přístupu na sběrnici I2C pro čtení snímače teploty chladiče - Snímač teploty není připojen nebo je vadné připojení - Snímač teploty je vadný - Nesprávná funkce kontroléru I2C **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13016	**Error message** 13016 UM: Neplatný UM kanál diagnostiky %4 %1 **Cause of error** - V osciloskopu je zvolen neplatný UM diagnostický (debug) signál **Error correction** - Zvolte jiný signál
237-13017	**Error message** 13017 UM: Chybná hodnota teploty chladiče %1 **Cause of error** - UM invertor nebo v kompaktní invertor UEC hlásí chyby v přístupu na sběrnici I2C pro čtení snímače teploty chladiče - Snímač teploty není připojen nebo je vadné připojení - Snímač teploty je vadný - Nesprávná funkce kontroléru I2C **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-1301A	**Error message** 1301A UM: signál FO je slabší než mez výstrahy CC%2 %1 (hodnota=-%4dB) 10023 CC%2: X%6 FO síla sign. je pod prahem výstrahy %1 (hodn. = -%4dB) **Cause of error** - Intenzita signálu FO spojení (optický kabel do UM konverto-ru) klesla po definovanou mez výstrahy **Error correction** - Zkontrolujte připojení optického kabelu: - Svítí zelená LED kontrolka? - Je zcela zasunut konektor optického kabelu? - Je hrot optického kabelu čistý? - Dbejte na správný poloměr ohybu - Vyměňte optický kabel

Číslo chyby	Popis
237-1301B	**Error message** 1301B UM: signál FO je slabší než min.hodn.CC%2 %1 (hodnota=-%4dB) 10024 CC%2: X%6 FO signál je slabší než min. hodn. %1 (hodnota = -%4dB) **Cause of error** - Intenzita signálu FO spojení (optický kabel do UM konverto-ru) klesla pod povolenou minimální hodnotu **Error correction** - Zkontrolujte připojení optického kabelu: - Svítí zelená LED kontrolka? - Je zcela zasunut konektor optického kabelu? - Je hrot optického kabelu čistý? - Dbejte na správný poloměr ohybu - Vyměňte optický kabel
237-1301C	**Error message** 1301C UM: communication fault CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The HFL communication component of the inverter reports an error Possible causes: - Electromagnetic disturbances - Hardware defective - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers (HFL) **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regar-ding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections

Číslo chyby	Popis
237-1301D	**Error message** 1301D UM: logical disturbance of data reception CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers (HFL) **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1301E	**Error message** 1301E UM: physical disturbance of data reception CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections

Číslo chyby	Popis
237-1301F	**Error message** 1301F UM: Invertor není připraven %1 (info = %4) **Cause of error** - Pohon nelze zapnout, protože konvertor UM nebo kompaktní invertor UEC nejsou připraveny - Důvod nepřipravenosti invertoru: (informace je zobrazena desítkově. Interpretujte ji prosím jako binární) - Bit 0: "STO.A.P.x" - Bit 1: "STO.B.H.P.x" - Bit 2: "STO.B.L.P.x" - Bit 3: Signál pro uvolnění PWM není nastaven - Bit 4: Chyba v testu zapnutí - Bit 5: Motor pohonu není (plně) konfigurován **Error correction** - Informujte váš servis - Vyměňte případně výkonový modul
237-13020	**Error message** 13020 UM: Připravenost byla ztracena %1 (info = %4) **Cause of error** - UM invertor nebo kompaktní invertor UEC byl vypnut během provozu - Důvod nedostatečné připravenosti invertoru: (informace je zobrazena desítkově. Interpretujte ji prosím jako binární)) - Bit 0: "STO.A.P.x" - Bit 1: "STO.B.H.P.x" - Bit 2: "STO.B.L.P.x" - Bit 3: Signál pro uvolnění PWM není nastaven - Bit 4: Chyba v testu zapnutí **Error correction** - Zkontrolujte zadání v MP_delayTimeSTOatSS1 a případně zvyšte hodnotu (parametrizovaný čas zde musí být větší než hodnota v MP_vCtrlSwitchOffDelay) - Informujte váš servis - Vyměňte v případě potřeby výkonový modul
237-13021	**Error message** 13021 UM: soubor Faulty Include CC%2 %1 **Cause of error** - Software řídicí jednotky CC, UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC nebyl kompilován se stejným souborem Include. **Error correction** - Zkontrolujte verzi softwaru a případně ji znovu aktualizujte - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13025	**Error message** 13025 UM: přeplnění zásobníku CC%2 %1 **Cause of error** - Interní chyba softwaru UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC **Error correction** - Informujte váš servis - Zkontrolujte verzi softwaru
237-13026	**Error message** 13026 UM: IRQ přeplnění zásobníku CC%2 %1 **Cause of error** - Interní chyba softwaru UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC **Error correction** - Informujte váš servis - Zkontrolujte verzi softwaru
237-13029	**Error message** 13029 UM: Snímač teploty dodává neplatné měřené hodnoty %1 1302D UM: Snímač teploty dodává neplatné měřené hodnoty %1 **Cause of error** Snímač teploty chladiče UM invertoru nebo v kompaktním UEC invertoru dodává neplatné hodnoty měření: - Snímač teploty není připojen nebo chybí připojení - Snímač teploty je vadný **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-1302A	**Error message** 1302A UM: příliš vysoký svodový proud % 1 **Cause of error** Isolation problem (e.g. defective motor, contamination within the inverter, humidity) **Error correction** - Replace the motor of the affected axes or check for a ground fault - Replace the power cable of the affected axes or check for a ground fault - Replace the inverter of the affected axes or check for a ground fault - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-1302C	**Error message** 1302C UM: Načten test softwaru **Cause of error** Invertor má verzi softwaru, která dosud nebyla uvolněna a nemá platný kontrolní součet - Tento software nebyl ani testován, ani uvolněn **Error correction** - Po potvrzení chybového hlášení můžete tento software používat pro testovací účely - Zkontrolujte verzi softwaru - Vytvořte servisní soubory - Kontaktujte váš servis
237-1302E	**Error message** 1302E UM: Controller software timeout %1 1302F UM: Controller software timeout %1 **Cause of error** - The time monitor of the inverter software is reporting an exceedance - Internal software error **Error correction** - Inform your service agency
237-13032	**Error message** 13032 UM3xx must be exchanged or rebuilt %1 (Ser-Nr.: %4) **Cause of error** Umrichter mit Bremsschaltung ohne internen Pullup-Widerstand werden ab 27.05.2019 nicht mehr unterstützt **Error correction** Hardware umbauen oder tauschen (Bei Fragen an Georg Zehentner (Tel. 1845) wenden)
237-13033	**Error message** 13033 UM FSuC hlásí chybu CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSuC (Functional Safety Microcontroller) invertoru hlásí chybu. Pro další informace si všimněte následujících hlášení alarmu (239-xxxx)! **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-13034	**Error message** 13034 UM: Parameters for the thermal model are missing %1 (Ser-Nr.: %4) **Cause of error** Umrichter ohne HIK-Parameter für das thermische Modell werden bald nicht mehr unterstützt **Error correction** HIK umprogrammieren lassen
237-13035	**Error message** 13035 UM: Teplota hranič.vrstvy > prah.hodn.výstrahy %1 (hodnota: %4°C) **Cause of error** The calculated barrier layer temperature has exceeded a defined warning threshold. **Error correction** - Reduce the profile load - Let the UM inverter or UEC compact inverter cool off - Check the fan for function and contamination
237-13036	**Error message** 13036 UM: Teplota hranič.vrstvy > maximální hodnota %1 (hodnota: %4°C) **Cause of error** Vypočítaná teplota závěrné vrstvy (barrier layer) překročila maximální přípustnou hodnotu. **Error correction** - Zmenšete zatížení profilu - Nechejte UM invertor nebo kompaktní UEC invertor vychladnout - Zkontrolujte funkci a znečistění ventilátoru
237-1303C	**Error message** 1303C UM: příliš nízké otáčky ventilátoru CC%2 %1 **Cause of error** The speed of the fan for cooling of the electronics in the inverter has fallen below the monitoring threshold. **Error correction** - Check the fan - Exchange the inverter - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-1303D	**Error message** 1303D UM: byl zjištěn zkrat nebo zlomený vodič %1 (Info: %4) **Cause of error** - The inverter detected a short circuit in the motor brake. - Info provides information about the exact cause of the error: Info = 1: Short circuit between BR+ and BR- Info = 2: Short circuit between BR+ and housing **Error correction** Warning: Hanging axes cannot be supported under certain circumstances. The axis can drop. Do not enter the area of danger under the axis! - Move the axis to a safe position before power-off - Inform your service agency - Check controls for motor brakes - Exchange motor
237-1303F	**Error message** 1303F UM: vadný FSuC obsahuje soubor CC%2 %1 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent (SOC a FSuC) v invertoru nesouhlasí. **Error correction** - Zkontrolujte verzi softwaru a případně spusťte aktualizaci - Informujte váš servis
237-13040	**Error message** 13040 UM: příliš mnoho chybných CC telegramů v sekvenci %1 **Cause of error** Během přenosu jmenovitých hodnot napětí z CC do UM bylo ztraceno příliš mnoho telegramů v sekvenci. Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty: - napájecí napětí 24 V - napětí DC-link - v kabeláži motoru - v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM3 - VyměňteCC3 - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13041	**Error message** 13041 UM: příliš mnoho vadných telegramů během monitorování periody %1 **Cause of error** Během přenosu jmenovitých hodnot napětí z CC do UM v období monitorování bylo ztraceno příliš mnoho telegramů. Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty: - napájecí napětí 24V - napětí DC-link - v kabeláži motoru - v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM3 - VyměňteCC3 - Informujte váš servis
237-13042	**Error message** 13042 UM: nadměrná chyba frekvence CC telegramů %1 **Cause of error** Četnost vadných telegramů během přenosu jmenovitých hodnot napětí z CC do UM je nad mezní hodnotou. Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty: - napájecí napětí 24V - napětí DC-link - v kabeláži motoru - v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM3 - VyměňteCC3 - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13043	**Error message** 13043 UM: nápadné CC telegramy během monitorování periody %1 **Cause of error** Nezvyklé telegramy během přenosu jmenovitých hodnot napětí z CC do UM. Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty: - napájecí napětí 24V - napětí DC-link - v kabeláži motoru - v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM3 - VyměňteCC3 - Informujte váš servis
237-13044	**Error message** 13044 UM: nápadné CC telegramy mimo monitorování periody %1 **Cause of error** Nezvyklé telegramy během přenosu jmenovitých hodnot napětí z CC do UM. Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty: - napájecí napětí 24V - napětí DC-link - v kabeláži motoru - v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM3 - VyměňteCC3 - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13045	**Error message** 13045 FSUC:/ IGBT (Zastaveno) %1(% 4°C) 13046 UM: přetížení / IGBT (STO) %1 (%4°C) 13035 UM: přetížení / IGBT (výstraha) / %1 (%4°C) 13036 UM: přetížení / IGBT %1 (%4°C) 1300A UM: přetížení / chladič (výstraha) %1 (%4°C) 1300B UM: přetížení / chladič %1 (%4°C) **Cause of error** V invertoru UM nebo v kompaktním invertoru UEC byla zjištěna nadměrná teplota výkonové elektroniky nebo chladiče. Možné příčiny: - Nadměrný řezný výkon - Nadměrná rychlost posuvu - Nadměrné trvalé zatížení - Osa narazila na překážku nebo na doraz - Během obrábění byla použita přídržná brzda osy - Nadměrná teplota v elektrickém rozváděči (závada chlazení) - Nadměrné zrychlení osy nebo vřetena - Vadný ventilátor invertoru UM nebo kompaktního invertoru UEC
237-13048	**Error message** 13048 UM3: sequencer sync pulse outside the tolerance range %1 **Cause of error** The synchronization pulse for an internal sequencer in the inverter was (too often) outside of the specified tolerance range. Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24 V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-13049	**Error message** 13049 UM: missing HFL LP transmission **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1304A	**Error message** 1304A UM: notable HFL transmission CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination

Číslo chyby	Popis
237-1304B	**Error message** 1304B UM: notable HFL transmission (ext.) CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1304C	**Error message** 1304C UM: faulty HFL transmission CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-1304D	**Error message** 1304D UM: faulty HFL transmission (ext.) CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-137FF	**Error message** 137FF UM: Alarm modulu %1 = %4 řádek = %5 **Cause of error** - Interní chyba UM invertoru nebo kompaktního invertoru UEC **Error correction** - Informujte váš servis
237-13800	**Error message** 13800 UM (FS.B): CRC chyba v FS komunikaci %1 (jmen.: %4,skut.:%5) **Cause of error** - Kontrolní součet (CRC) v cyklické komunikaci se SKERN-CC je chybný. **Error correction** - Informujte váš servis
237-13801	**Error message** 13801 UM (FS.B): čítač telegramů FS komunikace %1 jmen.: %4 skut.:%5 **Cause of error** - Čítač telegramů v cyklické komunikaci se SKERN-CC je chybný. **Error correction** - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13802	**Error message** 13802 UM (FS.B): UM chyba ID pohonu v FS komunik. %1 jmen.:%4 skut.:%5 **Cause of error** - UM.driveID obsahuje chyby v cyklické komunikaci se SKERN-CC **Error correction** - Informujte váš servis
237-13803	**Error message** 13803 UM (FS.B): chyba během deaktivace FS komunikace %1 **Cause of error** - Chyba během deaktivace FS komunikace s UM nebo UEC - Signály STO.B a SBC.B nebyly během deaktivace osy nastaveny. **Error correction** - Před deaktivací osy musí být pohony vypnuty. - Zkontrolujte (S)PLC program a případně jej upravte.
237-13804	**Error message** 13804 UM (FS.B): kontrola topologie UM parametrů selhala %1 **Cause of error** - Obdržené parametry neodpovídají topologii nastavení - Konfigurace strojních parametrů MP_hsciCcIndex, MP_inverterInterface nebo MP_motorConnector je nesprávná **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci MP_hsciCcIndex, MP_inverterInterface a MP_motorConnector a případně ji upravte - Informujte váš servis
237-13805	**Error message** 13805 UM (FS.B): Konfigurační data FS byla zfalšována %1 **Cause of error** - UM parametry byly poškozeny a neodpovídají vypočítanému kontrolnímu součtu (UM.DRIVE-ID) **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13806	**Error message** 13806 UM (FS.B): UM ID pohonu z UM(FS.A) a UM(FS.B) jsou rozdílné %1 **Cause of error** - Vypočítané kontrolní součty (UM-DRIVE.ID) pro UM parametry mezi UM(FS.A) a UM(FS.B) se liší **Error correction** - Informujte váš servis
237-13807	**Error message** 13807 UM (FS.B): chyba během parametrizace UM (FS.A) %1 **Cause of error** - Chyba přenosu dat mezi UM(FS.A) a UM(FS.B). - Přijatá data byla poškozena na lince sběrnice nebo byla v UM(FS.A) rozpoznána jako neplatná. **Error correction** - Informujte váš servis - V případě potřeby vyměňte invertor
237-13808	**Error message** 13808 UM (FS.B): rekonfigurace parametrů (PAE) není možná %1 **Cause of error** - Safety-relevant parameters of the inverter were changed (delayTimeSTOatSS0/SS1, delayTimeSBCatSS0/SS1 or driveOffGroup) **Error correction** - Restart the control in order to apply the new parameters
237-13809	**Error message** 13809 UM (FS.B): nepřipravenost k zapnutí %1 1:%4 2:%5 3:%6 4:%7 5:%8 **Cause of error** - The conditions for the switch-on readiness of the UM are not given: -- Info1 = 1: No valid configuration received for this axis -- Info2 = 1: SS0 stop reaction active for this axis -- Info3 = 1: Self-test for this axis has not yet run without error -- Info4 = 1: STEST.PERMIT set as release for the UM self-test -- Info5 = 1: Restart prevented due to the previous SS0 and SS1F **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-1380A	**Error message** 1380A UM (FS.B): CRC chyba v PAE komunikaci %1 (jmen.: %4,skut.:%5) **Cause of error** - Checksum (CRC) in cyclic communication with PAE is faulty. **Error correction** - Inform your service agency
237-1380B	**Error message** 1380B UM (FS.B): čítač telegramů PAE komunikace %1 jmen.:%4 skut.:%5 **Cause of error** - Telegram counter in cyclic communication with PAE is faulty. **Error correction** - Inform your service agency
237-1380C	**Error message** 1380C UM (FS.B): error during deactivation, %1 not in safe state **Cause of error** - The axis is to be deactivated, but the axis is not in a safe state - STO and SBC are still enabled **Error correction** - Put the axis in a safe state before deactivating it
237-13820	**Error message** 13820 UM (FS.B): Monitorování napětí 3,3 V (FS.A) překročilo CC%2 %1 **Cause of error** - Monitor interního napětí zjistil, že napětí 3,3 V FS.A je příliš vysoké **Error correction** Restartujte řídicí systém; pokud se chyby objeví znovu: - Zkontrolujte propojky X76 - Vyměňte zařízení - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13821	**Error message** 13821 UM (FS.B): Monitorování napětí 3,3 V (FS.A) pod limitem CC%2 %1 **Cause of error** - Monitor interního napětí zjistil, že napětí 3,3 V FS.A je příliš nízké **Error correction** Restartujte řídicí systém; pokud se chyby objeví znovu: - Zkontrolujte propojky X76 - Vyměňte zařízení - Informujte váš servis
237-13822	**Error message** 13822 UM (FS.B): Monitorování napětí 5 V překročilo CC%2 %1 **Cause of error** Monitor interního napětí zjistil, že je napětí 5 V příliš vysoké. **Error correction** Restartujte řídicí systém; pokud se chyby objeví znovu: - Zkontrolujte propojky X76 - Vyměňte zařízení - Informujte váš servis
237-13823	**Error message** 13823 UM (FS.B): Monitorování napětí 5 V pod limitem CC%2 %1 **Cause of error** Monitor interního napětí zjistil, že je napětí 5 V příliš nízké. **Error correction** Restartujte řídicí systém; pokud se chyby objeví znovu: - Zkontrolujte propojky X76 - Vyměňte zařízení - Informujte váš servis
237-13824	**Error message** 13824 UM (FS.B): Sledovací zařízení FS.A reagovalo CC%2 %1 **Cause of error** - UM invertor nebo v kompaktní invertor UEC hlásí, že hlídací obvod A-kanálu (FSuC) již déle není aktualizovaný **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13825	**Error message** 13825 UM (FS.B): teplota vyšší než prah.hodn. výstrahy CC %2 %1 (%4°C) **Cause of error** - Teplota procesoru překročila definovanou výstražnou mez **Error correction** - Nechejte UM invertor nebo kompaktní invertor UEC vychladnout - Zkontrolujte funkci a znečištění ventilátoru
237-13826	**Error message** 13826 UM (FS.B): Teplota je vyšší než max.hodnota CC%2 %1 (%4°C) **Cause of error** - Teplota procesoru překročila maximální přípustnou hodnotu **Error correction** - Nechejte UM invertor nebo kompaktní invertor UEC vychladnout - Zkontrolujte funkci a znečištění ventilátoru

Číslo chyby	Popis
237-13827	**Error message** 13827 UM (FS.B): Chyba v bezpečnostním autotestu CC%2 %1 %10 info0: %4 **Cause of error** - Chyba během autotestu FS. Info 0: 0 = Nouzové zastavení během autotestu 1 = Inicializace testu 2 = Test řízení brzdy, část 1 3 = Test řízení brzdy, část 2 4 = Test řízení brzdy, část 3 5 = Test signálu pojistky STO, část 1 6 = Test signálu pojistky STO, část 2 7 = Test signálu pojistky STO, část 3 8 = Test inhibitoru pulzu PWM, pozitivní test 9 = Test inhibitoru pulzu PWM, nízkoúrovňový negativní test 10 = Test inhibitoru pulzu PWM, vysokoúrovňový negativní test 11 = Test hlídacího obvodu, kanál A 12 = Test hlídacího obvodu, kanál B 13 = Test monitoru napětí, kanál B dolní limit 14 = Test monitoru napětí, kanál B horní limit 15 = Test monitoru napětí, kanál A 16 = Test měření teploty, kanál B 17 = Test stop požadavku SS0 18 = Test stop požadavku SS1 19 = Test časovačů, kanál A časovač 1 20 = Test časovačů, kanál A časovač 2 21 = Test časovačů, kanál B 22 = Nebyly provedeny všechny požadované testy **Error correction** - Když Info 0 = 0: V případě potřeby odblokujte nouzový stop a restartujte řídicí systém - Když Info 0 = 2-4: Chyba řízení brzd. Zkontrolujte kabeláž přídržných brzd. - Když Info 0 = 5-21: Informujte váš servis. V případě potřeby vyměňte hardware. - Když Info 0 = 1/22: Informujte váš servis.
237-13828	**Error message** 13828 UM (FS.B): SS1F požadavek od UM(FS.A) CC%2 %1 **Cause of error** - Požadavek SS1F (signál REQ.SS1F) z UM(FS.A) je aktivní. **Error correction** Zapište si další hlášení nevyřízených chyb.

Číslo chyby	Popis
237-13831	**Error message** 13831 UM (log): PAE test vrací náběžnou hranou STEST_OK 13830 UM (log): SS1 požadavek od PAE 6800 CC (Dbg): test code 6810 CC (Dbg): switch-off position invalid, outside the limit switches 6820 CC (log): autotest info 6840 CC (log): timer info for monitoring the calling of the brake test 6850 CC (log): LSV2 test command for FS error injection 13027 UM (log): stack overflow early warning CC%2 %1 13028 UM (log): IRQ stack overflow early warning CC%2 %1
237-13832	**Error message** 13832 UM (FS.B): chybné podmínky pro spuštění PAE testu %1 Info0:%4 **Cause of error** Podmínka pro spuštění autotestu modulu PAE není určena na straně kanálu B: V době autotestu musí být pohon nastaven na STO a SBC. Info 0 popisuje příčinu kódování bitu - Bit 0: STO.B.H není aktivní - Bit 1: STO.B.L není aktivní - Bit 2: SBC.B není aktivní **Error correction** - Před spuštěním autotestu zastavte pohon (STO a SBC musí být aktivní) - Informujte váš servis
237-13833	**Error message** 13833 UM (FS.B): chybné podmínky pro spuštění autotestu %1 Info0:%4 **Cause of error** Podmínka pro spuštění autotestu UM není určena V době autotestu musí být pohon nastaven na STO a SBC. Také další podmínky musí být splněny. Info 0 popisuje příčinu kódování bitu - Bit 0: STEST.chybí povolení - Bit 1: STO.A není aktivní - Bit 2: STO.B.H není aktivní - Bit 3: STO.B.L není aktivní - Bit 4: SBC.A není aktivní - Bit 5: SBC.B není aktivní - Bit 6: SEU nastala chyba - Bit 7: STEST.OK v PAE chybí **Error correction** - Před spuštěním autotestu zastavte pohon (STO a SBC musí být aktivní) - Zkontrolujte program (S)PLC a případně jej upravte - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13834	**Error message** 13834 UM (FS.B): Interní chyba reportů PAE (-REQ.SS1F) %1 **Cause of error** Modul PAE-H PL hlásí interní chybu (vypnutí kvůli -REQ.SS1F) Možné příčiny: - Překročení maximální teploty - Nesprávné napájecí napětí - Modul PAE není správně připojen - Interní chyba PAE **Error correction** - Zkontrolujte rozšířenou informaci v diagnostice sběrnice - Zůstaňte v teplotním rozhraní - Zkontrolujte napájecí zdroj - Vyměňte modul PAE-H - Informujte váš servis
237-13835	**Error message** 13835 UM (FS.B): Teplota je pod prah.hodnotou výstrahy CC %2 %1 (%4°C) **Cause of error** Teplota procesoru poklesla pod definovanou mez výstrahy. **Error correction** - Teplota prostředí v elektrickém rozváděči musí být vyšší než 1°C - Vyměňte hardware - Informujte váš servis
237-13836	**Error message** 13836 UM (FS.B): Teplota je nižší než min. hodnota CC%2 %1 (%4°C) **Cause of error** Teplota procesoru poklesla pod povolenou minimální hodnotu. Teplota prostředí v elektrickém rozváděči musí být vyšší než 0°C. **Error correction** - Zkontrolujte tepelné podmínky v elektrickém rozváděči - Pokud existují: Zkontrolujte řídicí jednotku klimatizace - Vyměňte hardware - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-13837	**Error message** 13837 UM (FS.B): Chyba řízení brzdy CC%2 %1 %10 Info0:%4 **Cause of error** Test řízení brzdy zjistil poruchu. Možná příčina viz Info0. Info 0: 1 = Brzda je konfigurována, ale nezjištěna 2 = Zkrat na vysoké úrovni (high-side) nebo brzdy na 24 V 3 = Zkrat na nízké úrovni (low-side) nebo brzdy na 0 V 4 = Zkrat na vysoké úrovni (high-side) se 24 V a zkrat na nízké úrovni (low-side) s 0 V 5 = Příliš nízké napájecí napětí (< 23,75 V) **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí (23,75 V až 26,25 V) - Zkontrolujte kabeláž brzdy - Informujte váš servis
237-13838	**Error message** 13838 UM (FS.B): SS0 nebo SS1F zamezuje restartu %1 **Cause of error** - Předchozí reakce invertoru SS0 nebo SS1F zamezuje zapnutí pohonu. **Error correction** - Restartujte řídící systém.
237-13839	**Error message** 13839 UM (FS.B): načten neuvolněný testovací software: CC %2 %1 **Cause of error** V invertoru je instalován neuvolněný testovací software: - Tento software nebyl ani testován, ani oficiálně uvolněn - Pro tento software nebude vypočítán kontrolní součet Tento software je určen výhradně pro testovací účely! **Error correction** Tento software nebo firmware musí být nahrazen softwarem nebo firmwarem, který byl oficiálně uvolněn: - Vytvořte servisní soubory - Informujte váš servis
237-1383A	**Error message** 1383A UM: chyba kontrolního součtu v programovém kódu CC%2 %1 **Cause of error** - V programovém kódu invertoru byla zjištěna chyba kontrolního součtu. - Invertor je vadný. **Error correction** - Informujte váš servis - V případě potřeby vyměňte hardware

Číslo chyby	Popis
237-13890	**Error message** 13890 UM (FS.B): chyba FS včetně soub. CC%2 %1 (skut.: %4 jmen.: %5) **Cause of error** - Software SKERN-CC a UM (FS.B) nebyl kompilován se stejným souborem Include. **Error correction** - Zkontrolujte verzi NC softwaru a případně ji přeinstalujte - Informujte váš servis
237-13F00	**Error message** 13F00 UMFSSW: chyba během deaktivace osy %1 **Cause of error** Deactivation of a safe axis is not supported by the functional safety (SKERN-CC). **Error correction** Restart the control without deactivating the safe axis
237-17FFC	**Error message** 17FFC Osa %1: PLC modul 9311 již není podporován. **Cause of error** Tato funkce již není touto verzi softwaru podporována. **Error correction** Informujte váš servis
237-17FFD	**Error message** 17FFD Takt. kontroléru CC %2 slave osy %1 není identické s master osou **Cause of error** Parametry MP_ctrlPerformance a MP_ampPwmFreq jsou parametrizovány odlišně pro master a slave. **Error correction** Parametry MP_ctrlPerformance a MP_ampPwmFreq jsou parametrizovány odlišně pro master a slave. - Informujte váš servis.
237-17FFE	**Error message** 17FFE Osa %1: měření stronováno **Cause of error** - Viz další hlášení. **Error correction** - Opakujte měření.

Číslo chyby	Popis
237-17FFF	**Error message** 17FFF Osa %1: amplituda budicího signálu je příliš vysoká **Cause of error** Limit of provided current or voltage reached during the measurement. **Error correction** - Reduce the amplitude of the excitation signal
237-18000	**Error message** 18000 CC %2: Není dostatečná kapacita paměti. **Cause of error** - Požadavky na paměť pro požadované měření jsou příliš vysoké. **Error correction** - Zkraťte dobu záznamu. - Snižte rychlost záznamu.
237-18001	**Error message** 18001 Axis %1 Výstraha pro test software **Cause of error** - v automatickém softwarovém testu byl vyvolán alarm **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
237-18003	**Error message** 18003 kv faktor ze souboru cmp se nerovná parametru MP %1 **Cause of error** - Kv faktory v cmp souboru a MP souboru jsou odlišné **Error correction** - Kv faktor (kvFactor) v MP souboru změňte na hodnotu z cmp souboru (compTorqueRipple) - obraťte se na technickou podporu
237-18004	**Error message** 18004 ki faktor ze souboru cmp se nerovná parametru MP %1 **Cause of error** - Ki faktory v cmp souboru a MP souboru jsou odlišné **Error correction** - Ki faktor (vCtrlIntGain) v MP souboru změňte na hodnotu z cmp souboru (compTorqueRipple) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
237-18006	**Error message** 18006 DQ-ALM %1: Žádaná hodnota Uz příliš mala **Cause of error** - The DC-link voltage of a DRIVE-CLiQ ALM power supply as defined in the machine parameter "ampBusVoltage" is smaller than the rectified line voltage. **Error correction** - Check the entry in machine parameter "ampBusVoltage." - Inform your service agency.
237-18007	**Error message** 18007 EnDat-Para. neplatné: osa %1Code:%4 hodnota: %5 **Cause of error** - Během inicializace snímače motoru EnDat pro danou osu se ukázalo,že byla detekována hodnota paramet-ru, která není podporována. - Kód chybové hlášky popisuje příčinu: 100: EnDat 2.1 Parametry výrobce snímače, slovo 20/21: "Měřící krok nebo měřící kroky na otáčku" = 0 není podporován softwarem regulátoru, pokud je to nutné k výpočtu přepínání motoru. 101: EnDat 2.1 Parametry výrobce snímače, slovo 17: "Počet rozpoznatelných otáček" je podporován pouze do 65534. 102: EnDat 2.1 Parametry výrobce snímače, slovo 13: CC424 "Počet hodinových pulzů pro přenos hodnoty polohy (přenosový formát)" je podporován do 32. 200: EnDat 2.2 Parametry výrobce snímače, slovo 4: "Měřítkový faktor pro teplotu" neznámý. **Error correction** - Vyměňte snímač - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18008	**Error message** 18008 Neplatný EnDat parametr v ose:%1 Kod:%4 Hodnota:%5 **Cause of error** - Během inicializace snímače EnDat polohy pro pro dané osy bylo detekováno, že tato hodnota parametru není podporována. - Kód chybové hlášky popisuje příčinu: 101: EnDat 2.1 Parametry výrobce snímače, word 17: "Počet rozlišitelných otáček" je podporován pouze do 65534. 200: EnDat 2.2 Parametry výrobce snímače, word 4: "Teplotní změna měřítka" neznáma. **Error correction** - Vyměňte snímač - Informujte váš servis.
237-18009	**Error message** 18009 Chyba komunikace, EnDat motorový rotační snímač %1, err. code %4 **Cause of error** - Při komunikaci s EnDat motorového snímače vznikla chyba - Chybový kód popisuje příčinu: - 101 a 102: snímač generoval vnitřní chybové hlášení. Další alarm 0x1800F popisuje přesnou příčinu. - 103, 104 a 105: Při komunikaci vznikla chyba. Možné příčiny: - vadná kabeláž snímače - kabel snímače není vhodný pro digitální EnDat s vysokou taktovací frekvencí - rušení snímačového kabelu (např. nedostatečným stíněním) **Error correction** - prověřit dodatečné informace z alarmu 0x1800F - překontrolovat snímačový kabel - ověřit, zda snímačový kabel je určen pro digitální přenos s vyšší frekvencí - vyměnit snímač - vyměnit hardware (CC) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
237-1800A	**Error message** 1800A Chyba komunikace, EnDat polohový snímač %1, error code %4 **Cause of error** - při komunikaci s EnDat snímačem polohy vznikla chyba - chybový kód udává příčinu: - 101 a 102: - 101 a 102: snímač generoval vnitřní chybové hlášení. Další alarm 0x1800F popisuje přesnou příčinu. - 103, 104 a 105: Při komunikaci vznikla chyba. Možné příčiny: - vadná kabeláž snímače - kabel snímače není vhodný pro digitální EnDat komunikaci s vyšší taktovací frekvencí - rušení snímačového kabelu (např. nedostatečným stíněním) **Error correction** - prověřit dodatečné informace z alarmu 0x18010 - překontrolovat kabel od snímače - ověřit, zda kabel snímače je určen pro digitální přenos s vyšší frekvencí - vyměnit snímač - vyměnit hardware (CC) - obraťte se na technickou podporu
237-1800B	**Error message** 1800B Osa %1 měnič přepnutím vypnut -STO.A.x (signal: %4) **Cause of error** - Invertor byl vypnut signálem v rámci řízení: 1 = "-STO.A.MC.WD" 2 = "-STO.A.P.x" 3 = "-STO.A.PIC" 4 = "-STO.A.CC" **Error correction** - Zkontrolujte zadání v MP_vCtrlTimeSwitchOff (až do NCK verze 597110-13) nebo MP_delayTimeSTOatSS1 (od NCK verze 597110-14) a případně zvyšte hodnotu MP_delayTimeSTOatSS1 nebo zmenšete hodnotu v MP_vCtrlSwitchOffDelay. - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1800C	**Error message** 1800C Je požadována znovuinicializace motoru %1 **Cause of error** je nutno provést novou inicializaci pohonu, protože max. frekvence snímače (VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0) byla změněna **Error correction** - proveďte novou inicializaci - deaktivujte osu pomocí parametru axisMode (Bit x = 0) - opusťte MP-Editor - osu opět zaktivujte v axisMode (Bit x = 1) a parametr posEncoderType nastavte na požadovanou hodnotu - znovu opusťte MP-Editor - nebo restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
237-1800D	**Error message** 1800D Frekvence rotačního snímače není podporována nad 800 kHz %1 **Cause of error** - použitý hardware nepodporuje maximální frekvenci snímače 800kHz, která byla zvolena pro motorový snímač (VCtrlEncoderInputFunctions,Bit 0 = 1) Nasazený HW tuto frekvenci nepodporuje. **Error correction** - nastavte maximální frekvenci motorového snímače na 500 kHz (VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0 = 0) - obraťte se na technickou podporu
237-1800E	**Error message** 1800E Krajní frekvence rotačního snímače motoru %1 **Cause of error** - povolená frekvence snímače na vstupu motorového snímače byla překročena. Hlídané frekvence jsou: - VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0 = 0: 600 kHz - VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 1 = 1: 1000 kHz **Error correction** - snižte maximální otáčky motoru - vstupní obvody motorového snímače přepněte na vyšší frekv. (ne při CC424): VCtrlEncoderInputFunctions Bit 0 = 1 - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
237-1800F	**Error message** 1800F Chyba v EnDat motorovém rotačním snímači %1, error code %4 **Cause of error** - EnDat motorový snímač hlásí chybu - chybový kód udává příčinu: 1: = výpadek osvětlení 2 = chyba v amplitudě signálu 4 = chyba hodnoty polohy 8 = přepětí napájecího napětí 16 = podpětí napájecího napětí 32 = překročení proudu 64 = nutná výměna baterie **Error correction** - zkontrolujte montáž snímače - zkontrolujte montáž snímače - případně vyměňte baterii - vyměňte snímač - obraťte se na technickou podporu
237-18010	**Error message** 18010 Chyba v EnDat polohovém snímači %1, error code %4 **Cause of error** - EnDat snímač polohy hlásí chybu - chybový kód udává příčinu: 1 = výpadek osvětlení 2 = chyba v amplitudě signálu 4 = chyba hodnoty polohy 8 = přepětí napájecího napětí 16 = podpětí napájecího napětí 32 = překročení proudu 64 = nutná výměna baterie **Error correction** - zkontrolujte montáž snímače - zkontrolujte napaájecí napětí snímače - případně vyměňte baterii - vyměňte snímač - obraťte se na technickou podporu
237-18011	**Error message** 18011 Motorový snímač: %1 Příčina: %4, zdroj: %5, alarm: %6 **Cause of error** - při vynuceném dynamickém vzorkování chybových podmínek motorového snímače EnDat 2.2 nebo DriveCLIQ vznikla chyba **Error correction** - zkontrolujte kabeláž snímače - vyměňte snímač - vyměňte jednotku regulátorů CC - obraťte se na technickou podporu Uveďte úplný text chyby: příčina, zdroj a alarm

Číslo chyby	Popis
237-18012	**Error message** 18012 Snímač polohy: %1 Příčina: %4, zdroj: %5, alarm: %6 **Cause of error** - při vynuceném dynamickém vzorkování chybových podmínek snímače polohy EnDat 2.2 nebo DriveCLIQ vznikla chyba **Error correction** zkontrolujte kabeláž snímače - vyměňte snímač - vyměňte jednotku regulátorů CC - obraťte se na technickou podporu Uveďte úplný text chyby: příčina, zdroj a alarm
237-18013	**Error message** 18013 DQ snímač %1: Zjištěn chybový stav %4 **Cause of error** - Jeden z safety signálů od DRIVE-CLiQ snímače hlásí chybu zařízení. - Význam přídavné informace: 101 = Vnitřní chybový bit F1 je nastaven 102 = Vnitřní chybový bit F2 je nastaven 103 = Vnitřní bit "Poloha Ok PO" chybí. 104 = Vnitřní chybový bit "Přísná chyba 0 XG1" je nastaven. **Error correction** - Vyměňte chybný snímač. - Informujte váš servis.
237-18014	**Error message** 18014 Chb. zm. hlavy vřet. v DQ osa %1, port %4, chb. %5 **Cause of error** An error occurred during a spindle head change accompanied by PHY Power Down and Up. The corresponding PHY is assigned to the given port. Error = error code (BMCR = "Basic mode control" register of the PHY): 1: BMCR before PHY Power Down not OK 2: BMCR after PHY Power Down not OK 3: BMCR after PHY Power Up not OK 4: BMCR after PHY Power Up is OK, but timeout **Error correction** Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
237-18015	**Error message** 18015 PWM frekv. osy %1 <= 4 kHz, je nutný nový start **Cause of error** Při prvním spouštění řídícího systému je PWM frekvence některé osy menší nebo rovna 4 kHz. Tato osa není přiřazena jako I2C-Master-CC. **Error correction** - vypněte a znovu zapněte řízení - alarm se objeví i po několikanásobném restartu: - vyměňte vadnou CC nebo - vyměňte baterii v MC - obraťte se na technickou podporu
237-18017	**Error message** 18017 SPI-zásuvný modul: přenosová chyba %4 **Cause of error** - SPI zásuvná deska (modul pro CC nebo MC) pro řízení analogových os nebo pro čtení analogových aktuálních hodnot nemůže reagovat správně. - SPI zásuvný modul je chybný. - Chyba zapojení v SPI zásuvném modulu **Error correction** - Zkontrolujte vnější zapojení, hlavně analogové vstupy a výstupy zapojené v SPI zásuvném modulu. - Vyměňte SPI zásuvnou desku (modul pro CC nebo MC). - Informujte váš servis.
237-18018	**Error message** 18018 SPI-zásuvný modul: Chyba v modulu číslo %4 **Cause of error** - SPI zásuvná deska (modul pro CC nebo MC) pro řízení analogových os nebo pro čtení analogových aktuálních hodnot nemůže reagovat správně. - SPI zásuvný modul je chybný. - Chyba elektroinstalace v SPI zásuvném modulu **Error correction** - Zkontrolujte vnější zapojení, hlavně analogové vstupy a výstupy zapojené v SPI zásuvném modulu. - Vyměňte SPI zásuvnou desku (modul pro CC nebo MC). - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18019	**Error message** 18019 Smazatelná chyba polohy %1, ES %4 **Cause of error** Vymazatelná polohová chyba se vyskytla (následovná chyba příliš veliká) během vstupu aktivního havarijního stopu. V tomto případě, jednotka regulátoru CC zabrzdí pohony okamžitě. Výsledkem je následovná chyba. Přídavné info označuje aktivní vstup havarijního stopu: 1 = Havarijní stop A (ES.A) 2 = Havarijní stop A s ručním kolečkem (ES.A.HW) 3 = Havarijní stop B (ES.B) 4 = Havarijní stop B s ručním kolečkem (ES.B.HW) 5 = Havarijní stop B funkční safety 6 = Havarijní stop B funkční safety s ručním kolečkem **Error correction** - Zkontrolujte vnější elektroinstalaci, zejména vstupy havarijího stopu. - Informujte váš servis.
237-1801A	**Error message** 1801A Nesmazatelná chyba polohy %1, ES %4 **Cause of error** Vyskytla se polohová chyba, kterou nelze smazat (nadměrná prodleva serva) jako důsledek aktivního vstupu nouzového zastavení. V tomto případě řídicí jednotka CC okamžitě zastaví motor. Výsledkem je chyba prodlevy serva. Doplňková informace indikuje aktivní vstup nouzového zastavení: 1 = Nouzové zastavení A 2 = Nouzové zastavení A - ruční kolečko 3 = Nouzové zastavení B 4 = Nouzové zastavení B - ruční kolečko 5 = Nouzové zastavení B funkční bezpečnost 6 = Nouzové zastavení B funkční bezpečnost ručního kolečka 7 = Nouzové zastavení A funkční bezpečnost 8 = Nouzové zastavení A funkční bezpečnost ručního kolečka **Error correction** - Zkontrolujte externí kabeláž, zejména vstupy nouzového zastavení - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1801B	**Error message** 1801B Modul SPI ve špatném slotu **Cause of error** Jednoduchý SPI modul (např. CMA-H) pouze v SPI slotu 2 není dovolen. **Error correction** - Vložte modul SPI do slotu 1 v jednotce regulátoru. Pouze jednou bude řízení vypnuto a bude zbavené potenciálu! - Pokud problém přetrvává,informujte váš servis.
237-1801C	**Error message** 1801C SPI zásuvná karta není podporovaná **Cause of error** - Hardware (CC regulátor) nepodporuje SPI rozšířenou desku. - CC sestava regulátoru je příliš stará. **Error correction** - Nahraďte sestavu CC regulátoru pomocí aktuálního modelu. - Informujte váš servis.
237-1801D	**Error message** 1801D Ve vyrovnávacím analogovém modulu SPI je zjištěn nadproud **Cause of error** Výstupní proud překročil 20 mA. Možné příčiny: - Zkrat na 0 V nebo jiný napěťový zdroj - Zkrat s jinými výstupy **Error correction** - Zkontrolujte připojení stínění (na obou stranách, nízká impedance. Viz technická příručka vašeho řídicího systému). - Zkontrolujte zkrat kabelů na 0 V, na jiné zdroje napětí nebo výstupy jiných kanálů. - Zkontrolujte vstupní impedanci přijímače. - Informujte váš servis.
237-1801E	**Error message** 1801E Vysoká teplota v SPI vyrovnávacím modulu **Cause of error** Teplota na výstupu pohonu překročila 105 °C. **Error correction** Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-1801F	**Error message** 1801F Příliš nízké napájecí napětí na SPI vyrovnávacím modulu **Cause of error** Napájecí napětí výstupních ovladačů je příliš nízké: - Napětí se blíží přetížení nebo je zkrat - Napájecí napětí přes CC/UEC/MC je příliš nízké **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí - Zkontrolujte elektroinstalaci na výstupech. - Vyhněte se přetížení odpojením jednoho nebo více kanálů. - Informujte váš servis.
237-18020	**Error message** 18020 Zjištěn nadproud v analogovém výstupu z SPI vyrovnávacího modulu **Cause of error** Hláška doprovázející ¿SHORT_CIRCUIT¿, chybová hláška, pokud se chyba vyskytne pouze krátce a opraví se sama. **Error correction** Nejsou nutné žádné nápravné kroky, protože chyba byla vyřešena.
237-18021	**Error message** 18021 Chyba v CMP souboru: Pomocný pointer (SP) je chybný **Cause of error** CMP soubor: Doplněný pointr (SP) ve UCCS kompenzacích je chybný. Doplněný pointr ukazuje na vstupní bod pro který se vztahuje aktivní kompenzace. Možné vstupní hodnoty: -1: Volný -> Výstupní hodnota bloku může být použitá pro UCCP. 0: UCCS blok 0 1: UCCS blok 1 2: UCCS blok 0 3: UCCS blok 3 4: UCCS blok 4 5: UCCS blok 5 6: IqNom 7: WNom **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18022	**Error message** 18022 CMP soubor: Posun osy v "UCCS" kompenzaci je chybný. **Cause of error** CMP soubor: Přenos os ve UCCS kompenzacích je chybný. Informace o ose z MC, to je přenesený indx osy se nerovná indexu osy dané aktivní osy. To je vnitřní softwarová chyba. **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.
237-18023	**Error message** 18023 Soubor CMP: Definice funkce (FUNC) v UCCS kompenzaci je chybná **Cause of error** CMP soubor: Byla použitá chybná funkce (FUNC) v kompenzaci UCCS. Jsou možné následující funkce: 0: Nedělat nic (-> deaktivace) 1: Polynom 2: Opačný polynom 3: IIR filter, 2. řád 4: Sinus 5: Sinus hyperbolický 6: Segmentovaně definovaná funkce 7: Adaptivní filtr **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18024	**Error message** 18024 CMP soubor: Definice signálu SIG0 nebo SIG1 v UCCS je chybná **Cause of error** CMP soubor: Definice vstupních signálů SIG0 nebo SIG1 z UCCS/UCCP je chybná. Jsou dovoleny následující vstupní hodnoty: –1: Neaktivní 0: Hodnota uvedená ve strojním parametru (pouze UCCP) 1: Výstupní hodnota pro blok 0 2: Výstupní hodnota pro blok 1 3: Výstupní hodnota pro blok 2 4: Výstupní hodnota pro blok 3 5: Výstupní hodnota pro blok 4 6: Proud předřízení 7: Zrychlení předřízení 8: Rychlost předřízení 9: Jmenovitá rychlost 10: Vlečná chyba 11: Jmenovitý proud 12: Celkový proud 13: Jmenovité napětí 14: Ud 15: Uq 16: IqNom 17: IqNom 18: IqAct 19: IdAct 20: Teplota motoru 21: Komutační úhel **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.
237-18025	**Error message** 18025 CMP soubor: Index osy (SAX) v UCCS kompenzacích je chybný **Cause of error** CMP soubor: Index osy (SAX) ve UCCS kompenzacích je chybný. Indexované body osy na dané ose anebo jiné ose musí být umístěny na stejném CC modulu. Daný index respektuje index podle souboru strojních parametrů. **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18026	**Error message** 18026 CMP soubor: Vstup (ENTR) v "UCCS" kompenzacích je chybný **Cause of error** CMP soubor: Vstup (ENTR) ve UCCS kompenzacích je chybný. "Entry" definuje zda UCCS kompenzace je používána přírustkově anebo násobně. Je dovolen následující vstup: 0: Aplikace ukončena 1: Aplikace přírustková 2: Aplikace násobná **Error correction** - Deaktivujte CMP soubor ve strojních parametrech - Vytvořte CMP soubor znovu - Informujte váš servis.
237-18027	**Error message** 18027 "Rozšířená kompenzace" a "TRC" nejsou současné **Cause of error** "TRC = Torque Ripple Compensace" a "Rozšířené compensace" nemohou být používány ve stejném okamžiku. **Error correction** - Zrušte výběr TRC kompensace pomocí odpovídajícího strojního parametru nebo - Vyberte rozšířené kompensace. - Informujte váš servis.
237-18028	**Error message** 18028 CC%2: Byl obdržen neplatný povel %4 1803B CC%2: povel %4 přijatý s neplatnou adresou %5 **Cause of error** Vyskytla se chyba v komunikaci mezi hlavní počítačem (MC) a jednotkou regulátoru (CC). Možné příčiny: - HSCI kabeláž je poškozena - Vnitřní softwarová chyba - Instalovaná verze software nebyla uvolněna. **Error correction** - Zkontrolujte HSCI kabeláž - Zkontrolujte HSCI konektor (je správně zasunutý?) - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18029	**Error message** 18029 CC%2 inkrem. aktual. hod. mereni. w/ motor enc. %1 **Cause of error** - Snímač je vadný - Chybný přenos dat ze snímače - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte připojení snímače a jeho zapojení - Vyměňte kabel snímače - Vyměňte snímač - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
237-18030	**Error message** 18030 CC%2 inkrem. aktual. hod. mereni. w/ poloh enc. %1 **Cause of error** - Snímač je vadný - Chybný přenos dat ze snímače - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte připojení snímače a jeho zapojení - Vyměňte kabel snímače - Vyměňte snímač - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
237-18031	**Error message** 18031 CC%2 jmenov. hodnota rychlosti (PWM) je chybná %1 **Cause of error** Jednotka řízení neposkytuje platnou velikost rychlosti pro motor anebo ji poskytuje příliš pozdě: - Chybná konfigurace regulátoru (strojní parametry) - Vnitřní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci regulátoru nebo strojní parametry pro PWM frekvence, vstup/výstup regulátoru a jmenovitou hodnotu výstupu - Zkontrolujte verzi software. - Informujte váš servis.
237-18032	**Error message** 18032 Maximální počet CCs byl překročen **Cause of error** Dovolený počet jednotek CC byl překročen. **Error correction** - Snižte počet jednotek CC. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18033	**Error message** 18033 Chyba syntaxe v PAC souboru kompenzací **Cause of error** - Chyba syntaxe v kompenzačním souboru pro PAC - Chybný typ funkce v kompenzačním souboru pro PAC **Error correction** - Použijte TNCopt pro vytvoření kompenzačního souboru pro PAC - Informujte váš servis.
237-18034	**Error message** 18034 Chybné přiřazení osy v PAC souboru kompenzací **Cause of error** - Chybné přiřazení os v kompenzačním souboru pro PAC - Chyba syntaxe v kompenzačním souboru pro PAC **Error correction** - Zkontrolujte přiřazení os v kompenzačním souboru pro PAC - Použijte TNCopt pro vytvoření kompenzačního souboru pro PAC - Informujte váš servis.
237-18035	**Error message** 18035 Chyba syntaxe v CTC souboru kompenzací **Cause of error** - Chybný vstupní bod v kompenzačním souboru pro CTC - Chyba syntaxe v kompenzačním souboru pro CTC **Error correction** - Použijte TNCopt pro vytvoření kompenzačního souboru pro CTC - Informujte váš servis.
237-18036	**Error message** 18036 CC%2 Pohon:%1 stop=%4 důvod=%5 skupina os=%6 stav=%7 **Cause of error** **Error correction**
237-18037	**Error message** 18037 Požadovaná softwarová opce je nedostupná: %4 **Cause of error** Zadaná softwarová opce není dostupná, ačkoliv jste se pokusili aktivovat funkci, které je s ní spojená. **Error correction** - Zkontrolujte softwarové opce použitím čísla hesla SIK - Kontaktujte zástupce výrobce stroje nebo HEIDENHAIN.

Číslo chyby	Popis
237-18038	**Error message** 18038 Chybné zadání v CTC souboru kompenzací **Cause of error** - Chyba syntaxe v kompenzačních souborech pro “rozšířenou kompenzaci” pro funkci CTC **Error correction** - Použijte TNCopt pro vytvoření kompenzačního souboru pro CTC - Informujte váš servis.
237-18039	**Error message** 18039 Rychlostní snímač lineárního pravítka z %1 je chybný. %4 byl očekáván. **Cause of error** Otočné snímače: - Počet rysek encoderu zadaných v parametru se nerovná počtu rysek nalezených v EnDatu - Zadání ve strojních parametrech "cfgServoMotor --> motStr" je chybné - Chybné zadání v STR v tabulce motoru - EnDat 2.2 rotační rychlostní encoder bez informace o počtu rysek musí být definovány jako STR = 1 nebo "cfgServoMotor --> motStr=1" Lineární snímače: - perioda mřížky v parametrech se liší od periody mřížky nalezené v EnDatu - Zadání strojního parametru posEncodeType nebo posEncoderIncr je chybné -Pro EnDat 2.2 lineární encoder bez speciální periody mřížky, hodnota kroku měření (např. 1 nm nebo 10nm) musí být parametrizována **Error correction** Otočné snímače: - Zadejte správný počet rysek ve strojním parametru "cfgServoMotor --> motStr" - Zadejte počet zobrazených rysek dle STR v tabulce motoru Lineární snímače: - Zadejte zobrazenou periodu mřížky do strojního parametru posEncoderDist nebo posEncoderIncr Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-1803A	**Error message** 1803A Chyba konfigurace %1 posEncoderDist=%4, posEncoderIncr=%5 **Cause of error** Faulty configuration: - The context from the machine parameters CfgAxisHardware->posEncoderDist to CfgAxisHardware->posEncoderIncr does not agree with the values from the EnDat encoder - With EnDat 2.2: See the Technical Manual of the control **Error correction** - Check the entries of the machine parameters CfgAxisHardware->posEncoderDist or CfgAxisHardware->posEncoderInc and replace them with the displayed values - Inform your service agency.
237-1803C	**Error message** 1803C Chybné zadání parametru v CC kompenzačním souboru pod UCCS **Cause of error** - Chybné zadání v kompenzačních souborech pro rozšířenou kompenzaci (CTC, PAC, LAC, ...) - Instalovaná verze software nepodporuje toto zadání **Error correction** - Zkontrolujte hodnoty v souborech kompenzací - Informujte váš servis.
237-1803D	**Error message** 1803D Chybné zadání v PAC souboru kompenzací **Cause of error** - Chybné zadání v kompenzačním souboru pro PAC - Instalovaná verze software nepodporuje toto zadání **Error correction** - Zkontrolujte hodnoty v souboru kompenzací - Informujte váš servis.
237-1803E	**Error message** 1803E Chyba v proudovém regulátoru **Cause of error** Přes zadaný jmenovitý proud , proudový regulátor nemůže změřit aktuální proud (= 0). Možné příčiny: - Je přerušeno vedení motoru - Chyba v řízení stykače hvězda-trojúhelník - Chybný výkonový modul **Error correction** - Zkontrolujte vodiče motoru - Zkontrolujte kabeláž a funkčnost ve stykači hvězda-trojúhelník - Vyměňte výkonový modul, pokud je nezbytné - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-1803F	**Error message** 1803F Syntaktická chyba v kompenzačním souboru LAC **Cause of error** Chyba v syntaxi v "rozšířených kompenzacích" Neznámý druh funkce "Load Adaptive Control" **Error correction** Vytváření nových LAC kompenzačních souborů pomocí TNCopt Informujte váš servis.
237-18041	**Error message** 18041 Maximální počet kompenzačních bloků (CTC/PAC) překročen **Cause of error** - Byl překročen maximální počet CTC bloků - Byl překročen maximální počet PAC bloků - Maximální počet dalších bloků pro rozšířenou kompenzaci byl překročen **Error correction** - Opravte soubory rozšířené kompenzace pomocí TNCopt – Deaktivace rozšířené kompenzace pomocí MP2700/ CfgControllerComp.enhancedComp - Informujte váš servis.
237-18042	**Error message** 18042 Chyba syntaxe v kompenzačním souboru MAC **Cause of error** Chyba syntaxe v "expanded compensations" Typ funkce v "Motion Adaptive Control" je neznámý. **Error correction** - Použijte TNCopt k vytvoření nového MAC kompenzačního souboru - Informujte váš servis.
237-1804B	**Error message** 1804B Pro UCCP zde není kompenzační soubor 18044 Pro CTC zde není kompenzační soubor 18045 Pro PAC zde není kompenzační soubor 18046 Pro LAC zde není kompenzační soubor 18047 Pro MAC zde není kompenzační soubor 18048 Pro ACC zde není kompenzační soubor 1804A Pro UCCS zde není kompenzační soubor **Cause of error**

Číslo chyby	Popis
237-1804C	**Error message** 1804C EnDat snímač polohy: Přenosový poměr osy %1 **Cause of error** - Spojení se snímačem není možné při požadované rychlosti pro řízení serva. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž a spojovací prvky na cestě signálu - Vyměňte snímač - Vyměňte CC - Informujte váš servis.
237-1804D	**Error message** 1804D EnDat snímač motoru: Přenosový poměr osy %1 **Cause of error** - Spojení se snímačem není možné při požadované rychlosti pro řízení serva. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž a spojovací prvky na cestě signálu - Vyměňte snímač - Vyměňte CC - Informujte váš servis.
237-1804E	**Error message** 1804E SPI trigger karta aktivuje %1 vzorkování triggeru %4 Hz **Cause of error** - Synchronizace z vnějšího snímače přes SPI trigger kartu v CC byla aktivována pomocí CfgCCAuxil.miscCtrlFunct1, bit 10 **Error correction** - Zkontrolujte zadání v CfgCCAuxil.miscCtrlFunct1, bit 10 - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-1804F	**Error message** 1804F EnDat2.2 konfigurovaný, ale nenalezený %1 info %4 %5 %6 **Cause of error** EnDat2.2 snímač byl konfigurován, ale řídící systém to nemohl přepnout na způsob modu EnDat2.2 . Informace obsahuje tři následující dodatečné informační údaje: 1) 1: To je o snímači rychlosti hřídele 2: To je o snímači polohy 2) Ofset konektoru např. ofset konektoru = 3 a přídavné info 1) = 2: Konketor X204 je ovlivněný 3) EnDat chybové slovo **Error correction** - Zkontrolujte zadání strojního parametru CfgAxisHard-ware-posEncoderType: Hodnota CC_EXTERN_ENDAT_2_2 nesmí být nastavena, mimo polohový snímač je EnDat 2.2 snímač. - Zkontrolujte vybraný motor: Současné nastavení očekává motor s EnDat 2.2 snímačem. - Zkontrolujte zadání strojního parametru CfgServoMo-tor-motEncType. - Zkontrolujte status snímače EnDat 2.2 s pomocí DriveDiag: Zkontrolujte nevyřešené alarmy.
237-18050	**Error message** 18050 CC%2 %1 AVD parametr ID=%4 **Cause of error** V parametrickém souboru AVD je chyba: - Soubor obsahuje neplatná parametrická data - Pro vytvoření byla možná použita nesprávná verze TNCopt **Error correction** - Deaktivujte AVD v konfiguraci (enhancedComp/MP2700) - Vytvořte nový soubor AVD s aktuální verzí TNCopt - Zkontrolujte verzi softwaru ID=10 lze použít pouze s hardwarem s omezeným počtem os - Informujte váš servis ID=107 Kv faktor regulátoru polohy AVD nesouhlasí s AVD parametrem PAR7 ID=108 Kp faktor regulátoru rychlosti AVD nesouhlasí s AVD parametrem PAR8 ID=109 Ki faktor regulátoru rychlosti AVD nesouhlasí s AVD parametrem PAR9 ID=205 Neplatná verze souboru ID=300 Nadproud motoru kvůli nesprávnému přiřazení AVD parametru

Číslo chyby	Popis
237-18051	**Error message** 18051 Osa %2: Je chybný počet UV **Cause of error** - Číslo UV napájecí jednotky ve strojním parametru je chybné **Error correction** - Zkontrolujte číslo UV napájecí jednotky ve strojním parametru - Informujte váš servis.
237-18052	**Error message** 18052 Osa %2: Chybný vstup v ICTRL kompenzačním souboru **Cause of error** - Chybné zadání v kompenzačním souboru pro ICTRL - Instalovaná verze softwaru nepodporuje toto zadání **Error correction** - Zkontrolujte zadání v kompenzačním souboru pro ICTRL - Informujte váš servis
237-18056	**Error message** 18056 CC %2 osa %1: Filtr %4 v řídicí smyčce rychlosti je nestabilní **Cause of error** - The filter parameter set is inconsistent. - The filter frequency defined in the machine parameter MP_vCtrlFilterFreqX is too low or too high. **Error correction** - Check the entries in the machine parameters MP_vCtrlFilterTypeX, MP_vCtrlFilterFreqX, MP_vCtrlFilterDampingX and MP_vCtrlFilterBandWidthX, whereby X stands for the displayed filter number. - Inform your service agency
237-18057	**Error message** 18057 CC %2 osa %1: Filtr %4 v řídicí smyčce polohy je nestabilní **Cause of error** - The filter parameter set is inconsistent - The filter frequency defined in the machine parameter MP_vCtrlFilterFreqX is too low or too high **Error correction** - Check the entries in the machine parameters MP_vCtrlFilterTypeX, MP_vCtrlFilterFreqX, MP_vCtrlFilterDampingX and MP_vCtrlFilterBandWidthX, whereby X stands for the displayed filter number. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-18058	**Error message** 18058 CC %2 osa %1: IPC nestabilní %4 **Cause of error** - IPC time constant is too large **Error correction** - Check machine parameters MP_compIpcT1 and MP_compIpcT2 - Inform your service agency
237-18059	**Error message** 18059 CC %2 osa %1: AVD nestabilní %4 1805A CC %2 osa %1: AVD nestabilní %4 **Cause of error** - The adjusted AVD frequency is too low or too high. **Error correction** - Inspect the AVD frequency with a current version of TNCopt - Generation of a new AVD file through TNCopt - Inform your service agency
237-1805B	**Error message** 1805B CC %2 osa %1: AVD filtr je nestabilní %4 **Cause of error** - The parameter set of the AVD filter 13 (type 22) is inconsistent - The defined frequency of the AVD filter 13 (type 22) is too high or too low - The adjusted AVD frequency is too high or too low. **Error correction** - Use the current TNCopt version to check the AVD filter 13. - Inspect the AVD frequency using TNCopt - Generation of a new AVD file through TNCopt - Inform your service agency
237-1805C	**Error message** 1805C CC %2 osa %1: Měření s AVD je nestabilní %4 18063 CC %2 osa %1: ACC nestabilní %4 18064 CC %2 osa %1: ACC nestabilní %4 18065 CC %2 osa %1: ACC nestabilní %4 18066 CC %2 osa %1: ACC nestabilní %4 1806B CC %2 osa %1: Filtr je nestabilní %4 **Cause of error** - Internal software error

Číslo chyby	Popis
237-1805D	**Error message** 1805D Maximální počet funkčních bloků byl překročen % 1 **Cause of error** - Překročení maximálního počtu funkčních bloků LAC - Překročení maximálního počtu funkčních bloků rozšířených kompenzací **Error correction** - Zkontrolujte soubory rozšířených kompenzací pomocí TNCopt - Deaktivace rozšířených kompenzací pomocí <ParameterSet>.CfgControllerComp.enhancedComp - Informujte váš servis
237-1805E	**Error message** 1805E Bod přísuvu v %4 na řádku %4 je chybný **Cause of error** - Syntaktická chyba ve zobrazeném souboru - Daný bod přísuvu není podporován **Error correction** - Generování nového kompenzačního souboru pomocí TNCopt - Deaktivace rozšířených kompenzací - Informujte váš servis
237-1805F	**Error message** 1805F Chyba ve %4 na řádku %5 **Cause of error** - Syntaktická chyba ve zobrazeném souboru - Index signálu (SIGx) ve zobrazeném řádku je chybný **Error correction** - Regenerujte zobrazený soubor pomocí TNCopt - Deaktivace rozšířených kompenzací pomocí <ParameterSet>.CfgControllerComp.enhancedComp - Informujte váš servis
237-18060	**Error message** 18060 Chybné přiřazení v %4 **Cause of error** - Vstup nebo výstup není přístupný pro kompenzaci (např. je na jiné řídicí desce) - Chybné přiřazení ve zobrazeném souboru **Error correction** - Použijte TNCopt pro regeneraci kompenzačního souboru - Kompenzace propojením os jsou možné pouze na stejné řídicí desce - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-18062	**Error message** 18062 CC %2 osa %1: AVD filtr 1%4 v řídicí smyčce polohy je nestabilní **Cause of error** - The filter parameter set is inconsistent - The filter frequency is defined too high or too low **Error correction** - Use the current TNCopt version to check the AVD filters 11 and 12 - Generation of a new AVD file through TNCopt - Inform your service agency
237-18067	**Error message** 18067 CC %2 osa %1: CPF nestabilní %4 **Cause of error** - Separation frequency of the Crossover Position Filters (CPF) is too low **Error correction** - Check the separation frequency (MP_compActDampFreq) - Inform your service agency
237-18068	**Error message** 18068 Axis %1: FSC filter instable (%4) 18069 Axis %1: FSC filter instable (%4) **Cause of error** The FSC filter parameters are faulty. **Error correction** - Informujte váš servis
237-1806C	**Error message** 1806C Ve "strojním parametru" v %4 v řádku %5 je chyba **Cause of error** - Chyba syntaxe v zobrazeném souboru. - Daný parametr stroje není podporován **Error correction** - Generování nového kompenzačního souboru přes TNCopt - Deaktivace rozšířených kompenzací - Informujte váš servis
237-1806D	**Error message** 1806D Chyba syntaxe ve funkci FN22 **Cause of error** - Chyba v syntaxi FN22 **Error correction** Zkontrolujte syntaxi ve funkci FN22 Deaktivujte funkci FN22 nebo superponovaný cyklus Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1806E	**Error message** 1806E Chybné přiřazení v %4 **Cause of error** - Faulty assignment in the displayed file **Error correction** - Use TNCopt to regenerate the compensation file - Inform your service agency
237-1806F	**Error message** 1806F Cyklus 239 byl zrušen **Cause of error** Cycle 239 was canceled No mass/mass moment of inertia was estimated **Error correction** Repeat Cycle 239
237-18070	**Error message** 18070 CC%2 %1 limit proudu v řídicí smyčce **Cause of error** Proudové omezení v řídicí smyčce reaguje Funkce AVD byla deaktivována. Možné příčiny: - Nadměrné zrychlení - Nesprávné řídicí parametry dopředného posuvu - Nesprávný typ AVD tlumení - Příliš vysoký koeficient AVD tlumení **Error correction** - Zkontrolujte jmenovité zrychlení - Zkontrolujte řídicí parametry dopředného posuvu - Zkontrolujte AVD parametrizaci - V případě potřeby upravte parametr(y) - - Informujte váš servis
237-18071	**Error message** 18071 CC%2 je k dispozici pouze s EnDat snímačem %1 **Cause of error** Filtr křížení pozic (crossover) je možný pouze se snímačem EnDat. **Error correction** Zrušte volbu filtru křížení pozic Použijte lineární snímač EnDat Informujte vaši servisní službu

Číslo chyby	Popis
237-18072	**Error message** 18072 Přetížení vřetena %1 **Cause of error** - Vřeteno bylo krátkodobě přetížené **Error correction** - Zmenšete rychlost posuvu - Zmenšete přísuv - Zkontrolujte řezná data
237-18074	**Error message** 18074 CC%2 %1 moment setrvačnosti změř. hmotnosti: %4 [kg'*m*m*0.001] **Cause of error** **Error correction**
237-18076	**Error message** 18076 CC%2 %1 prahové hodnoty akcelerace nebylo dosaženo: %4 [procent] **Cause of error** Během vyvážení nebylo dosaženo požadovaného zrychlení osy. Hmotnost nebo setrvačný moment lze odhadnout pouze po dosažení specifického minimálního zrychlení. **Error correction** - Nastavte potenciometr overridu na 100% - Zvyšte vzdálenost přejezdu pro vyvážení
237-18078	**Error message** 18078 CC %2 osa %1: parametr %4 není tímto softwarem podporován. **Cause of error** - Machine parameters are no longer supported by the installed NC software version. **Error correction** - Delete the machine parameters or set them to their initial value. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-18079	**Error message** 18079 CC%2: disturbance in UM communication, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1807A	**Error message** 1807A CC%2: Chyba interního připojení, kód chyby=%4 **Cause of error** Komunikační komponenta interního spojení hlásí chybu Možné příčiny: - Elektromagnetické rušení - Vadný hardware **Error correction** - Zkontrolujte kabely snímače, zejména stíněné přípojky - Přizpůsobte vedení kabelů podle směrnic v technické příručce - Vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubor (kód chyby poskytne informace o přesné příčině chyby pro diagnostiku ve společnosti HEIDENHAIN) - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1807B	**Error message** 1807B CC%2: logical disturbance of data reception %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1807C	**Error message** 1807C CC%2: Chyba interního portu %5, kód chyby=%4 **Cause of error** Komunikační komponenta interního spojení hlásí chybu Možné příčiny: - Elektromagnetické rušení - Vadný hardware **Error correction** - Zkontrolujte kabely snímače, zejména stíněné přípojky - Přizpůsobte vedení kabelů podle směrnic v technické příručce - Vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubor (kód chyby poskytne informace o přesné příčině chyby pro diagnostiku ve společnosti HEIDENHAIN) - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1807D	**Error message** 1807D CC%2: Fyzické ručení příjmu dat %1, kód chyby=%4 **Cause of error** Komunikační komponenta pro spojení optickým kabelem (HFL) k invertorům hlásí chybu. Možné příčiny: - Vadný hardware - Elektromagnetické rušení - Optický kabel (HFL) je chybně připojen - Nedostatečný poloměr ohybu optického kabelu **Error correction** - Zkontrolujte pomocí TNCdiag útlum spojení optickým kabelem (HFL); když je útlum příliš vysoký: - Zkontrolujte připojení optického kabelu - Přizpůsobte vedení kabelu podle směrnic v technické příručce - V případě potřeby vyměňte hardware - Vytvořte servisní soubor (kód chyby poskytne informace o přesné příčině chyby pro diagnostiku ve společnosti HEIDENHAIN) - Informujte váš servis - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné stínění kabelů motoru, napájecích kabelů a svorek
237-1807E	**Error message** 1807E CC%s: Internal connection fault, Error code=%4 **Cause of error** The component for internal optical fiber connections reports an error Possible causes: - Electromagnetic disturbances - Hardware defective **Error correction** - Check the encoder cables, particularly shield connections - Refer to the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Exchange the hardware - Create a service file (error code information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Contact your service agency

Číslo chyby	Popis
237-1807F	**Error message** 1807F UM 3xx inverter not found %1 **Cause of error** - No communication with the inverter of the displayed axis - Optical fibers connected incorrectly or not at all - Supply voltage of the inverter is missing - The machine parameters CfgAxisHardware->inverterInterface, CfgAxisHardware->motorConnector, or CfgAxisHardware->hsciCcIndex are not parameterized correctly. - Inverter defective **Error correction** - Check the cabling - Check the supply voltage of the inverters - Check the entries in the machine parameters - Replace the inverter - Contact your service agency
237-18082	**Error message** 18082 Pro snímač polohy %1 není k dispozici vstup **Cause of error** - Pro snímač polohy byl zvolen neexistující vstup (zadání v MP_posEncoderInput) **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr MP_posEncoderInput - Informujte servisní službu
237-18083	**Error message** 18083 Pro snímač otáček %1 není k dispozici vstup **Cause of error** - Pro snímač otáček byl zvolen neexistující vstup (zadání v MP_speedEncoderInput) **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr MP_speedEncoderInput - Informujte servisní službu
237-18084	**Error message** 18084 Není výstup pro optický vlnovod %1 **Cause of error** - Pro optický kabel k UM invertoru byl zvolen neexistující výstup (zadání v MP_inverterInterface) **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr MP_inverterInterface - Informujte servisní službu

Číslo chyby	Popis
237-18085	**Error message** 18085 K invertoru %1 není připojen motor **Cause of error** - Připojení zvoleného motoru (zadání v MP_motorConnector) není přítomné v UM invertoru nebo kompaktním invertoru UEC. **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr MP_motorConnector - Informujte servisní službu
237-18089	**Error message** 18089 WD monitorování reagovalo %1 (přijato:%4, očekáváno:%5) **Cause of error** Jednotka CC kontroléru nebo kompaktní invertor UEC hlásí, že hlídací obvod kontroléru již déle není aktualizovaný v UM invertoru nebo v kompaktním invertoru UEC **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné stínění kabelů motoru, napájecích kabelů a svorek - Informujte váš servis
237-1808A	**Error message** 1808A Počáteční komunikace s invertorem selhala CC%2 %1 **Cause of error** Při zavádění řídicího systému nelze ustavit komunikaci s invertorem. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí zdroj - Informujte Váš servis - Vyměňte invertor
237-1808B	**Error message** 1808B Chybný parametrický soubor ICTRL_xx.cmp **Cause of error** - Nesprávné zadání v parametrickém souboru ICTRL_xx.cmp **Error correction** - Generování nového parametrického souboru pomocí TNCopt - Neznámý proměnný parametr - Proměnný parametr není pro tuto funkci povolen - Informujte Váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1808C	**Error message** 1808C Zadaný parametr: "%1 WearAdaptFriction = %4" **Cause of error** - Definované parametr(y) opotřebení **Error correction**
237-1808D	**Error message** 1808D Chyba ve stanovení "WearAdaptFriction" **Cause of error** Během určení "WearAdaptFriction“ se vyskytla chyba - Rychlostní profil není vhodný pro určení parametru opotřebení - Rychlostní profil je příliš dlouhý; výsledkem je příliš časné přerušení záznamu dat. Rychlostní profil je příliš krátký; výsledkem je nedosažení konstantní rychlosti pro záznam měřené hodnoty. **Error correction** - Upravte rychlostní profil pro určení charakteristické hodnoty opotřebení - Informujte váš servis
237-1808E	**Error message** 1808E Během provozu není přepínání PWM povoleno **Cause of error** - Parametr PWM frekvence byl změněn během provozu. - Prvotní parametry stroje obsahují odlišnou PWM frekvenci. **Error correction** - Všechny podsoubory strojních parametrů musí mít stejná PWM nastavení. - Pro všechny podsoubory a všechny osy, které jsou na stejném PWM výstupu, změňte PWM frekvenci na stejnou hodnotu. - Informujte váš servis.
237-1808F	**Error message** 1808F CC%2 nekompatibilní systém motoru %1, připojení X %4 **Cause of error** Konfigurovaný vstup snímače řídicí jednotky může vyhodnocovat pouze digitální, čistě sériové odměřovací systémy Tento vstup nepodporuje snímače se signály 1Vpp. **Error correction** - Když je použit snímač motoru 1Vpp: použijte vstupy X401 až X406 tohoto CC a konfigurujte je pomocí CfgAxisConfig/MP_speedEncoderInput. - Když má tento snímač čistě sériové rozhraní EnDat: nastavte v parametru CfgServoMotor/MP_motEncType správnou hodnotu. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
237-18090	**Error message** 18090 CC%2 nekompatibilní snímač polohy %1, připojení X %4 **Cause of error** Konfigurovaný vstup snímače řídicí jednotky může vyhodnocovat pouze digitální, čistě sériové odměřovací systémy Tento vstup nepodporuje snímače se signály 1Vpp. **Error correction** - Když je použit snímač polohy 1Vpp: použijte vstupy X401 až X406 tohoto CC a konfigurujte je pomocí CfgAxisConfig/MP_posEncoderInput. - Když má tento snímač čistě sériové rozhraní EnDat: nastavte v parametru CfgAxisHardware/MP_posEncoderType správnou hodnotu. - Informujte váš servis
237-18091	**Error message** 18091 Řízení otáček: Moc malý P faktor nebo čas resetu v ose %1 **Cause of error** - P-faktor regulátoru otáček v MP_vCtrlPropGain pod CfgSpeedControl je příliš malý - Reset času regulátoru otáček MP_vCtrlPropGain nebo MP_vCtrlIntGain je příliš krátký - Bit 20 v MP_miscCtrlFunct0 pod CfgCCAuxil je nastaven, přestože P faktor a reset času nejsou příliš malé **Error correction** - Zvyšte P faktor v MP_vCtrlPropGain - Zmenšete I faktor v MP_vCtrlIntGain - Resetujte bit 20 v MP_miscCtrlFunct0
237-18094	**Error message** 18094 CC%2 chyba během inicializace EnDat3 %1 **Cause of error** - Vyskytl se problém během inicializace rozhraní EnDat3 (AddInfo[0] == 0). - Komunikace se snímačem EnDat3 není možná (AddInfo[0] == 1). **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Vyměňte řídicí jednotku CC - Zkontrolujte připojovací kabel snímače - Odpojte snímač alespoň na 5 sekund od napájení (odpojte snímač od řídicí jednotky) a potom restartujte řídicí jednotku - Vyměňte snímač

Číslo chyby	Popis
237-18096	**Error message** 18096 Parametry aktuálního řídicího systému jsou nesprávné %1 info %4 **Cause of error** - Aktuální řídicí jednotka (CfgCurrentControl) není správně parametrizována Info = 1: Smíšená parametrizace není povolena: Použijte pouze (iCtrlPropGain a iCtrlIntGain) nebo (iCtrlPropGainD, iCtrlIntGainD, iCtrlPropGainQ a iCtrlIntGainQ) Info = 2: iCtrlPropGain = 0, ačkoli iCtrlIntGain > 0 Info = 3: iCtrlPropGainD = 0, ačkoli iCtrlIntGainD > 0 Info = 4: iCtrlPropGainQ = 0, ačkoli iCtrlIntGainQ > 0 **Error correction** - Opravte parametrizaci aktuální řídicí jednotky Info = 1: Nastavte (iCtrlPropGain = 0 a iCtrlIntGain = 0) nebo (iCtrlPropGainD = 0, iCtrlIntGainD = 0, iCtrlPropGainQ = 0 a iCtrlIntGainQ = 0) Info = 2: Nastavte iCtrlPropGain > 0 nebo iCtrlIntGain = 0 Info = 3: Nastavte iCtrlPropGainD > 0 nebo iCtrlIntGainD = 0 Info = 4: Nastavte iCtrlPropGainQ > 0 nebo iCtrlIntGainQ = 0
237-18097	**Error message** 18097 Osa %1: Měření není možné **Cause of error** Osa byla během měření posunuta za limit posuvu. **Error correction** Polohujte osu tak, aby byl dostatek vůle pro limity posuvu. Zmenšete základní rychlost.
237-18098	**Error message** 18098 Osa %1: Použití budicího signálu bylo stornováno. **Cause of error** Pohon je vypnutý nebo byl vypnutý během použití budicího signálu. **Error correction** Opakujte měření se všemi zapnutými pohony.

Číslo chyby	Popis
237-18099	**Error message** 18099 Přepnutí frekvence PWM závislé na otáčkách hřídele není možné %1 **Cause of error** - Zapnutí frekvence PWM závislé na otáčkách hřídele je konfigurováno s CfgCurrentControl/MP_iCtrlPwmType = 2. Použitá verze softwaru zatím nepodporuje tuto funkci pro pohony Gen 3. **Error correction** - Nastavte parametr CfgCurrentControl->iCtrlPwmType na 0. - V případě potřeby nastavte frekvenci PWM trvale na vyšší hodnotu. - Informujte váš servis.
237-1809A	**Error message** 1809A Byla spuštěna sekvence nastavení TNCopt **Cause of error** V TNCopt byla spuštěna sekvence automatického nastavení. TNCopt kontroluje řídicí systém. Pohyb os může být spuštěn automaticky. **Error correction** - Zkontrolujte, zda je TNCopt připojen k řídicímu systému a zda byla spuštěna sekvence nastavení.
237-1809B	**Error message** 1809B Osy %1: Zjištěna oscilace. **Cause of error** Během měření byla zjištěna oscilace. **Error correction** Zmenšete amplitudu budicího signálu. Ujistěte se, že mají řídicí smyčky dostatečné rezervy stability.
237-1809C	**Error message** 1809C Typ referencování není povolen %1 **Cause of error** Režim nastavený v parametru CfgReferencing->refType není možný s aktuálním snímačem. **Error correction** Zadejte do uvedeného parametru referenční režim vhodný pro snímač.

Číslo chyby	Popis
237-1809D	**Error message** 1809D CC%2: vadné vnitřní připojení **Cause of error** Přerušení komunikace s interní řídicí jednotkou zařízení. Možné příčiny: - Napájecí napětí je mimo přípustnou toleranci - Vadný hardware **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí dotyčného CC a dimenzujte je v souladu s příručkou. - Vyměňte CC. - Informujte váš servis.
237-1809E	**Error message** 1809E CC%2: vadné vnitřní připojení **Cause of error** Přerušení komunikace s interní řídicí jednotkou zařízení. Možné příčiny: - Napájecí napětí je mimo přípustnou toleranci - Vadný hardware **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí dotyčného CC a dimenzujte je v souladu s příručkou. - Vyměňte CC. - Informujte váš servis.
237-1809F	**Error message** 1809F Osa %1: hodnota amplitudy není v přípustném rozsahu **Cause of error** Hodnota amplitudy budicího signálu pro měření frekvenční odezvy je mimo povolený rozsah. **Error correction** - Informujte výrobce vašeho stroje - Zkontrolujte makro OEM pro cyklus 238 (měření stavu stroje, CfgSystemCycle->OEM_MACHSTAT_MEAS) - Zkontrolujte hodnotu amplitudy buzení - Doporučené nastavení: zadejte amplitudu jako faktor jmenovitého proudu. Typická hodnota je 0,3.
237-180A0	**Error message** 180A0 Načten neuvolněný software invertoru **Cause of error** Invertor obsahuje testovací software, který nebyl uvolněn. Software smí být používán pouze pro interní testovací účely. **Error correction** - Zkontrolujte verzi softwaru - Vygenerujte servisní soubory - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180A1	**Error message** 180A1 Spustit "Překročení času" **Cause of error** Událost aktivující spouštění nenastala včas. Naprogramované rychlosti posuvu nebylo dosaženo. **Error correction** Zmenšete naprogramovanou rychlost posuvu
237-180A2	**Error message** 180A2 Osa %1: %4 není podporována CC řídicí jednotkou **Cause of error** The configured function is not supported in combination with the controller unit being used (CC or UxC). **Error correction** - Deactivate the function - Inform your service agency
237-180A3	**Error message** 180A3 Osa %1: nulové křížení %4 rychlosti v '%5' měření **Cause of error** While recording the Bode plot, a zero crossover of a measured velocity was detected. For this type of measurement, non-linear effects of friction at velocity=0 should be avoided. **Error correction** Increase the ratio of the underlying velocity to the excitation amplitude

Číslo chyby	Popis
237-180A4	**Error message** 180A4 CC%2: maximální výpočtová zátěž pro osu %1 stoupla **Cause of error** Kvůli změněné nebo nově aktivované sadě strojních parametrů se zvýšila výpočtová zátěž CC v porovnání se zátěží počáteční nebo předchozí sady strojních parametrů. Faktory výpočtové zátěže jsou parametry pro PWM frekvenci (CfgPowerStage > ampPwmFreq), výkon řídicí jednotky (CfgAxisHardware > ctrlPerformance) a aktuální dobu cyklu řídicí jednotky (CfgCurrentControl > iCtrlPwmType). **Error correction** - Restartujte řídicí systém, aby se během zavádění prvotně načetla změněná sada parametrů. - Nejdříve načtěte sadu strojních parametrů s nejvyšší výpočtovou zátěží (pokud je třeba s atributy Axes->PhysicalAxes->(označení os)->deactivateDAtStart = TRUE) a pouze pak aktivujte sadu strojních parametrů vhodných pro aktuální konfiguraci hardwaru (s nižší výpočtovou zátěží).
237-180A6	**Error message** 180A6 Osa %1: Vodopádový diagram měření: v_nom není konstanta **Cause of error** Během záznamu kaskádového grafu není jmenovitá rychlost v_nom konstantní. **Error correction** - Informujte výrobce stroje - Zkontrolujte/opravte OEM makro pro cyklus 238 měření stavu stroje (CfgSystemCycle > OEM_MACHSTAT_MEAS) - Zvyšte dobu náběhu a zpoždění (lead and lag time)

Číslo chyby	Popis
237-180A7	**Error message** 180A7 CC%2: chyba komunikace se snímačem rychlosti EnDat3, kód chyby %6 180A8 CC%2: chyba komunikace se snímačem polohy EnDat3, kód chyby %6 **Cause of error** - Během komunikace se snímačem EnDat3 se vyskytla chyba - Kód chyby popisuje příčinu: - 0, 1: Chyba ve fyzické vrstvě (PHY) - 2: CRC chyba v HPF nebo LPF - 3: WD chyba; během prodlevy nebyla detekována odezva snímače - Možné příčiny: - Vadný snímač - Vadný připojovací kabel snímače - Rušení v připojovacím kabelu snímače **Error correction** - Vyměňte snímač - Zkontrolujte připojovací kabel a případně jej vyměňte - Vyměňte CC řídicí jednotku
237-180A9	**Error message** 180A9 CC %2: snímač rychlosti EnDat3 hlásí chybu, kód chyby %6 180AA CC %2: snímač polohy EnDat3 hlásí chybu, kód chyby %6 **Cause of error** Snímač EnDat3 hlásí chybu během cyklické komunikace Kód chyby popisuje příčinu: - 6: Generování dat selhalo nebo závada systému snímače - 7: Chyba jednootáčkové polohy - 8: Chyba víceotáčkové polohy - 9: Překročení povolených okolních podmínek snímače (např. teplota) - 10: Překročení povolených elektrických provozních podmínek (příliš vysoký/nízký proud a/nebo napětí) - 11, 12, 13, 14: Chybové hlášení specifické pro zařízení 0-3 (viz dokumentace snímače) - 15: Nespecifikované chybové hlášení **Error correction** - Zkontrolujte snímač - Zajistěte správné okolní podmínky snímače - Vyměňte snímač

Číslo chyby	Popis
237-180AB	**Error message** 180AB CC%2: error in cyclic com. w/ EnDat3 speed encoder, error code %6 180AC CC%2: error in cyclic com. w/ EnDat3 pos. encoder, error code %6 **Cause of error** Snímač hlásí chybu během cyklické komunikace Kód chyby popisuje příčinu: - 4: Byla přenesena neplatná polohová data - 5: Kód požadavku není snímačem podporován - 6: Byla signalizována chyba, kterou nelze přiřadit **Error correction** - Zkontrolujte snímač - Zkontrolujte všechny další dotazy - Vyměňte snímač - Vyměňte CC řídicí jednotku - Informujte váš servis
237-180AD	**Error message** 180AD CC%2: výstraha snímače EnDat3 pro %10; kód výstrahy: %6 **Cause of error** Během komunikace se snímačem byla signalizována výstraha Kód výstrahy popisuje příčinu: - 0: Stav/údržba snímače - 1: Blízko mezí povolených okolních podmínek (např. teplota) - 2: Blízko mezí povolených elektrických provozních podmínek (proud/napětí) - 3: Překročení prahové výstrahy teploty - 4: Nabití baterie je téměř na minimu - 5-8: Výstraha specifická pro snímač 0-3 - 9: Nespecifikovaná výstraha snímače - 10: Byla signalizována výstraha, kterou nelze přiřadit Brzy se může vyskytnout závažná chyba snímače **Error correction** Opatření v závislosti na kódu výstrahy: - 0: Je doporučen servis snímače - 1, 4: Zkontrolujte shodu s okolními podmínkami (např. teplota) a proveďte opatření - 2: Zkontrolujte shodu s elektrickými provozními podmínkami (např. zajistěte napájení) - 3: Zajistěte shodu s elektrickými provozními podmínkami, co nejdříve nabijte baterii - 5-8: Proveďte opatření podle dokumentace snímače - 9, 10: Zkontrolujte snímač, vyměňte snímač; informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180B1	**Error message** 180B1 Překročení času během komunikace s UM 3xx na %1 **Cause of error** Popsaný UM 3xx nereaguje včas na požadavek komunikace CC. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM 3xx Invertor - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis
237-180B2	**Error message** 180B2 Chyba komunikace s UM 3xx na %1 **Cause of error** Během přenosu aktuálních hodnot proudu z CC do UM byly ztraceny telegramy. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL- - Interní chyba systému **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM 3xx Invertor - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180B3	**Error message** 180B3 Překročení času během komunikace s interní komponentou na %1 **Cause of error** Komponenta převodníku polohové hodnoty přiřazená konektoru nereaguje včas na požadavek komunikace od procesoru. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži snímače - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v připojení stínění - Interní chyba systému **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje a kabeláže - Zkontrolujte správné upevnění kabeláže snímače - Vyměňte dotčený dekodér nebo další dekodéry ve stejném sloupci - jak pro X401 také X402, X431 nebo X432 - jak pro X403 tak X404, X433 nebo X434 - jak pro X405 tak X406, X435 nebo X436 - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis
237-180B4	**Error message** 180B4 Chyba komunikace s interní komponentou na %1 **Cause of error** Komunikace s komponentou převodníku polohové hodnoty pro popsaný konektor se zhoršila. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži snímače - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v připojení stínění - Interní chyba systému **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje a kabeláže - Zkontrolujte správné upevnění kabeláže snímače - Vyměňte dotčený dekodér nebo další dekodéry ve stejném sloupci - jak pro X401 tak X402, X431 nebo X432 - jak pro X403 tak X404, X433 nebo X434 - jak pro X405 tak X406, X435 nebo X436 - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180B5	**Error message** 180B5 Příliš mnoho vadných telegramů z UM 3xx v sekvenci %1 **Cause of error** Během přenosu skutečných hodnot proudu z CC do UM bylo ztraceno příliš mnoho telegramů v sekvenci. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte UM 3xx Invertor - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis
237-180B6	**Error message** 180B6 Příliš mnoho vadných telegramů z UM 3xx %1 **Cause of error** Během přenosu skutečných hodnot proudu z CC do UM v období monitorování bylo ztraceno příliš mnoho telegramů. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte invertor UM 3xx - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180B7	**Error message** 180B7 Nadměrná chyba frekvence telegramů z UM 3xx %1 **Cause of error** Četnost vadných telegramů během přenosu skutečných hodnot proudu z CC do UM je nad mezní hodnotou. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění - Vyměňte invertor UM 3xx - Vyměňte řídicí jednotku CC 3xx - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis
237-180B8	**Error message** 180B8 Nápadné telegramy z UM 3xx %1 pod prahem hlášení **Cause of error** Nezvyklé telegramy během přenosu skutečných hodnot proudu z CC do UM. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Jestliže dosud nenastala chybová situace, není zapotřebí žádná bezprostřední nápravná akce - Možné preventivní opatření: zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Možné preventivní opatření: Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Možné preventivní opatření: Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění

Číslo chyby	Popis
237-180B9	**Error message** 180B9 Nápadné telegramy z UM 3xx %1 **Cause of error** Nezvyklé telegramy během přenosu skutečných hodnot proudu z CC do UM. Možné příčiny - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napájecího zdroje 24 V - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty napětí DC-link - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži motoru - Elektromagnetické rušení nebo vadné elektrické kontakty v kabeláži brzdy - Znečistění nebo špatné optické spojení HFL **Error correction** - Jestliže dosud nenastala chybová situace, není zapotřebí žádná bezprostřední nápravná akce - Možné preventivní opatření: zkontrolujte správné stínění přípojek a uzemnění stroje - Možné preventivní opatření: Zkontrolujte správné upevnění napájecích kabelů - Možné preventivní opatření: Zkontrolujte správné vedení a upevnění HFL, a také znečistění
237-180BA	**Error message** 180BA CC%2 EnDat2.2 inkrementální: chybná absolutní hodnota %1 **Cause of error** - Referenční běh byl chybný - Reverzace během referenčního běhu - Stejná referenční značka byla přejeta více než jednou **Error correction** - Odpojte snímač od referenčního zdroje (nejméně na 10 sekund) - Vypněte napájecí zdroj stroje (vypnout a zapnout hlavní vypínač)
237-180BB	**Error message** 180BB Vadný FSuC obsahuje soubor CC%2 %1 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent (SOC a FSuC) v CC nesouhlasí. **Error correction** - Zkontrolujte verzi softwaru a případně spusťte aktualizaci - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-180BC	**Error message** 180BC Field-angle adjustment: chkPosHoldFieldAdj = 0 axis %1 **Cause of error** - A field angle adjustment was started even though the parameter CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj has the value 0 - Only for spindles is it possible to deactivate position monitoring during a field angle adjustment - This is not permitted for axes **Error correction** - Set CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj to a value greater than 0
237-180BD	**Error message** 180BD Position monitoring for field-angle adjustment %1, ES %4 **Cause of error** - The maximum position deviation was exceeded during the field angle adjustment. The additional information indicates the active emergency-stop input, if set: 0 = No emergency-stop input is set 1 = Emergency Stop A 2 = Emergency Stop A Handwheel 3 = Emergency Stop B 4 = Emergency Stop B Handwheel 5 = Emergency Stop B Functional Safety 6 = Emergency Stop B Functional Safety Handwheel 7 = Emergency Stop A Functional Safety 8 = Emergency Stop A Functional Safety Handwheel **Error correction** - Check the parameter CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj and increase it, if necessary - Check the external wiring, especially the emergency-stop inputs - Check the encoder and motor data
237-180BE	**Error message** 180BE Monitoring of servo lag inactive %1 **Cause of error** - The parameter CfgPosControl > servoLagMax2 has the value 0 - Only for spindles is it possible to deactivate servo-lag monitoring. This is not permitted for axes. **Error correction** - Set CfgPosControl > servoLagMax2 to a value greater than 0

Číslo chyby	Popis
237-18500	**Error message** 18500 SKERN-CC%2: chyba snímače CRC X%4 **Cause of error** - Chyba kontrolního součtu pro data snímače **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC nebo UEC) - Informujte váš servis
237-18501	**Error message** 18501 SKERN-CC%2: chyba snímače BlockID X%4 **Cause of error** - Chyba ID bloku pro data snímače **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC nebo UEC) - Informujte váš servis
237-18502	**Error message** 18502 SKERN-CC%2: chyba snímače, amplituda je příliš malá X%4 18800 SKERN-CC%2: varování snímače, amplituda je příliš malá X%4 **Cause of error** - Amplituda snímače je příliš malá **Error correction** - Zkontrolujte napájení snímače - Zkontrolujte kabeláž snímače - Vyměňte snímač - Informujte váš servis
237-18503	**Error message** 18503 SKERN-CC%2: chyba snímače, amplituda je příliš velká X%4 **Cause of error** - Amplituda snímače je příliš velká **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž snímače - V případě potřeby vyměňte snímač - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-18504	**Error message** 18504 SKERN-CC%2: chyba snímače, nesprávná frekvence X %4 **Cause of error** - Chyba frekvence v signálech snímače **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž snímače včetně stínění - V případě potřeby vyměňte snímač - Informujte váš servis
237-18505	**Error message** 18505 SKERN-CC%2: chyba sním., čítač sondy (latch) není inkrement. X%4 **Cause of error** - Chybný čítač sondy v datech snímače - Nebyla přijata nová data čítače **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC nebo UEC) nebo snímač (pouze u EnDat) - Zkontrolujte připojení a kabeláž snímače - Informujte váš servis
237-18506	**Error message** 18506 SKERN-CC%2: chyba snímače, pin ID X%4 **Cause of error** - Nesprávný PIN ID v datech snímače **Error correction** - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC nebo UEC) - Informujte váš servis
237-18507	**Error message** 18507 SKERN-CC%2: chyba snímače, EnDat22 F1 bit nastaven X%4 **Cause of error** - Ve snímači EnDat22 je nastaven chybový bit F1 **Error correction** - Věnujte pozornost následujícím alarmům - Zkontrolujte/vyměňte kabeláž snímače - Vyměňte snímač - Informujte váš snímač

Číslo chyby	Popis
237-18508	**Error message** 18508 SKERN-CC%2: chyba snímače, EnDat22 F2 bit nastaven X%4 **Cause of error** - Ve snímači EnDat22 je nastaven chybový bit F2 **Error correction** - Věnujte pozornost následujícím alarmům - Zkontrolujte/vyměňte kabeláž snímače - Vyměňte snímač - Informujte váš snímač
237-18509	**Error message** 18509 SKERN-CC%2: chyba snímače, EnDat22 CRC X%4 **Cause of error** - Chyba kontrolního součtu pro EnDat22 data snímače **Error correction** - Zkontrolujte/vyměňte kabeláž snímače - Vyměňte snímač - Informujte váš servis
237-18510	**Error message** 18510 SKERN-CC%2: chyba snímače, neplatná hodnota přetečení X%4 **Cause of error** - Neplatná hodnota přetečení dat snímače **Error correction** - Informujte váš servis
237-18511	**Error message** 18511 SKERN-CC%2: chyba snímače: skupinová chyba v EnDat master X%4 **Cause of error** There is an error with the encoder (EnDat master). **Error correction** Inform your service agency
237-18520	**Error message** 18520 SKERN-CC%2: CRC chyba v cyklické komunikaci invertoru %1 18523 UM (FS.B): CRC chyba během cyklické UM komunikace CC%2 %1 **Cause of error** - CRC chyba v cyklické komunikaci FS invertoru **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-18521	**Error message** 18521 SKERN-CC%2: chyba čítače v cyklické komunikaci invertoru %1 18524 UM (FS.B): chyba čítače během cyklické UM komunikace CC%2 %1 **Cause of error** - Chybný čítač paketu v cyklické komunikaci FS s invertorem **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-18522	**Error message** 18522 SKERN-CC%2: chybný kontrolní součet %1 18525 UM (FS.B): chyba kontrolního součtu CC%2 %1 **Cause of error** - Chyba kontrolního součtu UM-DriveID v cyklické komunikaci FS s invertorem **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis
237-18530	**Error message** 18530 SKERN-CC%2: stav osy během změny SMP není STO %1 **Cause of error** - Osa nebyla v STO, když byl měněn jeden z následujících parametrů: hsciCcIndex, inverterInterface, motorConnector **Error correction** - Vypněte dotčený pohon nebo jej před změnou parametru(ů) uveďte do STO - Zkontrolujte PLC/SPLC a případně jej upravte - Informujte váš servis
237-18531	**Error message** 18531 SKERN-CC%2: chyba hlídacího obvodu SKERN B400 SKERN-CC%2: rozhraní chyby hlídacího obvodu **Cause of error** - Interní softwarová chyba (cyklus hlídacího obvodu s nízkou prioritou) **Error correction** - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-18540	**Error message** 18540 Snímač na X%4: Chyba během testu amplitudy signálu **Cause of error** An encoder with incremental signals is connected to the indicated connection. An error occurred with this encoder while testing the signal amplitude: - The dynamic sampling of an excessively high signal amplitude could not be completed successfully - The dynamic sampling of an excessively low signal amplitude could not be completed successfully **Error correction** - Check connections and cable of the encoder - Replace encoder or cable - Inform your service agency
237-18541	**Error message** 18541 Snímač EnDat v X%4: Vynucené dynamické vzorkování selhalo **Cause of error** Snímač s rozhraním EnDat je připojen k indikovanému připojení. Během vynuceného dynamického vzorkování se u tohoto snímače vyskytla chyba. Možné příčiny: - Snímač není řádně připojen - snímač je vadný **Error correction** - Zkontrolujte připojení a kabel snímače - Vyměňte snímač nebo kabel - Informujte váš servis
237-18542	**Error message** 18542 Zjištěna chyba obrácení jednotlivé události SKERN-MC: byla zjištěna chyba obrácení jednotlivé události (SEU) **Cause of error** - Interní softwarová chyba - Pravděpodobná ojedinělá chyba kvůli EMC záření **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Zkontrolujte stínění nebo stíněné připojení zařízení - Odstiňte nebo odstraňte možné rušení EMC - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-18544	**Error message** 18544 SKERN-CC%2: Invertor SS0, požadavek osy %1 18554 UM (FS.B): CC%2 SS0 požadavek %1 **Cause of error** - Invertor vyžaduje funkci SS0 stop prostřednictvím cyklické UM(FS.B) komutace **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení od invertoru - Restartujte řídicí jednotku
237-18545	**Error message** 18545 SKERN-CC%2: Invertor SS1F, požadavek osy %1 18555 UM (FS-B): UM požadavky SS1F CC%2 %1 **Cause of error** - Invertor vyžaduje funkci SS1F stop prostřednictvím cyklické UM(FS.B) komutace **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení od invertoru - Restartujte řídicí jednotku
237-18546	**Error message** 18546 SKERN-CC%2: Chyba hlídacího obvodu invertoru FSuC osa %1 18556 UM (FS.B): chyba hlídacího obvodu UM-FS.A CC%2 %1 **Cause of error** - FS.B invertoru hlásí chybu hlídacího obvodu FS.A (WDF.A) - FS.A invertoru již není připraven **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis - V případě potřeby vyměňte invertor
237-18547	**Error message** 18547 SKERN-CC%2: Invertor FS.A, chyba napájecího napětí osy %1 18557 UM (FS.B): UM-FS.A nevhodný napájecí zdroj CC%2 %1 **Cause of error** - Interní napájecí napětí je příliš vysoké nebo nízké **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení od invertoru - Zkontrolujte napájecí napětí invertoru (propojka X76) - Restartujte řídicí systém - Informujte váš servis - V případě potřeby vyměňte invertor

Číslo chyby	Popis
237-18548	**Error message** 18548 SKERN-CC%2: Požadavek invertoru na SS1 reakci osy %1 18558 UM (FS.B): UM požadavky SS1 reakce CC%2 %1 **Cause of error** - Invertor vyžaduje reakci SS1 stop prostřednictvím cyklické UM(FS.B) komutace **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení od invertoru
237-18549	**Error message** 18549 SKERN-CC%2: Požadavek invertoru na SS2 reakci osy %1 18559 UM (FS.B): UM požadavky SS2 reakce CC%2 %1 **Cause of error** - Invertor vyžaduje reakci SS2 stop prostřednictvím cyklické UM(FS.B) komutace **Error correction** - Všimněte si dalších hlášení od invertoru
237-18550	**Error message** 18550 Příkaz textu byl přijat v uvolněném softwaru! 13F01 Test command was received in released software! **Cause of error** Error injection was demanded for a release software. This is not permissible! **Error correction** - Use autotest software! - Inform your service agency
237-18552	**Error message** 18552 SKERN-CC%2: trvalá porucha v kanálu teploty **Cause of error** - Kanál A/D převodníku (v řídicí jednotce) pro měření teploty desky plošných spojů je vadný - Firmware řídicí jednotky zjistil chybu **Error correction** - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC nebo UEC) - Informujte váš servis
237-18553	**Error message** 18553 SKERN-CC%2: trvalá porucha v kanálu napětí %4 **Cause of error** - Řídicí jednotka je vadná (ADC kanál). - Problém firmwaru pohonu v řídicí jednotce (CC, UEC). **Error correction** - Informujte váš servis. - V případě potřeby vyměňte řídicí jednotku (CC, UEC).

Číslo chyby	Popis
237-1855A	**Error message** 1855A SKERN-CC%2: vynucené dynamické vzorkování EnDat nebylo provedeno **Cause of error** Kontrola vynuceného dynamického vzorkování Endat22 na konci prvního nezdařeného autotestu. Během posledních 168 hodin nebylo zjištěno úspěšné provedení vynuceného dynamického vzorkování Endat22. **Error correction** - Zkontrolujte, zda není snímač vadný nebo poškozený - Vyměňte snímač
237-1855B	**Error message** 1855B SKERN-CC%2: porušení intervalu po vynuceném dyn.vzorkování EnDat **Cause of error** - Minimální časový interval (4 hodiny) až do narušení vynuceného dynamického vzorkování Endat22 (AddInfo[4] = 2) - Maximální časový interval (168 hodin) až do narušení vynuceného dynamického vzorkování Endat22 (AddInfo[4] = 1) **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Pokud chyba přetrvává Informujte váš servis
237-1855C	**Error message** 1855C SKERN-CC%2: chyby během vynuceného dynam. vzorkování EnDat **Cause of error** Detekovaný bit dynamické chyby neodpovídá chybě vynuceného dynamického vzorkování. **Error correction** - Restartujte řídicí systém - Zkontrolujte, zda není snímač vadný nebo poškozený - Vyměňte snímač - Pokud chyba přetrvává Informujte váš servis
237-18801	**Error message** 18801 Autotest manipulation via hcS_AUTO_TEST_S-KERN_CC is active! **Cause of error** - An error injection was triggered - No officially released software version is installed **Error correction** - Check the software version of the control - Install a released software version - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
237-18802	**Error message** 18802 SKERN-CC: Je načten test. software bez bezpečnostního osvědčení **Cause of error** CC obsahuje testovací software s bezpečnostním schválením - Tento software nebyl ani testován, ani oficiálně uvolněn - Nebude vypočítán kontrolní součet **Error correction** - Po potvrzení chybového hlášení můžete tento software používat pouze pro testování - Zkontrolujte verzi softwaru - Vytvořte servisní soubory - Kontaktujte váš servis
237-18803	**Error message** 18803 CC%2 synchronizace systému SPLC run-time se ztratila **Cause of error** Mechanismus pro synchronizaci rutiny SPLC run-time systému ve všech CC řídicích jednotkách vrátil chybu. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis - Restartujte řídicí systém

Číslo chyby	Popis
237-19000	**Error message** 19000 DQ-LT %1: nadproud ID=%4; fault value=%5 **Cause of error** Výkonový modul odměřování detekoval nadproud. - Uzavřený cyklus řízení je chybně parametrizován - Motor měl krátké spojení nebo velkou ztrátu - Mod volty na hertze: Náběhová rampa je příliš malá - U/f mod: Jmenovitý proud motoru je významně vyšší než ten z modulu motoru - Příkon: Vysoké vybíjecí a nabíjecí proudy v případě chybného elektrického vedení - Příkon: Vysoké nabíjecí proudy v případě přetížení motoru a chyba v napětí DC-linku. - Příkon: Krátké spojení proudu během zapnutí způsobené chybějící komutační raekcí. - Napájecí vedení jsou nevhodně zapojeny. - Napájecí vedení překročilo maximální dovolenou délku.. - Chybný napájecí modul. Chybná hodnota (bitové vysvětlení): Bit 0: Fáze U. Bit 1: Fáze V. Bit 2: Fáze W. **Error correction** - Zkontrolujte data motoru; pokud je to vyžadováno, opakujte počáteční servis - Zkontrolujte nastavení obvodu motoru (hvězda-trojúhelník). - Mod volty na hertze: Zvětšete náběhovou rampu - U/f mod: Zkontrolujte přiřazení jmenovitého proudu motoru a motorových modulů - Příkon: Zkontrolujte kvalitu napájecích kabelů - Příkon: Snižte zatížení motoru - Příkon: Opravte zapojení přívodu komutátoru. - Zkontrolujte zapojení silových kabelů. - Zkontrolujte silové kabely na krátké spojení nebo na uzemnění. - Zkontrolujte délku propojení silových kabelů. - Vyměňte výkonový modul

Číslo chyby	Popis
237-19001	**Error message** 19001 DQ-MotEnc %1: vzdálenost refer. značky ID=%4; fault value=%5 **Cause of error** Naměřená vzdálenost referenční značky neodpovídá parametrizované vzdálenosti referenční značky. Pro distanční snímače je vzdálenost referenční značky určená dvojicemi referenčních značek. To znamená, že pokud referenční značka chybí v závislosti na dvojici buzení, toto nemůže vytvořit chybu a také to nemá vliv na systém. Chybná hodnota (vysvětlení desítkových hodnot): Poslední měřená vzdálenost referenční značky v přírustcích (4 přírustky = 1 puls odměřování). Číselné znaménko určuje směr pohybu, když je detekována vzdálenost referenční značky. **Error correction** - Zkontrolujte kabely k odměřování, zda jsou vedeny ve shodě s EMC. - Zkontrolujte připojení zástrčky. - Zkontrolujte typ snímače (snímač se stejně vzdálenými referenčními značkami). - Vyměňte kabel snímače nebo snímač.
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu pp_GenFB_NCC (PL systémový modul) se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte kabeláž signálu pp_GenFB_NCC - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu –ES.B (PL systémový modul) se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu Zkontrolujte kabeláž signálu –ES.B. Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu CVO (PL systémový modul) se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba NC nevedla ke zrušení sekce testu Zkontrolujte kabeláž signálu CVO Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu RDY.PS (X69-17a) napájecího modulu se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba NC nevedla ke zrušení sekce testu Zkontrolujte kabeláž signálu RDY.PS (X69-17a) Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu pp_GenMKG (SMOP) se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba NC nevedla ke zrušení sekce testu Zkontrolujte kabeláž signálu pp_GenMKG Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu pp_AxGrpStateReq == S_STATE_AUTO se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba NC nevedla ke zrušení sekce testu Zkontrolujte kabeláž ochranných dveří/signálu pp_AxGrpStateReq == S_STATE_AUTO Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle ukončen kvůli chybě. V signálu pp_GenFB_NCC (PL systémový modul) se vyskytla chyba. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte kabeláž signálu pp_GenFB_NCC - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle přerušen chybou během testu nebo v hardwaru/kabeláži. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. Řídicí systém nemohl provést určitý test. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte hardware/kabeláž (plochý kabel PWM) a případně jej vyměňte - Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle přerušen chybou během testu nebo v hardwaru. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. Řídicí systém nemohl provést určitý test. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte hardware a případně jej vyměňte - Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle přerušen chybou během testu nebo v hardwaru. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. Řídicí systém nemohl provést určitý test. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte hardware/kabeláž pro SPL/SMOP s výstupy A trvale na vysoké úrovni - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Test pojistky kanálu byl nezávisle přerušen chybou během testu nebo v hardwaru. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. Řídicí systém nemohl provést určitý test. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte hardware/kabeláž pro SPL/SMOP s výstupy B trvale na vysoké úrovni - Informujte váš servis
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Odvolání pojistkového testu kanálu %4 **Cause of error** Během testu se vyskytla chyba nebo se vyskytla jiná chyba; to vedlo k vypnutí pohonu a zrušení testu brzdy. Řídicí systém nedokončil správně krok testu. Řídicí systém nemohl provést určitý test. **Error correction** - Zkontrolujte, zda předchozí systémová chyba řízení nevedla ke zrušení sekce testu - Zkontrolujte verzi softwaru - Informujte váš servis
237-3001	**Error message** 13001 UM3: schwerwiegender Fehler (Stopp-Reaktion SS1) %1 **Cause of error** Für weitere Informationen nachfolgende Alarmmeldungen (13xxx) beachten! **Error correction**
237-3002	**Error message** 13002 UM3: Interne Überwachung (Stopp-Reaktion SS2) %1 **Cause of error** Für weitere Informationen nachfolgende Alarmmeldungen (13xxx) beachten! **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-3007	**Error message** 13007 UM3: VarioLink-Kommunikationsfehler %1 **Cause of error** - Umrichter meldet Fehler in der VarioLink-Kommunikation **Error correction** - Steuerung neu starten - Variolink-Verbindung überprüfen
237-3010	**Error message** 13010 UM3: Umrichter meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation %1 **Cause of error** - Umrichter meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation mit der CC **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3011	**Error message** 13011 UM3: CC meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation %1 **Cause of error** - CC meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation mit dem Umrichter **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3018	**Error message** 13018 UM3: CC antwortet nicht auf Message %4 vom Umrichter %1 **Cause of error** - CC antwortet innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht auf die angegebene Message vom Umrichter (Message Code ist dezimal angezeigt, aber hexadezimal zu interpretieren) **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen

Číslo chyby	Popis
237-3019	**Error message** 13019 UM3: Umrichter antwortet nicht auf Kommando %4 von der CC %1 **Cause of error** - Der Umrichter antwortet innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht auf das angegebene Kommando von der CC (Kommando Code ist dezimal angezeigt, aber hexadezimal zu interpretieren) **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3801	**Error message** 13801 UM-FSSW:Telegrammzähler Fehler FS-Kommunikation %1 Soll:%4 Ist:%5 **Cause of error** **Error correction**
237-3802	**Error message** 13802 UM-FSSW: UM-DriveID Fehler FS-Kommunikation %1 Soll:%4 Ist:%5 **Cause of error** **Error correction**
237-3804	**Error message** 13804 UM-SOC: Kontrola topologie UM parametrů selhala %1 **Cause of error** **Error correction**
237-3805	**Error message** 13805 UM-SOC: FS konfigurační data byla zfalšována %1 %4 %5 **Cause of error** **Error correction**
237-3806	**Error message** 13806 UM-SOC: UM-DriveID z UM-SOC a UM-FSuC se nerovnají %1 %4 %5 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
237-3820	**Error message** 13820 UM-SOC: Spannungsüberwachung 3,3V-FSuC überschritten **Cause of error** **Error correction**
237-3891	**Error message** 13891 UM-SOC: Fehlerhafte Include-Datei (erhaltene Version:%4 - erwartete Version:%5) **Cause of error** - Software von Reglereinheit und Umrichter(FS) sind nicht mit der gleichen Include-Datei compiliert worden. **Error correction** - Softwareversion prüfen und gegebenenfalls neu laden - Kundendienst benachrichtigen
237-8800	**Error message** 18800 SKERN-CC: Geberwarnung Amplitude zu niedrig X%4 **Cause of error** **Error correction**
238-1000	**Error message** 1000 UVR%2 nadproud **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje zjistila na svém připojení překročení přípustného proudu. **Error correction** Informujte váš servis
238-1001	**Error message** 1001 UVR%2 příliš vysoký fázový proud **Cause of error** Proud odebíraný jednotkou napájecího zdroje je blízko maximální přípustné hodnoty. **Error correction** - Zkontrolujte provedení systému invertoru - Snižte spotřebu systému invertoru - Informujte váš servis
238-1002	**Error message** 1002 UVR%2 příliš vysoké napětí DC-link **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje zjistila, že je napětí DC link příliš vysoké. **Error correction** Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-1003	**Error message** 1003 UVR%2 chyba v napájecím zdroji **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje zjistila vadnou napájecí síť. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí přípojku a ověřte správné připojení - Informujte váš servi
238-1004	**Error message** 1004 UVR%2 příliš nízké napětí DC-link **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje hlásí, že je napětí DC link příliš vysoké. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí přípojku - Zkontrolujte parametry a stabilitu napájecí sítě - Informujte váš servis
238-1006	**Error message** 1006 UVR%2 příliš vysoký svodový proud **Cause of error** Monitor svodového proudu napájecího zdroje zjistil nepří-pustně vysokou hodnotu. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž výkonových modulů a motorů - Zkontrolujte přívody motoru a DC link, zda mají dostatečný izolační odpor vůči zemi - Informujte váš servis
238-1007	**Error message** 1007 UVR%2 příliš vysoká teplota chladiče **Cause of error** Teplota chladiče v UVR překročila kritickou hodnotu. **Error correction** Snižte zatížení
238-1008	**Error message** 1008 UVR%2 chyba v řízení IGBT **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje zjistila chybu v obvodu IGBT. **Error correction** Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-100A	**Error message** 100A UVR%2 teplota chladiče je kriticky vysoká **Cause of error** Teplota chladiče v napájecí jednotce UVR dosahuje kritických hodnot. **Error correction** - Snižte odběr od DC link - Zkontrolujte teplotu nebo klimatizační jednotku elektrického rozváděče - Zkontrolujte ventilační mezery kolem napájecího zdroje - Informujte váš servis
238-100B	**Error message** 100B UVR%2 chyba v napájení DC-link **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje zjistila poruchu během napájení DC link. **Error correction** - Zkontrolujte montáž DC link, nebo zda není v kabeláži DC link zkrat - Informujte váš servis
238-100C	**Error message** 100C UVR%2 servisní režim je aktivován **Cause of error** Servisní režim UVR byl aktivován. Řízení UVR nyní probíhá přes servisní rozhraní. **Error correction** Ukončete servisní režim na servisním rozhraní.
238-100D	**Error message** 100D UVR%2 vadné řízení PWM **Cause of error** Monitor hnacího obvodu PWM hlásí chybu **Error correction** Informujte váš servis
238-100E	**Error message** 100E UVR%2 vadná detekce hardwaru **Cause of error** Hardwarová detekce napájecího zdroje (tzv. HIK) je vadná **Error correction** Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-100F	**Error message** 100F UVR%2 chyba konfigurace **Cause of error** Konfigurace napájecího zdroje UVR je vadná. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci napájecího zdroje a případně ji opravte (CfgSupplyModule3xx) - Informujte váš servis
238-1010	**Error message** 1010 UVR%2 chyba nízkého napětí **Cause of error** Monitor napájecího napětí v napájecím zdroji hlásí chybu **Error correction** Informujte váš servis
238-1011	**Error message** 1011 UVR%2 porucha ventilátoru výkonového napájecího zdroje **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje UVR zjistila poruchu ventilátoru jednotky. **Error correction** - Zkontrolujte, zda není ventilátor napájecího zdroje zablokován cizími předměty nebo nečistotami - Informujte váš servis
238-1012	**Error message** 1012 UVR%2 softwarová chyba **Cause of error** Interní chyba jednotky napájecího zdroje **Error correction** Informujte váš servis
238-1013	**Error message** 1013 UVR%2 chyba během autotestu **Cause of error** Během interního autotestu jednotky napájecího zdroje se objevila chyba. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž napájecího zdroje - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-1014	**Error message** 1014 UVR%2 chyba řízení **Cause of error** V regulátoru jednotky napájecího zdroje se objevila chyba **Error correction** Informujte váš servis
238-1015	**Error message** 1015 UVR%2 přetížení integrovaného výkonového napájecího zdroje +24 V **Cause of error** Spotřeba proudu spotřebičů 24 V integrovaného napájecího zdroje UVR překročila maximální přípustnou hodnotu. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž +24 V (X76, X90) jednotky napájecího zdroje integrované do UVR - Zkontrolujte spotřebiče +24 V a v případě potřeby je omezte - Zkontrolujte plánování stroje podle technické příručky systému invertoru - Zkontrolujte konfiguraci CfgSupplyModule3xx/MP_ps24VMaxLoadCurr - Informujte váš servis
238-1016	**Error message** 1016 UVR%2 chyba CRC během přenosu HSCI **Cause of error** Během přenosu přes HSCI byla zjištěna chyba kontrolního součtu. **Error correction** - Zkontrolujte připojení a kabeláž HSCI - Informujte váš servis
238-1017	**Error message** 1017 UVR %2 překročení maximální přípustné kapacity DC-link **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje UVR zjistila nepřípustně vysokou kapacitu DC link. **Error correction** - Zkontrolujte provedení systému invertoru - Snižte počet modulů připojených k DC link (UM, CMH) - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-1018	**Error message** 1018 UVR%2 teplota procesoru dosáhla kritických hodnot **Cause of error** Teplota procesoru v UVR dosahuje kritických hodnot. **Error correction** Zkontrolujte teplotu v elektrickém rozváděči Zkontrolujte správnou funkci klimatizační jednotky Informujte váš servis
238-1019	**Error message** 1019 UVR%2 překročení maximální teploty procesoru **Cause of error** Byla překročena maximální teplota procesoru napájecí jednotky. **Error correction** - Zkontrolujte teplotu v elektrickém rozváděči - Zkontrolujte správnou funkci klimatizační jednotky - Snižte výkon systému invertoru - Informujte váš servis
238-101A	**Error message** 101A UVR%2 synchronizace s linkou výkonového napájecího zdroje selhala **Cause of error** Synchronizace mezi napájecí jednotkou a napájecí sítí byla neúspěšná. **Error correction** - Zkontrolujte, zda není vadné připojení hlavních napájecích vodičů - Zkontrolujte pojistky SITOR systému invertoru - Zkontrolujte napájecí síť - Informujte váš servis
238-101B	**Error message** 101B UVR%2 příliš vysoká hodnota napětí centra DC-link **Cause of error** Jednotka napájecího zdroje UVR zjistila, že střední napětí DC link dosáhlo nepřípustně vysokých hodnot. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí UVR (linkové napětí). - Zkontrolujte, zda se v síti TN objevila operace. Operace v sítích TT nebo IT nejsou povoleny. Přečtěte si technickou příručku vašeho systému invertoru. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
238-101C	**Error message** 101C UVR%2 chybné měření teploty **Cause of error** Napájecí jednotka hlásí chybu měření napětí DC link. **Error correction** Informujte váš servis
238-101D	**Error message** 101D UVR%2 konfigurované napětí DC-link je příliš nízké **Cause of error** Napětí DC-link konfigurované v MP_dcLinkVoltage je příliš malé. Konfigurované napětí DC-link musí být větší než hodnota usměrňovače napětí živé linky. Když je provozován výkonový zdroj, například s linkovým napětím 3AC 480 V, musí výrobce obráběcího stroje zvýšit generované napětí DC-link na DC 720 V prostřednictvím MP_dcLinkVoltage. **Error correction** - Zkontrolujte zadání v parametru CfgSupplyModule3xx/MP_dcLinkVoltage a případně je nastavte. - Informujte váš servis.
238-101E	**Error message** 101E UVR%2 snímač teploty dodává chybná data **Cause of error** Snímač teploty v napájecí jednotce je vadný nebo předává chybná data. **Error correction** - Informujte váš servis
238-101F	**Error message** 101F UVR%2 je chybné, nebo KDR není připojeno **Cause of error** Indukčnost komutační tlumivky byla určena příliš nízko. Komutační tlumivka patrně není připojena nebo je připojení vadné. **Error correction** - Zkontrolujte, zda je komutační tlumivka správně připojena - Zkontrolujte indukčnost komutační tlumivky - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
238-1021	**Error message** 1021 UVR%2 DC-link voltage too low **Cause of error** The power supply unit reports that the DC-link voltage is too low. **Error correction** - Check the power connection - Inform your service agency
238-1022	**Error message** 1022 UVR%2 DC-link voltage low: charging circuit activated **Cause of error** The charging circuit of the power supply unit was activated because the DC-link voltage was too low. **Error correction** - Check the power connection - Inform your service agency
239-0001	**Error message** 1 CC-FSUC: internal error CC%2 %1 2 MC-FSUC: interní chyba 3 UM-FSUC: interní chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (unexpected program sequence) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0004	**Error message** 4 CC-FSUC: chyba napětí CC%2 %1 5 MC-FSUC: chyba napětí 6 UM-FSUC: chyba napětí CC%2 %1 %10 **Cause of error** Voltage monitoring reports an error. **Error correction** - Check the voltage supply of the affected units ("24 V" status LED on the unit) - Inform your service agency
239-0007	**Error message** 7 CC-FSUC: chyba teploty CC%2 %1 (teplota: %6,%7°C) 8 MC-FSUC: chyba teploty (teplota: %6,%7°C) **Cause of error** Temperature monitoring reports an error. **Error correction** - Check the temperature in the electrical cabinet - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-000A	**Error message** A CC-FSUC: parametrizace se nezdařila CC%2 %1 **Cause of error** The FS microcontroller received invalid parameter data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000C	**Error message** C UM-FSUC: nekonzistentní FS parametry CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received inconsistent parameter data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000D	**Error message** D CC-FSUC: cyklická komunikace se nezdařila CC%2 %1 **Cause of error** Cyclic communication between the MC and CC FS micro-controller failed. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000F	**Error message** F UM-FSUC: cyklická komunikace se nezdařila CC%2 %1 %10 **Cause of error** Cyclic communication between the MC and UM FS micro-controller failed. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0010	**Error message** 10 CC-FSUC: nekonzistentní software CC%2 %1 11 MC-FSUC: nekonzistentní software 12 UM-FSUC: nekonzistentní software CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (software corrupt) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-0013	**Error message** 13 CC-FSUC: chyba zásobníku CC%2 %1 14 MC-FSUC: chyba zásobníku 15 UM-FSUC: chyba zásobníku CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (stack memory) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0016	**Error message** 16 CC-FSUC: interní softwarová chyba CC%2 %1 17 MC-FSUC: interní softwarová chyba 18 UM-FSUC: interní softwarová chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (Single Event Upset) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0019	**Error message** 19 CC-FSUC: chyba RAM CC%2 %1 1A MC-FSUC: chyba RAM 1B UM-FSUC: chyba RAM CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (RAM memory) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-001C	**Error message** 1C CC-FSUC: zhoršení monitorování napětí CC%2 %1 1D MC-FSUC: zhoršení monitorování napětí 1E UM-FSUC: zhoršení monitorování napětí CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller reports defective monitoring of the voltage. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-001F	**Error message** 1F CC-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru CC%2 %1 20 MC-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru 21 UM-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru CC %2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (software corrupt) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0022	**Error message** 22 CC-FSUC: přetížení cyklické komunikace CC%2 %1 24 UM-FSUC: přetížení cyklické komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller has received too many cyclic telegrams. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0025	**Error message** 25 CC-FSUC: zhoršení cyklické komunikace CC%2 %1 27 UM-FSUC: zhoršení cyklické komunikace CC%2 %1 %10 26 MC-FSUC: zhoršení cyklické komunikace **Cause of error** Cyklická komunikace mikrokontroléru FS se zhoršila. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-002A	**Error message** 2A UM-FSUC: nepřípustná rekonfigurace CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller was reconfigured even though it had already received valid FS configuration data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-002D	**Error message** 2D UM-FSUC: nekonzistentní parametry zařízení CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received inconsistent configuration data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0030	**Error message** 30 UM-FSUC: neplatná konfigurační data FS kanálu B CC %2 / %1 / %10 **Cause of error** Upon request by the B channel, the FS microcontroller set the FS configuration data to invalid. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0033	**Error message** 33 UM-FSUC: neplatný požadavek na autotest CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received a request to start the self-test even though STO and SBC are not active. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0036	**Error message** 36 UM-FSUC: autotest zrušen CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller canceled a running self-test because of an error. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0039	**Error message** 39 UM-FSUC: chyba napětí kanálu B CC%2 %1 %10 **Cause of error** The B channel reports a voltage error. **Error correction** - Check the voltage supply of the affected units ("24 V" status LED on the unit) - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-003C	**Error message** 3C UM-FSUC: hlídací obvod B měl časové zpoždění CC%2 %1 %10 **Cause of error** The watchdog of the B channel timed out. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-003D	**Error message** 3D CC-FSUC: vadný interní hlídací obvod CC%2 %1 3E MC-FSUC: vadný interní hlídací obvod 3F UM-FSUC: vadný interní hlídací obvod CC%2 %1 %10 **Cause of error** Could not configure the internal watchdog of the FS micro-controller. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0042	**Error message** 42 UM-FSUC: interní komunikační chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication within the inverter. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0045	**Error message** 45 UM-FSUC: nekonzistentní cyklická komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication with the MC. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0048	**Error message** 48 UM-FSUC: nekonzistentní cyklická komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication with the PAE module. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-004B	**Error message** 4B UM-FSUC: špatné připojení motoru CC%2 %1 %10 (E: X %4, P: X%5) **Cause of error** The FS microcontroller detected an incorrect assignment of a motor connection. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-004E	**Error message** 4E UM-FSUC: nevěrohodná parametrizace CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an incorrect sequence during parameterization. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-004F	**Error message** 4F CC-FSUC: chyba inicializace CC%2 %1 50 MC-FSUC: chyba inicializace 51 UM-FSUC: chyba inicializace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (initialization failed) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0052	**Error message** 52 CC-FSUC: výstraha teploty CC%2 %1 (teplota: %6°C) 53 MC-FSUC: výstraha teploty (teplota: %6°C) **Cause of error** Temperature monitoring reports a warning. **Error correction** - Check the temperature in the electrical cabinet - Inform your service agency
239-0055	**Error message** 55 CC-FSUC: SS1F požadována reakce CC%2 %1 57 UM-FSUC: SS1F požadována reakce CC%2 %1 %10 **Cause of error** Serious error detected. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
239-0058	**Error message** 58 CC-FSUC: nesprávná verze rozhraní CC%2 %1 59 MC-FSUC: nesprávná verze rozhraní 5A UM-FSUC: nesprávná verze rozhraní CC%2 %1 %10 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent nesouhlasí. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-005B	**Error message** 5B CC-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí CC%2 %1 5C MC-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí 5D UM-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí CC%2 %1 %10 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent je nutno vyměnit. Nastavení se dosud neuskutečnilo. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0101	**Error message** 101 CC-FSUC: interní chyba CC%2 %1 102 MC-FSUC: interní chyba 103 UM-FSUC: interní chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** Interní softwarová chyba (neočekávaná posloupnost programů) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0111	**Error message** 111 CC-FSUC: chyba napětí CC%2 %1 112 MC-FSUC: chyba napětí 113 UM-FSUC: chyba napětí CC%2 %1 %10 **Cause of error** Monitor napětí hlásí chybu. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí dotčených jednotek (stavová LED "24 V" na jednotce) - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-0121	**Error message** 121 CC-FSUC: chyba teploty CC%2 %1 (teplota: %7,%8°C) 122 MC FSUC: chyba teploty (teplota: %7,%8°C) **Cause of error** Monitor teploty hlásí chybu. **Error correction** - Zkontrolujte teplotu v elektrickém rozváděči - Informujte váš servis
239-0131	**Error message** 131 CC-FSUC: parametrizace se nezdařila CC%2 %1 **Cause of error** Mikrokontrolér FS přijal neplatná parametrická data. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0133	**Error message** 133 UM-FSUC: nekonzistentní FS parametry CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS přijal nekonzistentní parametrická data. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0141	**Error message** 141 CC-FSUC: cyklická komunikace se nezdařila CC%2 %1 **Cause of error** Cyklická komunikace mezi MC a mikrokontrolérem CC FS selhala. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0143	**Error message** 143 UM-FSUC: cyklická komunikace se nezdařila CC%2 %1 %10 **Cause of error** Cyklická komunikace mezi MC a mikrokontrolérem UM FS selhala. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-0151	**Error message** 151 CC-FSUC: nekonzistentní software CC%2 %1 152 MC-FSUC: nekonzistentní software 153 UM-FSUC: nekonzistentní software CC%2 %1 %10 **Cause of error** Vyskytla se vnitřní chyba softwaru (poškozený software) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0161	**Error message** 161 CC-FSUC: chyba zásobníku CC%2 %1 162 MC-FSUC: chyba zásobníku 163 UM-FSUC: chyba zásobníku CC%2 %1 %10 **Cause of error** Vyskytla se vnitřní chyba softwaru (zásobníková paměť) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0171	**Error message** 171 CC-FSUC: interní softwarová chyba CC%2 %1 172 MC-FSUC: interní softwarová chyba 173 UM-FSUC: interní softwarová chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** Interní softwarová chyba (obrácení jednotlivé události) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0181	**Error message** 181 CC-FSUC: chyba RAM CC%2 %1 182 MC-FSUC: chyba RAM 183 UM-FSUC: chyba RAM CC%2 %1 %10 **Cause of error** Vyskytla se vnitřní chyba softwaru (paměť RAM) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-0191	**Error message** 191 CC-FSUC: zhoršení monitorování napětí CC%2 %1 192 MC-FSUC: zhoršení monitorování napětí 193 UM-FSUC: zhoršení monitorování napětí CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS hlásí vadné monitorování napětí. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-01A1	**Error message** 1A1 CC-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru CC %2 %1 1A2 MC-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru 1A3 UM-FSUC: kontrola počáteční konzistence softwaru CC %2 %1 %10 **Cause of error** Vyskytla se vnitřní chyba softwaru (poškozený software) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-01B1	**Error message** 1B1 CC-FSUC: přetížení cyklické komunikace CC%2 %1 1B2 MC FSUC: přetížení cyklické komunikace 1B3 UM-FSUC: přetížení cyklické komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS přijal příliš mnoho cyklických telegramů. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-01C1	**Error message** 1C1 CC-FSUC: zhoršení cyklické komunikace CC%2 %1 1C2 UM-FSUC: zhoršení cyklické komunikace 1C3 UM-FSUC: zhoršení cyklické komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Cyklická komunikace mikrokontroléru FS se zhoršila. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-01D3	**Error message** 1D3 UM-FSUC: nepřípustná rekonfigurace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS byl rekonfigurován, přestože již přijal platná FS konfigurační data. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-01E3	**Error message** 1E3 UM-FSUC: nekonzistentní parametry zařízení CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS přijal nekonzistentní konfigurační data. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-01F3	**Error message** 1F3 UM-FSUC: neplatná konfigurační data FS kanálu B CC %2 / %1 / %10 **Cause of error** Na základě požadavku kanálu B nastavil mikrokontrolér FS neplatná FS konfigurační data. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0203	**Error message** 203 UM-FSUC: neplatný požadavek na autotest CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS přijal požadavek spuštění autotestu, ačkoli STO a SBC nejsou aktivní. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0213	**Error message** 213 UM-FSUC: autotest zrušen CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS zrušil běžící autotest kvůli chybě. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-0223	**Error message** 223 UM-FSUC: chyba napětí kanálu B CC%2 %1 %10 **Cause of error** Kanál B hlásí chybu napětí. **Error correction** - Zkontrolujte napájecí napětí dotčených jednotek (stavová LED "24 V" na jednotce) - Informujte váš servis
239-0233	**Error message** 233 UM-FSUC: hlídací obvod B měl časové zpoždění CC%2 %1 %10 **Cause of error** Hlídací obvod kanálu B měl časové zpoždění. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0241	**Error message** 241 CC-FSUC: vadný interní hlídací obvod CC%2 %1 242 MC-FSUC: vadný interní hlídací obvod 243 UM-FSUC: vadný interní hlídací obvod CC%2 %1 %10 **Cause of error** Vnitřní hlídací obvod mikrokontroléru FS nelze konfigurovat. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0253	**Error message** 253 UM-FSUC: interní komunikační chyba CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS zjistil chyby v cyklické komunikaci uvnitř invertoru. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0263	**Error message** 263 UM-FSUC: nekonzistentní cyklická komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS zjistil chyby v cyklické komunikaci s MC. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-0273	**Error message** 273 UM-FSUC: nekonzistentní cyklická komunikace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS zjistil chyby v cyklické komunikaci s PAE. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0283	**Error message** 283 UM FSUC: chybné připojení motoru CC%2 %1 %10 (E: X %5, P: X%6) **Cause of error** Mikrokontrolér FS zjistil nesprávné přiřazení přípojky motoru. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-0293	**Error message** 293 UM-FSUC: nevěrohodná parametrizace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér FS zjistil nesprávnou posloupnost během parametrizace. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-02A1	**Error message** 2A1 CC-FSUC: chyba inicializace CC%2 %1 2A2 MC-FSUC: chyba inicializace 2A3 UM-FSUC: chyba inicializace CC%2 %1 %10 **Cause of error** Vnitřní chyba softwaru (Inicializace selhala) **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-02B1	**Error message** 2B1 CC FSUC: výstraha teploty CC%2 %1 (teplota: %7°C) 2B2 MC FSUC: výstraha teploty (teplota: %7°C) **Cause of error** Monitor teploty hlásí výstrahu. **Error correction** - Zkontrolujte teplotu v elektrickém rozváděči - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
239-02C1	**Error message** 2C1 CC-FSUC: SS1F požadována reakce CC%2 %1 2C2 MC FSUC: vyžadována reakce SS1F 2C3 UM-FSUC: SS1F požadována reakce CC%2 %1 %10 **Cause of error** Zjištěna závažná chyba. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-02D1	**Error message** 2D1 CC-FSUC: nesprávná verze rozhraní CC%2 %1 2D2 MC-FSUC: nesprávná verze rozhraní 2D3 UM-FSUC: nesprávná verze rozhraní CC%2 %1 %10 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent nesouhlasí. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-02E1	**Error message** 2E1 CC-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí CC%2 %1 2E2 MC-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí 2E3 UM-FSUC: porovnání verze rozhraní chybí CC%2 %1 %10 **Cause of error** Verze rozhraní interních komponent je nutno vyměnit. Nastavení se dosud neuskutečnilo. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
239-FFF1	**Error message** FFF1 CC-FSUC: ALARM TEST CC%2 %1 FFF2 MC-FSUC: ALARM TEST FFF3 UM-FSUC: ALARM TEST CC%2 %1 %10 **Cause of error** Mikrokontrolér funkční bezpečnosti přijal testovací alarm. **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0000	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - Neplatné chybové hlášení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0001	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chybná konfigurace programu nebo hardwaru - Testovací prostředí je aktivní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0003	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** HSCI PHY: hardware nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0004	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu (NULL pointer) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0005	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Neplatná hodnota %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0006	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Neplatný argument %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0007	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** Přijatá data jsou neplatná %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0008	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Neplatný index zařízení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0009	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Interní registrace funkce: chyba během chodu programu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-000B	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** HFL vysílač: rozhraní je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-000E	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** Zařízení nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0014	**Error message** Chybný přenos dat se zařízením: %2 **Cause of error** Přijatá data jsou neplatná %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0015	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Neplatný index rozhraní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0018	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL Master: v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0019	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** Invertor (HFL): v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-001A	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** SPI: v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-001B	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** SPI: v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-001C	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** SPI: v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-001D	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** HSCI (DMA): rozhraní je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-001E	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** HSCI (DMA): v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-001F	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** HFL (DMA): v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0020	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** HFL: rozhraní je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0021	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - XADC není inicializováno %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0022	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - XADC již je inicializováno %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0023	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chybná konfigurace programu nebo hardwaru - Zadání v HDT nenalezeno %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0025	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** - Zařízení je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu - Konfigurace snímače FPGA selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0026	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Snímač FPGA Flash ID: chybná konfigurace programu nebo hardwaru %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0027	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Snímač FPGA DRAM: chybná konfigurace programu nebo hardwaru %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0028	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Snímač FPGA Flash: hardware nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0029	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** Snímač FPGA Master (HFL): v rozhraní se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-002A	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Spouštěcí zaváděč FSuC: načten neplatný firmware %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-002B	**Error message** Invalid firmware loaded on device: %2 **Cause of error** FSuC firmware: aktualizace firmware selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-002C	**Error message** Invalid firmware loaded on device: %2 **Cause of error** FSuC VMT: aktualizace firmwaru selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-002D	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** FSuC HIK: načten neplatný firmware %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-002E	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - Firmware FSuC není spuštěn %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-002F	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** FSuC: přijata neplatná data %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0030	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** FSuC: Zařízení nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0031	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** FSuC: zařízení je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0032	**Error message** Firmware update failed on device: %2 **Cause of error** FSuC: načten neplatný firmware %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0033	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** FSuC: neplatný parametr přenosu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0034	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** - HSCI: v rozhraní se objevila chyba - Registr lokálních chyb je nastaven %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0035	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** - HSCI: v rozhraní se objevila chyba - Registr externích chyb je nastaven %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0036	**Error message** Prodleva během komunikace se zařízením: %2 **Cause of error** HSCI Zařízení nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0037	**Error message** Chyba v komunikaci se zařízením: %2 **Cause of error** HSCI: autotest rozhraní selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0039	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: inicializace hardwaru selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-003A	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-003B	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-003C	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-003D	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-003E	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: neplatný parametr přenosu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-003F	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: přijata neplatná data %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0040	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Flash modul: konfigurace hardwaru selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0041	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0042	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Inicializace Zynq: chyba během chodu programu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0043	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Spuštění aplikačního softwaru: chyba během chodu programu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0044	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Stav eFuse: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0045	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Klíč eFuse: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0046	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Konfigurační data eFuse: chyba během chodu programu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0047	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Operace zápisu eFuse: přístup k hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0048	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** RAM: neplatný parametr přenosu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0049	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** RAM: test hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-004A	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** FRAM: inicializace hardwaru selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-004F	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** FRAM: hardware nereaguje %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0050	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Diagnostika Flash: inicializace hardwaru selhala %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0052	**Error message** Interní chyba přístupu k zařízení: %2 **Cause of error** Diagnostika Flash: test hardwaru selhal %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0053	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - Neplatná velikost obrazu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0054	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** - Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Aplikační software nenalezen %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0055	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** - Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Zaváděcí obraz nebyl nalezen %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0056	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** - Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Nouzový (Fall-back) zaváděcí obraz nebyl nalezen %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0057	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** - Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Primární zaváděcí obraz nebyl nalezen %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0058	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Nouzový zaváděcí obraz: nesprávný offset obrazu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0059	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Primární zaváděcí obraz: nesprávný offset obrazu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-005A	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Nesprávný offset obrazu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-005B	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis Autentizační data nejsou k dispozici %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-005C	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Bajtový konvertor: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-005D	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** -Přijatá data jsou neplatná - Terminál: neplatný znak %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-005E	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** -Přijatá data jsou neplatná - Terminál: příliš dlouhý vstup %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0060	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0061	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0062	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0063	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0064	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0065	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0066	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0067	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0068	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0069	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-006A	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-006B	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný index zařízení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-006C	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** -Neplatný index zařízení - Není možné přiřadit zařízení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-006D	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný index zařízení - Povel nebyl zpracován %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-006E	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** Neplatné označení zařízení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-006F	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chyba během chodu programu - Chyba během hlavní inicializační fáze %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0070	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Autentizace obrazu: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0071	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** - Chybná konfigurace programu nebo hardwaru - Bylo dosaženo limitu zachycení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0072	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** - Obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní - Chybné zadání %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0073	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** Zařízení je zaneprázdněné nebo není připravené k provozu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0074	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** FPGA ID: chybná konfigurace programu nebo hardwaru %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0075	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný povel - HIK není k dispozici pro čtení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0076	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** HIK: neplatný parametr přenosu %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0077	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Překročení maximální velikosti povelu (in) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0078	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Překročení maximální velikosti povelu (out) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0079	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Chyba v povelové sekvenci %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-007A	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Neplatná adresa %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-007D	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Neplatné ID hlášení %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-007E	**Error message** Chyba během zpracování povelu na zařízení: %2 **Cause of error** - Neplatný parametr přenosu - Neplatný povel %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-007F	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce snímače FPGA: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
23A-0080	**Error message** Chybný zaváděcí obraz na zařízení: %2 **Cause of error** Info sekce snímače FPGA: obrazová data jsou neúplná nebo nekonzistentní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0081	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Chybná konfigurace programu nebo hardwaru - Testovací prostředí je aktivní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Vytvořte servisní soubor a informujte váš servis.
23A-0082	**Error message** Interní chyba zařízení: %2 **Cause of error** - Inicializace hardwaru selhala - Interní referenční napětí XADC je aktivní %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Restartujte řídicí jednotku - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0083	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VMK) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0084	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VSK) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0085	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VMLS) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0086	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VMS) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0087	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VMPS) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0088	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: autotest rozhraní selhal (VSLPS) %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0089	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMTX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-008A	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VSTX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-008B	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMTO) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-008C	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VSTO) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-008D	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMRX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-008E	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VSRX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-008F	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMSTX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0090	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMI) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0091	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VSI) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0092	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMSRX) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
23A-0093	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VMPE) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
23A-0094	**Error message** Chybná inicializace rozhraní zařízení: %2 **Cause of error** HFL: v rozhraní (VSPE) se objevila chyba %1 ID číslo: %3, sériové číslo: %4 **Error correction** - Zkontrolujte připojení rozhraní a restartujte řídicí systém - Pokud závada přetrvává, vytvořte servisní soubor a informujte váš servis
240-07D0	**Error message** Zápis nepovolen **Cause of error** Sie haben eine schreibgeschützte Datei zum Editieren angewählt. **Error correction** Vor dem Editieren Schreibschutz aufheben: Schlüsselzahl 86357 eingeben.
240-07D1	**Error message** Soubor ´%1´ není nalezen **Cause of error** Diese Datei wurde nicht gefunden **Error correction** Datei neu anlegen oder generieren lassen
240-07D2	**Error message** Typ souboru '%1' nesouhlasí **Cause of error** Sie haben eine falsche Datei angewählt **Error correction** Wählen Sie eine andere Datei an
240-07D3	**Error message** Soubor ´%1´ je zašifrován **Cause of error** Sie haben eine verschlüsselte Datei angewählt **Error correction** Geben Sie den Schlüsselcode ein

Číslo chyby	Popis
240-07D4	**Error message** Přístup na '%1' je blokován **Cause of error** You tried to edit an NC program while it was running in a Program Run mode. **Error correction** - Stop the NC program run
240-07D5	**Error message** Neplatná cesta souboru: '%1' **Cause of error** **Error correction**
240-0800	**Error message** Tlačítko bez funkce **Cause of error** Tlačítko není v tomto stavu povoleno či nemá žádnou funkci. **Error correction** Obslužte jiné tlačítko či softtlačítko.
240-0804	**Error message** NC program není uložený **Cause of error** NC program má zakázaný zápis a tedy nemůže být uložen. **Error correction** - Otevřete správu souborů a zrušte ochranu zápisu pro NC program. Pak použijte programovací režim ,vyberte a uložte NC program. - Nebo, jako alternativu, uložte NC program pod jiným jménem.
240-0CA3	**Error message** Chyba v interní komunikaci **Cause of error** Internal software error. **Error correction** Inform your service agency
240-0CA4	**Error message** Chyba v interním procesu **Cause of error** Internal software error. **Error correction** Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
241-09C4	**Error message** Chybná konfigurace stroje **Cause of error** Strojní parametr obsahuje chybnou hodnotu, bližší pokyny viz Softkey INTERNE INFO (Text0...2). **Error correction** - zkontrolujte strojní parametry - obraťte se na technickou podporu
241-09C5	**Error message** Interní softwarová chyba **Cause of error** Interní chyba řízení: - Nedostatek dostupné paměti - Jiná nespecifikovaná chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
241-09C6	**Error message** Datový záznam blokován **Cause of error** Tabulkový editor byl požádán o změnu zablokovaného souboru. **Error correction** Zrušte blokování (například: ukončete NC program, nebo výměnu nástroje) a zopakujte příkaz.
241-09C7	**Error message** Datový záznam má nesprávnou délku **Cause of error** V tabulkovém editoru byla zadána tabulka, obsahující minimálně jeden řádek, jehož délka je odlišná od délky řádku s názvem sloupce. **Error correction** Otevřete v textovém editoru tabulku a zkraťte příslušný řádek na jeho konci, nebo vyplňte řádek prázdnými znaky. Alternativně pokud je například chybných více řádků, můžete tabulku zkopírovat manažerem souborů do jiné tabulky bez chyby.
241-09C8	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** - tabulka míst(lůžek) má více míst, než je uvedeno ve strojním parametru CfgAxes.spindleIndices **Error correction** - zrušte neplatná místa v tabulce míst

Číslo chyby	Popis
241-09C9	**Error message** Chybná hodnota `%1` v aktualizovaném pravidle `%2` **Cause of error** Špatná syntaxe aktualizačního předpisu: - Klíčové slovo chybí nebo je napsáno špatně. - Neznámé klíčové slovo. - Špatné číslo pro předpis. - Špatné nebo neznámé jméno symbolické tabulky - V tabulce chybí vstupní sloupec. - Seznam sloupců se změnil během kopírovacího příkazu. **Error correction** - Všimněte si dodatečných informací v chybovém hlášení. - Pamatujte, že chyba může také být před indikovanou polohou! - Zadejte údaj ve správné syntaxi nebo kontaktujte vašeho výrobce strojů.
241-09CA	**Error message** Aktualizace chybných zásad "%1" **Cause of error** Aktualizační soubor pro aktualizaci tabulky je chybný a nemůže být proveden. **Error correction** - Prosím, dávejte pozor na ostatní nevyřízené chybové hlášky. - Zadejte údaj pro aktualizaci tabulky ve správné syntaxi nebo kontaktujte vašeho výrobce strojů.
241-09CB	**Error message** Chyba při importu tabulky '%1' v '%2' **Cause of error** Import tabulky se nezdařil. **Error correction** - Všimněte si dodatečných údajů v chybovém hlášení. Stiskněte proto softtlačítko INTERNAL INFO. - Všimněte si nevyřešených chybových hlášení. - Informujte váš servis.
241-09CC	**Error message** Chybná tabulka '%1' **Cause of error** Aktualizace tabulky selhala, protože tabulka je chybná. **Error correction** Prosím, postarejte se, že tabulka - má správnou syntaxi - existuje - není chráněna proti zápisu pokud je to nutné,kontaktujte vašeho výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
241-09CD	**Error message** Chyba při aktualizaci tabulky '%1' **Cause of error** Aktualizace tabulky je chybná. **Error correction** - Prosím, dávejte pozor na ostatní nevyřízené chybové hlášky. - Dávejte pozor na přídavné informace ohledně chybových hlášek nebo kontaktujte vašeho výrobce stroje.
241-09D0	**Error message** Přístup k souboru %1 během aktualizace byl odmítnut **Cause of error** - Soubor nelze aktualizovat, protože není možný přístup do tabulky - Soubor může být dále používán řídicím systémem **Error correction** - Stiskněte NC stop, zavřete všechny soubory a zkuste to znovu. - Není-li aktualizace stále možná: restartujte řídicí jednotku dokud se nezobrazí hlášení o přerušení napájení. Potom restartujte aktualizaci.
241-09D1	**Error message** Soubor %1 byl importem změněn **Cause of error** Zadaný soubor byl během importu automaticky upraven: - Název programu - Zvláštní znaky jsou odstraněny - Vložen koncový blok **Error correction** - Zkontrolujte soubor - Všimněte si změn a zkontrolujte je - Soubor použijte, pouze pokud máte pocit, že je správný
241-0C03	**Error message** Soubor nebo cesta souboru '%1' jsou neplatné **Cause of error** Název souboru nebo cesta pro aktualizační souborovou operaci jsou nesprávné. Aktualizace selhala. **Error correction** - Všimněte si dodatečných údajů v chybovém hlášení. Stiskněte softtlačítko INTERNAL INFO. - Všimněte si nevyřešených chybových hlášení. - Zkontrolujte syntaxi názvu souboru a cesty pro souborovou operaci. - Zkontrolujte, zda soubor a cesta skutečně existují. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
241-0C04	**Error message** Chyba během aktualizace v souborové operaci **Cause of error** Aktualizační souborová operace se nezdařila. **Error correction** - Všimněte si dodatečných údajů v chybovém hlášení. Stiskněte proto softtlačítko INTERNAL INFO. - Všimněte si nevyřešených chybových hlášení. - Informujte váš servis.
241-0C05	**Error message** Chybná aktualizace "%1" **Cause of error** Aktualizační soubor pro souborovou operaci je chybný nebo selhal. **Error correction** - Všimněte si dodatečných údajů v chybovém hlášení. Stiskněte softtlačítko INTERNAL INFO. - Všimněte si nevyřešených chybových hlášení. - Zkontrolujte syntaxi názvu souborového příkazu. - Informujte váš servis.
242-07D1	**Error message** Soubor je neplatný **Cause of error** - Soubor, který má být vložen do textu, nebyl nalezen - Nebyl vybrán žádný soubor - Vybraný soubor je již editován textovým editorem - Vybraný soubor je již zpracováván jinou aplikací - Neplatný soubor **Error correction** - Vyberte jiný soubor - Ukončete soubor v jiné aplikaci
242-07D3	**Error message** Mezipaměť je prázdná **Cause of error** Pokusili jste se vlozit bloky z mezipameti, ackoliv jste od posledniho preruseni napajeni systemu nezkopirovali zadne bloky. **Error correction** Drive nez budete moci neco vlozit, naplnte s funkci "kopirovani" mezipamet.

Číslo chyby	Popis
242-07D4	**Error message** Text nenalezen Text nenalezen **Cause of error** Hledany text pri zpracovani souboru s ASCII editorem nebyl v souboru nalezen . **Error correction** Hledat jiny text (respektovat velka/mala pismena).
242-07D5	**Error message** CHYBA NA VSTUPU **Cause of error** Vami zadana hodnota prekrocila pripustny rozsah zadani. **Error correction** Zkontrolovat zadane hodnoty.
242-07D7	**Error message** Zápis nepovolen **Cause of error** The called file is write-protected. Sometimes it can no longer be saved under this name. **Error correction** - Save the file under another name - Select another file - Cancel write protection
242-07DA	**Error message** Soubor není uložený **Cause of error** Soubor má zakázaný zápis a nemůže být uložen. **Error correction** - Ve správě souborů zrušte zákaz zápisu. Vyberte textový editor a uložte soubor znovu. - Uložte soubor pod jiným jménem.
243-00F5	**Error message** Výrobní číslo? **Cause of error** **Error correction**
245-03F5	**Error message** Konfigurační server není připraven **Cause of error** Komunikace přes datové rozhranní ke konfiguračnímu serveru není připraveno. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
245-03F6	**Error message** Fronta konfiguračního serveru nemůže být otevřena Fronta konfiguračního serveru nemůže být otevřena **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03F7	**Error message** Nelze přečíst konfigurační data '%1' Nelze přečíst konfigurační data '%1' Nelze zapsat konfigurační data '%1' **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03F8	**Error message** Nelze zapsat konfigurační data '%1' **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03F9	**Error message** Chyba v konfiguraci PGM-MGT %1 **Cause of error** Neplatná či chybná data v konfiguraci správy souborů **Error correction** Opravte a uložte odpovídající data
245-03FA	**Error message** Interní chyba ! **Cause of error** Interní softwarová chyba ve správě souborů **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03FB	**Error message** Proces není dostupný **Cause of error** Jeden z procesů, zanesených do konfiguračních dat, nelze aktivovat **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
245-03FC	**Error message** Fronta ClientQueue (%1) nemůže být otevřena **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03FD	**Error message** Chyba v interní systémové frontě (%1) **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03FE	**Error message** Chybí příjem pro interní systémové hlášení **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-03FF	**Error message** Chybné zpracování dat **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-0401	**Error message** Nelze zaslat interní systémové hlášení **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
245-040D	**Error message** Ext. výstup/vstup není připraven **Cause of error** - Rozhraní není připojeno. - Externí zařízení není zapnuto, nebo není připraveno. - Přenosový kabel je vadný či chybně vytypovaný. **Error correction** Prověřte vedení pro přenos dat.

Číslo chyby	Popis
245-0413	**Error message** Problémy při rozpoznání USB-přístroje! **Cause of error** - použité USB zařízení nebylo rozeznáno - USB zařízení nemohlo být přiřazeno do systému **Error correction** - odpojte USB zařízení a zkuste to znovu - zkuste použít jiné USB zařízení
245-0414	**Error message** Problémy při odstranění USB-zařízení! **Cause of error** - použité USB zařízení nebylo správně odpojeno, nebo nebylo odhlášeno pomocí funkce volitelné softklávesou - v USB zařízení je ještě otevřen některý soubor - USB zařízení nemohlo být odebráno ze systému **Error correction** - odeberte správně příslušné USB zařízení pomocí funkce softklávesy - zavřete aplikace, které mají přístup k některému souboru na USB zařízení
245-0416	**Error message** Sériový datový přenos je chybný **Cause of error** - Rozhraní není správně nakonfigurováno - Přenosový kabel je vadný či chybně vytypovaný - Neplatný soubor pro zvolenou konfiguraci rozhraní **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci rozhraní obou účastníků přenosu - Prověřte vedení pro přenos dat - Prověřte, zda existuje platný soubor pro přenos
245-0851	**Error message** Zobrazovací program nelze spustit. **Cause of error** Výběrové políčko pro spuštění externího zobrazovacího programu je dosud otevřené. **Error correction** Pokud je třeba, uveďte pomocí pruhu úloh HeROS skryté výběrové políčko do popředí. - Buď vyberte požadovaný zobrazovací program pro další editaci, - nebo výběr zobrazovacího programu zrušte.

Číslo chyby	Popis
245-0861	**Error message** Changing the access rights is not permitted: %1 **Cause of error** Změna přístupových práv k souboru nebo adresáři je povolena pouze vlastníkovi nebo "root“ uživateli. **Error correction**
250-138B	**Error message** Program byl editován **Cause of error** Aktuální NC program nebo jeden z NC programů volaných aktuálním NC programem se změnil. Proto není možné vrátit se zpět do programu. **Error correction** - Zkontrolujte, zda má být změněný program spuštěn Pro volbu požadovaného místa zpět v programu použijte funkci spuštění z prostředku programu nebo funkci GOTO. HEIDENHAIN doporučuje použít funkci spuštění z prostředku programu.
250-138C	**Error message** Příliš málo hlavní paměti (RAM) **Cause of error** Řízení má k dispozici příliš málo fyzické paměti **Error correction** Hardware vybavte nejméně 128 MB RAM.
250-138D	**Error message** Aktuální program nebyl navolen, vyberte správcem souborů **Cause of error** Označený program nebyl vybrán pro spuštění. **Error correction** Pomocí správce souborů zvolte program pro spuštění.
250-138E	**Error message** Program byl za běhu změněn! **Cause of error** Program byl za běhu změněn. **Error correction** Zkontrolujte, zda má být změněný program spuštěn.

Číslo chyby	Popis
250-138F	**Error message** Cycle Query Dialog nemohl být otevřen! **Cause of error** Již je otevřen jeden dialog. **Error correction** Uzavřete otevřený dialog a spusťte program znovu.
250-1390	**Error message** Aplikaci nelze aktivovat: %1 **Cause of error** Další aplikace není spuštěna, nebo má jiný název. **Error correction** Spusťte další aplikaci ručně.
250-1391	**Error message** Chyba při předání povelu PLC Serveru Chyba při předání povelu PLC Serveru **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
250-1392	**Error message** Chyba při předání povelu SQL Serveru **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
250-1393	**Error message** Chyba v interní komunikaci **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
250-1394	**Error message** Chyba v interním procesu **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
250-1395	**Error message** Chyba v interním procesu **Cause of error** Interní softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
250-1396	**Error message** Pokračování programu není možné Pokračování programu není možné **Cause of error** Ve zpracování programu nelze pokračovat od bodu přerušení. **Error correction** Pro spuštění programu použijte GoTo na pozici nebo vyberte program znovu. Jestliže obrábíte paletu, aktualizujte tabulku palet (nastavte případně W-STATUS na BLANK). Potom lze program spustit.
250-1397	**Error message** Pohyb os je přerušen **Cause of error** Referenční běh v ose byl zastaven nebo zrušen před dosažením cílové polohy. **Error correction** - Zkontrolujte osu, potvrďte chybu a restartujte referenční běh - Případně stiskněte permisivní tlačítko pro potvrzení, že má pohyb vykonat nereferencovaná nebo nezkontrolovaná osa
250-1398	**Error message** Přístup k souboru není možný **Cause of error** K souboru nelze přistoupit, zřejmě byl smazán. **Error correction** Navolte jiný soubor.
250-1399	**Error message** Přístup k souboru není možný **Cause of error** Soubor není žádný platný NC-program pro toto řízení. **Error correction** Navolte jiný program.

Číslo chyby	Popis
250-139A	**Error message** NC-program není navolen **Cause of error** NC-Program nebyl správou souborů (tlačítkem PGM MGT) navolen. **Error correction** Aby mohl být tento program spuštěn, navolte jej přes správu souborů (tlačítko PGM MGT) nebo jej spusťte navoleným programem pomocí předzpracování bloku
250-13A7	**Error message** Sestavení spojení k DNC není možné Sestavení spojení k DNC není možné **Cause of error** Nemohlo být vytvořeno žádné spojení k DNC **Error correction**
250-13A8	**Error message** Sestavení spojení k DNC není možné **Cause of error** Nemohlo být vytvořeno žádné spojení k DNC. TeleService je právě využíván jinou aplikací. **Error correction** - spusťte řízení znovu - pokud se problém vyskytne znovu, kontaktujte technickou podporu
250-13A9	**Error message** Sestavení spojení k DNC není možné **Cause of error** Nemohlo být vytvořeno žádné spojení k DNC. Strojní parametr pro TeleService není správně konfigurován **Error correction** Strojní parametr pro TeleService "CfgServiceRequest" musí být správně konfigurován .
250-13AA	**Error message** Požadavek TeleService je chybný **Cause of error** TeleService nelze aktivovat / deaktivovat. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
250-13AB	**Error message** Požadavek TeleService je chybný Požadavek TeleService je chybný **Cause of error** Nelze zaslat požadavek TeleService. **Error correction** Zkontrolujte síťová spojení a zkuste to znova.
250-13AC	**Error message** Požadavek TeleService je chybný Požadavek TeleService je chybný **Cause of error** Strojní parametr pro TeleService není správně konfigurován **Error correction** Strojní parametr pro TeleService "CfgServiceRequest" musí být správně konfigurován .
250-13AE	**Error message** Přístup do tabulek není možný **Cause of error** K tabulce není přístup. Soubor byl možná vymazán. **Error correction** Vytvořte novou tabulku.
250-13AF	**Error message** Tabulka PRESET je chybná **Cause of error** V Preset tabulce není aktivován žádný preset, nebo je jich aktivováno více současně. **Error correction** Upravte Preset tabulku, smí být aktivní jen jeden Preset
250-13B6	**Error message** Parametr konfigurace nelze uložit **Cause of error** Řízení se pokusilo zapsat data do konfiguračního souboru chráněného proti přepisu. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
250-13B7	**Error message** Tabulku nelze navolit. **Cause of error** Konfigurační parametr vyžadovaný pro volbu tabulky nemohl být zapsán. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
250-13B8	**Error message** Kinematika stroje obsahuje moc rotačních os **Cause of error** Konfigurovali jste více jak dvě rotační osy. S více jak dvěma rotačními osami nelze sklápět obráběcí rovinu. Kinematiky stroje s více jak dvěma rotačními osami nejsou řízením podporovány. **Error correction** - Změňte konfiguraci stroje: Použijte popis kinematiky s maximálně 2 rotačními osami.
250-13BD	**Error message** Rozevírací okno PLC (modul 9216) není možné **Cause of error** A PLC pop-up window (PLC Module 9216) cannot be shown in the current operating situation. **Error correction** Activate the machine operation or close a dialog already open.
250-13BE	**Error message** Číslo nástroje neexistuje **Cause of error** The tool number required for selection of a pocket number is not in the table. **Error correction** - Correct the tool table
250-13BF	**Error message** Nástroj neexistuje **Cause of error** The tool is not present in the tool table. **Error correction** - Correct the tool table - Select a tool table that contains the tool.

Číslo chyby	Popis
250-13C0	**Error message** Nástrojová kapsa není k dispozici **Cause of error** There is no fitting tool pocket in the pocket table for the tool. **Error correction** - Provide a fitting tool pocket
250-13C1	**Error message** Rozevírací okno PLC (modul 9217) není možné **Cause of error** Ein PLC-Überblendfenster (PLC-Modul 9217) kann in der aktuellen Bediensituation nicht angezeigt werden. **Error correction** Maschinen-Betriebsart aktivieren oder ein bereits geöffnetes Dialogfenster schließen.
250-13C2	**Error message** Cyklus Query dialog není možný v tomto stavu! **Cause of error** A cycle query dialog (PLC Module 9291) cannot be shown in the current operating situation. **Error correction** - Check the PLC program and correct if necessary
250-13C3	**Error message** Kontrolujte dialogové okno "Vyhodnocení EnDat" **Cause of error** Vyhodnocovací dialogové okno EnDat snímače nemůže být zobrazeno, protože je překryté díky podkladovému pracovnímu režimu. **Error correction** Nastavte strojní pracovní režim a potvrďte dialogové okno "vyhodnocení EnDat snímače".
250-13C4	**Error message** Výběr programu není možný **Cause of error** Výběr NC programu není v současnosti dovolený. **Error correction** Vyberte mod Běh programu

Číslo chyby	Popis
250-13C6	**Error message** Start programu není podporován **Cause of error** Za této podmínky není start NC programu podporován. **Error correction** - Přejeďte osami přes referenční značky - Proveďte start programu znovu
250-13C7	**Error message** Operace není podporována **Cause of error** The control cannot be operated while it is in this state. **Error correction** Please wait until the axes have been referenced.
250-13CA	**Error message** Spusťte program v provozním režimu Běh programu **Cause of error** Byla zjištěna chyba v předchozím běhu programu **Error correction** Přejděte do režimu Běh programu a restartujte program
250-17D3	**Error message** Nájezd na reference není možný **Cause of error** The reference run is not possible at present because the axis is in use. **Error correction** Restart the reference run at a later time.
250-F306	**Error message** Výběr programu není možný **Cause of error** Volbu externího programu (přes DNC, OPC UA nebo PLC) nelze provést, protože je otevřený správce souborů. **Error correction** - Vyberte program a zavřete správce souborů. - Nebo vyberte správce souborů a zavřete program externě (přes DNC, OPC DNC nebo PLC).

Číslo chyby	Popis
250-F308	**Error message** Správce souborů byl uzavřen volbou externího programu **Cause of error** Zatímco byl správce souborů otevřený, řídicí systém obdržel povel pro spuštění externího programu (přes DNC, OPC UA nebo PLC). Správce souborů byl uzavřen a provedla se volba externího programu. **Error correction**
250-F30C	**Error message** Tabulka předvoleb je vadná **Cause of error** V tabulce předvoleb není žádná předvolba označena jako aktivní, nebo je označeno více předvoleb současně. **Error correction** Opravte tabulku předvoleb
250-F319	**Error message** Funkce nemohla být vykonána %1 **Cause of error** Volanou funkci (např. stisknutí softtlačítka) nelze vykonat. **Error correction** - Zavolejte funkci později znovu - Pokud problém přetrvává, informujte váš servis.
250-F31A	**Error message** Zpracování je zrušeno -- následující start od začátku tabulky **Cause of error** - Program byl přerušen uživatelem - Program byl přerušen kvůli chybě NC - Pokus o spuštění selhal kvůli chybějícímu záznamu tabulky **Error correction** Odstraňte příčinu chyby. Příští spuštění programu se uskuteční od začátku tabulky.
250-F31D	**Error message** Provoz hostitelského počítače není možný **Cause of error** Činnost hostitelského počítače nelze aktivovat, protože právě probíhá obrábění. **Error correction** Nejdříve ukončete aktuální operaci, a potom aktivujte činnost hostitelského počítače.

Číslo chyby	Popis
250-F322	**Error message** Neplatný typ programu **Cause of error** Typ programového souboru je neplatný. **Error correction** Vyberte platný NC program
250-F323	**Error message** 3DROT je aktivní: Polohy os nelze testovat **Cause of error** Zkoušeli jste testovat osu, přestože je funkce "Otáčet pracovní rovinu“ aktivní. Polohy os nelze testovat, protože pracovní rovina je nakloněná. **Error correction** Deaktivujte "Naklonit pracovní rovinu" a znovu otestujte polohy osy
250-F324	**Error message** Komponentu %1 nebylo možno zobrazit kvůli aktuálně konfigurovaným limitům **Cause of error** Možné příčiny: - Do konfigurace stroje byla pod CfgComponentMon/components[] zadána komponenta s méně než čtyřmi limity - Hodnoty limitů nejsou ve vzestupném pořadí. **Error correction** - Opravte konfiguraci stroje pod CfgComponentMon/components[] nebo vyberte v záložce "CM Detail" jinou komponentu
250-F329	**Error message** Úlohu monitorování %1 nelze zobrazit. **Cause of error** Možné příčiny: - V konfiguraci stroje pod Monitoring/CfgMonPreferences/monitors[] byla zadána úloha monitorování s méně než čtyřmi limity - Hodnoty limitů zadání v CfgMonComponent nejsou ve vzestupném pořadí. - Pro CfgMonComponent/display není zadána hodnota. **Error correction** - Zkontrolujte a případně opravte konfiguraci stroje pod Monitoring/CfgMonComponent, nebo - Vyberte v záložce "MON Detail" jinou úlohu monitorování

Číslo chyby	Popis
250-F32A	**Error message** Tabulku nelze aktivovat **Cause of error** Aktivace jiného nulového bodu nebo kompenzační tabulky není během zpracování bloku možná. **Error correction** Buď počkejte na dokončená aktivního bloku, nebo (pokud to je možné bez nebezpečí) během zpracování bloku stiskněte softtlačítko "Interní stop".
250-F32E	**Error message** Úlohu monitorování %1 nelze zobrazit. **Cause of error** Úlohu monitorování nelze zobrazit. Možné příčiny: - Nastavení displeje pro tuto úlohu monitorování je neúplné nebo chybné - Konfigurované limity nedovolují zobrazit úlohu monitorování **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci a případně ji opravte: CfgMonComponent > display - Vyberte jinou úlohu monitorování
250-F332	**Error message** Program nelze spustit **Cause of error** Either there is an error in the program, or the program has been modified. **Error correction** - Check whether the program is free of errors, and execute a GOTO or reset before restarting - Use the GOTO function in order to select the desired starting point for the restart. Or use a reset to restart the simulation from the beginning of the program.
250-F333	**Error message** Předvolba nebyla uložena **Cause of error** An error occurred while saving the preset. **Error correction** - Check the preset table and correct it if necessary - Restart the control - Try to save the preset again - If the error recurs, save the service file and inform your service agency

Číslo chyby	Popis
250-F334	**Error message** Předvolba nebyla resetována **Cause of error** An error occurred while resetting the preset. **Error correction** - Check the preset table and correct it if necessary - Restart the control - Try to save the preset again - If the error recurs, save the service file and inform your service agency
250-F335	**Error message** Tento soubor nelze zobrazit **Cause of error** Access to the file was denied. **Error correction** Check the access rights for the file
250-F33C	**Error message** Check the "Evaluation of EnDat" dialog window **Cause of error** The "Evaluation of EnDat encoder" dialog window can't be opened, because the "Traverse reference points" dialog box is not active. **Error correction** Activate the "Traverse reference points" dialog box and confirm the "Evaluation of EnDat encoder" dialog window.
250-F33D	**Error message** GPS: nastavení dosud nebyla uložena **Cause of error** Editovali jste zadání v globálním nastavení programu, ale neuložili jste je. **Error correction** Použijte nebo zrušte nastavení
251-0D92	**Error message** Chyba komunikace při čtení konfiguračních dat Neočekávaná odpověď při čtení aktivní sady parametrů Přihlášení pro čtení konfiguračních dat bylo chybné **Cause of error** An internal communication error has occurred in the internal oscilloscope during interrogation of the configuration data. **Error correction** - Check the configuration of the parameter set and correct if necessary - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
251-0D95	**Error message** Chyba interní komunikace osciloskopu **Cause of error** An internal communication error has occurred in the internal oscilloscope during log-in to the Channel Manager. **Error correction** Inform your service agency.
251-0D96	**Error message** Chyba interní komunikace osciloskopu **Cause of error** An internal communication error has occurred in the internal oscilloscope during registration for operating modes. **Error correction** Inform your service agency.
251-0D97	**Error message** Kroková funkce byla deaktivována **Cause of error** Due to an operating mode change, the jump function was deactivated in the integrated oscilloscope. **Error correction** Run the jump function in manual mode
251-0D98	**Error message** Pro krokovou funkci byl zvolen nesprávný provozní režim **Cause of error** The jump function can be activated only in manual mode. **Error correction** Change to the manual operating mode
251-0D99	**Error message** Sadu parametrů nelze přečíst **Cause of error** Interrogation of the active parameter set of an axis has failed. **Error correction** Check the parameter sets of the axis
251-0D9B	**Error message** Inicializační parametry nelze přečíst **Cause of error** An error occurred during import of the initialization parameters for the jump function of the active axis. **Error correction** Check the initialization file

Číslo chyby	Popis
251-0D9C	**Error message** Chyba během obnovování parametrů **Cause of error** The restoration of and the original parameters of an axis has failed. **Error correction** Check the axis parameters after deactivation of the jump function
251-0D9D	**Error message** Kód sady parametrů osy neexistuje **Cause of error** The identifier of the parameter set for restoring the original axis parameters is missing. **Error correction** After deactivation of the jump function, check the parameters of the axis and correct them if necessary
251-0D9F	**Error message** Krokovou funkci nelze aktivovat **Cause of error** The reference marks for one or more axes were not scanned. **Error correction** - Home the axes - Reselect the jump function in the integrated oscilloscope
251-0DA0	**Error message** Krokovou funkci nelze aktivovat **Cause of error** An internal communication error has occurred. The status of the axis's parameter set or the status of the reference run could not be ascertained. **Error correction** - Reselect the jump function in the integrated oscilloscope - Inform your service agency if the error occurs repeatedly
251-0DA1	**Error message** Sadu parametrů nelze inicializovat **Cause of error** The active parameter set of an axis could not be initialized for the jump function. **Error correction** - Reselect the jump function in the integrated oscilloscope - Inform your service agency if the error occurs repeatedly

Číslo chyby	Popis
251-0DA6	**Error message** Krokovou funkci nelze aktivovat **Cause of error** An error occurred during import of the initialization parameters or the parameter sets for the jump function. **Error correction** Check the parameter sets and initialization parameters, and correct if required.
251-0DA7	**Error message** Přenos hodnoty skutečné na jmenovitou je chybný **Cause of error** No actual-to-nominal value transfer could be executed after deactivation of the jump function. **Error correction** Inform your service agency if this error occurs repeatedly
251-0DB7	**Error message** Vybraný signál není podporován **Cause of error** Zvolený polohový signál není podporován hardwarem řídicího systému. **Error correction** Zvolte jiný signál.
251-0DD5	**Error message** Vybraný CC signál není k dispozici **Cause of error** Při spouštění záznamu dat nemůže být zvolený signál přiřazen k CC. **Error correction** Pokud se chyba vyskytuje opakovaně, informujte váš servis.
251-0DD6	**Error message** Chyba synchronizace datových kanálů s PLC **Cause of error** Chyba synchronizace mezi IPO a PLC na začátku záznamu dat. Mají být zaznamenány signály z PLC, ale IPO neobdržel odezvu od PLC. **Error correction** Pokud se chyba vyskytuje opakovaně, informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
251-0DD7	**Error message** Chyba synchronizace CC signálů **Cause of error** Chyba synchronizace mezi IPO a CC na začátku záznamu dat. Mají být zaznamenány signály z CC, ale IPO neobdržel odezvu od CC. **Error correction** Pokud se chyba vyskytuje opakovaně, informujte váš servis.
251-0DD8	**Error message** Překročení počtu CC signálů **Cause of error** Povolený počet signálů CC byl překročen. **Error correction** Omezte počet signálů CC na povolené maximum.
251-0DD9	**Error message** Neočekávaná doba cyklu během potvrzování CC datového kanálu **Cause of error** Při potvrzování datového kanálu CC neodpovídá doba cyklu potvrzování očekávané době cyklu. **Error correction** Zkontrolujte nastavení parametrů pro dobu cyklu.
251-0DDA	**Error message** Překročení počtu datových kanálů pro záznam s CC taktováním. **Cause of error** Při záznamu s taktováním CC je počet datových kanálů omezen. **Error correction** Při záznamu s taktováním CC omezte počet datových kanálů na povolené maximum.
251-0DE2	**Error message** Vybraný signál není podporován **Cause of error** Chybí oprávnění pro signály IPO-/CC-Dbg **Error correction**

Číslo chyby	Popis
251-0DE3	**Error message** Signál nelze nahrát **Cause of error** Chybí oprávnění nutné pro záznam signálů IPO-/CC-Dbg. **Error correction** Přihlaste se k řízení jakou uživatel s oprávnění číst data rozhraní OEM (např. jako uživatel funkce 'oemdataaccess-sread').
251-0DE4	**Error message** Signál nelze zaznamenat **Cause of error** Chybí oprávnění pro záznam signálů PLC **Error correction**
251-0DE5	**Error message** Aplikaci nelze spustit **Cause of error** Chybí oprávnění pro spuštění interního řízení osciloskopu **Error correction**
251-0DE6	**Error message** Vybraný signál není podporován **Cause of error** Chybí oprávnění pro signály PLC **Error correction**
251-0E18	**Error message** Zkontrolujte data souboru SCO **Cause of error** Otevřeli jste starší verzi SCO souboru; tento soubor není kompatibilní s aktuální verzí. **Error correction** Zkontrolujte nahraná data.
251-0E28	**Error message** Soubor dráhy (trace) nelze uložit **Cause of error** Soubor Trace nemůže být zapsán. **Error correction** Zkontrolujte, zda je ve zvolené části (např. PLC) zaručen přístup pro zápis.

Číslo chyby	Popis
251-0E29	**Error message** Soubor nelze přečíst **Cause of error** Soubor není přístupný pro čtení. **Error correction** Zkontrolujte, zda je ve zvolené části (např. PLC) zaručen přístup pro čtení.
251-0E2A	**Error message** Chybí nutné oprávnění pro záznam signálu **Cause of error** Při načtení souboru nebo inicializaci řídicího systému změna uživatelských oprávnění způsobila, že signál nemá potřebné oprávnění pro záznam V dialogovém okně výběru integrovaného osciloskopu je signál nastaven na OFF. **Error correction**
251-0E2B	**Error message** ID signálu nenalezeno v seznamu povolených signálů **Cause of error** ID signálu nebylo nalezeno v seznamu povolených signálů. V dialogovém okně výběru integrovaného osciloskopu je signál nastaven na OFF. **Error correction**
251-0E2C	**Error message** Záznam signálu není povolen **Cause of error** Pro záznam tohoto signálu neexistuje oprávnění. V dialogovém okně výběru integrovaného osciloskopu je signál nastaven na OFF. **Error correction**
251-0E2D	**Error message** ID signálu nenalezeno v seznamu výběru **Cause of error** V seznamu dialogového okna integrovaného osciloskopu nebylo nalezeno ID signálu. Signál je nastaven na OFF. Registrovaný uživatel zřejmě nemá oprávnění přístupu k tomuto signálu. **Error correction** Přihlaste se jako uživatel s příslušným oprávněním k přístupu.

Číslo chyby	Popis
251-0E34	**Error message** Vybraný UVR signál není k dispozici **Cause of error** When data recording is started, the selected signal of the UVR cannot be assigned. **Error correction** If the error occurs repeatedly, please inform your service agency.
251-0E35	**Error message** Chyba synchronizace CC nebo UVR signálů **Cause of error** Synchronization error between interpolator, CC controller unit, or UVR at start of data recording. CC or UVR signals are to be recorded, but the interpolator receives no response from the CC or UVR. **Error correction** If the error occurs repeatedly, please inform your service agency.
251-0E36	**Error message** Signál podmínky spuštění [SAVED] v referenční stopě není splněn **Cause of error** Signál byl nastaven na [SAVED], i když nebyla splněna podmínka spuštění v referenční stopě. **Error correction** Před použitím stavu signálu [SAVED] musí být splněna podmínka spuštění v referenční stopě, jinak nelze chronologicky přidružit křivku signálu.
251-0E37	**Error message** Signál podmínky spuštění [SAVED] v aktuální stopě není splněn **Cause of error** Stav signálu [SAVED] byl použit, i když nebyla splněna podmínka spuštění v aktuální stopě. **Error correction** Pokud má být použit stav signálu [SAVED], musí být splněna podmínka spuštění v aktuální stopě. Jinak nelze chronologicky přidružit křivku signálu.
260-01FB	**Error message** PLC modul nenalezen: %1 **Cause of error** Zvolený PLC modul nelze nalézt. **Error correction** Zvolte jiný PLC-modul nebo kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
260-01FC	**Error message** Chybný dočasný soubor **Cause of error** Dočasný soubor nemohl být vytvořen. **Error correction** Zvolte jiný PLC program, nebo kontaktujte technickou podporu.
260-01FD	**Error message** Překladač nebyl nalezen **Cause of error** PLC překladač /PET interpreter nelze spustit. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
260-01FE	**Error message** Programm/Tabelle mit ungültigem Format **Cause of error** PLC program / PET tabulka má chybný formát. **Error correction** Opravte program / tabulku.
260-01FF	**Error message** Chybná konfigurace PLC překladače **Cause of error** V konfiguračním souboru pro kompilátor PLC je chyba. **Error correction** Opravte konfigurační soubor. K tomu slouží další chybová hlášení.
260-0200	**Error message** Nedostatek místa pro PLC překladač / PET **Cause of error** Nedostatek paměti pro spuštění PLC překladače / PET. **Error correction** Uvolněte paměť a spusťte kompilaci ještě jednou.

Číslo chyby	Popis
260-0202	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** Následující příčiny poruch jsou uvedeny jako pomoc pro servis k lokalizaci a odstranění systémových chyb PLC: - PLC program nelze nahrát, protože je chybně konfigurován typ řízení - PLC program nelze nahrát, protože je chybně konfigurována tabulka chyb pro překladač PLC - PLC program nelze nahrát, protože se vyskytla náhlá systémová chyba souboru - Symbolické definice pro PLC program nelze přečíst nebo obsahují nečekaná data. - Jde o jinou interní systémovou chybu PLC **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
260-0203	**Error message** Povel nelze v současné době provést **Cause of error** Příkaz nelze momentálně provést, protože je buď právě zpracováván NC program, nebo je aktivní kompilace. **Error correction** Zastavte zpracování programu a spusťte překlad znovu.
260-0204	**Error message** Povel nelze v současné době provést **Cause of error** Příkaz nelze v tomto okamžiku vykonat, protože je ještě aktivní autostart. **Error correction** Ukončete autostart a příkaz spusťte znovu.
260-0205	**Error message** PLC program nemohl být spuštěn **Cause of error** PLC program byl úspěšně přeložen, PLC ale nelze spustit. **Error correction** Zvolte jiný PLC program a znovu ho přeložte, nebo kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
260-0206	**Error message** Žádný aktivní PLC program **Cause of error** PLC program není spuštěn a proto není aktivní žádný program pro trasování. **Error correction** Zvolte jiný PLC program a znovu ho přeložte, nebo kontaktujte technickou podporu.
260-0207	**Error message** Není přístup na PLC soubor symbolů (%1) **Cause of error** Není přístup k souboru PLC symbolů. **Error correction** Přeložte znovu PLC program, nebo zvolte jiný.
260-0208	**Error message** Lokální symbol, nelze zobrazit **Cause of error** **Error correction**
260-0209	**Error message** Není platný PLC operand **Cause of error** Zadání neobsahuje žádný platný PLC operand. **Error correction** Opravte názvy PLC operandů.
260-020A	**Error message** Aktualizace dat operandů není možná **Cause of error** Aktualizace dat operandů není v tomto okamžiku možná. **Error correction** Znovu přeložte PLC program nebo kontaktujte technickou podporu.
260-020B	**Error message** Zdrojový soubor není platný **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
260-020C	**Error message** Žádná tabulka chyb není aktivní **Cause of error** Tabulka chyb není aktivní. **Error correction** Znovu zvolte a přeložte tabulku chyb.
260-020D	**Error message** Kompilace PLC programu selhala **Cause of error** PLC program nemohl být přeložen. **Error correction** Zvolte a přeložte jiný PLC program.
260-020E	**Error message** Kompilace PLC tabulky chyb selhala **Cause of error** Tabulka chyb nemohla být přeložena. **Error correction** Zvolte a přeložte jinou tabulku chyb.
260-020F	**Error message** Operand je zapisován do Watchlistu.... **Cause of error** **Error correction**
260-0210	**Error message** Operand není znám! **Cause of error** **Error correction**
260-0211	**Error message** Operand %1 je zapsán do Watchlistu **Cause of error** **Error correction**
260-021D	**Error message** V této chvíli není příkaz možný: Je aktivní funkce trasování **Cause of error** Příkaz nemůže být nyní proveden. Je aktivní vnější připojení a proto tento příkaz je nedovolen. **Error correction** Ukončete vnější přístup a zadejte příkaz znovu.

Číslo chyby	Popis
260-021E	**Error message** V této chvíli není příkaz možný: Je aktivní autotest **Cause of error** Příkaz nemůže být nyní proveden. Je aktivní safety autotest aproto tento příkaz nemůže být nyní proveden.. **Error correction** Počkejte na ukončení autotestu a pak zadejte příkaz znovu.
260-0221	**Error message** Operand %1 není aktivován/deaktivován **Cause of error** The given operand could not be activated or deactivated in the I/O force list. **Error correction** Please check the I/O force list and correct it if necessary.
260-0224	**Error message** Operand %1 byl zadán dvakrát **Cause of error** The given operand was entered more than once in the I/O force list **Error correction** - Adapt selection. PLC operands of the same name should be listed only once in the I/O force list. - If there are multiple entries, the last operand in the list applies!
260-0235	**Error message** Data request not permitted **Cause of error** Vzhledem k chybějícímu oprávnění uživatele nelze od PLC vyžadovat data. **Error correction** - Zkontrolujte oprávnění uživatele - V případě potřeby udělte aktuálnímu uživateli potřebná dodatečná oprávnění
270-0001	**Error message** Systémová chyba v SQL serveru **Cause of error** V SQL-Serveru se vyskytla softwarová chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.

Číslo chyby	Popis
270-0002	**Error message** Systémová chyba v SQL serveru **Cause of error** Byla vyvolána dosud neimplementovaná funkce SQL-Serveru. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
270-0003	**Error message** Systémová chyba v SQL serveru **Cause of error** SQL Server nemůže určit odesílatele zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
270-0004	**Error message** Systémová chyba v SQL serveru **Cause of error** SQL Server nemůže dosáhnout odesílatele zprávy. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
270-0005	**Error message** Symbolické jméno %1 není rozpoznáno **Cause of error** Bylo zadáno symbolické jméno tabulky, kterou nelze vyhodnotit s konfiguračními daty. **Error correction** - Zkontrolujte konfigurační data - Obraťte se na výrobce stroje
270-0006	**Error message** Tabulka %1 nenalezena **Cause of error** Jméno souboru tabulky nelze nalézt na zadané cestě. **Error correction** - Opravte zadanou cestu - Zkopírujte či přesuňte soubor na zadané místo

Číslo chyby	Popis
270-0007	**Error message** Tabulka %1 je nedostupná **Cause of error** Během přístupu k označenému souboru nastala chyba: - Soubor není kódován ISO Latin-15 a začíná znakem BOM (Byte Order Mark) - Soubor obsahuje nepřípustné řídicí znaky, zejména řetězec 'NUL' - Čtení souboru je nepřípustné - Soubor má být smazán, ale možná není zapsán - Soubor má být přejmenován, ale možná není zapsán - Předchozí přístup k již otevřenému souboru selhal - V souborovém systému je příliš mnoho otevřených souborů - Souborový systém nepovoluje vytvoření dalšího souboru - Souborový systém hlásí jinou chybu **Error correction** - Zkontrolujte kódování souboru, případně je změňte a odstraňte Byte Order Mark - Zkontrolujte, zda soubor obsahuje nepřípustné řídicí znaky a odstraňte je - Zkontrolujte přístupová práva k tomuto souboru a případně je upravte - Zkontrolujte stav souborového systému a případně jej opravte
270-0008	**Error message** Chybná tabulka %1 **Cause of error** Byl zadán soubor tabulky obsahující syntakticky chybný popis tabulky. **Error correction** Změňte popis tabulky tak, aby obsahovala klíčové slovo BEGIN, jméno tabulky a volitelně klíčové jméno MM či INCH jako jednotky měření. Případně kontaktujte výrobce stroje.
270-0009	**Error message** Neúplná tabulka %1 **Cause of error** Byl zadán soubor tabulky, který není ukončen klíčovým slovem END. Tento soubor může být neúplný. **Error correction** - Zkontrolujte, zda ja soubor tabulky úplný. Je-li nutno, přidejte klíčové slovo [END] na samostatný řádek do konce tohoto souboru. - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-000A	**Error message** Definice ve sloupci %1 je chybná nebo chybí **Cause of error** Byl zadán soubor tabulky obsahující syntakticky chybný popis nejméně jednoho pole tabulky. **Error correction** - Opravte popis sloupců - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-000B	**Error message** Jméno pole %1 je již přiřazeno **Cause of error** Byl zadán soubor tabulky, obsahující vícekrát jméno pole. **Error correction** - Opravte tabulku - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-000C	**Error message** Syntakticky špatný SQL-příkaz **Cause of error** Byl zadán syntakticky špatný SQL-příkaz. **Error correction** - Zadejte příkaz ve správné syntaxi - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-000D	**Error message** Literál není uzavřen **Cause of error** Byl zadán SQL příkaz s literálem, který není ukončen znakem ' správným způsobem **Error correction** Zadejte příkaz ve správné syntaxi či kontaktujte výrobce stroje.
270-000E	**Error message** Název pole %1 nebyl nalezen **Cause of error** Byl zadán SQL příkaz se jménem pole, který není obsažen v tabulce. **Error correction** - Zadejte příkaz ve správné syntaxi - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-000F	**Error message** Datový záznam blokován **Cause of error** Byl učiněn pokus uzamknout datový záznam již odjinud uzamčený či odjinud uzamčený datový záznam změnit. **Error correction** - Zrušit uzamčení odjinud a příkaz zopakovat. - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0010	**Error message** Datový záznam má nesprávnou délku **Cause of error** Byla zadána tabulka, obsahující minimálně jeden datový záznam, jehož délka je odlišná od délky řádku s názvem pole. **Error correction** - Zkraťte příslušný datový záznam či jej vyplňte mezerami - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0011	**Error message** Nebyly nalezeny další záznamy **Cause of error** Na SQL dotaz nebyly nalezeny žádné další datové záznamy. **Error correction** Přeformulujte dotaz pokud požadovaný záznam nebyl již nalezen.
270-0012	**Error message** Chybně přednastavená hodnota pole **Cause of error** Byl učiněn pokus vložit datový záznam do tabulky, přičemž pro minimálně jedno pole byla zadána špatná hodnota. **Error correction** - Opravte přednastavenou hodnotu, většinou ji nelze uložit ve stávající délce pole. - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0013	**Error message** Chybná hodnota pro pole **Cause of error** Byl učiněn pokus změnit datový záznam v tabulce, přičemž pro minimálně jedno pole byla zadána špatná hodnota. **Error correction** - Opravte zadanou hodnotu, většinou ji nelze uložit ve stávající délce pole. - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-0014	**Error message** Chybný počet hodnot **Cause of error** Byl učiněn pokus vložit či změnit datový záznam v tabulce, přičemž počet hodnot neodpovídá počtu označených polí. **Error correction** - Opravte příkaz - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0015	**Error message** Systémová chyba v SQL serveru **Cause of error** V SQL-Serveru se vyskytla neznámá chyba. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
270-0016	**Error message** Logické jméno tabulky již existuje **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit tabulce logické jméno, které již existuje. **Error correction** Zvolte jiné jméno či existující jméno nejdříve smažte.
270-0017	**Error message** Logické jméno tabulky neexistuje **Cause of error** Pokusili jste se smazat či změnit neexistující logické jméno tabulky. **Error correction** Zvolte jiné jméno.
270-0018	**Error message** Tabulka již existuje **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit novou tabulku, ačkoli tabulka s tímto jménem již existuje. **Error correction** Zvolte jiné jméno tabulky.

Číslo chyby	Popis
270-0019	**Error message** Tabulka je stále otevřená **Cause of error** Pokusili jste se změnit popis tabulky či tabulku smazat, ačkoli je tabulka dosud otevřena. **Error correction** Uzavřete nejprve tabulku.
270-001A	**Error message** Konfigurační datum nelze změnit **Cause of error** Pokusili jste se nově vytvořit či změnit logické jméno tabulky, odpovídající položku konfigurace však nelze zapsat. **Error correction** Ukončete běžící zpracování a pokuste se znovu změnit či generovat logické jméno.
270-001B	**Error message** Popis sloupců nelze přečíst **Cause of error** Nelze zjistit žádný popis sloupců tabulky, neboť typ tabulky není v obsažen v konfiguračních datech či popis sloupců uložený v tabulce samotné je neúplný či syntakticky chybný. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data a doplňte chybějící popis typu tabulky. Otevřete tabulku textovým editorem a smažte či změňte v tabulce uložený popis sloupců.
270-001C	**Error message** Tabulka neobsahuje žádné sloupce **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit či otevřít tabulku bez sloupců. **Error correction** Tabulku smažte a znovu otevřete.
270-001D	**Error message** Tabulka je chráněna proti zápisu **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit či změnit tabulku v paměťovém médiu chráněnou proti zápisu. **Error correction** Zrušte stávající ochranu proti zápisu.

Číslo chyby	Popis
270-001E	**Error message** Sloupec %1 již v tabulce existuje **Cause of error** Pokusili jste se vložit do tabulky již existující sloupec. **Error correction** Zadejte jiné jméno sloupce.
270-001F	**Error message** Jméno indexu je již použito **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit index pro tabulku s názvem, který již existuje. **Error correction** Prověřte SQL-příkaz a zadejte jiný název indexu.
270-0020	**Error message** Index není nalezen **Cause of error** Pokusili jste se smazat index, který neexistuje. **Error correction** Zadejte správný název.
270-0021	**Error message** Hodnota %1 se vyskytuje vícekrát **Cause of error** Ve sloupci, který je konfigurován jako jednoznačný se vyskytuje označená hodnota vícekrát. **Error correction** Změňte hodnoty ve sloupci tak, aby se vyskytovaly pouze jedenkrát.
270-0022	**Error message** Sloupec %1 nelze indexovat **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit index sloupce, který není konfigurován jako jednoznačný. **Error correction** - Změňte hodnoty ve sloupci tak, aby se vyskytovali pouze jednou a nakonfigurujte sloupec jako jednoznačný. - V opačném případě zadejte k indexování jiný sloupec.

Číslo chyby	Popis
270-0023	**Error message** Jméno sloupce %1 je příliš dlouhé **Cause of error** Název sloupce, zadaný jako klíč konfigurace sloupce je stejně dlouhý, nebo delší, než zadaná šířka sloupce. **Error correction** - Zadejte větší hodnotu pro šířku sloupce - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0024	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 neobsahuje hodnotu **Cause of error** Označený atribut konfigurace sloupce obsahuje prázný řetězec. **Error correction** - Zadejte platnou hodnotu - Smažte atribut, pokud nemá být zadána žádná hodnota - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0025	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje syntakticky nesprávnou hodnotu %3 **Cause of error** Označený atribut konfigurace sloupce obsahuje syntakticky chybnou hodnotu. **Error correction** - Zadejte platnou hodnotu - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0026	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje příliš dlouhou hodnotu %3 **Cause of error** Označený atribut konfigurace sloupce obsahuje hodnotu, která nemůže být uložena do sloupce zadané šířky. **Error correction** - Zadejte větší hodnotu pro šířku sloupce - Zadejte jinou hodnotu atributu - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-0027	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 není nutná **Cause of error** Označený atribut konfigurace sloupce není pro tento typ dat sloupce definován. **Error correction** - Smažte atribut - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0028	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje neplatnou hodnotu %3 **Cause of error** Označený atribut konfigurace sloupce je mimo povolený rozsah, je například menší, než minimální hodnota. **Error correction** - Zadejte platnou hodnotu - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-0029	**Error message** Konfigurace typu tabulky %1 poukazuje na nedefinovaný sloupec %2 **Cause of error** Sloupec, označený v konfiguraci typu tabulky není definován. **Error correction** - Prověřte název sloupce - Smažte sloupec - Vymažte sloupec s konfigurace typu tabulky. - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-002A	**Error message** Primární klíč typu tabulky %1 poukazuje na nedefinovaný sloupec %2 **Cause of error** označený primární klíč není sloupcem typu tabulky. **Error correction** - Zkontrolujte zadání primárního klíče - V seznamu sloupců uložte označený sloupec jako primární klíč tabulky - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-002B	**Error message** Cizí klíč typu tabulky %1 poukazuje na nedefinovaný sloupec %2 **Cause of error** Označený cizí klíč není sloupec typu tabulky. **Error correction** - Zkontrolujte zadání klíče - V seznamu sloupců uložte označený sloupec jako cizí klíč tabulky - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-002C	**Error message** Cizí klíč typu tabulky %1 označuje nesprávnou akci %2 **Cause of error** Referenční akce pro označený cizí klíč je syntakticky chybná **Error correction** - Zkontrolujte zadanou referenční akci - Informujte v případě potřeby výrobce stroje
270-002D	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje chyby **Cause of error** Indikovaný nulový bod konfigurace obsahuje chyby. Chybné hodnoty byly nahrazeny výchozími hodnotami pro provoz SQL serveru. **Error correction** - Opravte indikovaný nulový bod konfigurace - Zkontrolujte, zda má parametr primaryKey správnou počáteční hodnotu pro sloupec tabulky - V případě potřeby informujte výrobce stroje
270-002E	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje chyby **Cause of error** Zadaný konfigurační údaj obsahuje chybu a nebude převzat pro běh SQL serveru. **Error correction** - Opravte zadanou konfigurační hodnotu - Informujte v případě potřeby výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-002F	**Error message** Není zadán sloupec **Cause of error** SQL příkaz neoznačuje žádný sloupec. **Error correction** Do příkazu vložte alespoň jeden sloupec.
270-0030	**Error message** Primární klíč nesmí být změněn **Cause of error** Sloupec primárního klíče nesmí být z tabulky vymazán, nebo být přejmenován. **Error correction** Zkontrolujte zadaný SQL příkaz.
270-0031	**Error message** Přiřazení %1 není možné **Cause of error** Pokusili jste se změnit hodnotu primárního klíče tabulky označeného sloupce. **Error correction** Zkontrolujte zadaný SQL příkaz.
270-0032	**Error message** Hodnota primárního klíče %1 chybí **Cause of error** Pokusili jste se vložit řádek tabulky bez toho, že by byl zadána hodnota primárního klíče tabulky označeného sloupce. **Error correction** Zkontrolujte zadaný SQL příkaz.
270-0033	**Error message** Sloupec %1 neobsahuje žádnou hodnotu **Cause of error** Pokusili jste se smazat hodnotu označeného sloupce. Pro sloupec ale musí být zadána nějaká hodnota. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a přiřaďte sloupci platnou hodnotu.
270-0034	**Error message** Nesprávná hodnota v %1 **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit sloupci syntakticky chybnou hodnotu. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a přiřaďte sloupci platnou hodnotu.

Číslo chyby	Popis
270-0035	**Error message** Hodnota v %1 je příliš dlouhá **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit sloupci hodnotu delší, než je šířka sloupce. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a přiřaďte sloupci platnou hodnotu.
270-0036	**Error message** Nesprávná hodnota v %1 **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit sloupci hodnotu, ležící mimo povolený rozsah. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a přiřaďte sloupci platnou hodnotu.
270-0037	**Error message** Záznam %1 nelze vložit, změnit či smazat **Cause of error** Pokusili jste se smazat větu, na kterou se váže nejméně jedna další věta přes cizí klíč. Durch die spezifizierte referentielle Aktion würde ein nicht gültiger Bezug hinterlassen. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a opravte návaznosti.
270-0038	**Error message** Záznam %1 nelze změnit **Cause of error** Pokusili jste se smazat větu, na kterou se váže nejméně jedna další věta přes cizí klíč. Pomocí určené referenční akce byla změněna věta, která byla sama změněna SQL příkazem. **Error correction** Zkontrolujte SQL příkaz a opravte návaznosti.
270-0039	**Error message** Datový záznam je již vymazán **Cause of error** Pokusili jste se o přístup k datoům, která byla již jiným příkazem vymazána. **Error correction** - Opravte příkaz - Případně se obraťte na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
270-003A	**Error message** Chybné jméno či typ tabulky %1 **Cause of error** Byl zadán syntakticky nesprávný typ nebo název tabulky. Názvy a typy tabulky musí začínat písmenem a smí obsahovat písmena, číslice a podtržítko. **Error correction** Zkontrolujte název a typ tabulky a případně opravte.
270-003B	**Error message** Datový nosič je téměř plný **Cause of error** Při uzavírání tabulkových souborů nebylo možné uložit kompaktní verzi souborů kvůli nedostatku místa na datovém nosiči. **Error correction** Smažte nepotřebné soubory na datovém nosiči.
270-003C	**Error message** Modifikační klíč neoznačuje sloupec časové značky **Cause of error** V konfiguraci tabulek byl zadán modifikační klíč, odpovídající sloupec nemá však typ TSTAMP. **Error correction** Zvolte typ sloupce TSTAMP či konfigurujte jiný sloupec časové značky jako modifikační klíč.
270-003D	**Error message** Modifikační klíč označuje sloupec pouze pro čtení (Readonly) **Cause of error** V konfiguraci tabulek byl zadán modifikační klíč a odpovídající sloupec byl deklarován jako pouze pro čtení. To však není přípustné, neboť sloupec musí přebírat při změnách aktuální časovou značku. **Error correction** Odstraňte READONLY v konfiguraci sloupce či konfigurujte jiný sloupec jako modifikační klíč.

Číslo chyby	Popis
270-003E	**Error message** Modifikační klíč označuje sloupec "Unique" **Cause of error** V konfiguraci tabulek byl zadán modifikační klíč a odpovídající sloupec byl deklarován jako jedinečný. To však není přípustné, neboť ve více řádcích může být uložena stejná časová značka při časově blízkých změnách. **Error correction** Odstraňte UNIQUE v konfiguraci sloupce či konfigurujte jiný sloupec jako modifikační klíč.
270-003F	**Error message** Sloučení nekompatibilních tabulek **Cause of error** Při sloučení byly zadány dvě tabulky, které mají rozdílné základní typy. Základní typy jsou odvozeny od zápatí souborů a záhlaví tabulek. **Error correction** Zkontrolujte zápatí souborů a záhlaví tabulek obou tabulkových souborů a jejich konfigurací. Pokud mají tabulky různé základní typy, potom je nelze slučovat.
270-0040	**Error message** Sloupec %1 pro speciální funkce není povolen **Cause of error** The column given for a special function (primary key, foreign key, timestamp or password) does not exist, has the wrong file type or is too narrow. Further information: - Columns for a foreign key have to have the same data type as the column for the primary key. - The column for the timestamp must have the TSTAMP data type and be at least 19 characters wide. - The column for the password must have the TEXT data type and be at least 15 characters wide. - The columns for the timestamp and password must not be write-protected or ambiguous. **Error correction** Correct the description of the table type or the column in the configuration data

Číslo chyby	Popis
270-0041	**Error message** Datový záznam %1 je chráněn heslem **Cause of error** Zkusili jste smazat, editovat nebo zrušit ochranu heslem datového záznamu tabulky chráněného heslem. **Error correction** - Chcete-li změnit datový záznam, zadejte znovu heslo do sloupce hesla nebo zrušte ochranu heslem. - Před smazáním datového záznamu zrušte ochranu heslem. - Pro zrušení ochrany heslem zadejte do sloupce hesla vykřičník "!" a okamžitě zadejte heslo.
270-0042	**Error message** Datový záznam %1 byl změněn bez oprávnění **Cause of error** The checksum calculated for table's data record does not agree with the stored checksum. The table file was manipulated by an external application or damaged on the storage medium. **Error correction** Import a backup copy of the affected table file.
270-0043	**Error message** Se souborem tabulky %1 mohlo být manipulováno **Cause of error** Not all data records in the table file have checksums saved in the column for the password. Data records might have been changed by an external application. **Error correction** Check all data records for correctness or import a backup copy of the table file.
280-0064	**Error message** FN 14: CISLO CHYBY %1 **Cause of error** Vynucená chyba funkcí FN14 (DIN/ISO: D14). Touto funkcí budou vyvolána předprogramovaná hlášení výrobce stroje (např. z OEM cyklu). Bude-li při běhu či testu programu rozpoznán blok s FN14 (D14), bude program přerušen a zobrazeno odpovídající hlášení. **Error correction** Vyhledejte popis chyby v příručce ke stroji. Spusťte znovu program poté, co byla odstraněna příčina chyby.

Číslo chyby	Popis
280-03E9	**Error message** Chybí osa nástroje **Cause of error** Naprogramovali jste polohovaci blok s korekci radiusu nastroje, aniz byl predtim vyvolan nejaky nastroj. **Error correction** Upravit NC-program.
280-03EE	**Error message** Otáčení není dovoleno **Cause of error** Programováno otočení před cyklem dotykové sondy. **Error correction** Zrušte cyklus otočení.
280-03EF	**Error message** Nedovolený faktor změny měřítka **Cause of error** Programována změna měřítka před cyklem dotykové sondy. **Error correction** Zrušte cyklus změny měřítka.
280-03F0	**Error message** Zrcadlení není dovoleno **Cause of error** Programováno zrcadlení před cyklem dotykové sondy. **Error correction** Zrušte cyklus zrcadlení.
280-03F1	**Error message** Posun nul.bodu není dovolen **Cause of error** Posun nulových bodů je aktivní. **Error correction** Zrušte cyklus posunu nulových bodů.
280-03F4	**Error message** Chybné znaménko **Cause of error** Programovana casova prodleva v cyklu CASOVA PRODLE-VA nebo u hlubokeho vrtani/vrtani zavitu je zaporna (pres Q parametr). **Error correction** Upravit parametr cyklu.

Číslo chyby	Popis
280-03F6	**Error message** Bod dotyku není dosažitelný **Cause of error** Při cyklu TCH-PROBE 0 0 (DIN/ISO: G55) či při použití ručních cyklů sondy nebyl dosažen žádný bod dotyku. **Error correction** - Přednastavte sondu blíže k obrobku.
280-03F8	**Error message** Rozporné zadání Rozporné zadání **Cause of error** Zadane hodnoty jsou rozporne **Error correction** zkontrolujte zadane hodnoty
280-03FC	**Error message** Chybné otáčky Chybné otáčky **Cause of error** Programované otáčky vřetena neleží v existujících rozsazích převodových stupňů. **Error correction** Zdejte správné otáčky.
280-03FD	**Error message** Korekce poloměru není definována **Cause of error** Naprogramovali jste jednoduchy polohovaci blok s korekci radiusu nastroje, ve kterem bez respektovani korekce nedojde k zadnemu pohybu (napr. IX+0 R+, ISO: G7). **Error correction** Upravit NC-program.
280-03FE	**Error message** Zaoblení není dovoleno **Cause of error** V polohovacim bloku pred "kruhem zaobleni" (RND, DIN/ISO: G25) byl programovan bud jen pohyb v ose nastroje nebo konec korekce s pridavnou M-funkci M98. **Error correction** Upravit NC-program.

Číslo chyby	Popis
280-0400	**Error message** Nedefinovaný start programu **Cause of error** Nedefinovany typ interpolace. **Error correction** Znovu odstartovat NC-program.
280-0401	**Error message** Vrstvení podprogr.překroč. **Cause of error** Naprogramovali jste vice nez 8 vnorenych volani podprogramu (CALL LBL xx, DIN/ISO: Lx,0). **Error correction** Zkontrolujte, zda jsou vase podprogramy pokazde zakonceny s LBL 0 (DIN/ISO:G98 L0).
280-0413	**Error message** Aktivujte tab. nulových bodů **Cause of error** Cyklus dotykové sondy pro nastavení vztažného bodu: Měřený bod by měl být zapsán do tabulky nulových bodů, neaktivovali jste však žádnou tabulku nulových bodů v režimu běhu programu. **Error correction** Aktivujte tabulku nulových bodů, do které má být nulový bod zapsán, v režimech po blocích či plynule
280-042C	**Error message** Tabulka nulových bodů ? **Cause of error** Pro zpracování NC-programu je nutná tabulka nulových bodů. V NC-paměti řízení však není žádná tabulka uložena, nebo je uloženo více tabulek a žádná z nich není aktivována. **Error correction** Aktivujte tabulku nulových bodů v provozním režimu běh programu plynule.
280-0430	**Error message** Tolerance překročena Tolerance překročena **Cause of error** Byly prekroceny mezni hodnoty zadane v tabulce nastroju TOOL.T ve sloupci LTOL nebo RTOL. **Error correction** - prekontrolujte povolenou toleranci: zmenit LTOL/RTOL kalibracniho nastroje.

Číslo chyby	Popis
280-0431	**Error message** Zpracování programu je aktivní Zpracování programu je aktivní **Cause of error** S touto naprogramovanou funkci nelze odstartovat prubeh bloku. **Error correction** Oznacte programovanou funkci s PRESKOCIT BLOKY a aktivujte toto nastaveni. Potom znovu odstartujte program.
280-0432	**Error message** Orientace není povolena **Cause of error** - Váš stroj není vybaven orientovaným vřetenem - orientaci vřetena nelze provést **Error correction** - dbejte pokynů příručky ke stroji! - zkontrolujte strojní parametr mStrobeOrient a hodnotu pro M-funkci resp. zadejte -1 pro orientaci vřetena přes NC
280-0433	**Error message** 3DROT není dovoleno 3DROT není dovoleno **Cause of error** Pokusili jste se při aktivním naklápění roviny obrábění provést jednu z následujících funkcí - nastavit vztažný bod - spustit cyklus dotykové sondy 40x pro zjištění šikmé polohy **Error correction** Deaktivujte naklápění roviny obrábění a spusťte program znovu
280-0434	**Error message** Aktivace 3DROT Aktivace 3DROT **Cause of error** v provoznim rezimu RUCNI PROVOZ nelze funkci naklopeni roviny obrabeni aktivovat **Error correction** aktivace 3DROT v RUCNI PROVOZ.

Číslo chyby	Popis
280-0435	**Error message** Zkontrolujte znaménko hloubky Zkontroluj znaménko hloubky! **Cause of error** Cyklus lze provádět pouze v záporném směru (cyklus 204: kladném), neboť je nastavena konfigurační položka display-DepthErr na on . **Error correction** - pro provedení cyklu zadejte hloubku záporně (cyklus 204: kladně) - nastavte konfigurační položku displayDepthErr na off , aby bylo možno provést cyklus v kladném směru (cyklus 204: záporném)
280-0436	**Error message** Q303 doplnte v cyklu mereni! Q303 doplnte v cyklu mereni! **Cause of error** V jednom z cyklu mereni 410 az 418 neni definovan parametr Q303 (transfer merene hodnoty) (aktualni hodnota = -1). Pri zapisu vysledku mereni do tabulky (nul.bodu nebo preset) je presto z bezpecnostnich duvodu pozadovana definice transferu merenych hodnot. **Error correction** Zmenit parametr Q303 (prenos merene hodnoty) v cyklu s chybou: - Q303=0: zapiste merenou hodnotu vztazenou na aktivni souradny system obrobku do aktivni tabulky nulovych bodu (v programu s cyklem 7!) - Q303=1: zapiste merenou hodnotu vztazenou na aktivni souradny system stroje (REF) do aktivni tabulky nulovych bodu (v programu s cyklem 247!) - Q303=-1: prenos merene hodnoty neni definovan. Tato hodnota se generuje z TNC automaticky, po nacteni programu, vytvorenem v TNC 4XX nebo starsim SW iTNC 530, nebo jste v definici cyklu ukoncili dotaz na prenos hodnot klavesou END.
280-0437	**Error message** nedovolena osa nastroje nedovolena osa nastroje **Cause of error** - Vyvolali jste snímací cyklus 419 s nepovolenou nástrojovou osou - Vyvolali jste funkci PATTERN DEF ve spojení s nepovolenou nástrojovou osou **Error correction** - Volejte snímací cyklus 419 jen s osou nástroje X, Y či Z. - Používejte funkci PATTERN DEF jen s osou nástroje Z (TOOL CALL Z)

Číslo chyby	Popis
280-0438	**Error message** chybna vypoctena funkce chybna vypoctena funkce **Cause of error** V cyklu sondy 418, vypocital TNC vysokou hodnotu. Pravdepodobne je chybne definovano poradi snimani 4 der. **Error correction** Zkontrolujte poradi snimani, podle prirucky obsluhy Cykly dotykove sondy.
280-0439	**Error message** rozporny mereny bod rozporny mereny bod **Cause of error** -V jednom z cyklu dotykove sondy 400, 403, 420, je nadefinovana rozporna kombinace merenych bodu a os . -volba bodu mereni v cyklu 430 vydava deleni nulou. **Error correction** - osa mereni= hlavni osa (Q272=1), parametry Q264 a Q266 se definuji jako rozdilne hodnoty. - osa mereni = vedlejsi osa (Q272=2), parametry Q263 a Q265 se definuji jako rozdilne hodnoty. - osa mereni = osa dotykove sondy (Q272=3), parametry Q263 a Q265 nebo Q264 a Q266 se definuji jako rozdilne hodnoty.
280-043A	**Error message** chybne zadani bezpecne vysky! chybne zadani bezpecne vysky! **Cause of error** V cyklu 20 (DIN/ISO: G120), jste zadal bezpecnou vysku (Q7) mensi nez souradnici povrchu dilce (Q5). **Error correction** Zadejte bezpecnou vysku (Q7) vetsi hodnotu nez je souradnice povrchu dilce (Q5).

Číslo chyby	Popis
280-043B	**Error message** Rozporny zpusob zanoreni! Rozporny zpusob zanoreni! **Cause of error** Strategie zanorovani definovana v cyklu 251 az 254 0 je v rozporu s uhlem zanoreni aktivniho nastroje. **Error correction** Zmente parametr Q366 v cyklu 251 az 254 nebo uhel zanoreni UHEL aktivniho nastroje v tabulce nastroju. Povolena kombinace parametru Q366 a uhlu zanoreni jsou: Kolme zanoreni: Q366 = 0 a UHEL = 90 Zanoreni po sroubovici: Q366 = 1 a UHEL > 0 Pro inkativni tabulku nastroju definujte Q366 = 0 (dovoleno jen kolme zanorovani).
280-043C	**Error message** Tento pevny cyklus neni povolen Tento pevny cyklus neni povolen **Cause of error** Zkusil jste obrabet cyklus obrabeni ve spojeni s cyklem 220 nebo 221, ktery nelze spolecne kombinovat. **Error correction** Nasledujici cykly nelze s cyklem 220 nebo 221 kombino-vat:The - Cykly skupiny SLI a SLII - Cykly 210 a 211 - Cykly 230 a 231 - Cyklus 254
280-043D	**Error message** Řádka chráněná proti přepisu Řádka chráněná proti přepisu **Cause of error** - Zkusil jste editovat nebo smazat chranenou radku v preset tabulce. - Zkusil jste zapsat hodnotu do aktivni radky tabulky preset. **Error correction** - Vyrobce stroje aktivoval ochranu proti prepisu dat. Resp. v teto radce je pravdepodobne definovat pevny vztazny bod. Spojte se s vyrobcem stroje. - Prepis aktivniho preset neni dovolen. Pouzijte jine cislo.

Číslo chyby	Popis
280-043E	**Error message** Přídavek je menší než hloubka Přídavek je menší než hloubka **Cause of error** SL cykly II neb frézovací cykly 25x: Zadali jste přídavek hloubky větší než hloubku frézování. **Error correction** - SL cykly II: Zkontrolujte Q4 v cyklu 20 (DIN/ISO: G120). - Frézovací cykly 25x: Zkontrolujte přídavek Q369 a hloubku Q201.
280-043F	**Error message** Není definován úhel špičky Není definován úhel špičky **Cause of error** V cyklu 240 centrování jste definovali parametr Q343 tak, že je brán v úvahu průměr nástroje. Pro aktivní nástroj není však definován úhel hrotu. **Error correction** - Nastavte parametr Q343=0 (centrování na zadanou hloubku). - Definujte úhel hrotu ve sloupci T-ANGLE tabulky nástrojů TOOL.T .
280-0440	**Error message** Rozporné údaje Rozporné údaje **Cause of error** V cyklu 240 centrování jste definovali v parametru Q343 nedovolenou kombinaci parametru hloubky (Q201) a průměru (Q344). **Error correction** Povolené definice: Q343=1 (Zadání průměru aktivní): Q201 musí být 0 a Q344 nesmí být 0. Q343=0 (Zadání hloubky aktivní): Q201 nesmí být 0 a Q344 musí být 0.
280-0441	**Error message** Poloha drážky 0 nepřípustná! Poloha drážky 0 nepřípustná! **Cause of error** Pokusili jste se spustit cyklus 254 s Q367=0 v kombinaci s cyklem 221 (šablony bodů). **Error correction** Zadejte Q367=1, 2 či 3, pokud chcete spustit cyklus 254 v kombinaci s cyklem 221 (šablony bodů).

Číslo chyby	Popis
280-0442	**Error message** Zadejte přísuv není rovno 0 Zadejte přísuv není rovno 0 **Cause of error** Definovali jste pevný cyklus s nulovým přísuvem (hloubkou). **Error correction** Zadejte nenulový přísuv (hloubku).
280-0443	**Error message** Přepnutí Q399 je nepřípustné **Cause of error** Cyklus dotykové sondy 441 vyvolává funkci, která je v konfigurační položce deaktivována. **Error correction** V tabulce sondy nastavte ON ve sloupci TRAC a dotykovou sondu zkalibrujte znovu.
280-0447	**Error message** Softwarová opce není aktivní Softwarová opce není aktivní **Cause of error** Pokusili jste se použít SW opci, která na Vašem TNC není uvolněna. **Error correction** Kontaktujte k tomuto výrobce stroje či zákaznickou podporu.
280-0448	**Error message** Obnova kinematiky není možná! Obnova kinematiky není možná! **Cause of error** Pokusili jste se restaurovat kinematiku, která nesouhlasí s právě aktivní kinematikou. **Error correction** Restaurujte pouze kinematiku, kterou jste předtím uložili z identického popisu kinematiky.

Číslo chyby	Popis
280-0449	**Error message** Funkce nedovolena Funkce nedovolena **Cause of error** Pokusili jste se použít funkci, která je na Vašem TNC blokována správou FCL. **Error correction** Po SW update jsou FCL funkce standardně blokovány. Po zadání hesla 65535 v SIK Menu je možno uvolnit tyto funkce k testovacím účelům na omezený čas. Po zadání zpoplatněného hesla můžete používat FCL funkce trvale. Kontaktujte k tomuto výrobce stroje či zákaznickou podporu.
280-044A	**Error message** rozměry polotovaru si odporují rozměry polotovaru si odporují **Cause of error** V obráběcím cyklu jste definovali rozměry polotovaru menší než rozměry hotového obrobku. **Error correction** Zkontrolujte definici cyklu a upravte vstupní hodnoty.
280-044B	**Error message** Měřící poloha není povolena Měřící poloha není povolena **Cause of error** Při měření kinematiky je v jedné z rotačních os měřící poloha 0°. To není povoleno. **Error correction** Zvolte výchozí úhel, koncový úhel a případně počet měření ve všech rotačních osách tak, aby žádná z měřících poloh nebyla v poloze 0°.
280-044C	**Error message** Přístup do kinematiky není možný **Cause of error** Řídící systém nemohl otevřít aktivní popis kinematiky (pro čtení nebo zápis). - neexistuje platný popis kinematiky - popis kinematiky je chráněn proti zápisu. **Error correction** - použijte platný popis kinematiky. - zrušte ochranu popisu kinematiky proti zápisu

Číslo chyby	Popis
280-044D	**Error message** Měř.poloha není v rozsahu pohybu **Cause of error** Definovali jste takovou polohu měření, která je mimo rozsah pojezdu rotační osy **Error correction** Zvolte výchozí a/nebo koncový úhel v cyklu tak, aby poloha měření ležela uvnitř pojezdu
280-044E	**Error message** Kompenzace presetu není možná **Cause of error** Pokusili jste se provést kompenzaci vztažného bodu, i když v popisu kinematiky nejsou všechny potřebné údaje. Kompenzaci Presetu můžete provést jen, když v kinematickém popisu jsou uvedeny tři související transformace v souřadném systému stroje. **Error correction** Změňte počet měřících bodů v cyklu tak, aby řízení mohlo kompenzaci presetu provést. Případně se obraťte na výrobce stroje.
280-044F	**Error message** Poloměr nástroje moc velký **Cause of error** - v některém z cyklů 251 až 254 jste zadali moc malé rozměry. - v některém z cyklů 251 až 254 je zadán moc velký stranový přídavek **Error correction** - Použijte menší nástroj - zmenšete přídavek
280-0450	**Error message** Typ zanoření není možný **Cause of error** In one of the cycles 251 to 254 you defined a plunging strategy that is not possible with the dimensions defined in the cycle. **Error correction** Use a smaller tool or another plunging strategy. Set the configuration datum suppressPlungeErr to "on" in order to suppress this monitoring, or use RCUTS in the tool table. Use a tool with a sufficiently large cutting width and define this width in the RCUTS column of the tool table.

Číslo chyby	Popis
280-0451	**Error message** Úhel vnoření je špatně definován **Cause of error** Hodnota úhlu vnoření (sloupec ANGLE tabulce nástrojů) je pro zvolené vnořování chybně zadána. **Error correction** Úhel vnoření musí být větší než 0° a menší než 90°.
280-0452	**Error message** Úhel otevření není definován **Cause of error** V cyklu je zadán úhel otevření 0° **Error correction** V cyklu zadejte úhel otevření větší než 0°
280-0453	**Error message** Šířka drážky je moc velká **Cause of error** Zadali jste šířku kruhové drážky minimálně tak velkou jako je průměr roztečné kružnice. **Error correction** V definici cyklu zadávejte šířku drážky menší než průměr roztečné kružnice.
280-0454	**Error message** Faktor změn měřítka není stejný **Cause of error** U kruhoveho pohybu jste se pokusili zmenit meritko s ruznymi osove specifickymi faktory meritka. **Error correction** Zmena meritka u kruhovych pohybu muze byt pouze se stejnymi osovymi faktory meritka.
280-0455	**Error message** Nekonzistentní data nástroje **Cause of error** Data aktivního nástroje nesouhlasí s daty kalibrovanými 3D sondou. **Error correction** Přeneste kalibrovaná data do tabulky nástrojů a proveďte TOOL CALL, aby se změněná data aktivovala.

Číslo chyby	Popis
280-0456	**Error message** MOVE není možné **Cause of error** Pomocí cyklu KinematicsOpt jste vyvolali polohování rotačních os s funkcí MOVE, i když to aktivní konfigurace nedovoluje. **Error correction** deaktivujte funkci MOVE: - zadejte výšku odjezdu Q408 > 0 - definujte výšku odjezdu Q408 dostatečně velkou, aby tam bylo možné provést kruhové pohyby bez kolize
280-0457	**Error message** Nastavení Preset není povoleno! **Cause of error** You tried to save a datum in the preset table, although this function is locked by machine parameter. **Error correction** Set the machine parameter MP7295 = 0 for the axes Achsen X, Y and Z. If necessary, consult with your machine-tool builder.
280-0458	**Error message** Úhel závitu je příliš malý! **Cause of error** Součet přejezdů a stoupání závitu je větší než délka závitu. **Error correction** - Prodlužte délku závitu (v Cyklu 831 je délka přejezdů stejně velká jako stoupání)
280-0459	**Error message** 3-D ROT stav je odporující! **Cause of error** 3-D Rot stav pro Ruční a Automatické operační stavy naní nastaven. **Error correction** V 3-D Rot stavu pro Ruční a Automatické operační stavy zadejte stejný status (ACTIVE/INACTIVE).
280-045A	**Error message** Konfigurace je nekompletní **Cause of error** Data konfigurace nejsou připravena pro tuto aplikaci. **Error correction** - Informujet vašeho výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
280-045B	**Error message** Není aktivní soustruž. nástroj **Cause of error** Pro tuto prováděcí funkci je vyžadován soutružnický nástroj. **Error correction** - Vložte soustružnický nástroj (definovaný přes sloupeček TYPE v tabulce nástrojů).
280-045C	**Error message** Orientace nástroje je rozporná **Cause of error** Orientace nástroje TO neodpovídá s vybrané operaci. **Error correction** Zkontrolujte zadání orientace soustružnického nástroje a správnost výběru použitého cyklu (AXIÁLNÍ / RADIÁLNÍ).
280-045D	**Error message** Nedovolený úhel! **Cause of error** Zadaný úhel není možný. Úhel kuželu nemůže být 0 nebo 180 stupňů. **Error correction** - Opravte hodnotu zadaného úhlu. - Zadejte úhel kuželu mezi 0 a 180 stupňů nebo mezi 0 a -180 stupňů.
280-045E	**Error message** Příliš malý radius! **Cause of error** Poloměr programované kružnice je příliš malý. Frézování závitu: Přesazení pro zahloubení na čele je příliš malé. **Error correction** - Zkontrolujte programované hodnoty pro kruhový blok. - Frézování závitu: Programujte přesazení větší než 0 pro zahloubení na čele.
280-045F	**Error message** Výběh závitu je příliš klátký! **Cause of error** Výběh závitu je příliš krátký. Minimální délka je vypočtena jako: výběh závitu * hloubka závitu / bezpečná vzdálenost. **Error correction** - Zvyšte hodnotu pro přeběh závitu.

Číslo chyby	Popis
280-0460	**Error message** Odporující si měřené body **Cause of error** Naměřené body skončily ve dvou rovnoběžných přímkách: nelze vypočítat průsečík. Nelze vypočítat přímku ze stejných naměřených bodů. **Error correction** Změňte měřené body tak, aby všechny jednotlivé body měly různé souřadnice. Dva měřené body na přímce musí mít rozdílné souřadnice.
280-0461	**Error message** Příliš mnoho limit **Cause of error** Pro čelní frézování bylo vybráno příliš mnoho limit **Error correction** Nastavte maximálně 3 limity pro čelní frézování
280-0462	**Error message** Strategie obrábění s limity není možná **Cause of error** Strategie spirálového obrábění: čelní frézování s limitami není možné **Error correction** Deaktivujte limity nebo vyberte jinou obráběcí strategii.
280-0463	**Error message** Nemožný směr obrábění **Cause of error** Směr obrábění není možný v souladu s faktorem překrytí. **Error correction** Vyberte jiný směr obrábění.
280-0464	**Error message** Zkontrolujte stoupání závitu! **Cause of error** Programované stroupání závitu je rozdílné od stoupání závitu aktivního nástroje. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu stoupání závitu (sloupec PITCH) v tabulce nástrojů. Pokud je hodnota stoupání závitu aktivního nástroje 0, pak není sledován.

Číslo chyby	Popis
280-0465	**Error message** Úhel nelze vypočítat **Cause of error** Úhel sklonu nelze vypočítat. Není zde odpovídající konfigurace výklopných os v popisu kinematiky. Programovaný úhel sklonu leží mimo rozsah pojezdů výklopné osy. Indexovatelná vložka nástroje byla otočena. **Error correction** Zkontrolujte programovaný úhel a preferovaný směr. Zajistěte, aby do tabulky nástrojů nebyla zadána rotace (SPB-INSERT).
280-0466	**Error message** Vyosené soustružení není možné **Cause of error** Řízení není konfigurované pro vyosené soustružení. Vazebná funkce je již aktivní díky výrobci stroje. **Error correction** Návod ke stroji poskytne další informace. Zkontrolujte vstup v konfiguračním údaji eccLimSpeedFactor.
280-0467	**Error message** Žádný frézovací nástroj není aktivní **Cause of error** The active tool is not defined as a milling cutter. **Error correction** In the tool table, check the entry in the TYPE column. Cycle 880: The hob must be defined as a milling cutter. Cycle 292: Without option 50, a turning tool must also be defined as a milling cutter.
280-0468	**Error message** Nedostatečná délka břitu **Cause of error** Die angegebene Schneidenlänge des aktiven Werkzeugs ist für die Bearbeitung nicht ausreichend. **Error correction** Definieren Sie in der Spalte LCUTS der Werkzeugtabelle die Länge der Werkzeugschneiden. Prüfen Sie bei Zyklus 880 den Eintag in Q553. Ist LCUTS gleich 0 so überwacht Zyklus 880 keine Schneidenlänge.

Číslo chyby	Popis
280-0469	**Error message** Definice převodu je nekonzistentní nebo neúplná **Cause of error** Module, tooth number and head diameter are incomplete or contradictory **Error correction** You have to enter at least 2 of the 3 parameters for module/ tooth number/tip circle diameter (not equal to 0). Check the module, tooth number and tip circle diameter , because the given values are contradictory.
280-046A	**Error message** Není přídavek na dokončení **Cause of error** Es ist kein Aufmaß programmiert, obwohl im Bearbeitung-sumfang nur Schlichten angewählt ist. **Error correction** Definieren Sie für die Schlichtbearbeitung ein Aufmaß.
280-046B	**Error message** Obrys neexistuje v tabulce **Cause of error** Programovanou akci nelze vykonat, neboť daný řádek tabulky neexistuje. **Error correction** Zkontrolujte si NC program. Vytvořte daný řádek ve své tabulce PRESET nebo v tabulce počátků.
280-046C	**Error message** Měřící proces není možný **Cause of error** Ve vřetenu není obrobková dotyková sonda. Pro sondování není definován směr nebo dráha. **Error correction** Vložte dotykovou sondu do vřetene. Vyberte požadovaný úhel pro směr snímaní pomocí soft klávesy.
280-046D	**Error message** Funkce spřažení není možná **Cause of error** Zadanou funkci připojení nelze vykonat. **Error correction** Funkce připojení již byla aktivována výrobcem stroje. Kinematický design osy, která má být připojena, není podpo-rován. Návod ke stroji poskytne další informace.

Číslo chyby	Popis
280-046E	**Error message** Tento NC software nepodporuje pevný cyklus **Cause of error** Tento řídicí systém nepodporuje naprogramovaný cyklus obrábění. **Error correction** Cyklus 290 interpolační soustružení: - Upravte NC program - použijte cyklus 291 nebo 292
280-046F	**Error message** Tento NC software nepodporuje cyklus dotykové sondy **Cause of error** The programmed touch probe cycle is not supported by this NC software. **Error correction** Replacement for Cycle 441: Fast probing: Assign a line from the touch-probe table with the desired properties to a tool index.
280-0470	**Error message** NC program byl přerušen **Cause of error** NC program byl přerušen zásahem obsluhy. **Error correction** Je-li to požadováno, zkontrolujte údaje ve svém NC programu. Po zrušení NC programu pokračujte stiskem NC Start.
280-0471	**Error message** Data dotykové sondy jsou neúplná **Cause of error** The data of the touch probe are incomplete or incorrectly defined. **Error correction** Check the entries of the touch probe table(TYPE column).
280-0472	**Error message** Funkce LAC není možná **Cause of error** Funkce LAC není konfigurována pro tuto osu. **Error correction** Zkontrolujte, zda dotyčná osa existuje (CfgChannelAxis-->progAxis). Zkontrolujte, zda je LAC pro dotyčnou osu aktivní (CfgControllerComp-->enhancedComp). Kontaktujte vašeho výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
280-0473	**Error message** Poloměr zaoblení nebo sražení jsou příliš veliké! **Cause of error** Vstupní parametr Q220: Poloměr zaoblení nebo sražení jsou příliš veliké **Error correction** Zkontrolujte parametr Q220 a případně opravte zadanou hodnotu.
280-0474	**Error message** Úhel osy se nerovná úhlu sklonu. **Cause of error** Probing function not permitted while working plane is inactive: the position of the tilted axes is not equal to 0°. Probing function not permitted while working plane is active: the position of the tilted axes does not match the active angular values. **Error correction** Working plane is inactive: move the tilting axes to the home position. Working plane is active: move the tilting axes to the correct position or adapt the angular values.
280-0475	**Error message** Výška znaku není definována **Cause of error** Přenášená hodnota ve vstupních parametrech Q513 “Výška znaku” a Q574 “Délka textu” je 0. **Error correction** Definujte ve vstupním parametru Q513 požadovanou výšku znaku. Definujte ve vstupním parametru Q574 maximální požadovanou délku textu. Chcete-li změnit měřítko gravírování na hodnotu definovanou pro délku textu v parametru Q574, definujte v parametru Q513 pro výšku znaku hodnotu 0.

Číslo chyby	Popis
280-0476	**Error message** Nadměrná výška znaku **Cause of error** Výsledkem naprogramovaného gravírování s definovanou výškou znaků Q513 bude delší text, než je definováno v Q574. **Error correction** Zmenšete výšku znaků v Q513 tak, aby naprogramované gravírování nebylo delší než je definováno v Q574. Pro umožnění delšího gravírování nastavte pro Q574 vyšší hodnotu nebo nulu. Zadejte v Q513 hodnotu 0, jestliže chcete změnit měřítko gravírování na hodnotu definovanou pro délku textu v parametru Q574.
280-0477	**Error message** Chyba tolerance: Přepracování obrobku **Cause of error** Snímaný rozměr obrobku je mimo definovanou toleranci. Bylo odebráno příliš málo materiálu. Obrobek lze přepracovat. **Error correction**
280-0478	**Error message** Chyba tolerance: Obrobek je zmetek **Cause of error** Snímaný rozměr obrobku je mimo definovanou toleranci. Bylo odebráno příliš mnoho materiálu. Obrobek je zmetek. **Error correction**
280-0479	**Error message** Chybná definice rozměru **Cause of error** Definici měření nebo tolerance nelze interpretovat. **Error correction** Věnujte pozornost pravidlům pro definici měření nebo tolerance.
280-047A	**Error message** Nesprávné zadání v tabulce kompenzace **Cause of error** Chybné zadání v odpovídající kompenzační tabulce. - Sloupce AXIS nesmí odkazovat na lineární osy. - Sloupce PLC nesmí obsahovat zadání. **Error correction** Upravte konfiguraci nebo obsah kompenzační tabulky.

Číslo chyby	Popis
280-047B	**Error message** Transformace není možná **Cause of error** Některé transformace mezi pracovní rovinou a základním souřadným systémem nejsou pro prováděnou funkci povolené. Například rotace mezi břitem nástroje a nástrojovým vřetenem v nosiči nástroje nejsou povolené. **Error correction** Odstraňte základní rotaci a zrcadlení mezi pracovní rovinou a základním souřadným systémem. Vyzkoušejte rotace mezi břitem nástroje a nástrojovým vřetenem.
280-047C	**Error message** Nástrojové vřeteno je nesprávně konfigurováno **Cause of error** V konfiguraci nástrojového vřetena je chyba. **Error correction** Kontaktujte výrobce vašeho stroje. Zkontrolujte, zda je vřeteno uvedeno v CfgAxes/spindleIndices. Zkontrolujte atributy “progKind” a “dir” v CfgProgAxis.
280-047D	**Error message** Neznámý offset soustružnického vřetena **Cause of error** Offset nastavený v rotačním vřetenu pro frézování nelze brát v úvahu pro nutné připojení excentrického soustružení. Offset lze definovat nulovým bodem obrobku, nulovým bodem palety nebo nulovým bodem PLC. **Error correction** Pokud můžete zajistit, že offset nebude nutný, můžete pokračovat v obrábění. Má-li být offset brán v úvahu, je nutno změnit konfiguraci. Spojte se s výrobcem vašeho obráběcího stroje. Rotační vřeteno musí být v soustružnickém režimu zahrnuto jako osa do programovatelných os (CfgChannelAxes/progAxes nebo CfgKinSimpleModel/progAxes). Tato rotační osa musí dělat referenci vřetenu aktivního kanálu (CfgProgAxis/relatedAxis).

Číslo chyby	Popis
280-047E	**Error message** Globální nastavení programu jsou aktivní **Cause of error** S aktivními globálními nastaveními programu není zvolená funkce k dispozici. **Error correction** Provedení zvolené funkce vyžaduje deaktivaci globálních nastavení programu.
280-047F	**Error message** Chybná konfigurace maker OEM **Cause of error** Pro interpolační soustružení bylo konfigurováno pouze jedno ze dvou maker. **Error correction** Kontaktujte výrobce vašeho stroje. Konfigurujte makro buď pod CfgSystemCycle OEM_INTERPTURN_ON a OEM_INTERPTURN_OFF, nebo nepoužívejte žádné z těchto dvou maker.
280-0480	**Error message** Kombinace naprogramovaných přesahů není možná **Cause of error** Kombinace programovaných přesahů není možná. **Error correction** Definujte buď ekvidistantní přesah nebo podélný a příčný.
280-0481	**Error message** Měřená poloha není zachycena **Cause of error** V rámci funkce snímání nebyla zjištěna měřená hodnota. **Error correction** Zkontrolujte, zda byl proveden proces snímání. Body lze vyhodnotit, pouze když byl proces snímání úspěšně proveden.
280-0482	**Error message** Zkontrolujte monitorování tolerance **Cause of error** Rozhodnutí o toleranci není možné kvůli nekonzistentní pracovní rovině. **Error correction** Zkontrolujte výsledky měření nebo opravte nastavení nakloněné pracovní roviny.

Číslo chyby	Popis
280-0483	**Error message** Otvor je menší než hrot dotyku **Cause of error** Průměr hrotu je větší než průměr měřené díry. **Error correction** Pro měření této díry použijte menší hrot.
280-0484	**Error message** Předvolbu nelze nastavit **Cause of error** Správný referenční bod nelze zapsat kvůli nekonzistentní pracovní rovině. **Error correction** Opravte nastavení pro nakloněnou pracovní rovinu. Toto monitorování je aktivní díky konfiguraci strojního parametru CfgPresetSettings.chkTiltingAxes. Pokud je to nutné, kontaktujte výrobce stroje.
280-0485	**Error message** Vyrovnání otočného stolu není možné **Cause of error** V aktivním kinematickém modelu stroje není vhodný otočný stůl. Osa otočného stolu není kolmá v aktuálním souřadném systému obrobku. **Error correction** Zajistěte, aby existovala osa otočného stolu, kterou lze srovnat s obrobkem. V případě potřeby zkontrolujte, zda 3D základní natočení zamezuje smysluplnému vyrovnání.
280-0486	**Error message** Vyrovnání rotačních os není možné **Cause of error** Vyrovnání rotačních os s určenou rovinou je podporováno, pouze když je přijato také základní natočení. Vyrovnání otočného stolu není podporováno, když má být zadaný úhel použit také jako základní natočení. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty ve vstupních parametrech Q1121 a Q1126.

Číslo chyby	Popis
280-0487	**Error message** Přísuv omezen na délku řezné hrany **Cause of error** Když je ve sloupci LCUTS v TOOL.T zadána délka řezné hrany, TNC omezí přísuv na tuto hodnotu. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu délky řezné hrany (LCUTS v TOOL.T) a naprogramujte přísuv. Pro vypnutí monitorování zadejte jako délku řezné hrany hodnotu 0.
280-0488	**Error message** Hloubka obrábění definovaná jako 0 **Cause of error** Obrábění neprobíhá, protože byla jako hloubka obrábění zadána nulová hodnota. **Error correction** Naprogramujte pro hloubku obrábění nenulovou hodnotu.
280-0489	**Error message** Typ nástroje je nevhodný **Cause of error** Ve sloupci TYP tabulky nástrojů je definován typ nástroje, který je pro tuto operaci nevhodný. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zadání v tabulce nástrojů
280-048A	**Error message** Přídavek na dokončení není definován **Cause of error** Protože pro operaci dokončování nebyl naprogramován ani přídavek pro dokončení bodu, ani přídavek pro dokončení dna, operace obrábění se nevykoná. **Error correction** Zkontrolujte vstup parametrů pro přídavky na dokončení a strategii obrábění a v případě potřeby je opravte.
280-048B	**Error message** Nulový bod stroje nelze zapsat **Cause of error** Hodnotu data stroje (MP_refPos) nelze změnit. Požadovaná velikost změny je větší než MP_maxModification/5 nebo MP_positionDiffRef/5. **Error correction** Jestliže změníte tento datový záznam, aktivní kinematika stroje může být nepřesná. Zkontrolujte hodnoty a proveďte ručně nutná nastavení. Pokud je to nutné, informujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
280-048C	**Error message** Vřeteno pro synchronizaci nemohlo být zjištěno **Cause of error** Nelze určit synchronizované vřeteno. Vřeteno lze určit automaticky pouze tehdy, když jsou v systému konfigurována přesně dvě vřetena. Synchronizované vřeteno nesmí být aktivní kanál vřetena. **Error correction** - Když jsou konfigurována více než dvě vřetena, synchronizované vřeteno musí být definováno v makru OEM_CYCL-GEAR_PRE. - Kontaktujte vašeho výrobce stroje.
280-048D	**Error message** V aktivním provozním režimu není funkce možná **Cause of error** V aktivním provozním režimu není naprogramovaná funkce možná. **Error correction** Pro aktivaci provozního režimu určeného pro naprogramovanou funkci použijte například FUNCTION MODE MILL nebo FUNCTION MODE TURN.
280-048E	**Error message** Příliš velký nadměrný rozměr **Cause of error** Naprogramovaný přídavek na dokončení je větší než celá hloubka obrábění. Obráběná hloubka ozubení odpovídá oběma výškám: výška zubu = 2 * modul + bezpečná výška dno-špička (trough-to-tip clearance). **Error correction** Zkontrolujte hodnotu naprogramovaného přídavku na dokončení.
280-048F	**Error message** Počet zubů není definován **Cause of error** Pro aktivní nástroje nebyl definován počet zubů. Naprogramovaná operace obrábění vyžaduje informaci o počtu zubů. **Error correction** Definujte počet zubů ve sloupci CUT v tabulce nástrojů.

Číslo chyby	Popis
280-0490	**Error message** Hloubka obrábění neroste monotónně **Cause of error** Vypočítaná hloubka obrábění neroste monotónně. Naprogramovaná zadání vedou k hloubce obrábění, která již byla překročena v předchozím řezu. **Error correction** Zmenšete buď první přísuv nebo počet přísuvů. Poslední přísuv musí být menší než první. Zkontrolujte následující zadání: - První přísuv Q586 - Poslední přísuv Q587 - Počet přísuvů Q584
280-0491	**Error message** Přísuv neklesá monotónně **Cause of error** Vypočítaný přísuv neklesá striktně monotónně. Naprogramovaná zadání vedou k nejméně jednomu přísuvu, který je větší nebo roven předchozímu. **Error correction** Zvětšete počat přísuvů nebo první přísuv. Zmenšete poslední přísuv. Poslední přísuv musí být menší než první. Zkontrolujte následující zadání: - První přísuv Q586 - Poslední přísuv Q587 - Počet přísuvů Q584
280-0492	**Error message** Poloměr nástroje je definován nesprávně **Cause of error** Fyzický poloměr nástroje (suma R a DR z tabulky nástrojů) je menší než nula. Když je fyzický poloměr nástroje roven nule, zvolený strojní cyklus místo toho použije naprogramovanou delta hodnotu DR. Efektivní poloměr nástroje (součet R a DR z tabulky nástrojů a naprogramovaná delta hodnota DR) je menší nebo roven nule. **Error correction** Zadejte do tabulky nástrojů správný poloměr. Naprogramovaná delta hodnota DR nesmí vést k efektivnímu poloměru nástroje menšímu nebo rovnému nule.

Číslo chyby	Popis
280-0493	**Error message** Režim pro odtažení do bezpečné výšky není možný **Cause of error** Naprogramovaný režim pro odjetí na bezpečnou výšku bude pro ruční předpolohování ignorován. **Error correction** Při ručním předpolohování na snímaný objekt zajistěte, aby byl tento pohyb bez kolize.
280-0494	**Error message** Nesprávná definice ozubeného kola **Cause of error** Definice geometrie zubu je neúplná nebo si protiřečí. Pro definování systému ozubení dle DIN 3990 (ISO 6336) je nutný modul a počat zubů. Vnější průměr a výška zubu jsou volitelná zadání. Vnější průměr musí být větší než vnitřní průměr. **Error correction** Zadejte modul a počet zubů. Pokud existují odchylky od DIN 3990 (ISO 6336) , můžete definovat vnější průměr a výšku zubu. Zkontrolujte definici vnějšího průměru a výšky zubu.
280-0495	**Error message** Snímaný objekt obsahuje různé typy definic rozměru **Cause of error** Nepoužili jste stejný typ definice rozměru pro všechny souřadnice snímaného objektu. - Pro ruční předpolohování: Pro definování ručního předpolohování zadejte na začátku definice rozměru otazník (?). - Pro definování aktuální polohy: Pro definování aktuální polohy zadejte za uvedením jmenovité polohy „zavináč“ (@). **Error correction** V hlavní, vedlejší a nástrojové ose snímaného objektu musíte naprogramovat stejný typ definice rozměru. Opravte chybnou definici rozměru.
280-0496	**Error message** Definice rozměru obsahuje nepřípustné znaky **Cause of error** Definice rozměru obsahuje nepřípustné znaky. - Hodnota obsahuje více než jednu desetinná čárka. - Za definicí rozměru jsou další znaky. - Byly zadány nepřípustné znaky. **Error correction** Opravte chybnou definici rozměru.

Číslo chyby	Popis
280-0497	**Error message** Skutečná hodnota v definici rozměru je chybná **Cause of error** Aktuální hodnota není v definici rozměru správně označena: - Chybí předcházející oddělovač '@'. - Chybí definice hodnoty za oddělovačem '@'. Označený Q parametr nemůže být použit za oddělovačem. **Error correction** Opravte definici aktuální hodnoty. Pro přenos proměnných hodnot lze použít pouze příkaz Q1900 až Q1999.
280-0498	**Error message** Počáteční bod otvoru je příliš hluboko **Cause of error** Počáteční bod Q379 díry je definován jako větší nebo rovný celkové hloubce Q201 díry. **Error correction** Definujte počáteční bod uvnitř zadané hloubky díry.
280-0499	**Error message** Definice rozměru: Chybí jmen. hodnota pro ruční předpolohování **Cause of error** When probing with manual pre-positioning, the nominal values are missing for all directions at one position. **Error correction** Define a nominal value for at least one direction. You should define a nominal value in at least the directions that you can specify exactly with the probing process. For manual pre-positioning, define the nominal value after the '?'.
280-049A	**Error message** Náhradní nástroj není k dispozici. **Cause of error** Naprogramovaný nástroj je zablokován nebo vypršela jeho životnost a náhradní nástroj není k dispozici. **Error correction** Zkontrolujte sloupce TL, RT, CUR_TIME a TIME2 naprogramovaného nástroje. Když jste naprogramovali číslo nástroje, pak je náhradní nástroj definován ve sloupci RT. Když používáte název nástroje, pak definujte stejný název pro náhradní nástroj.

Číslo chyby	Popis
280-049B	**Error message** OEM makro není definováno **Cause of error** Pro tento cyklus není konfigurováno makro. **Error correction** - Vytvořte v CfgSystemCycle klíč s názvem OEM_MACHSTAT_MEAS a uložte makro - Kontaktujte výrobce vašeho stroje
280-049C	**Error message** Měření není možné s pomocnou osou **Cause of error** OEM makro definuje měřenou osu, což však není možné s tímto typem měření. Toto měření nelze provádět s pomocnými osami (PLC osy). **Error correction** - Změňte typ měření nebo měřenou osu - Kontaktujte výrobce vašeho stroje
280-049D	**Error message** Měření není možné s osou modulo **Cause of error** Pohyb zadaný makrem OEM prochází nulovým křížením (zero crossover) osy modulo. **Error correction** - Přepolohujte osu modulo tak, aby zadaný pohyb neprocházel nulovým křížením - Kontaktujte výrobce vašeho stroje
280-049E	**Error message** Funkce je možná pouze při zavřených dveřích **Cause of error** Zvolenou funkci lze vykonat pouze, když jsou ochranné dveře zavřené. **Error correction** Zavřete ochranné dveře.
280-049F	**Error message** Počet možných záznamů byl překročen **Cause of error** Pro zpracování dat není k dispozici dostatek paměti. Cyklus 453: Nadměrný počet měřicích bodů. **Error correction** Snižte počet záznamů. Cyklus 453: Snižte počet řádků v kompenzační tabulce (*.kco). Kontaktujte vašeho výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
280-04A0	**Error message** Nekonzistentní rovina obrábění kvůli úhlu osy se zákl. natočením. **Cause of error** Das Schwenken der Bearbeitungsebene mit Achswinkeln in Kombination mit einer Grunddrehung führt zu einer inkonsistenten Bearbeitungsebene. Die Achswinkel stimmen nicht mit den Schwenkwinkeln überein. Das kann zu fehlerhaften Bearbeitungen führen. **Error correction** Vermeiden Sie die Kombination von Grunddrehung und Bearbeitungsebene schwenken mit Achswinkel.
280-04A1	**Error message** -Parametr přenosu obsahuje neplatnou hodnotu **Cause of error** A transfer parameter from an OEM macro to the cycle is not in the permitted range. **Error correction** - Check the values transferred from the OEM macro to the cycle - Contact your machine manufacturer
280-04A2	**Error message** Je nadefinována příliš veliká šířka zubu RCUTS **Cause of error** The tooth width RCUTS is defined too large for helical or reciprocating plunging in cycles 251 to 254. **Error correction** For helical or reciprocating plunging the tooth width must be less than the tool radius Correct the value for tooth width RCUTS in the tool table.
280-04A3	**Error message** Použitelná délka LU nástroje je příliš malá **Cause of error** The programmed machining depth is greater than the usable length of the tool. **Error correction** Check the usable length LU in the tool table. Correct the machining depth or use a different tool.

Číslo chyby	Popis
280-04A4	**Error message** Definované sražení je příliš veliké **Cause of error** The programmed chamfer is too large. **Error correction** Define a greater machining depth for the tip of the tool. Use a tool with a larger radius.
280-04A5	**Error message** Úhel sražení nelze obrobit s aktivním nástrojem **Cause of error** The programmed angle of the chamfer cannot be machined with the active tool. **Error correction** Check the value in input parameter Q354: The chamfer angle must be half of the point angle (T-ANGLE) of the tool. Enter the value 0 in Q354 in order to create a chamfer with half of the point angle (T-ANGLE) of the tool.
280-04A6	**Error message** Přídavky nedefinují žádný odběr materiálu **Cause of error** No stock removal is defined. The programmed allowance at the beginning of the machining operation is not greater than the allowance remaining at the end of the operation. **Error correction** Define the lateral allowance at the beginning of the machining operation (Q368) to be greater than the allowance at the end of the operation (Q14).

Číslo chyby	Popis
280-04A7	**Error message** Úhel vřetena není jednoznačný **Cause of error** Zkusili jste orientovat nástrojové vřeteno, ačkoli relativní poloha mezi vstupním souřadným systémem a souřadným systémem nástroje zamezuje jednoznačnému definování úhlu vřetena. Posunutí středu (CAL_OF1 a CAL_OF2), definované pro dotykovou sondu, nelze během snímání brát správně v úvahu. **Error correction** Zamezte orientování vřetena za těchto podmínek: - Stav transformací a polohy os naklápění - Aktivní operace soustružení Snímání: - Mechanicky přesně vyrovnejte dotykovou sondu a nedefinujte pro posunutí středu jiné hodnoty (CAL_OF1 a CAL_OF2).
280-04A8	**Error message** Interní softwarová chyba: chybný nebo vadný povel **Cause of error** Vyskytla se vnitřní chyba softwaru. Byl přijat neočekávaný nebo chybný povel. **Error correction** Informujte váš servis
280-04A9	**Error message** Proces snímání není možný **Cause of error** Definovaný proces snímání nelze provést s aktivním nástrojem. **Error correction** Zkontrolujte, zda je aktivní nástroj dotyková sonda. Není-li aktivní nástroj dotyková sonda, můžete použít aktuální souřadnice s klíčem zachycení aktuální pozice.
280-04AA	**Error message** Typ snímaného objektu není možný **Cause of error** Typ zvoleného objektu, který má má být snímán, nelze snímat v této situaci. **Error correction** Vyberte ke snímání jiný objekt. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
280-04AB	**Error message** Vstupní hodnota není dovolena **Cause of error** Jedna ze vstupních hodnot není v platném rozsahu. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zadané hodnoty.
280-04AC	**Error message** Pro zpracování nejsou k dispozici data **Cause of error** Nenalezena žádná data pro zpracování. **Error correction** Vyberte řádky s daty, která chcete zpracovat. Zadejte jmenovité hodnoty pro zpracování.
280-04AD	**Error message** Objekt, který se má snímat, nelze opakovat **Cause of error** Objekt vybraný pro snímání nelze znovu snímat. Změny základního natočení nebo offsetu rotační osy zamezuje správnému výpočtu celkového výsledku. **Error correction** V případě potřeby znovu sejměte všechny objekty, které mají být sejmuty funkcí snímání.
280-04AE	**Error message** Omezení pro ostrůvek chybí **Cause of error** V definici ostrůvku chybí přidružená hranice. **Error correction** Pro definování geometrie hranice ostrůvku (Q650=1) použijte cykly 1281 nebo 1282.
280-04AF	**Error message** Data nelze zpracovat **Cause of error** Vybranou informaci nelze použít touto metodou zpracování. Základní natočení nebo offset nelze zapsat do tabulky nulových bodů. Základní natočení nelze zapsat do předvolby palet. Kombinaci offsetu a posunutí (X,Y,Z) nelze zapsat do předvolby palet. **Error correction** Změňte zvolenou informaci. Použijte jinou metodu zpracování.

Číslo chyby	Popis
280-04B0	**Error message** Rotace souřadného systému nástroje není povolena **Cause of error** Je v platnosti nepřípustná rotace souřadného systému nástroje. Tato rotace může způsobit nesprávný pohyb během zvednutí. **Error correction** Resetujte tuto rotaci například cyklem 801. Kontaktujte vašeho výrobce stroje.
280-04B1	**Error message** NC start byl ignorován **Cause of error** NC Start was ignored since the current situation does not permit it. **Error correction** - Check the entries and correct them if necessary - Only press NC Start when the operational situation permits it
280-04B2	**Error message** Kružnici nelze vypočítat **Cause of error** Z naměřených bodů nelze kružnici vypočítat. Počet bodů nebo vzdálenosti mezi nimi nejsou dostatečné. **Error correction** Zkontrolujte počet a polohu bodů pro výpočet kružnice.
280-04B3	**Error message** Snímání výlisku (extrusion) není možné **Cause of error** Jako objekt snímání byla definována extruze, kterou nelze snímat. Extruzi nelze kombinovat s ručním předpolohováním, pro které je jako definice polohy naprogramováno '?'. **Error correction** Zkontrolujte zadání v cyklu 1493. Zkontrolujte definici polohy objektu snímání.
280-04B4	**Error message** Jmenovitá pozice není definována správně **Cause of error** Jmenovitá poloha není definována nebo obsahuje tolerance. **Error correction** Zadejte jmenovitou polohu pro všechny směry souřadnic. Zadejte toleranci podél vektoru kolmého k povrchu místo pro jmenovitou polohu.

Číslo chyby	Popis
280-04B5	**Error message** Charakter odjetí není možný s vícenásobným zanořením **Cause of error** S vícenásobným zanořením je možné pouze lineární odjetí. **Error correction** V případě potřeby nastavte vstupní parametry Q462 režimu odjetí a Q562 vícenásobného zanoření.
280-04B6	**Error message** Základní otočení bude zrušeno **Cause of error** V aktivní předvolbě je účinné základní natočení. Volaný cyklus snímání vyžaduje pro správnou činnost sekvence, aby bylo toto základní natočení zrušeno. **Error correction** Zkontrolujte zadání. Pro zrušení základního natočení a pokračování cyklu snímání smažte toto hlášení a stiskněte NC-START. Nebo proveďte interní stop pro zrušení cyklu snímání a zkontrolujte zadání.
280-04B7	**Error message** Opakovat poslední měření? **Cause of error** Poslední měření nelze provést správně. **Error correction** Viz předchozí hlášení týkající se posledního měření. Můžete tato hlášení potvrdit a potom opakovat měření pomocí NC Start.
280-04B8	**Error message** Pokračovat s následujícím měřením? **Cause of error** Toto měření nelze provést správně. **Error correction** Viz předchozí hlášení týkající se měření. Zkontrolujte konfiguraci pro toto měření. Můžete tato hlášení potvrdit a přejít k následujícímu měření pomocí NC Start.
280-04B9	**Error message** Soubor nebyl nalezen **Cause of error** Zadaný soubor nelze nalézt. **Error correction** Zajistěte, aby zadaný soubor existoval a daná cesta byla platná.

Číslo chyby	Popis
280-04BA	**Error message** Celá hloubka zanoření je větší než výška zubu Celá hloubka zanoření je menší než výška zubu **Cause of error** Součet definovaných přísuvů neodpovídá výšce zubu. Dvojnásobná výška zubu vyplývá z rozdílu mezi vnějším a vnitřním průměrem. Pokud je celkový přísuv větší než výška zubu, operace obrábění se nevykoná. Pokud je celkový přísuv menší než výška zubu, operaci obrábění lze přesto vykonat. **Error correction** Zkontrolujte součet všech přísuvů ve sloupci INFEED a v případě potřeby je opravte.
280-04BC	**Error message** Soubor nelze otevřít **Cause of error** Soubor zadaný v cyklu nelze otevřít. **Error correction** Zkontrolujte zda soubor existuje, zda je cesta správná a zda je soubor v čitelném formátu.
280-04BF	**Error message** Status of transformations for simultaneous turning is not correct **Cause of error** Status transformací není správný pro požadovanou operaci simultánního soustružení s nástrojem FreeTurn. TCPM musí být aktivováno před spuštěním cyklu. Před spuštěním cyklu byla aktivována transformace, která není v tomto provozním režimu možná. **Error correction** Aktivujte TCPM před voláním cyklu. Zkontrolujte korekce ve WPL-CS, jako je: FUNCTION CORRDATA WPL.
280-04C0	**Error message** Preset cannot be modified after probe objects have been probed **Cause of error** Úpravy předvoleb nejsou možné. Úpravy předvoleb jsou možné, pouze dokud objekt ještě nebyl snímán. **Error correction** Zrušte objekty, které již byly snímány ukončením ručně zvolené funkce snímání. Potom proveďte změny předvoleb.

Číslo chyby	Popis
280-04C1	**Error message** Tolerance does not match probing direction **Cause of error** Výsledek pohybu snímání je mimo toleranci a směr pohybu snímání neodpovídá definované toleranci. **Error correction** Zkontrolujte programované tolerance s ohledem na definovaný směr snímání a směr extruze.
280-05DC	**Error message** Chybná správa palet **Cause of error** Interní chyba řízení. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
280-05DD	**Error message** Chyba v tabulce **Cause of error** Chyba v tabulce pozic: - Pozice, nebo nástroje jsou definovány dvakrát. - Chybí hodnota ve sloupci T pro posici vřetena. - Nástroj ve vřetenu není definován v tabulce nástrojů. - Symbol TOOL_p neukazuje na žádné místo v tabulce, nebo není nastaven. - Tabulka pozic neexistuje, nebo je chráněna proti zápisu. **Error correction** - Nastavte správně tabulko pozic. - Vložte hodnotu ve sloupci T pro pozici vřetena - Nástroj ve vřetenu není definován v tabulce nástrojů. - Symbol TOOL_p neukazuje na žádné místo v tabulce, nebo není nastaven. - Tabulka pozic neexistuje, nebo je chráněna proti zápisu.
280-05DE	**Error message** Upnutí není aktivováno **Cause of error** Měnič palet: spuštěný NC program přísluší k upínání, které není v pracovním prostoru. **Error correction** Aktivujte správné upínání.

Číslo chyby	Popis
280-05DF	**Error message** Paleta není vyměněna **Cause of error** Výměník palet: Spuštěný NC program náleží k paletě, která není v pozici obrábění. Sloupec LOCATION v tabulce palet neobsahuje "MA". **Error correction** Přejděte na správnou paletu (LOCATION == MA).
280-05E0	**Error message** Řádek palet blokován! **Cause of error** Pokusili jste se zpracovat blokovanou radku tabulky palet. **Error correction** Pro zpracovani zrusit blokaci, nebo pokracovat s nasledujici radkou. Pripadne se informujte v dokumentaci ke stroji.
280-05E1	**Error message** Chybí tabulka nulových bodů **Cause of error** Zvolili jste tabulku nulových bodů, která v NC paměti řídícího systému neexistuje. **Error correction** Zvolte některou existující tabulku nulových bodů, nebo vytvořte novou dle potřeby.
280-05E2	**Error message** Měřící sonda nedefinována Dotyková sonda není definována **Cause of error** - Vyvolali jste dotykovou sondu, která není definována v tabulce dotykových sond. - Tabulka dotykových sond neexistuje či je chráněná proti zápisu. **Error correction** - Doplňte tabulku dotykových sond o chybějící sondu. - Vytvořte tabulku dotykových sond či zrušte ochranu proti zápisu

Číslo chyby	Popis
280-05E3	**Error message** CHYBNE UDAJE NASTROJE **Cause of error** Chybná data nástroje: - Nástroj existuje dvakrát. - Symbol TOOL neukazuje na tabulku nástrojů či není nastaven. - Tabulka nástrojů neexistuje či je chráněná proti zápisu. **Error correction** - Opravte tabulku nástrojů. - Přestavte symbol TOOL či vytvořte odpovídající tabulku nástrojů - Vytvořte tabulku nástrojů či zrušte ochranu proti zápisu.
280-05E4	**Error message** TOOL DEF 0 není dovoleno **Cause of error** Definice nastroje s cislem "0" neni dovolena. **Error correction** Upravit NC-program.
280-05E6	**Error message** Vhodny nastroj nenalezen **Cause of error** Automatické hledání nástroje: V tabulce nástrojů nelze nalézt vhodný nástroj **Error correction** Zkontrolujte tabulku nástrojů.
280-05E7	**Error message** Vypočtené čís.nástroje je vysoké **Cause of error** - Při výpočtu čísla nástroje z Q-parametru vyšla hodnota, která překračuje přípustný rozsah od 0 do 32767. - Vyvolali jste číslo nástroje, které je větší než počet nástrojů, které jsou definovány v tabulce nástrojů. **Error correction** Upravte NC program.
280-05E8	**Error message** Chybí TOOL DEF popis nástroje Chybí TOOL DEF popis nástroje **Cause of error** Pri vyvolani nastroje (TOOL CALL, DIN/ISO: T..) jste programovali cislo nastroje, ke kteremu neexistuje v programu zadna definice nastroje (TOOL DEF, DIN/ISO: G99). **Error correction** Upravit NC-program.

Číslo chyby	Popis
280-05E9	**Error message** Číslo nástroje obsazeno **Cause of error** Pokusili jste se vícekrát nadefinovat jeden nástroj. **Error correction** Upravte NC program.
280-05EA	**Error message** DEF. nástroje není dovolena **Cause of error** Programovali jste definici nástroje s poloměrem a/či délkou (TOOL DEF, DIN/ISO: G99). **Error correction** - Smažte blok TOOL-DEF (blok G99). - Použijte předvolbu nástroje bez poloměru a délky(TOOL DEF, DIN/ISO: G51).
280-05EB	**Error message** Chybí zadání délky či poloměru **Cause of error** Definice nástroje (TOOL DEF, DIN/ISO: G99) neobsahuje zadání délky nebo poloměru nástroje. **Error correction** Zadat kompletní blok DEF (blok G99).
280-05EC	**Error message** Uplynula životnost nástroje **Cause of error** Uplynul čas nasazení volaného nástroje a nenadefinovali jste žádný sesterský nástroj. **Error correction** Zkontrolujte nástroj a případně jej vyměňte nebo nadefinujte sesterský nástroj.
280-05ED	**Error message** Nástroj blokován **Cause of error** Nastroj byl zablokovan (napr. po jeho zlomeni). **Error correction** Zkontrolovat nastroj a pripadne jej vymenit. Zrusit blokaci v tabulce nastroju.

Číslo chyby	Popis
280-05EE	**Error message** Chybí tabulka nástrojů **Cause of error** Nezvolili jste žádnou tabulku nástrojů anebo zvolená tabulka v NC paměti řízení neexistuje. **Error correction** Zvolte existující tabulku nástrojů, nebo vytvořte novou.
280-05EF	**Error message** FN14_1519 **Cause of error** FN14_1519 **Error correction** FN14_1519
280-05F0	**Error message** Šroubovicové zahloubení není možné **Cause of error** Q366 = 1 **Error correction** Změňte část programu
280-05F1	**Error message** FN14_1521 **Cause of error** FN14_1521 **Error correction** FN14_1521
280-05F2	**Error message** Žádná data měřící sondy **Cause of error** - nebyl vyměněn dotykový snímač - Pro dotykový snímač není aktivní žádná nástrojová osa - Data dotykového snímače si odporují **Error correction** - Vyměňte dotykový snímač - Při vyvolání dotykového snímače musí být definována nástrojová osa - Zkontrolujte data dotykového snímače

Číslo chyby	Popis
280-05F3	**Error message** SQL příkaz selhal **Cause of error** Některý z SQL příkazů v cyklu nemohl být vykonán **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
280-05F4	**Error message** FN14_1524 **Cause of error** FN14_1524 **Error correction** FN14_1524
280-05F5	**Error message** FN14_1525 **Cause of error** FN14_1525 **Error correction** FN14_1525
280-05F6	**Error message** FN14_1526 **Cause of error** FN14_1526 **Error correction** FN14_1526
280-05F7	**Error message** Chybná správa palet **Cause of error** Chyba ve správě palet: - Tabulka palet neexistuje nebo je chráněná proti zápisu. - TARGET a FN17/18 ID510 NR22 jsou použity současně v řádku PAL. **Error correction** - Vytvořte tabulku palet nebo zrušte ochranu proti zápisu. - Nepoužívejte TARGET a FN17/18 ID510 NR22 současně v řádku PAL.

Číslo chyby	Popis
280-05F8	**Error message** Chybná Preset tabulka Chybná Preset tabulka **Cause of error** Tabulka Preset je chybná, možné příčiny: - Tabulka Preset neexistuje či je chráněná proti zápisu. - Řádek 0 neexistuje. - Řádek s ACTNO = 1 neexistuje. **Error correction** - Vytvořte tabulku Preset či odstraňte ochranu proti zápisu - Vložte řádek 0 do tabulky Preset - Nastavte ACTNO řádku na 1
280-05F9	**Error message** Chybná tabulka nulových bodů **Cause of error** Chybná tabulka nulových bodů: - Tabulka nulových bodů neexistuje nebo je chráněná proti zápisu. **Error correction** - Vytvořte tabulku nulových bodů nebo zrušte ochranu proti zápisu
280-05FA	**Error message** Výměna nástrojů během předzpracování není možná **Cause of error** Výměna nástroje nemůže být provedena během předzpracování bloků. Pro obrobení po předzpracování bloků se nenachází ve vřeteni aktivní nástroj. **Error correction** Kontaktujte prosím výrobce stroje.
280-05FB	**Error message** Kalibrovat dotykovou sondu **Cause of error** Pokusili jste se automaticky proměřit nástroj, ačkoli nástrojová sonda TT není ještě zkalibrována. **Error correction** Zkalibrujte nástrojovou sondu TT cyklem TCH PROBE 30 .
280-05FC	**Error message** Chybí osa nástroje **Cause of error** Vyvolali jste obráběcí cyklus, aniž jste předtím aktivovali nástroj. **Error correction** Upravte NC program.

Číslo chyby	Popis
280-05FD	**Error message** CYCL DEF je nekompletní **Cause of error** - smazali jste část cyklu - vložili jste do cyklu jiné NC bloky **Error correction** - definujte cyklus úplně znovu - smažte NC bloky uvnitř cyklu
280-05FE	**Error message** TOOL.T: zadejte počet břitů **Cause of error** Automatické proměření nástroje: počet břitů není zadán v tabulce nástrojů. **Error correction** Zadejte počet břitů (CUT) do tabulky nástrojů TOOL.T.
280-05FF	**Error message** Zadejte poloměr nástroje > 0 **Cause of error** Definovali jste nulový či záporný frézovací poloměr aktivního nástroje v tabulce nástrojů. **Error correction** Měření nástroje je možné pouze s kladným poloměrem nástroje. Změňte poloměr v tabulce.
280-0600	**Error message** Příliš malá tolerance v parametru measureTolerance[1;2] **Cause of error** Při proměření poloměru pomocí TT nelze dosáhnout tolerance zjištěné parametrem measureTolerance1. **Error correction** - v parametru measureTolerance2 zvyšte povolenou toleranci pro nalezení břitu s orientováním vřetena - v parametru posTolerance zmenšete polohovací okno vřetena. - zkontrolujte, zda se na talíři sondy nevytvořily ostřiny , a případně je odstraňte - případně vyměňte talíř sondy.
280-0601	**Error message** Nástroj blokován **Cause of error** Nástroj byl zablokován (např. po zlomení) . **Error correction** Zkontrolujte a příp. vyměňte nástroj nebo zrušte blokování v tabulce nástrojů.

Číslo chyby	Popis
280-0602	**Error message** Chyba v konfiguraci měření nástroje **Cause of error** Konfigurace měření nástroje je chybná či neúplná. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci měření nástroje a příp.ji upravte nebo rozšiřte.
280-0603	**Error message** Měření nástroje blokováno **Cause of error** Měření nástroje je blokováno. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci měření nástroje a příp.ji upravte.
280-0604	**Error message** Měření nástroje: funkce není uvolněna **Cause of error** Vybraná funkčnost není implementována. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci měření nástroje a příp.ji upravte.
280-0605	**Error message** Orientace není konfigurována **Cause of error** - Váš stroj není možná vybaven orientovaným vřetenem - orientaci vřetena nelze provést **Error correction** - dbejte pokynů příručky ke stroji! - zkontrolujte strojní parametr spindleOrientMode a hodnotu pro M-funkci resp. zadejte -1 pro orientaci vřetena přes NC
280-0606	**Error message** Aritmetická chyba **Cause of error** Interní výpočty vedly k nezobrazitelné číselné hodnotě. **Error correction** Zkontrolujte vstupní hodnoty.
280-0607	**Error message** Chyba v cyklu **Cause of error** Interní chyba řízení. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
280-0608	**Error message** Zlomení nástroje **Cause of error** Automatické měření nástroje: byla překročena tolerance zlomení (LBREAK či RBREAK) z tabulky nástrojů. **Error correction** Zkontrolujte příp. vyměňte nástroj.
280-0609	**Error message** Kalibrujte TT ve skloněné rovině **Cause of error** Se skloněnou rovinou obrábění jste se pokusili zpracovat cyklus proměření nástroje, ačkoli nástrojová sonda nebyla zkalibrována při aktivní skloněné rovině obrábění. **Error correction** Proveďte kalibrační cyklus 30 při aktivní skloněné rovině obrábění.
280-060A	**Error message** Kalibrujte TT v nesklon. rovině **Cause of error** Pokusili jste se zpracovat cyklus proměření nástroje, ačkoli nástrojová sonda byla naposledy zkalibrována při aktivní skloněné rovině obrábění. **Error correction** Proveďte kalibrační cyklus 30 při neskloněné rovině obrábění.
280-060B	**Error message** TT neparalelně k ose nástroje **Cause of error** Pokusili jste se zpracovat cyklus proměření nástroje, ačkoli osa nástrojové sondy není paralelní k ose nástroje. **Error correction** Osy polohujte tak, aby osa sondy a osa nástroje byly paralelní.
280-060C	**Error message** Index nástroje není povolen **Cause of error** Vyvolali jste obráběcí cyklus k proměření nástroje se stupňovitým nástrojem. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
280-060D	**Error message** Soustružnický nástroj je neúplně definován Soustržnický nástroj je částečně definovaný **Cause of error** - Vyvolali jste soustružnický nástroj, který není definován v tabulce soustružnických nástrojů. - Tabulka soustružnických nástrojů neexistuje či je chybná. **Error correction** - Doplňte tabulku soustružnických nástrojů o chybějící nástroj. - vytvořte resp. opravte tabulku soustružnických nástrojů.
280-060E	**Error message** Směr doteku není v rovině sondy **Cause of error** Konfigurovali jste směr snímání, který neleží v rovině sondy **Error correction** Opravte MP probingDirRadial
280-060F	**Error message** Detekce nevyváženosti selhala **Cause of error** Fehler bei Unwuchterfassung aufgetreten **Error correction** Weitere Fehlermeldungen beachten
280-0610	**Error message** Nadměrné nevyvážení **Cause of error** Maximale Unwuchtamplitude überschritten **Error correction** Unwucht neu erfassen und kompensieren
280-0611	**Error message** Chybná konfigurace pro detekci nevyváženosti **Cause of error** Die Konfiguration der Unwuchterfassung ist fehlerhaft oder unvollständig. **Error correction** Konfiguration der Unwuchterfassung überprüfen und ggf. anpassen oder erweitern.

Číslo chyby	Popis
280-0612	**Error message** Poloměr sesterského nástroje je nevyhovující **Cause of error** - Během automatické výměny sesterského nástroje (M01), TNC nenašel odpovídající nástroj v tabulce nástrojů. - Celkový poloměr R + DR sesterského nástroje je větší anebo R2 +DR2 je menší než poloměr aktuálního nástroje při aktivní 3-D kompenzaci. **Error correction** - Definujte sesterský nástroj s odpovídajícím poloměrem. - Taky lze použít M107 pro vypnutí kontroly poloměru nástroje.
280-0613	**Error message** Byl programován chybný nástroj **Cause of error** Naprogramovali jste osu nástroje jinou než osu Z. **Error correction** Upravte NC program.
280-0614	**Error message** Tabulka nástrojů zamčena **Cause of error** Soubor nástroje (TOOL.T) nelze editovat, dokud TNC vykonává volání nástroje. Toto chybové hlášení je vyvoláno stisknutím soft-tlačítka EDIT ON/OFF. **Error correction** Ukončete režim volbou soft-tlačítka "EDIT ON/OFF". Potom hlášení potvrďte a obnovte chod programu pomocí NC Start.
280-0615	**Error message** Chyba vypoctu nevyvazeni **Cause of error** An error occurred while calculating the unbalance. The entered value is not in the unbalance table. **Error correction** - Modify the entered value - Expand the unbalance table
280-0617	**Error message** Režim přejetí není možný pro odjetí **Cause of error** The “tilted system” and “tool axis” traverse modes are not possible because of the machine configuration. **Error correction** Select the “machine axes” or “thread” traverse modes and repeat the retraction.

Číslo chyby	Popis
280-0618	**Error message** Životnost nástroje vypršela **Cause of error** The remaining tool life is not enough for the precalculated machining time. - The service life of the called tool is insufficient and you haven't defined a sister tool. - The tool-usage file is not available or not up to date. **Error correction** - The tool is to be used anyway: acknowledge the message and continue the NC program with NC start. - The tool is not to be used: cancel the NC program with an INTERNAL STOP. o Check the tool and, if necessary, exchange it or define a replacement tool. o Create or update a tool-usage file. Run the desired program in the Test Run mode of operation. Ensure that creation of a tool usage file is activated in the configuration.
280-0619	**Error message** Životnost nástroje vypršela **Cause of error** Zbývající životnost nástroje není dostatečná pro předem vypočítanou dobu obrábění. - Provozní životnost volaného nástroje vypršela a vy jste nedefinovali sesterský nástroj - Soubor využití nástrojů není k dispozici nebo není aktuální. **Error correction** - Zkontrolujte nástroj a pokud je třeba, vyměňte jej nebo definujte sesterský nástroj. - Vytvořte nebo aktualizujte soubor využití nástroje. - Spusťte požadovaný program v provozním režimu Test programu. - Ujistěte se, že soubor použití nástroje je aktivován konfigurací.
280-061A	**Error message** Omezení rychlosti posuvu bylo zrušeno **Cause of error** - Omezení rychlosti posuvu bylo zrušeno operátorem. - V provozním režimu Odtažení nelze znovu aktivovat omezení rychlosti posuvu. **Error correction** - Pro omezení rychlosti posuvu použijte potenciometr F. - Při pohybování osami buďte velice opatrní.

Číslo chyby	Popis
280-061B	**Error message** Řádek palety s hotovými díly **Cause of error** Paletova radka pod kurzorem je oznacena jako hotovy dilec a nemuze uz byt tudiz zpracovavana. **Error correction** Zvolte jednu radku pro paletu, do niz se zada polotovar nebo jiz castecne obrobeny dilec.
280-061C	**Error message** Přístup do tabulky předvolby palet selhal **Cause of error** Přístup do tabulky předvolby palet nebyl možný. Tabulka předvolby palet možná neexistuje nebo je vadná. **Error correction** Informujte váš servis.
280-061D	**Error message** Automatické pokračování obrábění palety není možné **Cause of error** Automatické pokračování obrábění palet není možné. **Error correction** - Paletové obrábění nepokračovalo OEM cyklem. - Zkontrolujte zadání pro OEM makro v OEM_PAL_RESUMPTION. - Informujte váš servis.
280-061F	**Error message** Proces řezání závitu byl přerušen **Cause of error** Automatické pokračování obrábění palet není možné. **Error correction** - Viz další chybová hlášení. - Opravte příčinu chyby a opakujte operaci. - Informujte váš servis.
280-0620	**Error message** Tabulka palet zamčena **Cause of error** Některý editor zablokoval další zpracování tabulky palet **Error correction** - Ukončete editační nebo vstupní režim - Potom potvrďte hlášení a pokračujte v obrábění palety tlačítkem NC start.

Číslo chyby	Popis
280-0621	**Error message** Nástroj není plně definovaný **Cause of error** Volali jste nástroj, který není plně definován v tabulce nástrojů: - Neexistuje hodnota poloměru a/nebo délky nástroje. **Error correction** - Zkontrolujte a dokončete zdání nástroje. - Použijte jiný nástroj.
280-0622	**Error message** Řádek neexistuje v tabulce předvoleb **Cause of error** Předvolený program nelze aktivovat. Daná přímka v tabulce předvoleb neexistuje. **Error correction** - Zkontrolujte tabulku předvoleb - Doplňte danou přímku do tabulky předvoleb.
280-0623	**Error message** Řádek neexistuje v tabulce předvolby palet **Cause of error** Naprogramované číslo předvolby palet nelze aktivovat. Daná přímka v tabulce předvoleb palet neexistuje. **Error correction** - Zkontrolujte tabulku předvoleb palet - Doplňte danou přímku do tabulky předvoleb palet.
280-06A4	**Error message** Kamera nereaguje Kamera neodpovídá **Cause of error** Cyklus zpracování obrazu nemůže komunikovat s kamerou nebo neodpovídá. **Error correction** Restartujte NC software nebo vyjměte cyklus zpracování obrazu z NC programu. - Informujte servisní oddělení.
280-06A6	**Error message** Soubor polohy kamery neexistuje **Cause of error** Systém nemůže nastavit kameru do žádané polohy, protože chybí tabulka s polohovými daty. **Error correction** Informujte servis výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
280-06A7	**Error message** Čára neexistuje v tabulce poloh **Cause of error** The control cannot move the camera to the desired position because the desired line number is missing in the table for position data. **Error correction** Inform your machine tool builder
280-06A8	**Error message** Spojení s kamerou není možné **Cause of error** Cyklus zpracování obrazu nemůže komunikovat s kamerou, protože chybí vnitřní datová struktura pro komunikaci. **Error correction** - Informujte servisní oddělení.
280-06A9	**Error message** Kamera neposkytuje obraz **Cause of error** No live image was received from the camera. **Error correction** - Test whether the live image is shown correctly in the Manual operating mode - If this is not the case, restart the control - If both actions don't help, contact your service agency
280-06AA	**Error message** Chybí název bodu monitorování **Cause of error** The monitoring point has no name **Error correction** Enter a name for the monitoring point in the image processing cycle
280-06AB	**Error message** Nedovolené volání nevyváženého cyklu v režimu frézování **Cause of error** V režimu frézování nelze spustit nevyvážený cyklus **Error correction** Spusťte nevyvážený cyklus v režimu soustružení

Číslo chyby	Popis
280-07D0	**Error message** Neplatný chybový stav **Cause of error** Neplatný chybový stav **Error correction** Interní chyba
280-07D1	**Error message** Žádné místo neuvolněno **Cause of error** Není volné žádné místo pro osazení Na kotoučové hlavě není volné místo pro osazení brusným kotoučem. Odstranění chyby: uvolněte místo osazení (tabulka: WHEEL.PGW) **Error correction** Uvolněte místo pro osazení (tabulka: WHEEL.PGW)
280-07D2	**Error message** Žádné platné fyzické místo **Cause of error** Na kotoučové hlavě není platné žádné fyzické místo Zvolené místo na kotoučové hlavě není platné. Číslo pozice je větší, než 9. **Error correction** Zvolte platné místo (0...9)
280-07D3	**Error message** Místo není uvolněno **Cause of error** Místo pro osazení není volné Zvolené místo na kotoučové hlavě není volné a nemůže být proto osazeno brusným kotoučem. **Error correction** Zvolte jiné místo pro osazení
280-07D4	**Error message** Nástroj je již vložen **Cause of error** Osazený nástroj je již upnut na jiném místě hlavy. **Error correction** Zvolte jiný nástroj (jiné číslo nástroje) nebo odstraňte nástroj z jiného místa (ne jenom fyzicky, ale také logicky).

Číslo chyby	Popis
280-07D5	**Error message** Žádné uvolněné místo **Cause of error** Nenalezeno žádné volné místo. Nebylo nalezeno další volné místo na kotoučové hlavě hlavě. **Error correction** Odstraňte nástroj z některého jiného místa a přes nastavení ho uvolněte.
280-07D6	**Error message** Žádné identické místo **Cause of error** Nenalezeno volné stejné místo. Není volné další volné logické místo na kotoučové hlavě se stejnou fyzickým umístěním. **Error correction** Odstraňte nástroj z jiného místa a toto místo přes nastavení uvolněte
280-07D7	**Error message** Nenalezen žádný další nástroj **Cause of error** Nenalezen další nástroj, odpovídající kriterii hledání **Error correction** Upravte kriterium pro hledání
280-07D8	**Error message** Nenalezen žádný další nástroj **Cause of error** Nenalezen další nástroj, odpovídající kriterii hledání **Error correction** Upravte kriterium pro hledání
280-07D9	**Error message** Neplatný typ nástroje **Cause of error** Byl zvolen nástroj, který není podporován, nebo nástroj, který není v souvislosti s některou funkcí povolen **Error correction** Zkontrolujte typ nástroje

Číslo chyby	Popis
280-07DA	**Error message** Nedovolený typ nástroje **Cause of error** Typ nástroje není povolen, není uvolněn. V nastavovací funkci byl zvolen nástroj, který není v této chvíli podporován. **Error correction** Zvolte jiný typ nástroje
280-07DB	**Error message** Data nepřevzata **Cause of error** Nebyla převzata data, protože bylo změněno číslo nástroje V nastavení bylo změněno současně s hodnotami nástroje také číslo (reference) aktuálního nástroje. Tím byla všechna změněná data ztracena a data nástroje byla přepsána novým číslem. **Error correction** Žádné
280-07DC	**Error message** Není záznam v tabulce **Cause of error** Žádný záznam v tabulce / přístup zablokován Přístup k tabulce je zablokován. Eventuelně chybí potřebný záznam nebo neodpovídá formát sloupce. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty
280-07DD	**Error message** Neplatná hodnota parametru **Cause of error** Neplatná hodnota parametru. Parametr má neplatnou hodnotu. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty parametru.
280-07DE	**Error message** Neplatný příkaz **Cause of error** Neplatný příkaz V PLC byl naprogramován neplatný příkaz (FN-19) **Error correction** Zkontrolujte příkaz / zkontrolujte PLC program

Číslo chyby	Popis
280-07DF	**Error message** Chyba při přístupu do tabulky **Cause of error** Chyba přístupu k tabulce (žádné obsloužení) Přístup k tabulce je zablokován. Eventuelně chybí požadovaný záznam, neodpovídá formát sloupce, neexistuje tabulka a pod. **Error correction** Zkontrolujte hodnoty
280-07E0	**Error message** Není kotouč brusky **Cause of error** Aktuální nástroj není brusný kotouč Aktuálním nástrojem měl být brusný kotouč, což v tomto případě není splněno. Pro režim orovnávače musí být například aktuální nástroj brusný kotouč. **Error correction** Zaměňte brusný kotouč
280-07E1	**Error message** Neplatné číslo nástroje **Cause of error** Neplatné číslo nástroje Číslo nástroje je mimo platný rozsah **Error correction** Zadejte správné číslo (1...99)
280-07E2	**Error message** Neplatné vyrovnání **Cause of error** Neplatné vyrovnání orovnávače Vyrovnání orovnávače neodpovídá zvolené hraně brusného kotouče **Error correction** Zvolte jinou hranu brusného kotouče, nebo vyrovnání orovnávače
280-07E3	**Error message** Nedefinovaný žádný orovnávač **Cause of error** Není definován žádný orovnávač Některá z funkcí očekává, že je definován/programován orovnávač, což v tomto případě není splněno. **Error correction** Definujte / naprogramujte orovnávač

Číslo chyby	Popis
280-07E4	**Error message** Orovnávač není evidován **Cause of error** Orovnávač pro tento kotouč není přiřazen Pokusili jste se pracovat s orovnávačem, který není přiřazen aktuálnímu kotouči. **Error correction** Přiřaďte / nastavte orovnávač
280-07E5	**Error message** Neplatný typ brusného kotouče **Cause of error** Neplatný typ brusného kotouče Byl programován neplatný typ brusného kotouče. **Error correction** Zvolte správný typ kotouče
280-07E6	**Error message** Vztah orovnávač - hrana kotouče **Cause of error** Orovnávač neodpovídá brusnému kotouči Byl nastaven orovnávač, odpovídající jiné hraně brusného kotouče, než je přiřazeno / nastaveno **Error correction** Znovu přiřaďte / nastavte orovnávač
280-07E7	**Error message** Zpětný pohyb není možný **Cause of error** Strana kotouče: druhý chod není možný Nevhodná délka druhého chodu, nebo kombinace s jinými parametry strany kotouče není možná **Error correction** Prověřte parametry strany kotouče
280-07E8	**Error message** Chybí šířka zkosení **Cause of error** Strana kotouče: chybí šířka hrany Očekává se šířka hrany, která ale ještě nebyla zadána **Error correction** Prověřte parametry stran kotouče

Číslo chyby	Popis
280-07E9	**Error message** Zkosení větší než délka strany X **Cause of error** Strana kotouče: hrana je větší, než délka strany X **Error correction** Prověřte parametry stran kotouče
280-07EA	**Error message** Nesprávný úhel zpětného pohybu **Cause of error** Strana kotouče: úhel profilu je nesprávný Úhel profilu (obrysu) má neplatnou hodnotu. **Error correction** Prověřte parametry stran kotouče
280-07EB	**Error message** FN14_2027 **Cause of error** FN14_2027 **Error correction** FN14_2027
280-07EC	**Error message** FN14_2028 **Cause of error** FN14_2028 **Error correction** FN14_2028
280-07ED	**Error message** FN14_2029 **Cause of error** FN14_2029 **Error correction** FN14_2029
280-07EE	**Error message** Strategie orovnání: poloměr rohu není povolen **Cause of error** Když je definován poloměr rohu (RV, RV1, RV2), musí být zvolena strategie orovnávání, která orovná průměr a stranu současně. **Error correction** Vyberte jiný cyklus orovnávání nebo nastavte poloměr rohu na 0

Číslo chyby	Popis
280-07EE	**Error message** FN14_2030 **Cause of error** FN14_2030 **Error correction** FN14_2030
280-07EF	**Error message** Dressing strategy: wheel edge not supported **Cause of error** Kombinace cyklu orovnávání a aktivní hrany kotouče není povolena. **Error correction** Aktivujte jinou hranu kotouče nebo vyberte jiný cyklus orovnávání.
280-07EF	**Error message** FN14_2031 **Cause of error** FN14_2031 **Error correction** FN14_2031
280-07F0	**Error message** Vybraná strategie orovnání není podporována **Cause of error** Byla naprogramována vratná strategie, ačkoli není podporo-vány. Vratnou strategii lze použít pouze, když je pohyb orovnávání přímočarý. Typ brusného kotouče “Special grinding point” nelze s vratnou strategií použít. **Error correction** Vyberte jinou strategii orovnávání
280-07F0	**Error message** FN14_2032 **Cause of error** FN14_2032 **Error correction** FN14_2032

Číslo chyby	Popis
280-07F1	**Error message** Dressing mode already active, tool not allowed **Cause of error** Když je režim orovnávání (FUNCTION DRESS BEGIN) aktivován před cyklem orovnávání, nelze v cyklu orovnávání naprogramovat žádný nástroj. **Error correction** - Smažte číslo/název nástroje - Odstraňte funkci FUNCTION DRESS BEGIN před cyklem orovnávání
280-07F1	**Error message** FN14_2033 **Cause of error** FN14_2033 **Error correction** FN14_2033
280-07F2	**Error message** Type of grinding wheel not allowed, not approved **Cause of error** Cyklus orovnávání není vhodný pro zvolený typ brusného kotouče, nebo nebyl dosud uvolněn. **Error correction** Vyberte jiný cyklus orovnávání orovnávání
280-07F2	**Error message** FN14_2034 **Cause of error** FN14_2034 **Error correction** FN14_2034
280-07F3	**Error message** Tool is not a dressing wheel or roll **Cause of error** Byl naprogramován vztah mezi řeznými rychlostmi, ačkoli orovnávací nástroj není ani orovnávací kotouč ani kladka (roll). **Error correction** - Změňte typ orovnávacího nástroje - Buď neprogramujte vztah mezi řeznými rychlostmi nebo jej nastavte na 0

Číslo chyby	Popis
280-07F3	**Error message** FN14_2035 **Cause of error** FN14_2035 **Error correction** FN14_2035
280-07F4	**Error message** FN14_2036 **Cause of error** FN14_2036 **Error correction** FN14_2036
280-07F5	**Error message** FN14_2037 **Cause of error** FN14_2037 **Error correction** FN14_2037
280-07F6	**Error message** FN14_2038 **Cause of error** FN14_2038 **Error correction** FN14_2038
280-07F7	**Error message** FN14_2039 **Cause of error** FN14_2039 **Error correction** FN14_2039
280-07F8	**Error message** FN14_2040 **Cause of error** FN14_2040 **Error correction** FN14_2040

Číslo chyby	Popis
280-07F9	**Error message** FN14_2041 **Cause of error** FN14_2041 **Error correction** FN14_2041
280-07FA	**Error message** FN14_2042 **Cause of error** FN14_2042 **Error correction** FN14_2042
280-07FB	**Error message** FN14_2043 **Cause of error** FN14_2043 **Error correction** FN14_2043
280-07FC	**Error message** FN14_2044 **Cause of error** FN14_2044 **Error correction** FN14_2044
280-07FD	**Error message** FN14_2045 **Cause of error** FN14_2045 **Error correction** FN14_2045
280-07FE	**Error message** FN14_2046 **Cause of error** FN14_2046 **Error correction** FN14_2046

Číslo chyby	Popis
280-07FF	**Error message** FN14_2047 **Cause of error** FN14_2047 **Error correction** FN14_2047
280-0800	**Error message** FN14_2048 **Cause of error** FN14_2048 **Error correction** FN14_2048
280-0801	**Error message** FN14_2049 **Cause of error** FN14_2049 **Error correction** FN14_2049
280-0834	**Error message** Přísuv není definován **Cause of error** Přísuv není definován Nebyl programován definiční příkaz pro přísuv. **Error correction** Definujte / naprogramujte přísuv
280-0835	**Error message** Směr přísuvu není definován **Cause of error** Směr přísuvu není definován Není znám žádný směr přísuvu. Znamená to, že počáteční a cílová pozice přísuvu jsou shodné a rovněž není znám směr přísuvu z některého předchozího příkazu. **Error correction** Alespoň při prvním příkazu přísuvu musí být naprogramována cílová pozice odlišně od počáteční pozice.

Číslo chyby	Popis
280-0836	**Error message** Pod mírou **Cause of error** Pod mírou Řídící systém již při startu příkazu pro broušení vyvolal toto hlášení. Znamená to, že průměr pro broušení má již konečnou míru, nebo podmíru. Pokud bylo programováno více cyklů s řízením míry, může se jednat o normální chování, jestliže je polotovar příliš malý. Nejméně v posledním provedeném cyklu se ale nesmí vyskytnout chyba. **Error correction** Zkontrolujte obrobek / zkontrolujte řízení
280-0837	**Error message** FN14_2103 **Cause of error** FN14_2103 **Error correction** FN14_2103
280-0838	**Error message** Přes míru **Cause of error** Nadmíra Řídící systém při broušení nebyl aktivován. Znamená to, že nebylo dosaženo broušeného průměru, obrobek má nadmíru. **Error correction** Zkontrolujte obrobek / zkontrolujte řízení
280-0839	**Error message** FN14_2105 **Cause of error** FN14_2105 **Error correction** FN14_2105
280-083A	**Error message** Signál je aktivní již při startu **Cause of error** Signál je aktivní již při startu Při broušení s externím signálem (dotyk a pod.) je tento signál aktivní dříve, než byl zahájen pohyb. **Error correction** Porovnejte rozměry obrobku s programem a případně upravte program

Číslo chyby	Popis
280-083B	**Error message** FN14_2107 **Cause of error** FN14_2107 **Error correction** FN14_2107
280-083C	**Error message** Signál je bez odezvy **Cause of error** Signál je bez odezvy. Během broušení s externím signálem (dotyková sonda a pod.) tento signál nereagoval po celou dobu pohybu. **Error correction** Porovnejte rozměry obrobku s programem a případně upravte program
280-083D	**Error message** FN14_2109 **Cause of error** FN14_2109 **Error correction** FN14_2109
280-083E	**Error message** Osa B je ve špatné poloze **Cause of error** Osa B je ve špatné poloze Některá z funkcí očekává B-osu v definované poloze. B-osa se ale v této poloze nenachází. **Error correction** Zkontrolujte polohu B-osy
280-083F	**Error message** Není kotouč brusky **Cause of error** Orovnávaný nástroj není brusný kotouč. Orovnat lze pouze brusné kotouče. **Error correction** Zkontrolujte typ nástroje

Číslo chyby	Popis
280-0840	**Error message** Místo orovnávače není uvolněno **Cause of error** Orovnávací místo není volné. Zvolené orovnávací místo není volné. **Error correction** Zvolte jiné orovnávací místo (pozici)
280-0841	**Error message** Hrany kotouče nejsou uvolněny **Cause of error** Zpětné broušení (hrany 4-6) není uvolněno Pro zvolenou pozici nejsou hrany 4-6 uvolněny. Znamená to, že 'zpětné broušení' není dovoleno. **Error correction** Zvolte přední hranu kotouče (1-3).
280-0842	**Error message** Místo brusného kotouče neosazeno **Cause of error** Místo na kotoučové hlavě není osazeno Na požadované pozici není osazen žádný nástroj. **Error correction** Zvolte jinou pozici, nebo osaďte nástroj
280-0843	**Error message** Místo kotouče není uvolněno **Cause of error** Pozice na kotoučové hlavě není volná Na požadovanou pozici nesmí být osazen žádný nástroj. Je blokována proti obsazení. **Error correction** Zvolte jinou pozici, nebo uvolněte osazování
280-0844	**Error message** Místo orovnávače není osazeno **Cause of error** Pozice orovnávače není osazena Požadovaná pozice orovnávače není osazena. **Error correction** Zvolte jinou pozici, nebo ji osaďte orovnávačem

Číslo chyby	Popis
280-0845	**Error message** Neplatný T-Call Parametr **Cause of error** Parametr při volání nástroje (Tool Call) je mimo povolený rozsah **Error correction** Zkontrolujte Tool Call
280-0846	**Error message** Zakl.data kotouce nedefinovana **Cause of error** Základní údaje brusného kotouče nejsou zadány. Pro určité nastavovací funkce je nutné, aby byly zadány / nastaveny základní údaje brusného kotouče. **Error correction** Nastavte / zadejte základní údaje
280-0847	**Error message** Data kotouče nejsou definována **Cause of error** Data kotouče nejsou vyplněna (průměr, šířka atd.) Pro určité funkce je nutné, aby údaje o brusném kotouči (průměr, šířka atd.) byly zadány / nastaveny. **Error correction** Nastavte / zadejte základní údaje
280-0848	**Error message** Brusný kotouč není vložen **Cause of error** Neni nasazen brusny kotouc na stroji. Bud neni upnut brusny kotouc (logicke cislo mista kotouce = 0 nebo kotouce = 0) nebo jste zkusil pracovat s jinym kotoucem. **Error correction** Vymente kotouc pomocoi funkce TOOL CALL. (vyvolani nastroje)
280-0849	**Error message** Změněno místo brusného kotouče **Cause of error** Změněno místo brusného kotouče. Brusný kotouč byl při osazení orovnávače umístěn v jiné pozici. **Error correction** Znovu přiřaďte / nastavte orovnávač

Číslo chyby	Popis
280-084A	**Error message** Místo orovnávače bylo změněno **Cause of error** Místo orovnávače bylo změněno Orovnávač byl při zadávání kotouče osazen na jiné pozici **Error correction** Znovu přiřaďte / nastavte orovnávač
280-084C	**Error message** Posuv není programován **Cause of error** Posuv není programován. Nebyl naprogramován žádný posuv, nebo je 0. **Error correction** Naprogramujte nenulový posuv.
280-084D	**Error message** Není osazen brusný kotouč **Cause of error** Není osazen brusný kotouč. Pokusili jste se pracovat s pozicí, ve které není žádný brusný kotouč. **Error correction** Osaďte příslušnou pozici brusným kotoučem.
280-084E	**Error message** Není navolen platný nástroj **Cause of error** Není navolen platný nástroj Pokusili jste se pracovat s nástrojem, který není pro příslušnou funkci dovolen, nebo nebyl zvolen vůbec žádný nástroj **Error correction** Zvolte platný nástroj
280-084F	**Error message** FN14_2127 **Cause of error** FN14_2127 **Error correction** FN14_2127

Číslo chyby	Popis
280-0850	**Error message** Není platný typ orovnávače **Cause of error** Není platný typ orovnávače Pokusili jste se pracovat s orovnávačem, který není pro příslušnou funkci dovolen, nebo není definován jeho typ **Error correction** Zkontrolujte / definujte typ orovnávače
280-0852	**Error message** Není programována žádná událost **Cause of error** Není programována žádná událost Má být provedena funkce, pro kterou musí být definovaná událost (dotyk, řízení atd.), ale dosud žádná událost definována nebyla. **Error correction** Definujte / naprogramujte událost
280-0853	**Error message** Programována neplatná událost **Cause of error** Programována neplatná událost Byla naprogramována událost, která není nebo ještě není podporována nebo neodpovídá příslušné funkci **Error correction** Naprogramujte jinou událost
280-0854	**Error message** FN14_2132 **Cause of error** FN14_2132 **Error correction** FN14_2132
280-0855	**Error message** Událost se stala před pohybem **Cause of error** Událost se stala před pohybem Došlo k události dříve, než byl spuštěn příslušný pohyb **Error correction** Zkontrolujte program / zda po události může následovat korektní chování

Číslo chyby	Popis
280-0856	**Error message** FN14_2134 **Cause of error** FN14_2134 **Error correction** FN14_2134
280-0857	**Error message** FN14_2135 **Cause of error** FN14_2135 **Error correction** FN14_2135
280-0858	**Error message** Událost nenastala **Cause of error** Událost nenastala Byl naprogramován pohyb s událostí a pohyb byl ukončen aniž by došlo k události **Error correction** Zkontrolujte program / zda po události může následovat korektní chování
280-0859	**Error message** FN14_2137 **Cause of error** FN14_2137 **Error correction** FN14_2137
280-085A	**Error message** Není pendlování **Cause of error** Nebyl programován kyvadlový zdvih Má být provedeno kyvadlové broušení, ale nebyl naprogramován zdvih, nebo výsledný zdvih je 0 **Error correction** Zkontrolujte kyvadlový cyklus

Číslo chyby	Popis
280-085B	**Error message** Jig grinding, reciprocating stroke: tool axis not allowed **Cause of error** Aktuální osa nástroje není podporována vratným cyklem 1000 **Error correction** Vratný cyklus 1000 je možný pouze s osou nástroje X, Y nebo Z.
280-085B	**Error message** FN14_2139 **Cause of error** FN14_2139 **Error correction** FN14_2139
280-085C	**Error message** Jig grinding: reciprocating stroke already stopped **Cause of error** Byl naprogramován vratný stop (cyklus 1002), přestože se vratný pohyb již zastavil. **Error correction** Zkontrolujte NC program Spuštění z prostředka programu, změna provozního režimu a další akce zastaví aktivní vratný pohyb.
280-085C	**Error message** FN14_2140 **Cause of error** FN14_2140 **Error correction** FN14_2140
280-085D	**Error message** Jig grinding: reciprocating stroke already defined **Cause of error** Byl definován vratný cyklus (cyklus 1000), přestože je vratný cyklus již aktivní. **Error correction** Před definováním nového vratného cyklu smažte předchozí definici vratného cyklu (cyklus 1002).

Číslo chyby	Popis
280-085D	**Error message** FN14_2141 **Cause of error** FN14_2141 **Error correction** FN14_2141
280-085E	**Error message** Okamžitý stop povolen pouze po smazání def. vratného pohybu. **Cause of error** The parameter combination "Immediate stop" and "Do not delete reciprocation definition" is not allowed. **Error correction** Check the combination of parameter values, and correct as necessary
280-085E	**Error message** FN14_2142 **Cause of error** FN14_2142 **Error correction** FN14_2142
280-085F	**Error message** FN14_2143 **Cause of error** FN14_2143 **Error correction** FN14_2143
280-0860	**Error message** FN14_2144 **Cause of error** FN14_2144 **Error correction** FN14_2144
280-0861	**Error message** FN14_2145 **Cause of error** FN14_2145 **Error correction** FN14_2145

Číslo chyby	Popis
280-0862	**Error message** FN14_2146 **Cause of error** FN14_2146 **Error correction** FN14_2146
280-0863	**Error message** FN14_2147 **Cause of error** FN14_2147 **Error correction** FN14_2147
280-0864	**Error message** FN14_2148 **Cause of error** FN14_2148 **Error correction** FN14_2148
280-0865	**Error message** FN14_2149 **Cause of error** FN14_2149 **Error correction** FN14_2149
280-0866	**Error message** Programována chybná osa **Cause of error** Byla programována osa, která není pro aktuální funkci povolena **Error correction** Zkontrolujte program
280-0867	**Error message** Neprogramována žádná osa **Cause of error** Neprogramována žádná osa U funkce, která vyžaduje nejméně jednu programovanou osu, nebyla programována žádná osa **Error correction** Zkontrolujte program

Číslo chyby	Popis
280-0868	**Error message** M povel není povolen **Cause of error** M-příkaz není povolen Byl programován neplatný, nebo v tomto okamžiku nedovolený M-příkaz **Error correction** Zkontrolujte program
280-0869	**Error message** FN14_2153 **Cause of error** FN14_2153 **Error correction** FN14_2153
280-086A	**Error message** FN14_2154 **Cause of error** FN14_2154 **Error correction** FN14_2154
280-086B	**Error message** FN14_2155 **Cause of error** FN14_2155 **Error correction** FN14_2155
280-086C	**Error message** FN14_2156 **Cause of error** FN14_2156 **Error correction** FN14_2156
280-086D	**Error message** FN14_2157 **Cause of error** FN14_2157 **Error correction** FN14_2157

Číslo chyby	Popis
280-086E	**Error message** FN14_2158 **Cause of error** FN14_2158 **Error correction** FN14_2158
280-086F	**Error message** FN14_2159 **Cause of error** FN14_2159 **Error correction** FN14_2159
280-0870	**Error message** Stoupání <= 0 **Cause of error** Závitová smyčka: stoupání <= 0 U závitové smyčky musí být stoupání větší než 0 **Error correction** Opravte parametr
280-0871	**Error message** Otáčky = 0 **Cause of error** Závitová smyčka: otáčky = 0 U závitové smyčky nesmí být nulové otáčky **Error correction** Opravte parametr
280-0872	**Error message** Řezná délka = 0 **Cause of error** Závitový zápich: řezná délka = 0 U závitového zápichu nesmí být nulová délka řezu **Error correction** Opravte parametr
280-0873	**Error message** Rychlost = 0 **Cause of error** Závitový zápich: rychlost Ve, Vm nebo Vk jsou nulové U závitových zápichů nesmí být žádná z uvedených tří rychlostí nulová **Error correction** Parameter korrigieren

Číslo chyby	Popis
280-0874	**Error message** Odlišná znaménka **Cause of error** Závitový zápich: nestejná předznamenání u E, M a K U závitového zápichu musí být předznamenání parametrů E, M a K stejná **Error correction** Opravte parametr
280-0875	**Error message** Hloubka závitu = 0 **Cause of error** Závitový zápich: hloubka závitu P je nulová U závitového zápichu nesmí být nulová hloubka závitu **Error correction** Opravte parametr
280-0876	**Error message** FN14_2166 **Cause of error** FN14_2166 **Error correction** FN14_2166
280-0877	**Error message** FN14_2167 **Cause of error** FN14_2167 **Error correction** FN14_2167
280-0878	**Error message** FN14_2168 **Cause of error** FN14_2168 **Error correction** FN14_2168
280-0879	**Error message** FN14_2169 **Cause of error** FN14_2169 **Error correction** FN14_2169

Číslo chyby	Popis
280-087A	**Error message** FN14_2170 **Cause of error** FN14_2170 **Error correction** FN14_2170
280-087B	**Error message** FN14_2171 **Cause of error** FN14_2171 **Error correction** FN14_2171
280-087C	**Error message** FN14_2172 **Cause of error** FN14_2172 **Error correction** FN14_2172
280-087D	**Error message** FN14_2173 **Cause of error** FN14_2173 **Error correction** FN14_2173
280-087E	**Error message** FN14_2174 **Cause of error** FN14_2174 **Error correction** FN14_2174
280-087F	**Error message** FN14_2175 **Cause of error** FN14_2175 **Error correction** FN14_2175

Číslo chyby	Popis
280-0880	**Error message** FN14_2176 **Cause of error** FN14_2176 **Error correction** FN14_2176
280-0881	**Error message** FN14_2177 **Cause of error** FN14_2177 **Error correction** FN14_2177
280-0882	**Error message** FN14_2178 **Cause of error** FN14_2178 **Error correction** FN14_2178
280-0883	**Error message** FN14_2179 **Cause of error** FN14_2179 **Error correction** FN14_2179
280-0884	**Error message** Předzpracování přes funkce měřící sondy není povoleno **Cause of error** Block scan over probe functions not allowed. A block scan was started over a block with a probe function. **Error correction** Run the block without block scan. Touch probe functions cannot be run in block scan.
280-0885	**Error message** Povel během předzpracování není povolen **Cause of error** Command not allowed during block scan. A command or cycle cannot be run in block scan. **Error correction** Run the block without block scan. Some commands cannot be run in block scan.

Číslo chyby	Popis
280-0886	**Error message** Povel není proveden kvůli předzpracování **Cause of error** Command not executed due to block scan. A command or cycle was not run due to in block scan. **Error correction** None
280-0887	**Error message** Měřící funkce není provedena kvůli předzpracování **Cause of error** Measuring function not executed due to block scan. A command or cycle containing a measuring function was not run due to block scan. **Error correction** None
280-0888	**Error message** Eliminace broušení vzduchem není provedena kvůli předzpracování **Cause of error** Elimination of air grinding was not executed due to block scan. A command or cycle containing the "Eliminate air grinding" function was not run due to block scan. **Error correction** None
280-0889	**Error message** Předzpracování na tomto bloku není možné **Cause of error** Block scan is not possible on this block. The control does not support a block scan on the selected block. **Error correction** Select a block scan on another block.
280-088A	**Error message** FN14_2186 **Cause of error** FN14_2186 **Error correction** FN14_2186

Číslo chyby	Popis
280-088B	**Error message** FN14_2187 **Cause of error** FN14_2187 **Error correction** FN14_2187
280-088C	**Error message** FN14_2188 **Cause of error** FN14_2188 **Error correction** FN14_2188
280-088D	**Error message** FN14_2189 **Cause of error** FN14_2189 **Error correction** FN14_2189
280-088E	**Error message** Povel během simulace není povolen **Cause of error** Povel v simulaci není povolen. Povel není v simulaci řízením podporován. **Error correction** Povel během simulace nepoužívejte.
280-088F	**Error message** FN14_2191 **Cause of error** FN14_2191 **Error correction** FN14_2191
280-0890	**Error message** FN14_2192 **Cause of error** FN14_2192 **Error correction** FN14_2192

Číslo chyby	Popis
280-0891	**Error message** FN14_2193 **Cause of error** FN14_2193 **Error correction** FN14_2193
280-0892	**Error message** FN14_2194 **Cause of error** FN14_2194 **Error correction** FN14_2194
280-0893	**Error message** FN14_2195 **Cause of error** FN14_2195 **Error correction** FN14_2195
280-0894	**Error message** FN14_2196 **Cause of error** FN14_2196 **Error correction** FN14_2196
280-0895	**Error message** FN14_2197 **Cause of error** FN14_2197 **Error correction** FN14_2197
280-0896	**Error message** FN14_2198 **Cause of error** FN14_2198 **Error correction** FN14_2198

Číslo chyby	Popis
280-0897	**Error message** FN14_2199 **Cause of error** FN14_2199 **Error correction** FN14_2199
280-0898	**Error message** Na průměru není bezpečná vzdálenost **Cause of error** Na průměru není bezpečná vzdálenost Na průměru brusného kotouče nebyla programována bezpečná vzdálenost. Při nájezdu brusného kotouče pro orovnání bude najeto až na bezpečnou vzdálenost na hranu kotouče. Pokud se nyní v této poloze nedotkne diamant kotouče, musí být bezpečná vzdálenost nejméně velká jako polovina šířky orovnání. **Error correction** Definujte bezpečnou vzdálenost na průpměru
280-0899	**Error message** Na vnější straně není bezpeč.vzdálenost **Cause of error** Na vnější straně není bezpečná vzdálenost Na vnější straně brusného kotouče nebyla programována bezpečná vzdálenost. Při nájezdu brusného kotouče pro orovnání bude najeto až na bezpečnou vzdálenost na hranu kotouče. Pokud se nyní v této poloze nedotkne diamant kotouče, musí být bezpečná vzdálenost nejméně velká jako polovina šířky orovnání. **Error correction** Definujte bezpečnou vzdálenost na vnější straně
280-089A	**Error message** Na vnitřní straně není bezp. vzdálenost **Cause of error** Na vnitřní straně není bezpečná vzdálenost Na vnitřním straně brusného kotouče nebyla programována bezpečná vzdálenost. Při nájezdu brusného kotouče pro orovnání bude najeto až na bezpečnou vzdálenost na hranu kotouče. Pokud se nyní v této poloze nedotkne diamant kotouče, musí být bezpečná vzdálenost nejméně velká jako polovina šířky orovnání. **Error correction** Definujte bezpečnou vzdálenost na vnitřní straně

Číslo chyby	Popis
280-089B	**Error message** Orovnávač je příliš široký **Cause of error** Orovnání příliš široké (bezpečná vzdálenost příliš malá) Při nájezdu brusného kotouče pro orovnání bude najeto až na bezpečnou vzdálenost na hranu kotouče. Pokud se nyní v této poloze nedotkne diamant kotouče, musí být bezpečná vzdálenost nejméně velká jako polovina šířky orovnání. **Error correction** Přezkoušejte bezpečné vzdálenosti
280-089C	**Error message** Průměr je příliš malý **Cause of error** Průměr kotouče je příliš malý Průměr kotouče je menší, než nejmenší povolený průměr. Nejmenší průměr může být při orovnání, nebo při odpovídajícím zadání v nastavování i menší, než je povoleno. **Error correction** Opravte zadání nebo přizpůsobte minimální průměr kotouče. Eventuelně musí být také upnut nový kotouč.
280-089D	**Error message** Šířka je příliš malá **Cause of error** Šířka kotouče je příliš malá Šířka kotouče je menší, než nejmenší povolená. Nejmenší šířka může být při orovnání, nebo při odpovídajícím zadání v nastavování i menší, než je povoleno. **Error correction** Opravte zadání nebo přizpůsobte minimální šířku kotouče. Eventuelně musí být také upnut nový kotouč.
280-089E	**Error message** Vnější strana kotouče je špatná **Cause of error** Vnější strana kotouče je chybná Nesprávné hodnoty nebo kombinace u parametrů, které definují vnější stranu kotouče **Error correction** Zkontrolujte parmetr pro vnější stranu kotouče

Číslo chyby	Popis
280-089F	**Error message** Vnitřní strana kotouče je špatná **Cause of error** Vnitřní strana kotouče je chybná Nesprávné hodnoty nebo kombinace u parametrů, které definují vnitřní stranu kotouče **Error correction** Zkontrolujte parmetr pro vnitřní stranu kotouče
280-08A0	**Error message** Dressing roller violates retraction amounts **Cause of error** The cutter width of the dressing roller is greater than the width and retraction amounts AA and AI of the grinding wheel together. Cycle 1018: An edge of the dresser is outside of the retraction amounts AA or AI of the grinding wheel. **Error correction** - Check the retraction amounts of the grinding wheel - Cycle 1018: Also check the center offset
280-08A0	**Error message** FN14_2208 **Cause of error** FN14_2208 **Error correction** FN14_2208
280-08A1	**Error message** FN14_2209 **Cause of error** FN14_2209 **Error correction** FN14_2209
280-08A2	**Error message** Střední orovnání není povoleno **Cause of error** Meziorovnání není povoleno V právě aktuálním stavu stroje není meziorovnání povoleno, nebo ve vykonávaném programu není orovnání definováno **Error correction** Definujte v programu orovnání

Číslo chyby	Popis
280-08A3	**Error message** FN14_2211 **Cause of error** FN14_2211 **Error correction** FN14_2211
280-08A4	**Error message** FN14_2212 **Cause of error** FN14_2212 **Error correction** FN14_2212
280-08A5	**Error message** FN14_2213 **Cause of error** FN14_2213 **Error correction** FN14_2213
280-08A6	**Error message** FN14_2214 **Cause of error** FN14_2214 **Error correction** FN14_2214
280-08A7	**Error message** FN14_2215 **Cause of error** FN14_2215 **Error correction** FN14_2215
280-08A8	**Error message** FN14_2216 **Cause of error** FN14_2216 **Error correction** FN14_2216

Číslo chyby	Popis
280-08A9	**Error message** FN14_2217 **Cause of error** FN14_2217 **Error correction** FN14_2217
280-08AA	**Error message** FN14_2218 **Cause of error** FN14_2218 **Error correction** FN14_2218
280-08AB	**Error message** FN14_2219 **Cause of error** FN14_2219 **Error correction** FN14_2219
280-08AC	**Error message** FN14_2220 **Cause of error** FN14_2220 **Error correction** FN14_2220
280-08AC	**Error message** Wheel edge geometry not supported **Cause of error** Cyklus orovnávání a geometrie brusného kotouče neodpoví-dají. **Error correction** - Zkontrolujte geometrii brusného kotouče - Vyberte jiný cyklus orovnávání
280-08AD	**Error message** FN14_2221 **Cause of error** FN14_2221 **Error correction** FN14_2221

Číslo chyby	Popis
280-08AD	**Error message** Invalid shape of grinding wheel on the outer side **Cause of error** Pro vnější stranu brusného kotouče byl definován neplatný tvar kotouče. **Error correction** - Zkontrolujte tvar brusného kotouče definovaný pro vnější stranu - Zkontrolujte kombinaci parametrů brusného kotouče pro vnější stranu.
280-08AE	**Error message** FN14_2222 **Cause of error** FN14_2222 **Error correction** FN14_2222
280-08AE	**Error message** Invalid shape of grinding wheel on the inner side **Cause of error** Pro vnitřní stranu brusného kotouče byl definován neplatný tvar kotouče. **Error correction** - Zkontrolujte tvar brusného kotouče definovaný pro vnitřní strany - Zkontrolujte kombinaci parametrů brusného kotouče pro vnitřní stranu.
280-08AF	**Error message** FN14_2223 **Cause of error** FN14_2223 **Error correction** FN14_2223
280-08AF	**Error message** Depth of grinding wheel too large **Cause of error** Hloubka brusného kotouče je větší než jeho poloměr. To může být způsobeno orovnáváním. **Error correction** Zkontrolujte hloubku brusného kotouče.

Číslo chyby	Popis
280-08B0	**Error message** FN14_2224 **Cause of error** FN14_2224 **Error correction** FN14_2224
280-08B0	**Error message** Dimension of grinding wheel negative **Cause of error** Parametr brusného kotouče nabyl záporné hodnoty. To může být způsobeno orovnáváním. **Error correction** Zkontrolujte parametry brusného kotouče.
280-08B1	**Error message** FN14_2225 **Cause of error** FN14_2225 **Error correction** FN14_2225
280-08B1	**Error message** Minimum value of grinding wheel radius not reached **Cause of error** Aktuální poloměr brusného kotouče je menší než minimální povolený poloměr. To může být způsobeno orovnáváním. **Error correction** Zkontrolujte parametry brusného kotouče.
280-08B2	**Error message** FN14_2226 **Cause of error** FN14_2226 **Error correction** FN14_2226
280-08B3	**Error message** FN14_2227 **Cause of error** FN14_2227 **Error correction** FN14_2227

Číslo chyby	Popis
280-08B4	**Error message** FN14_2228 **Cause of error** FN14_2228 **Error correction** FN14_2228
280-08B5	**Error message** FN14_2229 **Cause of error** FN14_2229 **Error correction** FN14_2229
280-08B6	**Error message** FN14_2230 **Cause of error** FN14_2230 **Error correction** FN14_2230
280-08B7	**Error message** FN14_2231 **Cause of error** FN14_2231 **Error correction** FN14_2231
280-08B8	**Error message** FN14_2232 **Cause of error** FN14_2232 **Error correction** FN14_2232
280-08B9	**Error message** FN14_2233 **Cause of error** FN14_2233 **Error correction** FN14_2233

Číslo chyby	Popis
280-08BA	**Error message** FN14_2234 **Cause of error** FN14_2234 **Error correction** FN14_2234
280-08BB	**Error message** FN14_2235 **Cause of error** FN14_2235 **Error correction** FN14_2235
280-08BC	**Error message** FN14_2236 **Cause of error** FN14_2236 **Error correction** FN14_2236
280-08BD	**Error message** FN14_2237 **Cause of error** FN14_2237 **Error correction** FN14_2237
280-08BE	**Error message** FN14_2238 **Cause of error** FN14_2238 **Error correction** FN14_2238
280-08BF	**Error message** FN14_2239 **Cause of error** FN14_2239 **Error correction** FN14_2239

Číslo chyby	Popis
280-08C0	**Error message** FN14_2240 **Cause of error** FN14_2240 **Error correction** FN14_2240
280-08C1	**Error message** FN14_2241 **Cause of error** FN14_2241 **Error correction** FN14_2241
280-08C2	**Error message** FN14_2242 **Cause of error** FN14_2242 **Error correction** FN14_2242
280-08C3	**Error message** FN14_2243 **Cause of error** FN14_2243 **Error correction** FN14_2243
280-08C4	**Error message** FN14_2244 **Cause of error** FN14_2244 **Error correction** FN14_2244
280-08C5	**Error message** FN14_2245 **Cause of error** FN14_2245 **Error correction** FN14_2245

Číslo chyby	Popis
280-08C6	**Error message** FN14_2246 **Cause of error** FN14_2246 **Error correction** FN14_2246
280-08C7	**Error message** FN14_2247 **Cause of error** FN14_2247 **Error correction** FN14_2247
280-08C8	**Error message** FN14_2248 **Cause of error** FN14_2248 **Error correction** FN14_2248
280-08C9	**Error message** FN14_2249 **Cause of error** FN14_2249 **Error correction** FN14_2249
280-08CA	**Error message** FN14_2250 **Cause of error** FN14_2250 **Error correction** FN14_2250
280-08CB	**Error message** FN14_2251 **Cause of error** FN14_2251 **Error correction** FN14_2251

Číslo chyby	Popis
280-08CC	**Error message** FN14_2252 **Cause of error** FN14_2252 **Error correction** FN14_2252
280-08CD	**Error message** FN14_2253 **Cause of error** FN14_2253 **Error correction** FN14_2253
280-08CE	**Error message** FN14_2254 **Cause of error** FN14_2254 **Error correction** FN14_2254
280-08CF	**Error message** FN14_2255 **Cause of error** FN14_2255 **Error correction** FN14_2255
280-08D0	**Error message** FN14_2256 **Cause of error** FN14_2256 **Error correction** FN14_2256
280-08D1	**Error message** FN14_2257 **Cause of error** FN14_2257 **Error correction** FN14_2257

Číslo chyby	Popis
280-08D2	**Error message** FN14_2258 **Cause of error** FN14_2258 **Error correction** FN14_2258
280-08D3	**Error message** FN14_2259 **Cause of error** FN14_2259 **Error correction** FN14_2259
280-08D4	**Error message** FN14_2260 **Cause of error** FN14_2260 **Error correction** FN14_2260
280-08D5	**Error message** FN14_2261 **Cause of error** FN14_2261 **Error correction** FN14_2261
280-08D6	**Error message** FN14_2262 **Cause of error** FN14_2262 **Error correction** FN14_2262
280-08D7	**Error message** FN14_2263 **Cause of error** FN14_2263 **Error correction** FN14_2263

Číslo chyby	Popis
280-08D8	**Error message** FN14_2264 **Cause of error** FN14_2264 **Error correction** FN14_2264
280-08D9	**Error message** FN14_2265 **Cause of error** FN14_2265 **Error correction** FN14_2265
280-08DA	**Error message** FN14_2266 **Cause of error** FN14_2266 **Error correction** FN14_2266
280-08DB	**Error message** FN14_2267 **Cause of error** FN14_2267 **Error correction** FN14_2267
280-08DC	**Error message** FN14_2268 **Cause of error** FN14_2268 **Error correction** FN14_2268
280-08DD	**Error message** FN14_2269 **Cause of error** FN14_2269 **Error correction** FN14_2269

Číslo chyby	Popis
280-08DE	**Error message** FN14_2270 **Cause of error** FN14_2270 **Error correction** FN14_2270
280-08DF	**Error message** FN14_2271 **Cause of error** FN14_2271 **Error correction** FN14_2271
280-08E0	**Error message** FN14_2272 **Cause of error** FN14_2272 **Error correction** FN14_2272
280-08E1	**Error message** FN14_2273 **Cause of error** FN14_2273 **Error correction** FN14_2273
280-08E2	**Error message** FN14_2274 **Cause of error** FN14_2274 **Error correction** FN14_2274
280-08E3	**Error message** FN14_2275 **Cause of error** FN14_2275 **Error correction** FN14_2275

Číslo chyby	Popis
280-08E4	**Error message** FN14_2276 **Cause of error** FN14_2276 **Error correction** FN14_2276
280-08E5	**Error message** FN14_2277 **Cause of error** FN14_2277 **Error correction** FN14_2277
280-08E6	**Error message** FN14_2278 **Cause of error** FN14_2278 **Error correction** FN14_2278
280-08E7	**Error message** FN14_2279 **Cause of error** FN14_2279 **Error correction** FN14_2279
280-08E8	**Error message** FN14_2280 **Cause of error** FN14_2280 **Error correction** FN14_2280
280-08E9	**Error message** FN14_2281 **Cause of error** FN14_2281 **Error correction** FN14_2281

Číslo chyby	Popis
280-08EA	**Error message** FN14_2282 **Cause of error** FN14_2282 **Error correction** FN14_2282
280-08EB	**Error message** FN14_2283 **Cause of error** FN14_2283 **Error correction** FN14_2283
280-08EC	**Error message** FN14_2284 **Cause of error** FN14_2284 **Error correction** FN14_2284
280-08ED	**Error message** FN14_2285 **Cause of error** FN14_2285 **Error correction** FN14_2285
280-08EE	**Error message** FN14_2286 **Cause of error** FN14_2286 **Error correction** FN14_2286
280-08EF	**Error message** FN14_2287 **Cause of error** FN14_2287 **Error correction** FN14_2287

Číslo chyby	Popis
280-08F0	**Error message** FN14_2288 **Cause of error** FN14_2288 **Error correction** FN14_2288
280-08F1	**Error message** FN14_2289 **Cause of error** FN14_2289 **Error correction** FN14_2289
280-08F2	**Error message** FN14_2290 **Cause of error** FN14_2290 **Error correction** FN14_2290
280-08F3	**Error message** FN14_2291 **Cause of error** FN14_2291 **Error correction** FN14_2291
280-08F4	**Error message** FN14_2292 **Cause of error** FN14_2292 **Error correction** FN14_2292
280-08F5	**Error message** FN14_2293 **Cause of error** FN14_2293 **Error correction** FN14_2293

Číslo chyby	Popis
280-08F6	**Error message** FN14_2294 **Cause of error** FN14_2294 **Error correction** FN14_2294
280-08F7	**Error message** FN14_2295 **Cause of error** FN14_2295 **Error correction** FN14_2295
280-08F8	**Error message** FN14_2296 **Cause of error** FN14_2296 **Error correction** FN14_2296
280-08F9	**Error message** FN14_2297 **Cause of error** FN14_2297 **Error correction** FN14_2297
280-08FA	**Error message** FN14_2298 **Cause of error** FN14_2298 **Error correction** FN14_2298
280-08FB	**Error message** FN14_2299 **Cause of error** FN14_2299 **Error correction** FN14_2299

Číslo chyby	Popis
280-08FC	**Error message** FN22 chybný povel **Cause of error** Chyba systémové funkce: Příkaz FN22 generoval chybu **Error correction** Přerušte program, opravte parametr FN22 a spusťte znovu
280-08FD	**Error message** Blok parametrů neexistuje **Cause of error** Blok parametrů neexistuje Pokusili jste se aktivovat neexistující blok parametrů osy. **Error correction** Zvolte existující blok parametrů.
280-08FE	**Error message** Povel není povolen **Cause of error** Povel není povolen Tento povel není řízením podporován! **Error correction** Povel nepoužívejte
280-08FF	**Error message** Povel na tomto místě není povolen **Cause of error** Povel na tomto místě není povolen Povel podporovaný řízením byl použit v nesprávné souvislosti či při nesprávném stavu řízení. Může jít například o příkaz cyklu uvnitř orovnávacího programu. **Error correction** Zkontrolujte / opravte program
280-0900	**Error message** FN14_2304 **Cause of error** FN14_2304 **Error correction** FN14_2304

Číslo chyby	Popis
280-0901	**Error message** FN14_2305 **Cause of error** FN14_2305 **Error correction** FN14_2305
280-0902	**Error message** FN14_2306 **Cause of error** FN14_2306 **Error correction** FN14_2306
280-0903	**Error message** FN14_2307 **Cause of error** FN14_2307 **Error correction** FN14_2307
280-0904	**Error message** FN14_2308 **Cause of error** FN14_2308 **Error correction** FN14_2308
280-0905	**Error message** FN14_2309 **Cause of error** FN14_2309 **Error correction** FN14_2309
280-0906	**Error message** FN14_2310 **Cause of error** FN14_2310 **Error correction** FN14_2310

Číslo chyby	Popis
280-0907	**Error message** FN14_2311 **Cause of error** FN14_2311 **Error correction** FN14_2311
280-0908	**Error message** FN14_2312 **Cause of error** FN14_2312 **Error correction** FN14_2312
280-0909	**Error message** FN14_2313 **Cause of error** FN14_2313 **Error correction** FN14_2313
280-090A	**Error message** FN14_2314 **Cause of error** FN14_2314 **Error correction** FN14_2314
280-090B	**Error message** FN14_2315 **Cause of error** FN14_2315 **Error correction** FN14_2315
280-090C	**Error message** FN14_2316 **Cause of error** FN14_2316 **Error correction** FN14_2316

Číslo chyby	Popis
280-090D	**Error message** FN14_2317 **Cause of error** FN14_2317 **Error correction** FN14_2317
280-090E	**Error message** FN14_2318 **Cause of error** FN14_2318 **Error correction** FN14_2318
280-090F	**Error message** FN14_2319 **Cause of error** FN14_2319 **Error correction** FN14_2319
280-0910	**Error message** FN14_2320 **Cause of error** FN14_2320 **Error correction** FN14_2320
280-0911	**Error message** FN14_2321 **Cause of error** FN14_2321 **Error correction** FN14_2321
280-0912	**Error message** FN14_2322 **Cause of error** FN14_2322 **Error correction** FN14_2322

Číslo chyby	Popis
280-0913	**Error message** FN14_2323 **Cause of error** FN14_2323 **Error correction** FN14_2323
280-0914	**Error message** FN14_2324 **Cause of error** FN14_2324 **Error correction** FN14_2324
280-0915	**Error message** FN14_2325 **Cause of error** FN14_2325 **Error correction** FN14_2325
280-0916	**Error message** FN14_2326 **Cause of error** FN14_2326 **Error correction** FN14_2326
280-0917	**Error message** Nekruhový kanál není aktivní **Cause of error** Nekruhový kanál není aktivní Byl programován povel očekávající aktivní nekruhový kanál (program). **Error correction** Zkontrolujte / opravte program
280-0918	**Error message** Nekruhový kanál je stále aktivní **Cause of error** Nekruhový kanál je stále aktivní Byl programován povel nedovolený při aktivním nekruhovém kanálu (programu). Může jít například o příkaz M3, M4 nebo M5. **Error correction** Zkontrolujte / opravte program

Číslo chyby	Popis
280-0919	**Error message** Povel je povolen pouze v nekruhovém kanálu **Cause of error** Povel je povolen pouze v nekruhovém kanálu Byl programován povel v běžném programu, který je povolen pouze v konturovém (nekruhovém) programu. Konturový (nekruhový) program byl spuštěn jako běžný.program. **Error correction** Zkontrolujte / opravte program Nekruhový program spusťte prostřednictvím cyklu a nikoli v režimu plynule / po blocích
280-091A	**Error message** Špatný povel kontury **Cause of error** Nesprávný konturový příkaz: pořadí příkazů (cyklus 175, 178, 179) k řízení konturových programů nesouhlasí. Například byl spuštěn konturový program, aniž byl nějaký nahrán. **Error correction** Zkontrolujte příkazy 175, 178, 179
280-091B	**Error message** Chyba ve zpracování kontury **Cause of error** Chyba ve zpracování kontury **Error correction**
280-091C	**Error message** Chybný konturový program **Cause of error** Chybný konturový program: na začátku konturového (nekruhová kontura) programu se nachází cyklus 176. Bei der Kombination der möglichen Parameter wurde ein Fehler gemacht. **Error correction** Zkontrolujte cyklus 176 v konturovém programu
280-092F	**Error message** Tool axis X, Y, Z permitted **Cause of error** Only X, Y, and Z are possible as tool axes **Error correction**

Číslo chyby	Popis
280-0930	**Error message** Počáteční úhel vřetena chybí **Cause of error** For the imaging of tools, at least the spindle angle of one tooth must be known. **Error correction** - Run TCH PROBE Cycle 624 in order to determine the tooth angles - Enter the spindle angle in the VTC-TOOLS.TAB table
280-0931	**Error message** Překročení max. úhlu sklonu **Cause of error** The maximum tilting angle of the probe contact was exceeded. **Error correction** Check the setup of the probe contact, and correct it if required. The tilting angle of the probe contact must be within the prescribed limits of both axes.
280-0932	**Error message** Otáčky vřetena nejsou možné **Cause of error** The spindle shaft speed cannot be set for the panorama image. **Error correction** - Please contact your machine tool builder
280-0933	**Error message** Otáčky vřetena nejsou možné **Cause of error** The spindle shaft speed cannot be set for the breakage control. **Error correction** - Please contact your machine tool builder
280-0934	**Error message** Vadná data kamery **Cause of error** Incorrect internal camera data. Caution: Collisions are possible when running the VTC cycles! **Error correction** - Please contact HEIDENHAIN

Číslo chyby	Popis
280-0935	**Error message** Úhel vřetena není znám **Cause of error** The spindle angles of the tool teeth have not been determined yet. **Error correction** - Run VTC Cycle 624 - Or enter the angles in the TNC:\table\VTC-TOOLS.TAB table
280-0936	**Error message** Opce pro panoramatický obraz chybí **Cause of error** The VTC option for panorama images is not enabled **Error correction** - Consult your contact person at HEIDENHAIN
280-0937	**Error message** Název vřetene? **Cause of error** The spindle designation is missing or unknown. **Error correction** - Enter the spindle name in the table PLC:\VTC\VTC.TAB
280-0938	**Error message** Chyba ve VTC.TAB **Cause of error** Entries in the table PLC:\VTC\VTC.TAB are incorrect: - An entry is missing from the feed rate fields - Both FMAX and a numerical value were entered for a feed rate - An incorrect string was entered instead of FMAX **Error correction** Check VTC.TAB and enter the values correctly
280-093A	**Error message** Nadměrný počet zubů **Cause of error** Povolený počet zubů nástroje byl překročen. Nástroje s více než 32 zuby nelze kontrolovat. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
280-093B	**Error message** Nesprávná verze VTC API **Cause of error** Cykly kamery neodpovídají programovacímu rozhraní VTC aplikace **Error correction** - Informujte váš servis
280-093C	**Error message** Nepřípustný znak v názvu zakázky **Cause of error** Pro název zakázky v Q řetězci QS620 byl zadán nepřípustný znak. **Error correction** - Upravte NC program - Zkontrolujte, zda nebyly zadány zvláštní znaky jako ?, ; nebo mezera
292-0001	**Error message** LookAhead: interní softwarová chyba **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
292-0002	**Error message** ProfilePool: interní softwarová chyba **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
292-0003	**Error message** ProfilePool: interní softwarová chyba **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
292-0004	**Error message** ProfilePool: interní softwarová chyba **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
292-0005	**Error message** LookAhead: interní softwarová chyba **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
292-0006	**Error message** Řezání závitu: Vřeteno není zavčas synchronizováno (vzdálenost, regulátor polohy) **Cause of error** Řízení nemohlo včas synchronizovat vřeteno při řezání závitu s řízeným vřetenem . **Error correction** 1.) Zvětšete bezpečnou vzdálenost 2.) Zkontrolujte polohovou vazbu (kv-Faktor a toleranční okno)
292-0007	**Error message** Osy přepnuty během pohybu Axes switched while in motion **Cause of error** - Důsledek nouzového vypnutí během aktivního pohybu - Upínací režim osy byl při aktivním pohybu přepnut - Osa byla vypnuta při aktivním pohybu **Error correction** - Při podezření na PLC chybu kontaktujte výrobce stroje.
292-0008	**Error message** Chybné pořadí při obrábění kontury **Cause of error** Při obrábění kontury jste použili nepovolenou kombinaci příkazů pro obrábění kontury. **Error correction** Upravte NC-program.
292-0009	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
292-000A	**Error message** Parametry pro obrysové obrábění nejsou povoleny **Cause of error** Povely pro nekruhové obrábění (FN22 FNR720) nejsou podporovány. **Error correction** obraťte se na technickou podporu
292-000B	**Error message** Provoz se zpevňováním přepnut moc brzy **Cause of error** - PLC program vymazal PP_AxClampModeRequest (W1038) moc brzy, ještě před tím, než byly pohony znovu zapnuty. **Error correction** - Obraťte se na výrobce stroje.
292-000C	**Error message** Systémová chyba: není posuv **Cause of error** Bezdůvodně má být proveden pohyb bez posuvu. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
292-000D	**Error message** Není k disposici vřeteno s možností posuvu na otáčku! **Cause of error** Pro tento nástroj není k disposici vhodné vřeteno **Error correction** Upravte kinematiku / vypněte M14
292-000E	**Error message** Není povolen nový start po okamžitém stopu na nekruhovém obrysu **Cause of error** Pokud byl pohyb po nekruhovém obrysu zastaven pomocí G179 STOP=1, není nový start pomocí G178 povolen. **Error correction** Nekruhový obrys úplně vymaž pomocí G179 STOP=3 a pak obrys znovu nahraj.

Číslo chyby	Popis
292-000F	**Error message** Nesmyčkový program je pro pracovní paměť moc dlouhý **Cause of error** Aktuální nekruhový program je příliš dlouhý. V RAM není dostatek volného místa pro jeho zpracování. **Error correction** Opravte nebo zkraťte NC program.
292-0010	**Error message** CMO není v aktuálním kinematickém popisu CMO není v aktuálním kinematickém popisu **Cause of error** Pokusili jste se některé kolizní těleso (CMO) pro hlídání aktivovat nebo deaktivovat. Řídící systém nenašel CMO v aktivní kinematice. **Error correction** Korigujte jméno CMO, který má být aktivován nebo deaktivován.
292-0011	**Error message** Nástroj není hlídán pro případ kolize **Cause of error** Navolený nástroj má nulový poloměr nebo délku. Proto nebude do hlídání kolize zahrnut. **Error correction**
292-0012	**Error message** Nástroj není přípustný pro hlídání kolize **Cause of error** Vložili jste soustružnický brousící nebo jiný neválcový nástroj. Řídící systém nemůže takové nástroje zahrnout do hlídání kolize. **Error correction** Použijte jiný nástroj.
292-0013	**Error message** Obecná systémová chyba v CMO **Cause of error** Ve hlídání kolize vznikla obecná systémová chyba. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
292-0014	**Error message** DCM: %1 **Cause of error** Dynamic collision monitoring (DCM) stopped the program in order to avoid a collision. **Error correction**
292-0015	**Error message** Optimalizace vřetena je příliš rychlá **Cause of error** The axis cannot follow because the spindle is turning too fast for the programmed thread. **Error correction** Decrease the spindle speed.
292-0016	**Error message** DCM neaktivní: Osa ještě nebyla účinná **Cause of error** DCM je neaktivní, protože jedna nebo více os není zreferová-na. **Error correction** Najeďte na reference v osách
292-0017	**Error message** DCM neaktivní: RTC (Real time cupling) aktivovaný **Cause of error** DCM není aktivní, protože pro jednu nebo více os je aktivní funkce spojení v reálném čase (RCT). **Error correction** Zrušte spojení v reálném čase (RCT)
292-0019	**Error message** Osy nebyly ve výchozí poloze, ačkoli je DCM aktivní **Cause of error** Osy se ještě nepohybovaly přes referenční značky a DCM je zapnutý. Běh NC programu byl ukončen. **Error correction** - Pokud nejsou použity referenční osy, deaktivujte DCM.

Číslo chyby	Popis
292-001A	**Error message** Opožděné (lagged) osy s aktivním DCM **Cause of error** V aktuálním NC programu se některá osa pohybuje v následujícím chybovém režimu, zatímco je aktivní monitorování kolize DCM. Monitorování kolize os s následující chybou není podporováno. Běh NC programu byl ukončen. **Error correction** - Upravte NC program, použijte FUNKCI DCM pro deaktivaci DCM, nebo - použijte softwarový klíč pro vypnutí DCM
292-001B	**Error message** Řezání závitu: Synchronizace vřetena přerušena! **Cause of error** Během závitování se servoovládaným vřetenem byl pohyb přerušen během synchronizace vřetena. Osa nástroje se nezastaví dokud nedosáhne bezpečné vzdálenosti, ačkoli se vřeteno stále točí. **Error correction** - Zkontrolujte, zda není poškozen nástroj a obrobek. - Vygenerujte servisní soubor a informujte váš servis
292-001D	**Error message** DCM neaktivní: Kinematika příčných saní je aktivovány **Cause of error** Monitorování kolize je neaktivní, protože byl aktivován kinematický model příčných saní. **Error correction** - Deaktivujte znovu kinematiku příčných saní.
292-001E	**Error message** Příčné saně jsou aktivovány s aktivním DCM **Cause of error** Příčné saně byly aktivovány a monitorování kolize (DCM) je zapnuté. Běh NC programu byl ukončen. **Error correction** - Pokud používáte příčné saně, deaktivujte DCM.

Číslo chyby	Popis
292-001F	**Error message** Deaktivovat ruční kolečko pro osu %1 Deaktivovat ruční kolečko pro osu %3 **Cause of error** Řídicí systém čeká na automatické blokování (clamping) této osy. Aktivované ruční kolečko zamezuje tomuto blokování (clamping). **Error correction** Deaktivujte ruční kolečko pro tuto osu.
292-0020	**Error message** Konfigurace CfgDCM/manualModeDistance je chybná **Cause of error** Hodnota konfigurovaná pro CfgDCM/manualModeDistance je menší než povolená minimální hodnota. **Error correction** Upravte strojní konfiguraci
292-0021	**Error message** Konfigurace stroje je chybná **Cause of error** Konfigurace parametru profileType nebo profileTypeHi je chybná. Když má být konfigurováno "advancedTrapezoidal", musí být toto nastavení zadáno jak v parametru profileType, tak v parametru profileTypeHi. Nastaveni momentálně nesouhlasí. **Error correction** Upravte konfiguraci: konfigurujte hodnotu "advancedTrapezoidal" v parametrech profileType a profileTypeHi
292-0022	**Error message** Načítání dopředu: vnitřní softwarová chyba. Kód %1 **Cause of error** Řídicí systém zjistil interní softwarovou chybu týkající se řízení pohybu. **Error correction** Informujte váš servis
293-0001	**Error message** Interní chyba v LookAheadChain modulu **Cause of error** **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
293-0002	**Error message** Nepovolený typ filtru 2 **Cause of error** Druhý filtr žádané hodnoty nesmí být typu CutterLocation. **Error correction** Upravte konfiguraci
293-0003	**Error message** Osa %1 s 2 filtry **Cause of error** V sadě parametrů jedné osy jsou aktivovány dva filtry. **Error correction** Upravte konfiguraci
293-0004	**Error message** Špatný tvar filtru v ose %1 **Cause of error** Povolen je pouze polohový filtr v HSC tvaru. **Error correction** Upravte konfiguraci
293-0005	**Error message** Filtr CutterLocation není aktivní **Cause of error** Tolerance rotačních os při M128 byla - konfigurována, nebo programována, přestože není aktivní žádný filtr žádané hodnoty typu CutterLocation. - konfigurována nebo programována, přestože žádný z nahraných parametrů osy nepracuje s 1. filtrem. **Error correction** Upravte konfiguraci, nebo program.
293-0006	**Error message** Tolerance pro rotační osy není aktivní **Cause of error** Tolerance pro rotační osy při M128 byla deaktivována, protože bylo přepnuto na sadu osových parametrů bez filtru CutterLocation. Z tohoto důvodu bude pro všechny osy opět použita normální tolerance dráhy. Tolerance pro rotační osy při M128 zůstane tak dlouho neaktivní, dokud nebude opět použit filtr CutterLocation. **Error correction** Úprava není nutná. Varování lze potlačit tím, že před přepnutím osových parametrů bude deaktovována tolerance pro rotační osy.

Číslo chyby	Popis
293-0007	**Error message** Parametry osy k logické ose %1 byly ztraceny **Cause of error** Interní chyba. Naposledy programovaný osový parametr uvedené osy byl kvůli přerušení programu ztracen. Z tohoto důvodu byl použit konfigurovaný parametr. **Error correction** Řízení také pracuje dále bez korekce. Pokud jsou ztracené osové parametry známy, mohou být ještě jednou programovány.
293-0008	**Error message** Byly programovány parametry z jiné osy %1 **Cause of error** Osa, pro kterou byl programován osový parametr, nepřísluší k tomuto kanálu. **Error correction** Upravte program
293-0009	**Error message** Byly konfigurovány parametry z jiné osy v %1 **Cause of error** Logická osa je přiřazena jiné fyzické ose. Parametr této fyzické osy nelze přepsat hodnotou logickéosy. **Error correction** Změňte konfiguraci
293-000A	**Error message** Chybějící parametry osy v CfgAxis od %1 **Cause of error** Konfigurace osy neobsahuje žádné hodnoty pro použitý parametr osy. **Error correction** Změňte konfiguraci
293-000B	**Error message** Dva filtry CutterLocation **Cause of error** Oba polohové filtry jsou typu CutterLocation. **Error correction** Změňte konfiguraci.

Číslo chyby	Popis
293-000C	**Error message** Chybí polohový filtr **Cause of error** U polohového filtru typu CutterLocation musí být druhý filtr typu Position. **Error correction** Změňte konfiguraci.
293-000D	**Error message** Dva polohové filtry v ose %1 **Cause of error** Pro jednu osu jsou konfigurovány dva polohové filtry typu Position. **Error correction** Změňte konfiguraci.
293-000E	**Error message** Žádný polohový filtr v ose %1. **Cause of error** U os s filtrem CutterLocation musí být konfigurován také druhý filtr. **Error correction** Změňte konfiguraci.
293-000F	**Error message** Opce pro ráz v jednotlivých osách není uvolněna **Cause of error** V konfiguraci stroje byly aktivovány osové hodnoty rázů, ale tato opce není uvolněna. Pro osu je nyní aktivována hodnota rázů, platná pro kanál. **Error correction** - buď vymažte parametry MP_axPathJerk a MP_axPathJerkHi pro rázy příslušné osám ze strojní konfigurace nebo uvolněte sw opci.
293-0010	**Error message** Opce pro posuvový filtr není uvolněna **Cause of error** V konfiguraci stroje byla zadána časová konstanta pro filtr posuvu, ale opce není uvolněna. NC software zrušil funkci filtru posuvu. **Error correction** - buď vymažte MP_filterFeedTime pro časovou konstantu filtru posuvu ze strojní konfigurace, nebo uvolněte příslušnou sw opci.

Číslo chyby	Popis
293-0011	**Error message** Při běhu programu není dovoleno zapínat a vypínat filtr **Cause of error** A filter can be switched on or off by changing the filter form, filter order or the frequency. Filter switched on: Form is not "Off" and the order is greater than 1. Filter switched off: Form is "Off" and the order is less than 1. Only for HSC filters: Filter is switched off if frequency = 0. The programmed parameters for the filter were not adopted. **Error correction** - Edit the program or the cycle.
293-0012	**Error message** Chybná konfigurace polohového filtru žádané hodnoty **Cause of error** The following filter parameters are no longer supported and must no longer be configured: - CfgFilter/typeFilter1, typeFilter2, orderFilter1, orderFilter2, - CfgPositionFilter/filter1Shape, filter2Shape, filter1LimitFreq, filter2LimitFreq **Error correction** The old parameters of the position nominal value filter are automatically deleted by a correctly run configuration update. The following conditions must be met in order to conduct the update: - The config object CfgFilter must completely match the old level (with no new parameters). - Either only new parameters or only old parameters are permitted for each CfgPositionFilter config object in the system.
293-0013	**Error message** Jméno souboru parametrů (%1) pro osu (%2) již přirazeno **Cause of error** Dvě nebo více os používá stejný soubor parametrů. Jména sestav parametrů musí být jedinečná pro každou osu. **Error correction** - Přiřaďte jednoznačné jméno každému souboru parametrů.

Číslo chyby	Popis
293-0014	**Error message** Opce pro omezení radiálního zrychlení není dostupná **Cause of error** Maximální hodnota pro radiální zrychlení byla nastavena v konfiguraci stroje, ale tato možnost nebyla dosud aktivována. Omezení pro radiální zrychlení bylo deaktivováno pomocí NC softwaru. **Error correction** - Smažte parametry maxTransAcc a maxTransAccHi pro omezení radiálního zrychlení v konfiguraci stroje nebo uvolněte softwarovou opci.
293-0016	**Error message** Filtr nastavení pro virtuální osu %1 není dovolený **Cause of error** Nastavení jednotlivého filtru bylo konfigurováno pro virtuální osu.. Toto není dovoleno pro virtuální osy. NC deaktivoval nastavení jednotlivých filtrů. Osa je virtuální, pokud CfgAxis/axisMode má hodnotu "Virtual". **Error correction** - Konfigurace: Smažte konfigurační objekt CfgPositionFilter pro tuto osu a použijte CfgKeySynonym pro spojení s reálnou osou - FN17: Použijte FN17 pro smazání nastavení filtrů z NC programu - Cyklus 32: Smažte HSC mod z Cyclu 32
293-0017	**Error message** Během použití DCM tolerancí musí být ADP aktivní **Cause of error** Pokud jsou použity další hodnoty tolerancí CfgDCM/maxLinearTolerance a CfgDCM/maxAngleTolerance, musí být ADP aktivní. **Error correction** Aktivujte ADP nastavením CfgHardware/setupADP:=Premium. Speciální informace týkající se ADP jsou uvedeny v technické příručce.

Číslo chyby	Popis
293-0018	**Error message** Nadměrná chyba obrysu (%1 mm) závitu (povoleno je %2 mm) **Cause of error** Nastavená tolerance pro postupné závity byla překročena **Error correction** - Upravte NC program. Pokud to je možné, zmenšete otáčky vřetena. - Když je přijatelná větší odchylka, zvyšte toleranci pro závity.
293-0019	**Error message** Konce postupných závitů nebylo dosaženo **Cause of error** The programmed end point of the successive thread was not reached. **Error correction** - Check the NC program and edit it if necessary - Reduce the spindle speed, if possible
293-001A	**Error message** Pro FN17/18 No%1 je naprogramováno neplatné číslo **Cause of error** - Během přístupu k načítání parametrů dopředu bylo naprogramováno nesprávné číslo FN17/18. - Pod tímto číslem neexistuje parametr načítaný dopředu. **Error correction** - Opravte odpovídající příkazy FN17 nebo FN18.
293-001B	**Error message** V FN17/18 No%1 je naprogramována neplatná osa **Cause of error** - Během přístupu k načítání parametrů dopředu byla příkazy FN17 nebo FN 18 naprogramována nesprávná osa/vřeteno. - Neexistuje osa nebo vřeteno s tímto indexem osy. **Error correction** - Opravte odpovídající příkazy FN17 nebo FN18.
293-001C	**Error message** Uprostřed postupných závitů není povolen vertikální pohyb **Cause of error** - Uprostřed závitu byl naprogramován pohyb kolmý k závitové ose. - Kolmý pohyb je povolen pouze ve formě odsunutí na konci závitu. **Error correction** - Zkontrolujte NC program a případně jej upravte

Číslo chyby	Popis
293-001E	**Error message** Programmed feed rate too small **Cause of error** Naprogramovaný posuv je příliš malý. **Error correction** Upravte NC program.
293-001F	**Error message** NC program je delší než %1 **Cause of error** The total distance moved in the NC program is greater than permitted. **Error correction** Shorten the NC program. Remove infinite loops.
293-0020	**Error message** Interní chyba v modulu LookAheadChain. Kód %1 **Cause of error** Řídicí systém zjistil interní softwarovou chybu týkající se řízení pohybu. **Error correction** Informujte váš servis
293-0021	**Error message** Nepřípustný dynamický výpočet neregistrované osy %1 **Cause of error** Pro výpočet dynamiky osy, která není registrovaná, se předpokládá načítání dopředu. Příčinou může být deaktivovaná osa, která se používá v kinematice. To není dovoleno. **Error correction** - Aktivujte deaktivovanou osu, zkontrolujte konfiguraci stroje a případně ji opravte - Aktivujte pomocí NC programu jinou kinematickou konfiguraci stroje - Upravte konfiguraci stroje nebo aktivujte jinou kinematickou konfiguraci stroje
293-0022	**Error message** NC program obsahuje více než % 1 bloků **Cause of error** NC program obsahuje příliš mnoho bloků. **Error correction** Zkraťte NC program. Odstraňte nekonečné smyčky.

Číslo chyby	Popis
2A0-0001	**Error message** Ext. zápis/výpis není připraven **Cause of error** - Rozhranní není zapojeno. - Externí zařízeni není zapnuto nebo není připraveno. - Špatný nebo vadný přenosový kabel. **Error correction** Zkontrolovat datovou přenosovou trasu.
2A0-0002	**Error message** Chyba **Cause of error** Toto hlášení poukazuje na to, že na obrazovce, která se nachází na pozadí, je indikováno nějaké chybové hlášení. **Error correction** Přepněte do provozního režimu na pozadí a potvrďte (odkvitujte) chybové hlášení.
2A0-0003	**Error message** Rozhranní je obsazeno **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit datové rozhranní, které je již obsazeno. **Error correction** Ukončit datový přenos a znovu jej odstartovat.
2A0-0004	**Error message** Rychlost baudrate není možná **Cause of error** Pro obě datová rozhranní byly nastaveny přenosové rychlosti (baudrate), se kterými není možný současný přenos přes obě rozhranní. **Error correction** Zvolte jinou přenosovou rychlost.

Číslo chyby	Popis
2A0-0005	**Error message** Chybný přenos dat **Cause of error** E Při přenosu dat s BCC byl 15-krát za sebou přijat potvrzující znak <NAK>. A az H Chybový kód přijímacího modulu s jednou z bez E následujících příčin: - Na TNC a periferním zařízení není nastavena stejná přenosová rychlost (Baudrate). - Chybný paritní bit. - Chybný datový rámec (např.: chybějící stop-bit). - Přijímací modul rozhranní je vadný. K Při přenosu chyby do TNC nebyl po znaku <ESC> vyslan znak <1>. L Po chybové sekvenci<ESC><1> bylo přijato nedovolené číslo chyby (dovolená jsou čísla chyby 0 až 7). M Při přenosu dat s BCC byl 15-krát za sebou vyslán potvrzovaci znak <NAK>. N Očekávané potvrzení <ACK> nebo <NAK> nebylo vysláno do určitého času. **Error correction** Zkontrolovat datový přenosový kanál.
2A0-0006	**Error message** LSV2: prerusene spojeni **Cause of error** - DSR signal chybi **Error correction** - zkontrolujte datove vedeni
2A0-0007	**Error message** LSV2: chyba prenosu **Cause of error** - znakova chyba v telegramu **Error correction** - zkontrolujte datove vedeni
2A0-0008	**Error message** LSV2: chyba prenosu **Cause of error** - chyba kontrolniho souctu v prijatem telegramu **Error correction** - zkontrolujte datove vedeni - pri opakovanem vyskytu informujte servisni organizaci

Číslo chyby	Popis
2A0-0009	**Error message** LSV2: chyba prenosu **Cause of error** - chyba kontrolniho souctu v odeslanem telegramu **Error correction** - zkontrolujte datove vedeni - pri opakovanem vyskytu informujte servisni organizaci
2A0-000A	**Error message** LSV2: Timeout chyba **Cause of error** - zadna reakce od ucastnickeho terminalu(T1) **Error correction** - priopakovanem vyskytu informujte servisni organizaci - zkontrolujte zapis LSV2TIME1 v OEM.SYS
2A0-000B	**Error message** LSV2: chyba prenosu **Cause of error** - ucastnicky terminal neni pripraven **Error correction** - zkontrolujte externi prenosovy software
2A0-000C	**Error message** LSV2: Timeout chyba **Cause of error** - telegram neni kompletni, chybi ETX (T0) **Error correction** - zkontrolujte externi prenosovy software - pri opakovanem vyskytu informujte servisni stredisko - zkontrolujte zapis LSV2TIME0 v OEM.SYS
2A0-000D	**Error message** LSV2: Timeout chyba **Cause of error** - zadna reakce od ucastnickeho teminalu(T2) **Error correction** - zkontrolujte prenosovy software - pri opakovanem vyskytu informujte servisni organizaci - zkontrolujte zapis LSV2TIME2 v OEM.SYS

Číslo chyby	Popis
2A0-000E	**Error message** LSV2: chyba pri vysilani **Cause of error** - interni chyba software **Error correction** - pri opakovanem vyskytu informujte servisni organizaci - zkontrolujte verzi software
2A0-0010	**Error message** Nepřípustný název souboru **Cause of error** Chybna syntaxe pri zadavani jmena souboru. **Error correction** Pro jmeno souboru nepouzivat vice nez 16 znaku.
2A0-0011	**Error message** Klávesa je blokována **Cause of error** Stiskli jste tlačítko, které je momentálně blokováno z NC. **Error correction** Zopakujte požadavek později.
2A0-0012	**Error message** Funkce není dovolena **Cause of error** Pokusili jste se použít funkci, která na Vašem řízení není uvolněna správou FCL. **Error correction** Po SW update jsou FCL funkce standardně zakázány. Po zadání hesla 65535 v SIK Menu je možno uvolnit tyto funkce k testovacím účelům na omezený čas. Po zadání zpoplatněného hesla můžete používat FCL funkce trvale. Kontaktujte k tomuto výrobce stroje či zákaznickou podporu.
2A0-0013	**Error message** Dvě rotčaní polohy nejsou povoleny **Cause of error** Pokusili jste se ve vzoru(šabloně) či v rámci definovat současně dva úhly natočení. **Error correction** Definujte úhel natočení pouze pro hlavní či vedlejší osu.

Číslo chyby	Popis
2A0-0014	**Error message** Název souboru již existuje **Cause of error** Pokusili jste se přiřadit jméno novému souboru, ačkoli toto jméno již existuje. **Error correction** Použijte jiné jméno souboru.
2A0-0015	**Error message** Funkce není uvolněna **Cause of error** Pokusili jste se použít SW opci, která na Vašem řízení není uvolněna. **Error correction** Pro získání opce kontaktujte výrobce stroje či zákaznickou podporu
2A0-0016	**Error message** Pozor: Přednastavena výška! **Cause of error** Vyjmuli jste nebo zakázali bod, který je definován pro výšku předpolohování. Díky tomu může dojít v nepříznivém případě ke kolizi. **Error correction** Prověřte, zda lze bez nebezpečí najet na další body.
2A0-0017	**Error message** Málo volné paměti na SYS: **Cause of error** Na disku partition SYS není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** - Restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
2A0-0018	**Error message** Málo volné paměti na SYS: **Cause of error** Na disku partition SYS není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** - Restartujte řídící systém. - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
2A0-0019	**Error message** Málo volné paměti na SYS: **Cause of error** Na SYS partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** - Restartujte řídící systém. - obraťte se na technickou podporu
2A0-001A	**Error message** Málo volné paměti na SYS: **Cause of error** Na SYS partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** - Restartujte řídící systém. - obraťte se na technickou podporu
2A0-001B	**Error message** Málo volné paměti na SYS: **Cause of error** Na SYS partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** - Restartujte řídící systém. - obraťte se na technickou podporu
2A0-001C	**Error message** Málo volné paměti na PLC: **Cause of error** Na PLC partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** obraťte se na výrobce stroje
2A0-001D	**Error message** Málo volné paměti na PLC: **Cause of error** Na PLC partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** obraťte se na výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
2A0-001E	**Error message** Málo volné paměti na PLC: **Cause of error** Na PLC partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** obraťte se na výrobce stroje
2A0-001F	**Error message** Málo volné paměti na PLC: **Cause of error** Na PLC partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** obraťte se na výrobce stroje
2A0-0020	**Error message** Málo volné paměti na PLC: **Cause of error** Na PLC partition disku není dost volné paměti. Správná funkce řízení není zajištěna. **Error correction** obraťte se na výrobce stroje
2A0-0021	**Error message** Málo volné paměti na TNC: **Cause of error** Na disku v partition TNC je uloženo příliš mnoho souborů nebo jsou moc rozsáhlé. Pokud uložíte další data, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - vymažte nepotřebné NC programy - vymažte nepotřebné NC backup programy (*.bak) - vymažte nepotřebné servisní soubory - pokud právě probíhá obrábění, v žádném případě neukládejte další soubory, aby se neohrozil výsledek obrábění

Číslo chyby	Popis
2A0-0022	**Error message** Málo volné paměti v TNC: **Cause of error** Na disku v partition TNC je uloženo příliš mnoho souborů nebo jsou moc rozsáhlé. Pokud uložíte další data, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - vymažte nepotřebné NC programy - vymažte nepotřebné NC backup programy (*.bak) - vymažte nepotřebné servisní soubory - pokud právě probíhá obrábění, v žádném případě neukládejte další soubory, aby se neohrozil výsledek obrábění
2A0-0023	**Error message** Málo volné paměti v TNC: **Cause of error** Na disku v partition TNC je uloženo příliš mnoho souborů nebo jsou moc rozsáhlé. Pokud uložíte další data, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - vymažte nepotřebné NC programy - vymažte nepotřebné NC backup programy (*.bak) - vymažte nepotřebné servisní soubory - pokud právě probíhá obrábění, v žádném případě neukládejte další soubory, aby se neohrozil výsledek obrábění
2A0-0024	**Error message** Málo volné paměti v TNC: **Cause of error** Na disku v partition TNC je uloženo příliš mnoho souborů nebo jsou moc rozsáhlé. Pokud uložíte další data, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - vymažte nepotřebné NC programy - vymažte nepotřebné NC backup programy (*.bak) - vymažte nepotřebné servisní soubory - pokud právě probíhá obrábění, v žádném případě neukládejte další soubory, aby se neohrozil výsledek obrábění

Číslo chyby	Popis
2A0-0025	**Error message** Málo volné paměti na TNC: **Cause of error** Na disku v partition TNC je uloženo příliš mnoho souborů nebo jsou moc rozsáhlé. Pokud uložíte další data, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - vymažte nepotřebné NC programy - vymažte nepotřebné NC backup programy (*.bak) - vymažte nepotřebné servisní soubory - pokud právě probíhá obrábění, v žádném případě neukládejte další soubory, aby se neohrozil výsledek obrábění
2A0-0026	**Error message** Paměť RAM nepostačuje **Cause of error** Je k dispozici málo RAM paměti. Bude-li obsazeno více RAM, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - zrušte aplikace náročné na rozsah paměti např. grafický editor nebo TEST programu - Restartujte řídící systém.
2A0-0027	**Error message** Paměť RAM nepostačuje **Cause of error** Je k dispozici málo RAM paměti. Bude-li obsazeno více RAM, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - zrušte aplikace náročné na rozsah paměti např. grafický editor nebo TEST programu - Restartujte řídící systém.
2A0-0028	**Error message** Paměť RAM nepostačuje **Cause of error** Je k dispozici málo RAM paměti. Bude-li obsazeno více RAM, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - zrušte aplikace náročné na rozsah paměti např. grafický editor nebo TEST programu - Restartujte řídící systém.

Číslo chyby	Popis
2A0-0029	**Error message** Paměť RAM nepostačuje **Cause of error** Je k dispozici málo RAM paměti. Bude-li obsazeno více RAM, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - zrušte aplikace náročné na rozsah paměti např. grafický editor nebo TEST programu - Restartujte řídící systém.
2A0-002A	**Error message** Paměť RAM nepostačuje **Cause of error** Je k dispozici málo RAM paměti. Bude-li obsazeno více RAM, není bezpečný provoz řízení zajištěn. **Error correction** - zrušte aplikace náročné na rozsah paměti např. grafický editor nebo TEST programu - Restartujte řídící systém.
2A0-002B	**Error message** Nelze přepnout provozní režim **Cause of error** Spustili jste generátor vzorů či konturové programování a poté jste se pokusili změnit provozní režim. **Error correction** Ukončete generátor vzorů či konturové programování a poté ukončete zadání formuláře(data uložte či odhoďte) před tím, než změníte provozní režim.
2A0-002C	**Error message** Autom. zámek kláves byl uvolněn **Cause of error** TNC blokuje obsluhu tlačítek během změny stavu. Blokování bylo uvolněno, neboť změna stavu nebyla ukončena během 15 sekund. **Error correction** Vyčkejte do dokončení změny stavu.

Číslo chyby	Popis
2A0-002D	**Error message** Zrušeno vytvoření Treeview **Cause of error** Po výběru dlouhého programu smarT.NC jste přerušili výstavbu stromového pohledu. TNC proto nemůže dokončit zobrazení stromové struktury. Test ani spuštění programu není možné. **Error correction** Navolte program znovu a vyčkejte, až se zobrazí celá stromová struktura.
2A0-002E	**Error message** PGM je editován souběžně **Cause of error** Pokusili jste se změnit data formuláře, ačkoli je stejný program editován v režimu Program zadat/editovat. **Error correction** Přerušte zadání formuláře v režimu Program zadat/editovat a poté proveďte žádané změny v režimu smarT.NC .
2A0-002F	**Error message** Záhlaví programu již existuje **Cause of error** Pokusili jste se vložit UNIT 700 (hlavičku programu), ačkoli tato již existuje. **Error correction** Změňte existující hlavičku programu.
2A0-0030	**Error message** Clipboard je prázdný! **Cause of error** Pokusili jste se vložit blok z prázdné schránky. **Error correction** Naplňte nejprve schránku funkcí BLOK VYJMOUT či BLOK KOPÍROVAT .
2A0-0031	**Error message** Zahlcení paměti systému **Cause of error** Tato chyba se vyskytne v pripade, ze TNC nema dostatek pametovych bufferu pro vypocty, napr. pri zobrazovani komplexni FK-grafiky spolecne s komplexnim obrabenim. **Error correction** Kvitovat chybove hlaseni stiskem klavesy CE a znovu opakovat pozadovanou funkci.

Číslo chyby	Popis
2A0-0032	**Error message** Funkce je nepřípustná! **Cause of error** Pokusili jste se převzít definici polotovaru z .HU-programu, avšak nevybrali jste aktuální konturový program z .HU programmu. **Error correction** Používejte tuto funkci pouze tehdy, pokud jste spustili konturový program z UNIT programu.
2A0-0033	**Error message** Soubor neexistuje **Cause of error** Pokusili jste se pomocí funkce "poslední soubor" navolit soubor, který již neexistuje či byl přesunut. **Error correction** Navolte jiný či otevřete nový soubor.
2A0-0034	**Error message** Změna formátu souboru **Cause of error** Toto hlaseni je zobrazeno pri otevreni binarniho souboru (*.H,*.T...), kdyz se od posledni verze zmenil jeho binarni format. **Error correction** Smazat soubor.
2A0-0035	**Error message** smarT.NC: programování smarT.NC: programování **Cause of error** **Error correction**
2A0-0036	**Error message** smarT.NC: definice kontur smarT.NC: Def. kontur **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-0037	**Error message** smarT.NC: definice poloh smarT.NC: Def.poloh **Cause of error** **Error correction**
2A0-0038	**Error message** Aplikace %1 neni mozna **Cause of error** Z duvodu urovne vytizeni (pr. HSC obrabeni s vytizenim vypocetni kapacity) nemuze byt cast software systemu otevrena. **Error correction** Vyvolejte pozadovanou funkci pozdeji.
2A0-0039	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
2A0-003A	**Error message** Gafika programování není možná **Cause of error** Vytváření programové grafiky muselo být přerušeno kvůli interní chybě. **Error correction** Vyvolejte znovu NC program a spusťte vytváření programové grafiky
2A0-003B	**Error message** smarT.NC: volba DXF-elementu smarT.NC: volba elementu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-003C	**Error message** DXF-soubor je chybný Aplikace 'DXF_CONVERTER' neni mozna **Cause of error** Pokusili jste se otevřít DXF-soubor, který nemůže být editován pomocí TNC. **Error correction** - ověřte, zda je DXF-soubor v ASCII-formátu. - vyexportujte DXF-soubor ve formátu AutoCAD R12 (AC1009) Při opakovaném výskytu se pokuste DXF vytvořit jiným CAD systémem. - Případně se obraťte na technickou podporu.
2A0-003E	**Error message** Paralelni grafiku nelze spustit! **Cause of error** TNC je plne vytizen pri obrabeni aktualniho dilce natolik, ze neni mozno spustit paralelni grafiku obrabeni. **Error correction** Stav nelze odstranit.
2A0-003F	**Error message** Globální PGM-nastav.deaktivováno **Cause of error** V provozním režimu smarT.NC jste navolili podrežim běh programu, ačkoli byla aktivní globální programová nastavení. **Error correction** TNC deaktivuje automaticky všechna aktivní globální programová nastavení. Aktivujte znovu nastavení, pokud pokračujete v běhu programu po blocích či plynule.
2A0-0040	**Error message** smarT.NC: obrábění programu smarT.NC: obrábění **Cause of error** **Error correction**
2A0-0041	**Error message** Volný výjezd: NC-Start **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-0042	**Error message** Aktuální blok není navolen **Cause of error** Po přerušení provádění programu nemůže TNC již dále pokračovat z místa, na kterém se momentálně nachází kurzor. **Error correction** Zvolte požadované místo pro návrat do programu s funkcí "GOTO" + číslo bloku nebo pomocí funkce předběhu bloku.
2A0-0043	**Error message** Grafický test není možný **Cause of error** Testovací grafika nelze být momentálně ze systémových důvodů použita. **Error correction** Použijte testovací grafiku později.
2A0-0044	**Error message** smarT.NC: Test smarT.NC: Test **Cause of error** **Error correction**
2A0-0045	**Error message** Tabulka nástrojů ? **Cause of error** V paměti NC systému je uloženo více tabulek nástrojů a v provozním režimu "TEST PROGRAMU" není aktivována žádná tabulka. **Error correction** Aktivujte tabulku nástrojů v provoznim režimu "TEST PROGRAMU" (status "S").
2A0-0047	**Error message** GOTO radek tabulky **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-0048	**Error message** Programována osa je blokována **Cause of error** - V NC-bloku jste naprogramovali zablokovanou osu. - Pro zablokovanou osu byl určen pojezd (např. kvůli aktivnímu otáčeni) - Programovaná osa je rotační osa, určena pro volné otáčení. **Error correction** - Případně aktivovat osu. - Smazat osu z NC-bloku.
2A0-0049	**Error message** Vřeteno ? Vřeteno ? **Cause of error** Vyvolali jste nektery pevny cyklus bez predtim spusteneho otaceni vretena. **Error correction** Upravit NC-program.
2A0-004A	**Error message** Chybí osa nástroje **Cause of error** Vyvolali jste pevny cyklus, aniz jste predtim aktivovali nejaky nastroj. **Error correction** Upravit NC-program.

Číslo chyby	Popis
2A0-004B	**Error message** Malý poloměr nástroje Malý poloměr nástroje **Cause of error** - Cyklus 3 (drážka): Definovali jste šířku, která je větší než čtyřnásobek poloměru nástroje. - Cyklus 253 (drážka) či cyklus 254 (kruhová drážka): Šířka drážky při hrubování (Q219 - Q368) je větší než čtyřnásobek poloměru nástroje. - Cyklus 240: Zadali jste centrovací průměr větší než průměr nástroje. - Cyklus 210 (drážka) či cyklus 211 (kruhová drážka): Šířka drážky je větší než šestinásobek poloměru nástroje. **Error correction** - Cyklus 3 (drážka): Definujte šířku drážky větší než průměr nástroje a menší než čtyřnásobný poloměr nástroje. - Cyklus 253 (drážka) či cyklus 254 (kruhová drážka): definujte šířku drážky při hrubování větší než průměr nástroje a menší než čtyřnásobný poloměr nástroje. - Cyklus 240: Použijte větší nástroj. - Cyklus 210 (drážka) či cyklus 211 (kruhová drážka): definujte šířku drážky větší než průměr nástroje a menší než šestinásobný poloměr nástroje.
2A0-004C	**Error message** Poloměr nástroje moc velký Poloměr nástroje moc velký **Cause of error** - Frézování kontury: poloměr bloku s kruhovým obloukem je při vnitřní korekci menší než poloměr nástroje. - Frézování závitu: průměr jádra závitu je menší než průměr nástroje. - Frézování drážky: šířka drážky při hrubování je menší než průměr nástroje. - Cyklus 251, pravoúhlá kapsa: Poloměr zaoblení Q220 je menší než poloměr nástroje. - Cyklus 214: Průměr polotovaru je menší než zadaný průměr nástroje. **Error correction** - Použijte menší nástroj - Frézování drážky: Je-li nutno, použijte menší přídavek (Q368) - Cyklus 214: Použijte menší nástroj, opravte průměr polotovaru

Číslo chyby	Popis
2A0-004D	**Error message** Pracovní rozsah překročen Pracovní rozsah překročen **Cause of error** Behem digitalizace byl prekrocen rozsah digitalizace. **Error correction** Zkontrolovat zadani v cyklu ROZSAH, zvlaste zadani pro osu dotykove sondy.
2A0-004E	**Error message** Start. poloha chybná Start. poloha chybná **Cause of error** Digitalizace po vrstevnicich: chybne zvolena vychozi poloha. **Error correction** Zkontrolovat definovane osy v cyklu VRSTEVNICE.
2A0-004F	**Error message** Otáčení není dovoleno **Cause of error** - Rotace pri digitalizaci neni dovolena - Rotace pri automatickem mereni (cykly mereni 400 az 418) ve spojeni s 3D rotaci neni dovolena. - 3D rotace neni povolena ve spojeni s cyklem 247. **Error correction** - Smazat cyklus otaceni. - Zrusit zakladni otoceni (provozni rezim RUCNI PROVOZ). - zruste 3D rotaci
2A0-0050	**Error message** Nedovolený faktor změny měřítka **Cause of error** Pred cyklem TCH PROBE 0 (DIN/ISO: G55) nebo pred digitalizacnim cyklem je programovany faktor zmeny meritka. **Error correction** Smazat cyklus zmeny faktoru meritka nebo cyklus osove specificke zmeny faktoru meritka.
2A0-0051	**Error message** Zrcadlení není dovoleno **Cause of error** Pred cyklem TCH PROBE 0 (DIN/ISO: G55) nebo pred digitalizacnim cyklem je programovane zrcadleni. **Error correction** Smazat cyklus zrcadleni.

Číslo chyby	Popis
2A0-0052	**Error message** Posun nul.bodu není dovolen **Cause of error** Digitalizace po vrstevnicich: je aktivni posunuti nuloveho bodu. **Error correction** Smazat posunuti nuloveho bodu.
2A0-0053	**Error message** Chybí posuv Chybí posuv **Cause of error** Nenaprogramovali jste žádný posuv. **Error correction** Změňte NC program, posuv FMAX působí pouze v bloku
2A0-0055	**Error message** Cyklus - rozporné znaménko **Cause of error** Znamenka bezpecnostni vzdalenosti, hloubky vrtani a hloubky prisuvu pevneho cyklu nejsou stejna. **Error correction** Zadat stejna znamenka.
2A0-0056	**Error message** Nedovolený úhel Nedovolený úhel Nedovolený úhel **Cause of error** - Prostorový úhel programovaný v cyklu 19 (DIN/ISO: G80 naklápění roviny obrábění) nemůže být v daném prostředí dosažen(např. universální hlava s pouze jedním dosažitelným poloprostorem. - Cyklus snímání provádějte pouze při úhlovém nastavení rovnoběžným s osou - Vrcholový úhel (T-ANGLE)aktivního nástroje je je definován na 180° **Error correction** - Změňte zadaný prostorový úhel - Cyklus snímání provádějte pouze při úhlovém nastavení rovnoběžným s osou - Použijte hodnotu úhlu mezi 0° a 180°.

Číslo chyby	Popis
2A0-0057	**Error message** Bod dotyku není dosažitelný **Cause of error** Pri cyklu TCH PROBE 0 (DIN/ISO: G55) nebo pri pouziti rucniho cyklu dotykove sondy nebylo behem drahy, definovane ve strojnim parametru MP6130 dosazeno bodu dotyku. **Error correction** - Predpolohovat dotykovou sondu blize k obrobku. - Zvetsit hodnotu v parametru MP6130.
2A0-0058	**Error message** Ubrat počet bodů Ubrat počet bodů **Cause of error** Automaticke zjisteni bodu pro pracovni rozsah digitalizace v provoznim rezimu POLOHOVANI S RUCNIM ZADANIM: prekrocen pocet bodu, ktery muze byt ulozen (max. 893). **Error correction** Znovu sejmout digitalizacni rozsah a predtim zvetsit roztec bodu.
2A0-005A	**Error message** Cyklus je nekompletní Cyklus je nekompletní **Cause of error** - Smazali jste část cyklu. - Dovnitř cyklu jste vložili jiné NC bloky. **Error correction** - Znovu nadefinovat kompletní cyklus - Smazat NC bloky uvnitř cyklu
2A0-005B	**Error message** Osa není dovolena Chybně definována rovina **Cause of error** V definici cyklu "VRSTEVNICE" (TCH PROBE 7) jste naprogramovali v bodu startu osu řádkování. **Error correction** Upravte NC-program.
2A0-005C	**Error message** Použita chybná souřadnice Použita chybná souřadnice **Cause of error** Ve svetle zvyraznenem bloku je programovana chybna osa. **Error correction** Zkontrolujte, zda jste nahodou nenaprogramovali jednu osu dvakrat.

Číslo chyby	Popis
2A0-005D	**Error message** Chybné otáčky **Cause of error** Vami programovane otacky vretena jsou neplatne. **Error correction** Zadat spravne otacky vretena, informovat se v dokumentaci ke stroji.
2A0-005E	**Error message** Korekce poloměru není definována **Cause of error** - při definici obrysu, úseku obrysu nebo obrysové kapsy jste nenaprogramoval poloměrovou korekci. - zavolal jste obráběcí cyklus s poloměrem nástroje =0 **Error correction** - v obrysovém podprogramu zadejte korekci poloměru nástroje, abyste definoval kapsu nebo ostrůvek - definujte nenulovou korekci poloměru nástroje
2A0-005F	**Error message** Zaoblení není definováno **Cause of error** Po sobe jste naprogramovali - polohovaci blok bez korekce radiusu nastroje, "kruh zaobleni" (RND, DIN/ISO: G25) a NC-blok "kruh" s korekci radiusu nastroje. **Error correction** Upravit NC-program.
2A0-0060	**Error message** Poloměr zaobl. moc velký Poloměr zaobl. moc velký **Cause of error** - v definici kontury kapsy či tahu kontury bylo programováno zaoblení (RND, DIN/ISO: G25)s tak velkým poloměrem, že nelze vložit mezi sousední prvky kontury - definovali jste v obráběcím cyklu (pravoúhlá kapsa / obdélníkový čep) poloměr zaoblení, který nelze vložit **Error correction** - zadejte menší poloměr zaoblení v konturovém podprogramu - zkontrolujte definici cyklu a upravte vstupní hodnoty

Číslo chyby	Popis
2A0-0061	**Error message** Nedefinovaný start programu **Cause of error** TNC nemuze presne vypocitat geometrii ze soucasne polohy (napr. programovane souradnice prvniho polohovaciho bloku jsou stejne jako korigovana aktualni poloha). **Error correction** - Znovu odstartovat NC-program. - Najet pomoci predbehu bloku do mista preruseni.
2A0-0062	**Error message** Vrstvení podprogr.překroč. **Cause of error** V nekterem z cyklu OBRYSOVA KAPSA nebo OTEVRENY OBRYS jste naprogramovali vice nez 6 vyvolani programu (PGM CALL, DIN/ISO: %..). Do volani programu se rovnez zapocitava: - cyklus 12 PGM CALL (DIN/ISO: G39) - volani cyklu vyrobce **Error correction** Upravit NC-program.
2A0-0063	**Error message** Chybí ref. úhlu Chybí ref. úhlu Chybí ref. úhlu **Cause of error** V bloku LP/CP (DIN/ISO: G10, G11, G12, G13) neni definovan zadny polarni uhel, popr. prirustkovy polarni uhel, tzn.: - vzdalenost mezi posledni programovanou polohou a polem je mensi nebo rovna 0.1 µm. - mezi prevzetim polu a blokem LP/CP je programovane otoceni. **Error correction** - Naprogramovat absolutni polarni uhel. - Zkontrolovat polohu polu. - Pripadne zrusit otoceni.
2A0-0064	**Error message** Zprac. cyklus nedefinován Zprac. cyklus nedefinován **Cause of error** Pred cyklem 220/221 (rastr bodu na kruhu/primce) neni definovan zadny pevny cyklus. **Error correction** Definovat pevny cyklus pred cyklem 220/221.

Číslo chyby	Popis
2A0-0065	**Error message** Šířka drážky příliš malá Šířka drážky příliš malá **Cause of error** Sirka, definovana v cyklu DRAZKA nemuze byt zhotovena s aktivnim nastrojem. **Error correction** Pouzit mensi nastroj.
2A0-0066	**Error message** Kapsa příliš malá Kapsa příliš malá **Cause of error** Delky stran, definovane v cyklu PRAVOUHLA KAPSA jsou prilis male. **Error correction** Pouzit mensi nastroj.
2A0-0067	**Error message** Q202 není definován Q202 není definován **Cause of error** V jednom z pevnych cyklu 200 az 215 neni definovana hloubka prisuvu (Q202). **Error correction** Zadat hloubku prisuvu v pevnem cyklu.
2A0-0068	**Error message** Q205 není definován Q205 není definován **Cause of error** V cyklu univerzalniho vrtani neni definovana minimalni hloubka prisuvu. **Error correction** Zadat minimalni hloubku prisuvu v pevnem cyklu.
2A0-0069	**Error message** Q218 musí být větší než Q219 Q218 musí být větší než Q219 **Cause of error** Cyklus dokonceni kapsy: Q218 musi byt vetsi nez Q219. **Error correction** Opravit hodnoty v pevnem cyklu.

Číslo chyby	Popis
2A0-006A	**Error message** CYCL 210 není povolen Pevný blok není dovolen **Cause of error** Pevný cyklus nelze spustit v cyklu KRUHOVÝ VZOR (CIRCLE PATTERN) nebo PŘÍMKOVÝ VZOR (LINEAR PATTERN). **Error correction** Použijte jiný pevný cyklus
2A0-006B	**Error message** CYCL 211 není povolen CYCL 211 není povolen **Cause of error** Cyklus 211 nemuze byt proveden v cyklu RASTR BODU NA KRUHU nebo RASTR BODU NA PRIMCE. **Error correction** Pozit jiny pevny cyklus.
2A0-006C	**Error message** Q220 příliš velký Q220 příliš velký **Cause of error** Cyklus dokonceni kapsy nebo ostruvku: Radius zaobleni Q220 je prilis velky. **Error correction** Upravit radius zaobleni v pevnem cyklu.
2A0-006D	**Error message** Q222 musí být větší než Q223 Q222 musí být větší než Q223 **Cause of error** Cyklus dokonceni kruhoveho ostruvku: prumer polotovaru Q222 musi byt vetsi nez prumer hotoveho dilu Q223. **Error correction** Upravit prumer polotovaru v pevnem cyklu.
2A0-006E	**Error message** Q244 musí být větší než 0 Q244 musí být větší než 0 **Cause of error** Cyklus rastr bodu na kruhu: zadali jste nulovy prumer roztec-ne kruznice. **Error correction** Opravit prumer roztecne kruznice v cyklu.

Číslo chyby	Popis
2A0-006F	**Error message** Q245 nesmí být rovno Q246 Q245 nesmí být rovno Q246 **Cause of error** Cyklus rastr bodu na kruhu: koncovy uhel byl zadan stejny jako uhel srartu. **Error correction** Upravit startovni, popr. koncovy uhel v cyklu.
2A0-0070	**Error message** Rozsah úhlu musí být do 360° Rozsah úhlu musí být do 360° **Cause of error** Cyklus rastr bodu na kruhu: zadany rozsah uhlu je vetsi nez 360°. **Error correction** Upravit startovni, popr. koncovy uhel v cyklu.
2A0-0071	**Error message** Q223 musí být větší než Q222 Q223 musí být větší než Q222 **Cause of error** V cyklu dokončování kruhové kapsy jste zadal konečný průměr (Q223) menší, než průměr polotovaru (Q222). **Error correction** Změňte Q222 v definici cyklu.
2A0-0072	**Error message** Q214: 0 nedovoleno Q214: 0 nedovoleno **Cause of error** Pri definici cyklu 204 jste zadali smer vyjeti 0. **Error correction** Pro parametr Q214 zadat hodnotu mezi 1 a 4.
2A0-0089	**Error message** Není definována osa měření Není definována osa měření **Cause of error** V jednom z mericich cyklu 400, 402, 420, 425, 426 nebo 427 jste nenadefinovali osu mereni. **Error correction** Zkontrolovat parametr Q272 v prislusnem cyklu. Pripustne hodnoty zadani: 1 nebo 2; pro cyklus 427: 1, 2 nebo 3.

Číslo chyby	Popis
2A0-008A	**Error message** Tolerance zlomu nástr.překročena Tolerance zlomu nástr.překročena **Cause of error** Pri kontrole obrobku s mericim cyklem byla prekrocena tolerance pro rozpoznani zlomeni nastroje RBREAK, zadana v tabulce nastroju. **Error correction** Zkontrolovat, zda je nastroj poskozen.
2A0-008B	**Error message** Zadej Q247 nerovno 0 Zadej Q247 nerovno 0 **Cause of error** V parametru Q247 mericiho cyklu jste zadali nulovy uhlovy krok. **Error correction** Zadat uhlovy krok (Q247) ruzny od 0.
2A0-008C	**Error message** Zadej Q247 větší než 5 Zadej Q247 větší než 5 **Cause of error** V parametru Q247 mericiho cyklu jste zadali uhlovy krok mensi nez 5 stupnu. **Error correction** Zadat velikost uhloveho kroku v parametru Q247 vetsi nez 5 stupnu, jinak bude presnost mereni prilis mala.
2A0-008D	**Error message** Tabulka nulových bodů ? **Cause of error** K provedení NC programu je vyžadována tabulka nulových bodů. V paměti NC systému není buď uložena žádná tabulka, nebo je v ní uloženo více tabulek a přitom není žádná z nich aktivována. **Error correction** Aktivovat tabulku nulových bodů v provozním režimu "PROGRAM PROVOZ PLYNULE" (status "M").

Číslo chyby	Popis
2A0-008E	**Error message** Zadat druh fréz. Q351 nerovno 0 Zadat druh fréz. Q351 nerovno 0 **Cause of error** V pevnem cyklu jste nedefinovali smysl frezovani (sousledne/nesousledne). **Error correction** Definovat sousledny smysl frezovani (= 1) nebo nesousledny smysl (= -1).
2A0-008F	**Error message** Snížit hloubku závitu Snížit hloubku závitu **Cause of error** Programovana hloubka zavitu plus jedna tretina stoupani je vetsi nez hloubka vrtani resp. zahloubeni. **Error correction** Programujte celkovou hloubku diry min. o týetinu stoupani zavitu delsi nez je hloubka zavitu.
2A0-0090	**Error message** Proveďte nejprve kalibraci Proveďte nejprve kalibraci **Cause of error** Zkusili jste provest mereni s cyklem 490, ackoli jste neprovedli kalibraci. **Error correction** Opakujte cyklus Cycle 490, ale s Q363 = 0 (kalibrace).
2A0-0093	**Error message** Orientace není povolena **Cause of error** - Váš stroj není vybaven orientovaným vřetenem - orientaci vřetena nelze provést **Error correction** - dbejte pokynů příručky ke stroji! - zkontrolujte strojní parametr 7442 a hodnotu pro M-funkci resp. zadejte -1 pro orientaci vřetena přes NC
2A0-0096	**Error message** Zkontroluj znaménko hloubky! **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-00A4	**Error message** Přepnutí Q399 je nepřípustné **Cause of error** Cyklus dotykové sondy 441 je v rozporu se strojním parametrem 6165. **Error correction** Nastavte strojní parametr 6165 = 1 (MOD-Funkce,heslo 123)a potom znovu zkalibrujte dotykovou sondu.
2A0-00A5	**Error message** Nástroj není definován Nástroj není definován Nástroj není definován Nástroj není definován Nástroj není definovaný **Cause of error** Vyvolali jste nastroj, ktery neni definovan v tabulce nastroju. **Error correction**
2A0-00A6	**Error message** Číslo nástroje není povoleno Číslo nástroje není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se v bloku TOOL CALL nebo TOOL DEF definovat číslo nástroje, přestože je to ve strojních parametrech zakázáno. **Error correction** - Použijte jméno nástroje. - upravte strojní parametr 7483, v případě potřeby kontaktujte výrobce stroje
2A0-00A7	**Error message** Jméno nástroje není povoleno Jméno nástroje není povoleno **Cause of error** Pokusili jste se v bloku TOOL CALL nebo TOOL DEF definovat název nástroje, přestože je to ve strojních parametrech zakázáno. **Error correction** - Použijte číslo nástroje. - V případě potřeby kontaktujte výrobce stroje
2A0-00AD	**Error message** Ruc.kolecko inaktiv **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-00AE	**Error message** HR neni povoleno **Cause of error** **Error correction**
2A0-00AF	**Error message** Chybny provoz. rezim pro rucni kolecko **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B0	**Error message** Manualne **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B1	**Error message** RUCNI KOLECKO **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B2	**Error message** Rucni zadani **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B3	**Error message** Blok po bloku **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B4	**Error message** Chod plynule **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B5	**Error message** Edit tabulky **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-00B6	**Error message** T%s:zbytkovy cas nastroje - kratky **Cause of error** Zbytkovy cas nastroje (sloupec TIME2 v tabulce nastroju)nastroje v chybovem hlaseni byl prekrocen. **Error correction** - Pouzijte novy nastroj. - Aktualni cas (CUR.TIME sloupec v tabulce nastroju)opravte V souboru TOOLLIST.ERR v adresari TNC:\, naleznete kompletni seznam nastroju, jejichz cas jiz uplynul.
2A0-00B8	**Error message** FN 14: číslo chyby %-3u FN 14: číslo chyby %s **Cause of error** Chyba vynucená funkcí FN14 (DIN/ISO: D14). Touto funkcí vyvolává TNC předprogramovaná hlášení výrobce stroje (např. z cyklu výrobce). Narazí-li TNC během provádění nebo testu programu na blok s FN14 (D14), pak jej přeruší a vypíše hlášení. Pak musíte program znovu odstartovat. **Error correction** Vyhledat popis chyb v dokumentaci ke stroji a poté, co je chyba odstraněna, znovu odstartovat program
2A0-00B9	**Error message** Vypočtené číslo chyby je vysoké **Cause of error** Při výpočtu čísla chyby pro funkci FN14 (ISO: D14) z Q-parametru vyšla hodnota, která překračuje přípustný rozsah od 0 do 499. **Error correction** Upravit NC program.
2A0-00BA	**Error message** Nastroj %s neni definovan **Cause of error** Vyvolal jste nastroj, ktery neni v zasobniku nastroju. **Error correction** Zkontrolujte tabulku mist pro nastroje, resp. doplnte nastroj. V souboru TOOLLIST.ERR, adresare TNC:\ naleznete kompletni seznam nastroju, ktere nejsou v zasobniku nastroju.

Číslo chyby	Popis
2A0-00BB	**Error message** Scan bloku inkonsistentni %s **Cause of error** Pri obnoveni stavu stroje po prubehu bloku vyskytly se na stroji jine stavy potazmo otacky vretena (S), pracovni rozsah (R) nebo preset (P), nez byly propocteny behem prubehu bloku. **Error correction** - Ukoncete provoz CNC a restartujte. - Informujte vyrobce stroje.
2A0-00BC	**Error message** Koncový spínač %.2s- **Cause of error** spočtená dráha nástroje překračuje rozsah pojezdu (softwarových limit) stroje - v jednom z ručních režimů je dosažen softwarový limit **Error correction** - zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program - zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod - jeďte v opačném směru
2A0-00BD	**Error message** Koncový spínač %.2s- **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje záporný rozsah pojezdu stroje. Záporný rozsah pojezdu je definován MP92x.x . **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod.
2A0-00BE	**Error message** Koncový spínač %.2s+ **Cause of error** - spočtená dráha nástroje překračuje rozsah pojezdu (softwarových limit) stroje. - v jednom z ručních režimů je dosažen softwarový limit **Error correction** - zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program - zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod - jeďte v opačném směru

Číslo chyby	Popis
2A0-00BF	**Error message** Koncový spínač %.2s+ **Cause of error** Spočtená dráha nástroje překračuje kladný rozsah pojezdu stroje. Kladný rozsah pojezdu je definován MP91x.x . **Error correction** - Zkontrolujte programované souřadnice, případně změňte program. - Zkontrolujte vztažný bod, případně znovu nastavte vztažný bod.
2A0-00C1	**Error message** Soubor neexistuje **Cause of error** - zadaný soubor neexistuje. - zadaný soubor byl mezitím smazán. - smarT.NC: navolili jste HU-program ve kterém byla použita na pevném disku TNC neexistující tabulka bodů - zadali jste nesprávnou cestu pod >MOD >Print (Print-Test) **Error correction** - použijte pro zvolenou činnost existující soubor - zkontrolujte HU-Program ohledně chybějících tabulek bodů a vytvořte či načtěte chybějící soubory - opravte zadání cesty
2A0-00C2	**Error message** Typ souboru chybí nebo je chybný **Cause of error** Pokusili jste se vytvořit nový soubor, aniž byste definovali odpovídající datový typ. **Error correction** Zadejte správný datový typ.
2A0-00C3	**Error message** Nebyla vybrána tab.nulových bodů **Cause of error** Pokusili jste se zvolit číslo nulového bodu pomocí softkláve-sy, ačkoliv v hlavičce programu nebyla vybrána žádná tabul-ka nulových bodů. **Error correction** V hlavičce programu (UNIT 700) zadejte v opcích tabulku nulových bodu, ze kterým mají být vybrány příslušné nulové body.

Číslo chyby	Popis
2A0-00C7	**Error message** MC: Systémová chyba v SPLC-LZS **Cause of error** - vnitřní SW chyba v průběhu (LZS) SPLC na straně MC **Error correction** obraťte se na technickou podporu
2A0-00C8	**Error message** Detekce hardwaru PL/MB chybná **Cause of error** Při detekci a vyhodnocení bezpečnostního PL- a MB-hardwaru vznikla chyba **Error correction** - zkontrolujte připojení a funkci HSCI-PLs a MB - obraťte se na technickou podporu
2A0-00C9	**Error message** HSCI-PL/MB hlásí chybu **Cause of error** Bezpečnostní HSCI-PL nebo MB vysílá neplatná data **Error correction** - zjistěte vadný prvek a vyměnte jej - obraťte se na technickou podporu
2A0-00CA	**Error message** HSCI-PL/MB hlásí chybu **Cause of error** Bezpečnostní HSCI-PL nebo MB hlásí chybu **Error correction** - zkontrolujte zapojení a stav PLs příp. MB - obraťte se na technickou podporu
2A0-00CB	**Error message** MC: Systémová chyba v SPLC-LZS **Cause of error** - vnitřní SW chyba v průběhu (LZS) SPLC na straně MC **Error correction** obraťte se na technickou podporu
2A0-00CC	**Error message** MC: Systémová chyba v SPLC-LZS **Cause of error** - vnitřní SW chyba v průběhu (LZS) SPLC na straně MC **Error correction** obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
2A0-00CD	**Error message** Chyba doby běhu v SPLC programu: **Cause of error** Chyba průběhu v SPLC programu **Error correction** obraťte se na technickou podporu
2A0-00CE	**Error message** Do SPLC nelze vložit program **Cause of error** Nelze vložit SPLC program **Error correction** obraťte se na technickou podporu
2A0-00CF	**Error message** SPLC program byl změněn **Cause of error** SPLC program nebo NC software byly po přejímce funkce bezpečnosti změněny **Error correction** Zpět vložit původní SPLC program nebo znovu provést přejímku
2A0-00D0	**Error message** SPLC program není v pořádku **Cause of error** SPLC program nelze spustit **Error correction** - sledujte další poruchová hlášení - obraťte se na technickou podporu
2A0-00D1	**Error message** Stroj není v bezpečném provozu **Cause of error** Uvedení systému do provozu ještě není ukončeno, není ještě ověřena funkce bezpečnosti stroje **Error correction**
2A0-00D2	**Error message** Konfigurace SPLC vstupů **Cause of error** Konfigurace SPLC vstupů s inverzní logikou je chybná. **Error correction** - ověřte konfiguraci s bezpečností spojených parametrů inpNoInverseA a inpNoInverseB - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
2A0-00D3	**Error message** Konfigurace SPLC vstupů **Cause of error** Konfigurace SPLC vstupů, zúčastňujících se minutového testu je chybná **Error correction** - ověřte konfiguraci s bezpečností spojených parametrů inpNoDynTest - obraťte se na technickou podporu
2A0-00D4	**Error message** Konfigurace SPLC času cyklu **Cause of error** Zadaný čas cyklu pro SPLC je moc dlouhý nebo moc krátký **Error correction** - ověřte zápis v MP plcCount - obraťte se na technickou podporu
2A0-00D5	**Error message** Funkce Safety (FS) není zajištěna! **Cause of error** Tento software lze použít výlučně pro testovací účely! Funkční bezpečnost stroje není zajištěna! **Error correction**
2A0-00D6	**Error message** ACCESSLEVEL: Funkce blokována **Cause of error** - Zvolená funkce v aktivním ACCESSLEVEL je blokována **Error correction** - Uvolněte funkci přes ACCESSLEVEL
2A0-00D8	**Error message** smarT.NC: Kopírovat/vyjmout smarT.NC: Kopírovat **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-00D9	**Error message** Změněná verze NC softwaru **Cause of error** - verze NC softwaru byla po bezpečnostní přejímce stroje změněna - nesouhlasí verze NC softwaru a verze použitého souboru SplcApiMarker.def **Error correction** - soubor SplcApiMarker.def, který odpovídá instalované verzi NC softwaru použijte do projektu SPLC - konstantu SPLC_API_VERSION z tohoto souboru zapište do bezpečnostní strojní konstanty splcApiVersion v CfgSafety - znovu proveďte bezpečnostní přejímku stroje v odpovídajícím rozsahu - obraťte se na technickou podporu
2A0-00DA	**Error message** Chybná data konfigurace SPLC **Cause of error** - Konfigurační data pro SPLC jsou chybná. Dokud data nebudou opravena, nelze PLC program přeložit. **Error correction** - opravte konfigurační data pro SPLC, řiďte se dalšími chybovými hlášeními. - obraťte se na technickou podporu
2A0-00DB	**Error message** Chybný stav bezpečného výstupu %1 **Cause of error** - na uvedeném SPLC výstupu je log. 1 (+24 V), i když SPLC pro něj vydává log. 0 (0 V) - chybné zapojení (zkrat na +24V) - PLD modul je vadný **Error correction** - zkontrolujte zapojení - vyměňte vadný PLD modul - obraťte se na technickou podporu
2A0-00DC	**Error message** AFC: Nezachycen referenční výkon **Cause of error** adaptivní řízení posuvu AFC, režim učení: TNC nemohl zjistit referenční výkon. možná příčina: testovací řez ve vzduchu **Error correction** proveďte učící řez znovu

Číslo chyby	Popis
2A0-00DD	**Error message** Chyba přiřazení čís. T a čísla řezu **Cause of error** AFC: V nastavení AFC je chybné přiřazení aktuálního nástroje a aktuálního čísla řezu. **Error correction** Zopakujte teach-in. TNC automaticky nastaví aktuální řez na "Teach".
2A0-00DE	**Error message** Přepojení z SPLC vstupu %1 **Cause of error** According to the configuration (CfgSafety / inpNoDynTest), the SPLC input named in the text participates in the dynamic test but does not drop out although the corresponding test output was switched off. **Error correction** - Check the wiring - Check the configuration
2A0-00DF	**Error message** Zapojení central stopu **Cause of error** An emergency stop input does not drop out, although the associated test output was switched off. **Error correction** Check the wiring. All emergency stop circuits must be supplied with current over the corresponding test outputs.
2A0-00E0	**Error message** Chybný vstup %1 pro dynamický test **Cause of error** Der angegebene SPLC-Eingang kann im Minutentest (dynamischer Test) nicht geprüft werden - Es gibt keinen physikalischen PLC-Eingang mit der angegebenen Nummer - Der PLC-Eingang befindet sich weder auf einer System-PL (PLB 62xxFS) noch auf einem sicheren Maschinen-Bedienfeld (MB 6xxFS) obwohl im HSCI-System mehr als eine System-PL existieren. **Error correction** - Maschinen-Parameter inpNoDynTest in CfgSafety prüfen. - Kundendienst benachrichtigen

Číslo chyby	Popis
2A0-00E1	**Error message** Křížová kontrola MC - zadání %1 **Cause of error** Dvě ukončení dvojitého kanálu FS jsou v rozdílných logických stavech. Možné příčiny: - Klávesa na pracovním panelu stroje byla zmáčknuta našikmo - Lom v kabeláži od FS vstupu - Krátké spojení v 0 V nebo 24 V v kabeláži od FS vstupu - Chybná konfigurace (SMP) u obrácených FS vstupů (např. antivalentní nebo převrácený signál) **Error correction** - Zkontrolujte tlačítka na pracovním panelu stroje. Jestli jedno z tlačítek bylo zatlačeno v špatné poloze, pak žádná další měření nejsou potřeba. - Zkontrolujte přívodní vodič ovlivňující dvojkanál - Informujte váš servis. Pomatujte, že se vstup nemůže dát zpátky do spouštecího stavu, dokud oba vstupy terminálů jsou v nečinném stavu.
2A0-00E2	**Error message** Neočekávána podmínka na vstupu SPLC %1 **Cause of error** Podle konfigurace strojního parametru ‚daný vstup SPLC v klidovém stavu měl by být s podmínkou 0 V a další kanál 24 V. Toto není tento případ. Možné příčiny: - Konfigurace na vstupu SPLC je chybná - Vstup není v klidovém stavu během autotestu -Chybna kabeláž. - Zapojené ruční kolečko není vyhovující pro funkci safety (FS) - Ruční kolečko bylo nahrazeno pomocí nevyhovující záslepky (nevhodné pro FS) **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž - Zkontrolujte konfiuraci - Zkontrolujte připojené ruční kolečko a pokud je to nutné, proveďte výměnu. - Zkontrolujte záslepku a pokud je to nutné, proveďte výměnu. - Informujte váš servis.
2A0-00E3	**Error message** Volba Override: ruc.kol./stroj.panel POZOR nastaveni F/S **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
2A0-00E4	**Error message** Nenalezena strategie řízení v AFC.TAB. Bude použitá standardní. **Cause of error** Řídící systém nemůže nalézt strategii řízení přiřazenou k aktuálnímu obrobku v tabulce AFC.TAB. **Error correction** Opravte zadání ve sloupci AFC v tabulce nástrojů nebo v tabulce AFC.TAB.
2A0-00E5	**Error message** Vstupní marker %1 nastaven programem SPLC **Cause of error** - SPLC program má vstupní marker nastavení na hodnotu TRUE (= 1). Toto není dovoleno. - Vstupní markery mohou být vymazány pomocí programu SPLC (= 0), ale nemohou být nastaveny na (= 1) **Error correction** - Zkontrolujte SPLC program a pokud bude nutno, opravte ho - Informujte váš servis.
2A0-00EC	**Error message** V režimu soustružení nejsou povoleny AFC parametry **Cause of error** Byl naprogramován AFC parametr, který není přípustný v režimu soustružení, např. TIME nebo DIST. **Error correction** Zkontrolujte NC program a případně jej upravte
2A0-00ED	**Error message** Grafika běhu programu: nekompletní zobrazení **Cause of error** TNC je natolik zaměstnán obráběním aktuálního obrobku, že grafika běhu programu není někdy aktualizována, takže může být neúplná. **Error correction** Oprava není možná.
2A0-00EE	**Error message** AFC: jalový výkon nezaznamenán **Cause of error** Fázi zrychlení na startovací rychlost nelze skončit před dosažením prvního bloku obrábění; proto nelze určit jalový výkon. **Error correction** Pouze vykonání prvního bloku obrábění zaručuje, že bylo dosaženo startovací rychlosti.

Číslo chyby	Popis
2A0-00EF	**Error message** AFC: funkce není účinná; nekonzistentní vstupní hodnoty **Cause of error** A FUNCTION MODE ... command was executed after the TOOL CALL. That is not allowed. **Error correction** Edit the NC program
2A8-0003	**Error message** Dejte ruční kolečko do nabíječky **Cause of error** Radiové ruční kolečko se nenachází v nabíječce, ačkoli není aktivní režim ručního kolečka. Pokud je akumulátor ručního kolečka prázdný či se vyskytne porucha radiového spojení, vyvolá TNC central stop. Běh programu bude v tomto případě přerušen. **Error correction** Ruční kolečko stavte vždy do nabíječky, pokud s ním nepracujete.
2A8-0004	**Error message** Chyba konfig. v menu OEM ručního kolečka nebo soft tlačítka **Cause of error** Konfigurace nastavení v OEM ručním kolečku nebo v soft klávese OEM ručního kolečka je nekompletní nebo chybné. **Error correction** Informujte váš servis.
2A8-0007	**Error message** Baterie je téměř vybitá. Vložte ruční kolečko do nabíjecí stanice **Cause of error** Akumulátor bezdrátového ručního kolečka je téměř vybitý. Když se akumulátor zcela vybije, dojde k přerušení spojení s ručním kolečkem. Výsledkem je nouzové zastavení a program se přeruší! **Error correction** - Umístěte ruční kolečko do nabíjecí stanice, aby se jeho akumulátor nabil. - Doporučení: Když ruční kolečko nepoužíváte, vždy je odkládejte do nabíječky.

Číslo chyby	Popis
2A9-0001	**Error message** Chybný BLK FORM **Cause of error** Daná definice polotovaru je chybná a nelze ji řízením interpretovat. **Error correction** - Opravte BLK FORM v NC programu.
2A9-0002	**Error message** Chybná data nástroje **Cause of error** The 3-D simulation graphic cannot process the tool data. **Error correction** Adapt the tool data
2A9-0009	**Error message** Rychloposuv přerušit u bloku %1 **Cause of error** Simulace detekovala možný odběr materiálu v rychloposuvu blízko indikovaného čísla bloku. **Error correction** Zkontrolujte polohu a velikost BLK FORM a případně upravte NC program.
2A9-000B	**Error message** Systémová chyba při výpočtu grafiky **Cause of error** Systémová chyba během interního výpočtu 3D grafické reprezentace během chodu nebo testu programu. **Error correction** Informujte váš servis
2A9-000C	**Error message** Violation of the workpiece near block %1 **Cause of error** The simulation detected a possible violation of the workpiece by a non-cutting part of the tool (holder or shank) near the indicated block number. **Error correction** Check the position and size of the BLK FORM, as well as the tool data, and edit the NC program if necessary

Číslo chyby	Popis
2A9-000D	**Error message** %2 3D model není načten %1 **Cause of error** Error while reading the 3-D model: the file could not be opened or is not a supported 3-D data format. **Error correction** - Check the path and correct it if necessary - Reload the file
2A9-000E	**Error message** %2 3D model není načten %1 **Cause of error** Could not load the 3-D model because it does not fulfill the quality requirements. The following requirements are in place for 3-D models: - All dimensions in mm - No gaps between triangles ("waterproof") - No overlapping - No degenerated triangles **Error correction** Regenerate the 3-D model and transfer it to the control.
2A9-000F	**Error message** %2 3D model není načten %1 **Cause of error** Error while reading the 3-D model: the file contains too many triangles. **Error correction** - Use a rougher 3-D model - Generate the 3-D model with the CAD program again and transfer it to the control. In many CAD programs the level of detail can be set when exporting.
2A9-0010	**Error message** Workpiece could not be exported **Cause of error** Could not write the file. **Error correction** - Check the path and correct it if necessary - Check the available memory

Číslo chyby	Popis
2A9-0011	**Error message** Ext. workpiece monitoring temporarily deactivated **Cause of error** Too many blocks with violations of the workpiece were found. Extended workpiece monitoring will be deactivated until the next BLK FORM. **Error correction** Check and correct as necessary: - Tool data - Position and shape of the workpiece - Cuts at FMAX
2A9-0012	**Error message** Workpiece could not be exported **Cause of error** There is no workpiece present. **Error correction**
2AA-0005	**Error message** Chyba databáze **Cause of error** Přístup do tabulky nebyl možný z následujících důvodů: - Tabulka je chráněná proti zápisu - Tabulka je poškozená - Tabulka neexistuje **Error correction** Zkontrolujte tabulku
2D4-0000	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Komunikace s PLC, která je nezbytná pro Python script, se přerušila. **Error correction** - Přeložte PLC program - Restartujte Python script
2D4-0001	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Přesná příčina chyby je neznámá. **Error correction** Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
2D4-0002	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Opce Python není aktivovavána pro Python aplikace, které běží v řídícím systému. Softwarová opce Python OEM procesy musí být uvolněna v SIKu. **Error correction** - Softwarová opce "Python OEM proces" není aktivována v SIKu.
2D4-0003	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Pro Python script je k dispozici příliš málo volné paměti. **Error correction** - Přiřaďte menší požadovanou paměti pro Python script pomocí konfigurace stroje ("memLimit" strojní parameter) - Pro uvolnění paměti ukončete běžící Python procesy.
2D4-0004	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Hodnota ve strojním parametru "memLimit" (maximální pamět procesů) je chybná. **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr "memLimit" a opravte ho.
2D4-0005	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Zadaná cesta v konfiguraci stroje pro Python script je chybná. **Error correction** - Opravte strojní parametr pro konfiguraci objektu CfgSoftkeyOverlay.
2D4-0006	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Zadané jméno v konfiguraci stroje pro Python proces je chybné. **Error correction** - Opravte strojní parametr "jobName" v konfiguraci objektu CfgSoftkeyOverlay.

Číslo chyby	Popis
2D4-0007	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** Python proces s tímto stejným jménem je nyní již spuštěn. **Error correction** - Pokud je požadováno, ukončete běžící Python proces
2D4-0008	**Error message** Start Python skriptu "%1" se nezdařil **Cause of error** V konfiguraci stroje je chybný parametr definující Python script. **Error correction** - Opravte strojní parametr v konfiguraci objektu "parameter" v CfgSoftkeyOverlay.
303-0001	**Error message** Namespace %1 referencovaný OPC UA neexistuje **Cause of error** Zadání CfgOpcUaObject a CfgOpcUaPlcVar s následujícími klíči neodkazují na existující konfiguraci OPC UA namespace: %1 Uvedené uzly a podřízené prvky nebudou vytvořeny. **Error correction** Zkontrolujte atribut withinNamespace
303-0002	**Error message** Nadřazený uzel %1 referencovaný OPC UA neexistuje **Cause of error** Zadání CfgOpcUaObject a CfgOpcUaPlcVar s následujícími klíči používají atribut parentNode odkazují na nadřízený uzel, který neexistuje: %1 Uzly a podřízené prvky nebudou vytvořeny. **Error correction** Zkontrolujte atribut parentNode

Číslo chyby	Popis
303-0003	**Error message** Neplatná hodnota pro nodeIdIdentifier %1 **Cause of error** nodeIdType byl nastaven na Numeric v konfiguraci nulového bodu %1. Hodnota zadaná pro nodeIdIdentifier však není numerická hodnota. Uzel a všechny podřízené prvky nelze vytvořit. **Error correction** Zkontrolujte v indikované konfiguraci nulového bodu nodeId-Type a atributy nodeIdIdentifier
303-0004	**Error message** Neplatná hodnota pro publicationDate %1 **Cause of error** Datum publikace zadané v konfiguraci nulového bodu %1 neodpovídá formátu YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sssTZD. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu
303-0005	**Error message** Vícenásobná definice namespace URI %1 **Cause of error** Namespace URI pro OPC UA namespace musí být jedno-značné. NamespaceUri v zadání CfgOpcUaNamespace s následujícími klíči je identické: %1 (zadání %2) Aktivní je pouze první uvedená konfigurace namespace. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci namespaceUri
303-0006	**Error message** Nepovolená hodnota pro namespaceUri %1 **Cause of error** OPC UA namespace URI zadané v konfiguraci nulového bodu %1 není povolené, protože je příliš podobné jiným názvům nebo namespace URI, které již byly přiřazeny. Namespace a všechny uzly, které obsahuje, nebudou vytvořeny. **Error correction** Vyberte jiné URI pro OPC UA namespace

Číslo chyby	Popis
303-0007	**Error message** Vícenásobné použití NodeId %1 **Cause of error** Stejný NodeId byl konfigurován pro zadání CfgOpcUaObject a CfgOpcUaPlcVar s následujícími klíči: %1 (%2 zadání) Vytvořen bude pouze první uzel. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci atributů withinNamespace, nodeId-Type a nodeIdIdentifier
303-0008	**Error message** Atribut % 1 nebyl konfigurován **Cause of error** Není zadána hodnota v konfiguraci nulového bodu %1. To je naprosto nezbytné. Uzel a všechny podřízené prvky nelze vytvořit. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu
303-0009	**Error message** Cyklický vztah nadřízený-podřízený **Cause of error** Zadání CfgOpcUaObject a CfgOpcUaPlcVar s následujícími klíči tvoří cyklický odkaz, ačkoli jejich atributy parentNode: %1 to není povoleno. Uvedené uzly a všechny podřízené prvky nelze vytvořit. **Error correction** Zkontrolujte příslušné atributy parentNode
303-000A	**Error message** Neplatný namespace URI %1 **Cause of error** Byl zadán neplatný namespace URI v atributu namespaceUri v konfiguraci nulového bodu %1. Uzel a všechny podřízené prvky nelze vytvořit. **Error correction** Zadejte správný namespace URI

Číslo chyby	Popis
303-000B	**Error message** Neplatný nadřízený uzel: %1 **Cause of error** Entita CfgOpcUaObject %1 odkazuje na entitu CfgOpcUaPlcVar jako nadřízený uzel. To není dovoleno. Uzel a všechny podřízené prvky nelze vytvořit. **Error correction** Zkontrolujte atribut parentNode
303-000C	**Error message** Nepřípustné vícenásobné použití browseName %1 **Cause of error** Stejný browseName je použit pod stejným nadřízeným uzlem v entitách CfgOpcUaObject a CfgOpcUaPlcVar s následujícími klíči: %1 (%2 entity) Vytvořen bude pouze první uvedený uzel. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci atributu browseName
303-000D	**Error message** Je konfigurováno více než %1 proměnných **Cause of error** Výrobce stroje konfiguroval mnoho proměnných prostřednictvím serveru OPC UA NC. Jestliže klienti OPC UA objednávají subskripce na všechny tyto proměnné, může nastat přetížení systému. Je konfigurováno %2 proměnných. **Error correction** Snižte počet proměnných
303-000E	**Error message** Konfigurace serveru OPC UA NC se změnila **Cause of error** Konfigurace serveru OPC UA NC, specifická pro OEM, se změnila. Změny začnou být účinné po příštím restartu serveru. **Error correction** Pro aktivaci změn restartujte server. Aktivní připojení budou odpojena.

Číslo chyby	Popis
303-0012	**Error message** Zadán neplatný rozsah %1 **Cause of error** Rozsah zadaný v konfiguraci nulového bodu %1 je neplatný. Minimální hodnota je větší než maximální hodnota. Uzel proměnné se nevytvoří. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu
303-0013	**Error message** Zadán neúplný rozsah %1 **Cause of error** Rozsah zadaný v konfiguraci nulového bodu %1 není úplný. Chybí buď minimální hodnota nebo maximální hodnota. Uzel proměnné se nevytvoří. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu
303-0014	**Error message** EURange mimo InstrumentRange **Cause of error** Rozsah zadaný pro EURange v konfiguraci nulového bodu %1 překračuje rozsah zadaný pro InstrumentRange v konfiguraci nulového bodu %2 InstrumentRange indikuje maximální povolený rozsah hodnot, a proto je EURange nesmí překročit. Uzel proměnné se nevytvoří. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu
303-0015	**Error message** Neznámý UnitCode %1 **Cause of error** UnitCode zadaný v konfiguraci nulového bodu %1 je pro řídicí systém neznámý. Uzel proměnné se nevytvoří. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci nulového bodu

Číslo chyby	Popis
303-0016	**Error message** Unknown PLC symbol %1 **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbolname angegeben, der im PLC-Programm nicht definiert ist. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen
303-0017	**Error message** Meta-information does not match the PLC operand **Cause of error** In Konfigurationsdatum %1 wurden Meta-Informationen für numerische Werte konfiguriert. Der Datentyp des angegebenen PLC-Operanden ist jedoch nicht numerisch. Die Meta-Informationen werden ignoriert. **Error correction** Meta-Informationen löschen oder korrekten PLC-Operanden angeben
303-0018	**Error message** Meta-information does not match the PLC operand **Cause of error** A valuePrecision was entered in the configuration datum %1. However, this is supported only for the data types Word and DWord. The indicated valuePrecision will be ignored. **Error correction** Delete the value for valuePrecision or enter a correct PLC operand
303-0019	**Error message** Invalid index for PLC symbol %1 **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbol mit einem ungültigen Index adressiert. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen

Číslo chyby	Popis
303-001A	**Error message** PLC symbol %1 has no valid data value **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbolname angegeben, der keinen gültigen Datenwert beschreibt (z.B. eine PLC-Struktur). **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen. (Bei PLC-Strukturen können deren Elemente als separate Variablen konfiguriert werden.)
303-001B	**Error message** Write-access configured for PLC constant **Cause of error** In Konfigurationsdatum %1 wurde der PLC-Operand über valueWritable als schreibbar konfiguriert. Der angegebene PLC-Operand ist jedoch eine Konstante und kann somit nicht geändert werden. Das Attribut valueWritable wird ignoriert. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen
320-0001	**Error message** Chyba prenosu zpravy do PLC **Cause of error** **Error correction**
320-0002	**Error message** PLC program chybny preklad **Cause of error** **Error correction**
320-0003	**Error message** Argument mimo rozsah **Cause of error** **Error correction**
320-0004	**Error message** PLC běží v simulačním režimu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
320-0005	**Error message** Chybí parametr PLC překladače (%1) **Cause of error** **Error correction**
320-0006	**Error message** Neplatný PLC argument **Cause of error** **Error correction**
320-000A	**Error message** Programované moc nízké otáčky vřetene **Cause of error** Programovali jste příliš malé otáčky vřetena. **Error correction** Programujte větší otáčky či zkontrolujte konfigurační položku Axes->ParameterSets->????->CfgFeedLimits->minFeed. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky.
320-000B	**Error message** Příliš velké programované otáčky pro vřeteno **Cause of error** Programovali jste příliš velké otáčky pro tuto osu. **Error correction** Programujte menší otáčky či zkontrolujte konfigurační položku Axes->ParameterSets->????->CfgFeedLimits->maxFeed. "????" označuje aktuální jméno konfigurační položky.
320-000C	**Error message** %1 %1 **Cause of error** siehe Maschinenhandbuch **Error correction** siehe Maschinenhandbuch
320-000D	**Error message** PLC program byl zastaven **Cause of error** V dusledku systemove chyby v PLC, byl PLC program zastaven. **Error correction** Informujte vyrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
320-000E	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** Při zpracování PLC programu došlo k chybě **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
320-000F	**Error message** Systémová chyba v PLC Systémová chyba v PLC **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
320-0010	**Error message** Všeobecná systémová chyba **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
320-0011	**Error message** Otáčky vřetena programovány bez konfigurovaného vřetena **Cause of error** K dispozici není žádné vřeteno, ale byly programovány otáčky. **Error correction** Zkonfigurujte vřeteno (CfgAxes->spindleIndices) nebo zrušte programování otáček.
320-0012	**Error message** Datum konfigurace %1/%2 obsahuje chyby Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje chyby **Cause of error** Zadaný konfigurační údaj obsahuje chybu a nebude převzat pro provoz řídícího systému. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
320-0013	**Error message** Chybí položka konfigurace %1 pro kanál %2 **Cause of error** Zadaný konfigurační údaj nebyl nalezen. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0014	**Error message** Položka konfigurace %1 pro kanál %2 je již definována **Cause of error** Zadaný konfigurační údaj způsobil vícenásobnou definici výstupu do PLC. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0015	**Error message** Operand %1 pro položku konfigurace %2 nebyl nalezen **Cause of error** Operand, označený v zadaném konfiguračním údaji nebyl v PLC definován. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj, zvolte jiný PLC program, nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0016	**Error message** Data PLC snímání pro kanál %1 nelze předat **Cause of error** Zadaná data pro PLC nemohla být uložena do PLC merkerů. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
320-0017	**Error message** Konfigurace a PLC program nekompatibilní **Cause of error** - Byl zvolen PLC program, který není kompatibilní s konfigurací stroje. - PLC programy, které pracují s numerickým paměťovým rozhraním API 1.0 (TNC marker rozhraní) mohou přesně řídit jednu skupinu provozních režimů, jeden NC kanál a jedno vřeteno. - PLC programy, které pracují se symbolickým paměťovým rozhraním API 3, musí vytvořit datové struktury API nejméně v počtu vyhovujícím konfiguraci. - PLC programy musí definovat dostatečně velkou paměťovou mapu tak, aby všechny trvale přiřazené, energeticky nezávislé nebo absolutně adresované markery byly v paměťové mapě. - PLC programy musí definovat všechny marekry, k nimž musí být přiřazena konfigurační data při spuštění PLC programu. - Věnujte pozornost všem dalším, dříve vydaným varováním. **Error correction** - Opravte konfiguraci stroje nebo použijte odpovídající PLC program. - Informujte váš servis.
320-0018	**Error message** Nekonzistentní PLC program **Cause of error** Použitá API verze ve zvoleném PLC programu není kompatibilní s verzí NC software řízení, nebo je chybná definice API verze v PLC programu. **Error correction** Aktualizujte soubor ApiMarker.DEF nebo upravte PLC program.
320-0019	**Error message** Chyba v PLC programu: Vstup byl změněn **Cause of error** PLC program se pokusil změnit vstupní merker (například I3). **Error correction** Opravte PLC program. Vstupní merkery lze pouze číst, nelze je přepisovat.

Číslo chyby	Popis
320-001A	**Error message** Nelze přečíst PLC tabulku chyb (%1) **Cause of error** PLC nemůže načíst vaši chybovou tabulku. Pravděpodobně je konfigurovaná cesta pro tuto tabulku chybná, nebo má tabulka nesprávný formát. **Error correction** Zkontgrolujte konfiguraci a PLC chybovou tabulku.
320-001B	**Error message** Chyba v PLC tabulce chyb (%1) **Cause of error** V PLC tabulce chyb byl zadán neplatný chybový merker. Eventuelně je chyba v symbolickém názvu. **Error correction** Opravte PLC tabulku chyb.
320-001C	**Error message** Řídící systém nemůže přečíst provozní časy **Cause of error** Řízení nemůže načíst jeden, nebo více provozních časů, které jsou uloženy v souboru. Soubor byl pravděpodobně poško-zen. **Error correction** Pokud se chyba objeví opakovaně, kontaktujte technickou podporu.
320-001D	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** Interní softwarová chyba: Permanentní paměť provozních časů v souboru je poškoze-na, pravděpodobně následkem chyby v systému souborů. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
320-0023	**Error message** Neplatná konfigurace pro rychlé vstupy číslo %1 - operand %2 **Cause of error** Konfigurace rychlých vstupů je chybná. **Error correction** Zpravte konfiguraci s ohledem na následující omezení: - PLC programy, které používají rozhraní TNC merkerů, mohou použít jen merkery M4590-4593 - Označení všech hran je možné jen v datovém formátu D (DWORD) - Symbolické operandy musí být definovány v PLC programu
320-0024	**Error message** Chybí údaj konfigurace %1/%2 **Cause of error** Zadaný konfigurační údaj nebyl nalezen. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0025	**Error message** PLC program byl zastaven **Cause of error** Vzhledem ke změně konfiguračních dat byl PLC program zastaven a bude spuštěn znovu. **Error correction** Není nutná žádná akce.
320-0026	**Error message** PLC: Dělení nulou / chyba modulo **Cause of error** Chyba běhu v PLC programu: - Bylo provedeno dělení 0. - Modulo-výpočet byl chybně proveden. **Error correction** Upravte PLC program. Upravte nastavení PLC překladače DIVERROR/MODERROR.
320-0027	**Error message** PLC: Přetečení při násobení **Cause of error** Chyba běhu v PLC programu: - Přetečení při násobení **Error correction** Upravte PLC program. Upravte nastavení PLC překladače MULERROR.

Číslo chyby	Popis
320-0028	**Error message** Neplatná konfigurace pro PLC aritmetickou chybu Operand %1 **Cause of error** Konfigurace pro obsluhu chyb PLC aritmetiky není přípustná. **Error correction** Upravte konfiguraci s ohledem na následující omezení: - Zkontrolujte zápisy MULERROR, DIVERROR, MODERROR v konfiguračním souboru překladače PLC (viz zápis pod CfgPlcPath) - PLC programy, které používají rozhraní TNC merkerů, mohou použít jen merkery M4200-4202 - Symbolické operandy musí být definovány v PLC programu
320-0029	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** Byla vyvolána dosud neimplementovaná funkce PLC-Serveru. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
320-002A	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** PLC Server nemůže určit odesílatele zprávy. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
320-002B	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** PLC Server nemůže dostihnout odesílatele zprávy. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
320-002C	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** V PLC se vyskytla softwarová chyba. **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
320-002D	**Error message** Nelze přečíst PLC MAIN soubor (%1) **Cause of error** PLC nemůže načíst váš programový soubor. **Error correction** Zkontgrolujte konfiguraci a soubor PLC programu.
320-002E	**Error message** Nelze přečíst PLC soubor překladače (%1) **Cause of error** PLC nemůže načíst zadaný soubor překladače. **Error correction** Zkontrolujte konfigurační soubor překladače (.cfg). Zkontrolujte chybový soubor překladače (.err).
320-002F	**Error message** Pole operandů %1 v položce %2 je příliš velké **Cause of error** Zadané symbolické jméno odkazuje na pole PLC operandů. Velikost pole je příliš velké pro zadaný konfigurační údaj. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0030	**Error message** Pole operandů %1 v položce %2 je příliš malé **Cause of error** Zadané symbolické jméno odkazuje na pole PLC operandů. Velikost pole je příliš malá pro zadaný konfigurační údaj. **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje.
320-0031	**Error message** Neplatné textové zdroje **Cause of error** Nelze nahrát konfigurovaný textový zdrojový soubor pro dialogy, nebo chybová hlášení. **Error correction** Nakonfigurujte jiný jazyk, nebo kontaktujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
320-0032	**Error message** Porucha PL510 v cyklickém provozu **Cause of error** V cyklickém režimu PL510 se vyskytlé rušení elektromagnetickým polem. Použití periferie není možné. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje
320-0034	**Error message** Snímání nebylo provedeno **Cause of error** Po předvýpočtu nebyl zaznamenán strobovací signál **Error correction**
320-0035	**Error message** Inicializace selhala (System-Management-Bus) **Cause of error** Není podpora pro systémovou řídící sběrnici, nebo je verze operačního systému příliš stará. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
320-0036	**Error message** Chyba PLC Python skriptu **Cause of error** Zadaný pythonův skript PLC obsahuje chybu. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** Chyba běhu PLC: Při vyvolání API modulu v PLC programu se vyskytla chyba. **Error correction** Upravte PLC program.
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaný parametr je mimo platný rozsah **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaný parametr je neplatný/neexistuje **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaná adresa je mimo platný rozsah hodnot **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Součet adresy a délky bloku je mimo platný rozsah hodnot **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaná adresa není slovo nebo dvojslovo **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaná hodnota nemůže/nesmí být měněna **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Programový soubor je vadný **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Aktivní NC provozní režim je chybný **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Povel pro nájezd do polohy nebo jiná úloha se již vykonává **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Měnič nástrojů není definován **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Řetězec nelze konvertovat nebo obsahuje neplatné znaky **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Nebyl detekován konec řetězce nebo je řetězec neúplný **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Není spojení přes rozhraní nebo k serveru **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Rozhraní RS-232 je obsazené nebo není přiřazené **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Vyrovnávací paměť přenosu RS-232 není prázdná **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Vyrovnávací paměť příjmu RS-232 není prázdná **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Přenosová rychlost RS-232 není možná **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Chyba přenosu rozhraní RS-232 **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Proudový regulátor nenalezen **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - PLC modul nebyl volán jako úloha submit nebo spawn **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. PLC modul byl volán během chodu programu bez impulzu (strobe). **Error correction** - Zkontrolujte a opravte PLC program - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Přetečení fronty klíčů **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Přetečení fronty chybových hlášení PLC **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - PLC modul byl volán z úlohy submit nebo spawn **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Příliš mnoho prvků v poli konstant **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - V poli konstant jsou naprogramovány neplatné prvky **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Orientované zastavení vřetena je již aktivní **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Funkce modulu je již aktivní **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Zadaný název souboru je neplatný! **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaný název pole neexistuje **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Chyba syntaxe v instrukci dotazu **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Pro dotaz není k dispozici příhodný datový záznam **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Naprogramovaná osa ještě nenajela na referenci **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Reset připojeného externího zařízení je chybný **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Editor není aktivní **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Během přístupu k datům došlo k obecné chybě **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Paměť řídicího systému je příliš malá **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Během analýzy došlo k chybě **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Byl nastaven rychlý vstup PLC, když pohony nebyly zapnuté **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Pohony nelze zapnout **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Kontrola čísla typu byla přerušena během vstupu do tabulky nástrojů **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Monitorování výpadku napájení nelze vypnout **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Řídicí systém je systém bez funkční bezpečnosti (FS) **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Během vyhodnocování zdrojového souboru softklávesy došlo k chybě **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Zpracování PLC modulu bylo zrušeno **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - Došlo k chybě sběrnice Profibus **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program **Error correction** - Check and correct the PLC program - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The programmed function is not supported by the PLC module **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The programmed function is supported only by a dual-processor control. **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The control hardware does not have a serial interface **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The programmed function is not supported by a dual-processor control **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - File could not be disabled **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - Entered file not found **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The function (software option or FCL) has not not been released **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The function not available when there is more than one configured NC channel **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - Could not start the programmed process (Python) **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - This hardware does not support the programmed analog output at X8/X9 **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - Při volání PLC modulu z PLC programu došlo k chybě. - PLC modul nelze spustit **Error correction** - Zkontrolujte PLC program a opravte jej - Informujte váš servis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The transferred symbol/designator does not exist **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - Could not create the handle **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - The transferred handle is invalid **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - Wrong data direction for transmission **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0037	**Error message** Chyba v PLC programu **Cause of error** - An error occurred when an PLC module was called in the PLC program - A control with functional safety (FS) does not support the function called **Error correction** - Check the PLC program and correct it - Inform your service agency
320-0038	**Error message** Operand %1 pro položku konfigurace %2 není přípustný **Cause of error** Označený operand zadaného konfiguračního údaje je na tomto místě nepřípustný. Ve většině případů smí konfigurační data odkazovat pouze na obyčejné logické PLC merkery (typ M) nebo na obyčejné aritmetické PLC operandy (typu B,W,D). **Error correction** Upravte zadaný konfigurační údaj, zvolte jiný PLC program, nebo kontaktujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
320-0039	**Error message** Položka konfigurace %1 **Cause of error** Upravte zadaný konfigurační údaj nebo kontaktujte výrobce stroje. **Error correction** Bylo definováno příliš mnoho konfiguračních údajů zadaného typu.
320-003A	**Error message** PLC: Chyba v souboru pravidel zásobníku **Cause of error** Navolený soubor pravidel zásobníku neexistuje či obsahuje chyby. **Error correction** Znovu vytvořte či opravte soubor pravidel zásobníku.
320-003B	**Error message** Předvolba hardware IOC je neúplná **Cause of error** Výchozí nastavení pro použití hardware IOC a IOC konfigurační soubor je nekompletní: (podívejte se také na strojní parameter iocProject pod CfgPlcPeriphery) - IOC soubor nebyl nalezen - Hardware je konfigurován v souboru IOC, ale soubor není dostupný - IOC Hardware je dostupný, ale soubor IOC není konfigurován **Error correction** - Srovnejte konfigurační soubor a hardware. - Můžete najít více informací v diagnostičním seznamu
320-003C	**Error message** Chybná inicializace Profibus **Cause of error** Při inicializaci Profibus-Hardware se vyskytla chyba. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - další diagnostické informace získáte v menu diagnostiky
320-003D	**Error message** Chyba profibus v cyklickém provozu **Cause of error** Při přístupu na Profibus-Hardware se vyskytla chyba. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - další diagnostické informace získáte v menu diagnostiky

Číslo chyby	Popis
320-003E	**Error message** Chybná inicializace IOC-hardware **Cause of error** Chybný IOC konfigurační soubor (atribut iocProject pod CfgPlcPeriphery) pro IOC-Hardware (HSCI/Profibus). **Error correction** - zkontrolujte konfigurační soubor IOC - obraťte se na technickou podporu - další diagnostické informace získáte v menu diagnostiky
320-003F	**Error message** Chybná inicializace HSCI **Cause of error** Při inicializaci hardware HSCI se vyskytla chyba. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - další diagnostické informace získáte v menu diagnostiky
320-0040	**Error message** Chyba od PL/MB v cyklické operaci **Cause of error** PL komponenta (PLB), ovládací panel stroje (MB, TE) nebo PL část kompaktního invertoru (UEC, UMC) hlásí chybu. **Error correction** - Informujte váš servis - Více diagnostických informací o dotčeném zařízení a příčině viz diagnostika sběrnice pod HSCI
320-0041	**Error message** Soubor SPLC MAIN nelze načíst (%1) **Cause of error** PLC nemůže načíst programový soubor pro SPLC program. **Error correction** Zkontrolujte konfiguraci a SPLC soubor.
320-0042	**Error message** Nekonzistentní SPLC program **Cause of error** Použitá API verze ve zvoleném SPLC programu není kompatibilní s verzí NC software řízení, nebo je chybná definice API verze v SPLC programu. **Error correction** Aktualizujte soubor SplcApiMarker.DEF nebo upravte SPLC program. Soubor SplcApiMarker.def musí být začleněn před všemi ostatními sobory definic v SPLC-Programu.

Číslo chyby	Popis
320-0043	**Error message** Nekonzistentní SPLC program **Cause of error** Definice merkerů přenášených mezi PLC programem a SPLC programem je chybná. **Error correction** Opravte SPLC program
320-0044	**Error message** SPLC program byl změněn **Cause of error** SPLC program byl změněn. Proveďte dílčí přejímací test před tím, než bude provozován změněný SPLC Program. **Error correction** Zamýšlené změny: Smazat chybové hlášení, poté restartovat řízení a provést potřebný dílčí přejímací test. Nezamýšlená změna: Zrušte změny SPLC-programu a přeložte SPLC program znovu.
320-0045	**Error message** Binární kód SPLC programu byl změněn **Cause of error** Binární kód SPLC programu se změnil, ačkoli zdrojový kód zůstal nezměněn. Možné příčiny: - nový kompilátor SPLC (po změně software) - poškozený binární soubor SPLC programu v MC nebo CC (když nebyl změněn software) **Error correction** Po změně software se objeví hlášení : Zruš jej, proveď nový start systému a požadované částečné testy. Pak zapiš nové kontrolní součty do příslušných bezpečnostních strojních parametrů. Hlášení se zobrazuje, aniž by byl proveden Update Software: obraťte se na technickou podporu
320-0047	**Error message** Konfigurace PLC-překladače: zadejte %1 **Cause of error** Konfigurační soubor pro kompilátor PLC definuje pro některou konstantu hodnotu, která se pro řídící systém nehodí. Hodnoty konstant OMG_COUNT, CHANNEL_COUNT, AXIS_COUNT a SPINDLE_COUNT musí být zadány přesně. **Error correction** - zkontrolujte případně opravte konfigurační soubor kompilátoru PLC

Číslo chyby	Popis
320-0048	**Error message** Je vyžadován zdrojový program PLC **Cause of error** Po změně konfigurace již nevyhovuje PLC program řídícímu systému. PLC program musí být ze zdrojového znovu vytvořen . **Error correction** - změny v konfiguraci vraťte zpět (ignorujte nová chybová hlášení) - do řídícího systému překopírujte zdrojový program PLC programu a znovu přeložte
320-004C	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** The hardware used does not have enough main memory. **Error correction** Inform your service agency.
320-004D	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** The command line transferred to the process is too long. **Error correction** Ensure that the command line has fewer than 127 characters.
320-004E	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** The name selected for the process is ambiguous. **Error correction** Select another unique name for the process.

Číslo chyby	Popis
320-004F	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** Possible causes: - The given path does not lead to a valid Python script. - Fatal errors occurred during initialization of the Python script. - The assigned memory was exhausted during initialization of the Python script. - Other system resources were exhausted during initialization of the Python script. **Error correction** - Check the path of the Python script and correct it if necessary. - Ensure that all required libraries are installed in the required versions. - Increase the memory reserved for the script.
320-0050	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** An excessively long name was entered for the Python process. **Error correction** - Edit the Python script. The name of the Python process must be shorter than 17 characters.
320-0051	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** Possible causes: - The path given for the Python script is too long. - No file was found in the path given for the Python script. **Error correction** - Ensure that a Python script has been saved in the given path. - Check the path information. The path must have fewer than 260 characters.

Číslo chyby	Popis
320-0052	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** Possible causes: - You have assigned too much memory to the Python script. - You have assigned more memory to the script than is available in total for all Python processes. - You have assigned a negative value to the Python script. - You have not assigned any memory to the Python script. **Error correction** - Adapt the Python script so that it is assigned a correct memory size.
320-0053	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** The maximum memory available for Python processes is in use. **Error correction** - Edit the Python scripts so that fewer processes are started at the same time. - Assign less memory for the individual processes.
320-0054	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** Could not start the Python process because it would exceed the maximum number of simultaneous Python processes. **Error correction** - Edit the Python scripts so that fewer processes are active at the same time.
320-0055	**Error message** Chyba: Proces %1 nemohl být spuštěn **Cause of error** The software option #46 (Python OEM Process) required for execution of Python processes is not enabled. **Error correction** - Order the software option from your service agency.
320-0056	**Error message** Inicializace z IOC hardware s varováními **Cause of error** Warning occurred during the initialization of IOC hardware and the IOC configuration file (see the parameter iocProject under CfgPlcPeriphery). **Error correction** You can find more information in the diagnostics menu.

Číslo chyby	Popis
320-0057	**Error message** ProfiNET: Chybná inicializace **Cause of error** Vyskytla se chyba během inicializace hardwaru ProfiNet. **Error correction** - Informujte váš servis. - Můžete najít více informací v diagnostičním seznamu.
320-0058	**Error message** ProfiNET: Chyba v cyklické operaci **Cause of error** Vyskytla se chyba během přístupu hardwaru ProfiNet. **Error correction** - Informujte váš servis. - Můžete najít více informací v diagnostičním seznamu.
320-0059	**Error message** IOC konfigurace má chybné adresy PLC operandů **Cause of error** Konfigurace IOC obsahuje adresy PLC operandů, které překračují dovolenou oblast paměti PLC. Diagnostika IOC ukazuje, která oblast operandů je postižena. **Error correction** - Oblasti pro postižené oblasti operandů v konfiguračním souboru pro PLC kompilátor musí být rozšířeny. - Informujte váš servis.
320-005A	**Error message** Konfigurace IOC vyžaduje příliš mnoho paměti **Cause of error** - IOC konfigurace vyžaduje nejméně po jedné systémové sběrnici (např. HSCI) příliš mnoho paměti pro oblast hardwarové sběrnice. - Diagnostika BUS sběrnice obsahuje více informací. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci IOC. - Snižte počet konfigurovaných systémových zařízení. - Vytvořte servisní soubor. - Informujte váš servis.
320-005B	**Error message** Varování HSCI v cyklické operaci **Cause of error** Vyskytlo se varování během přístupu k HSCI hardwaru. **Error correction** - Můžete najít více diagnostických informací v diagnostice HSCI sběrnice.

Číslo chyby	Popis
320-005C	**Error message** Změna %1/%2 vyžaduje přeložení PLC programu **Cause of error** Změněný údaj konfigurace postupuje do definice symbolů pro PLC program. PLC program musí být znovu přeložen, aby se staly změny efektivní. **Error correction** Přeložte PLC program.
320-005D	**Error message** Vnitřní vstupy/výstupy: Chybná inicializace **Cause of error** Vyskytla se chyba během inicializace vnitřního I/O hardware (PL/PL510/SPI). **Error correction** - Informujte váš servis. - Více informací je uvedeno v nabídce diagnostiky
320-005E	**Error message** Vnitřní vstupy/výstupy: Chyba při cyklické operaci **Cause of error** Vyskytla se chyba po přístupu do vnitřního I/O hardware (SPI moduly). **Error correction** - Informujte váš servis. - Můžete najít více informací v diagnostičním seznamu.
320-005F	**Error message** Vřeteno není k dispozici **Cause of error** NC funkce se pokouší řídit vřeteno, které je v dané chvíli nedostupné: - Vřeteno v současnosti funguje jako NC osa - Vřeteno je obsazeno jiným kanálem - Pokud je vřeteno obsazeno NC programem, bude přepnuto na NC osu **Error correction** Upravte NC program nebo kontaktujte výrobce obráběcího stroje

Číslo chyby	Popis
320-0060	**Error message** IOC konfigurace má neplatné operandy PLC **Cause of error** The IOC configuration includes PLC operands that have already been assigned. The BUS diagnosis shows which operands are affected. Possible causes: - Use of operands that are occupied by an internal PL board. - Use of operands that are occupied by a handwheel. **Error correction** Correct the operand addresses in the IOC file: - If an internal PL board is active, then the operands I0-I32 and O0-O31 must not be used. - If the default data of a handwheel are active, then the operands I160-I175 and O96-O111 must not be used. - Inform your service agency.
320-0061	**Error message** Neplatná konfigurace IOC pro operand PLC Operand %1 nenalezen **Cause of error** Operand určený v IOC souboru nebyl definován v PLC programu. **Error correction** - Opravte PLC program nebo IOC projekt. - Informujte váš servis.
320-0062	**Error message** Neplatná konfigurace IOC pro operand PLC Operand %1 není vhodný pro terminál (%2) **Cause of error** Operand určený v IOC souboru není vhodný pro terminál: - Nesprávná velikost dat. - Terminál nelze mapovat pro typ operandu. - Smíšené logické a aritmetické typy dat. **Error correction** - Opravte PLC program nebo IOC projekt. - Informujte váš servis.
320-0063	**Error message** Neplatná konfigurace pro soubory PLC log **Cause of error** Konfigurace pod CfgPlcLogging je neplatná. **Error correction** Informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
320-0064	**Error message** Impulz %1 byl zrušen **Cause of error** Vykonáni NC programu bylo zrušeno výstupu impulzu M, S nebo T do NC programu. **Error correction** - Váš systém může být v nekonzistentním stavu. Zkontrolujte, zda zobrazený stav stroje a aktivního nástroje reflektuje aktuální situaci. - Informujte váš servis.
320-041A	**Error message** PLC: příliš mnoho vrstvení **Cause of error** Runtime chyba PLC: - Byl učiněn pokus o vzájemné vnoření volání více než 32 modulů. - Bylo programováno rekurzivní vyvolání modulu, které překročilo limit 32 vnoření. **Error correction** Upravte PLC-program.
320-041B	**Error message** PLC: podtečení zásobníku **Cause of error** Runtime chyba PLC: Byl učiněn pokus o výběr dat ze zásobníku, ačkoliv tam předtím nebyla uložena. **Error correction** Upravte PLC-program.
320-041C	**Error message** PLC: přetečení zásobníku **Cause of error** Runtime chyba PLC: Byl učiněn pokus o uložení více nez 128 byte do zásobníku. Slovní operandy (B/W/D/K) obsazují vždy 4 byte, logické operandy (M/I/O/T/C) obsazují 2 byte. **Error correction** Upravte PLC-program.

Číslo chyby	Popis
320-041D	**Error message** PLC: time out PLC: time out **Cause of error** Runtime chyba PLC: - Zpracování cyklicky probíhající části programu trvalo příliš dlouho. Musí být zkontrolována struktura podprogramů, případně musí být časově náročné části programu spouštěny jako SUBMIT-Job. - Indikovaný čas procesu se podle okolností prodlužuje při datovém přenosu a v režimu ručního kolečka. V případě pochybností navolte současně režim ručního kolečka a odstartujte datový přenos s maximální přenosovou rychlostí. Potom v okně PLC programování zkontrolujte "MAXIMÁLNÍ ČAS PROCESU". Neměly by se objevit hodnoty nad 150% (bezpečná rezerva pro nepříznivé provozní podmínky !). **Error correction** Upravte PLC-program.
320-041E	**Error message** PLC: neplatný rozsah pro CASE **Cause of error** Chyba za běhu PLC: Operand pro příkaz CASE obsahuje nepoužitelnou hodnotu pro ofset v CM tabulce (menší než 0 nebo větší či rovno délce tabulky). **Error correction** - zkontrolujte PLC program - obraťte se na technickou podporu
320-041F	**Error message** PLC: PODPROGRAM NENI DEFINOVAN **Cause of error** Runtime chyba PLC: Podprogram neni definovan. **Error correction** Upravit PLC-program.

Číslo chyby	Popis
320-0420	**Error message** PLC: Index - chybný rozsah **Cause of error** Runtime chyba PLC: - Adresa pro zápisový přístup na datové typy B/W/D/M/I/O/T/C je kvůli započtení indexového registru v neplatném rozsahu pro tento typ operandu. - Indexový registr obsahuje při přístupu na pole konstant hodnotu, která není pro toto pole možná (< 0 nebo >= délce pole). - Adresa řetězce vede při započtení indexového registru k nepřípustné hodnotě. - Číslo dialogu (S#Dn[X]) nebo chybového hlášení (S#En[X]) vede kvůli započtení indexoveho registru k nepřípustné hodnotě (< 0 nebo > 999). - Při adresaci části řetězce. **Error correction** Upravte PLC-program.
320-0421	**Error message** PLC: chybí tabulky chyb **Cause of error** K dispozici neni zadna tabulka PLC-chybovych hlaseni. - Byl volan modul obsluhy PLC-chyboveho hlaseni 9085/9086, ackoliv nebyla prelozena zadna tabulka chybovych hlaseni, nebo nejsou v tabulce zadne polozky. - Byl volan modul obsluhy PLC-chyboveho hlaseni 9085/9086, nebo byl nastaven chybovy merker, ackoliv byla tabulka chybovych hlaseni po prekladu zmenena, popr. smazana. **Error correction** - Prelozit tabulku PLC-chybovych hlaseni. - Zkontrolovat polozky v tabulce PLC-chybovych hlaseni.
320-0422	**Error message** PLC: Chyba při vyvolání modulu **Cause of error** Fatalni chyba pri vyvolani PLC-modulu (napr. modul 9031: chyba pri prepoctu MP). **Error correction** Upravit PLC-program.
320-0423	**Error message** PLC: soubor nenalezen **Cause of error** V systemovem souboru plc.cfg s direktivou PLCEVENTS= definovany soubor nebyl nalezen. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.

Číslo chyby	Popis
320-0424	**Error message** PLC: příliš mnoho událostí **Cause of error** Pro aktualni proces SPAWN (kooperativni multitasking) bylo definovano vice nec 15 udalosti. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
320-0442	**Error message** PLC:tabulky chyb nejsou .PET **Cause of error** V souboru plc.cfg vybrana tabulka PLC-chybovych hlaseni neni PET-soubor. **Error correction** Zkontrolovat format tabulky PLC-chybovych hlaseni.
320-0443	**Error message** PLC: tabulka chyb nenalezena **Cause of error** V souboru plc.cfg vybrana tabulka PLC-chybovych hlaseni nebyla nalezena. **Error correction** Zkontrolovat jmeno a cestu souboru.
320-0444	**Error message** PLC: chybný formát tabulky chyb **Cause of error** Tabulka PLC-chybovych hlaseni: v souboru plc.cfg vybrana tabulka chybovych hlaseni neodpovida aktualnimu binarnimu formatu (napr. po zmene software-verze). **Error correction** Smazte tabulku PLC-chybovych hlaseni a pres datove rozhrani nactete novou tabulku PLC-chybovych hlaseni.
320-0445	**Error message** PET tabulka: uberte pocet linek **Cause of error** V PET Tabulce je definovano prilis mnoho chybovych hlaseni. **Error correction** Do tabulky PET je mozno zapsat pouze omezeny pocet linek. Dalsi nasledujici radky jsou ignorovany.

Číslo chyby	Popis
320-07D0	**Error message** PLC: CHYBA KONTROL.SOUCTU PAMETI **Cause of error** **Error correction**
320-07D1	**Error message** PLC:M4005, M4006, M4007 chybně **Cause of error** Runtime chyba PLC: Současně je nastaveno více než jeden z merkerů M4005 (M03), M4006 (M04), M4007 (M05). **Error correction** Upravte PLC-program.
320-07D2	**Error message** PLC:Strobe současně aktivní **Cause of error** Runtime chyba PLC: Současně je aktivováno více než jedna z funkcí "PLC polohování", "posunutí nulového bodu" a "orientace vřetena". **Error correction** Upravte PLC-program.
320-07D3	**Error message** PLC:Nedefinovaná Run-time chyba **Cause of error** nedefinovana chyba casu zpracovani **Error correction** informujte servisni firmu
320-07D4	**Error message** Napájecí napětí chybí na X44 **Cause of error** Chybí 24V řídící napětí pro relé. **Error correction** Zkontrolujte 24V napájení.
320-07D5	**Error message** Nesprávné zapojení Central Stopu **Cause of error** - Chybné zapojení řetězu Central-stopů. **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Zkontrolujte zapojení

Číslo chyby	Popis
320-07D6	**Error message** STOP kvůli PLC **Cause of error** Systém byl PLC programem zastaven modulem 9085. **Error correction** Všímejte si dalších hlášení. Obraťte se na servisní firmu.
320-07D7	**Error message** M0-999 a B0-127 byly smazány **Cause of error** Volali jste funkci pro smazání energeticky nezávislých dat. Systém byl zastaven. **Error correction** Restartujte řídící systém
320-07D8	**Error message** Vyměňte zálohovací baterii **Cause of error** Napětí dobíjecích baterií kleslo pod minimální hodnotu. **Error correction** Vyměňte baterie (viz uživatelsou příručku).
320-07D9	**Error message** Teplota je příliš vysoká (CPU%1 := %2°C) Příliš vysoká teplota MC hlavního počítače:= %1°C Teplota MC hlavního počítače je příliš vysoká: %1°C (varování) **Cause of error** Teplotní čidlo detekuje příliš vysokou teplotu uvnitř krytu řízení. - nedostatečný odvod tepla v rozvaděči - zašpiněné výplně filtrů - defektní klimatizační zařízení v rozvaděči - defektní ventilátor v krytu řízení - defektní teplotní čidlo - nevhodná vestavba komponentů řízení v rozvaděči **Error correction** - vyčistěte výplně filtrů - opravte klimatizační zařízení v rozvaděči - vyměňte ventilátor - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
320-07DB	**Error message** MC porucha ventilátoru **Cause of error** Otáčky ventilátoru jsou příliš nízké. **Error correction** - Vyměňte ventilátor - Obraťte se na servisní firmu
320-0BB8	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
320-0FA1	**Error message** M **Cause of error** **Error correction**
320-0FA2	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
320-0FA3	**Error message** T0 **Cause of error** **Error correction**
320-0FA4	**Error message** TOOL CALL **Cause of error** **Error correction**
320-0FA5	**Error message** TOOL DEF **Cause of error** **Error correction**
320-0FA6	**Error message** Strobe **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
320-0FA7	**Error message** Zpětné hlášení **Cause of error** **Error correction**
320-0FA8	**Error message** Parameter **Cause of error** **Error correction**
320-0FA9	**Error message** Otáčky **Cause of error** **Error correction**
320-0FAA	**Error message** Mód vřetena **Cause of error** **Error correction**
320-0FAB	**Error message** Stupeň převodovky **Cause of error** **Error correction**
320-0FAC	**Error message** Index **Cause of error** **Error correction**
320-0FAD	**Error message** Zásobník **Cause of error** **Error correction**
320-0FAE	**Error message** Místo **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
320-0FAF	**Error message** Kanál **Cause of error** **Error correction**
320-0FB0	**Error message** Stav osy **Cause of error** **Error correction**
320-0FB1	**Error message** Ručně **Cause of error** **Error correction**
320-0FB2	**Error message** Inkrementálně **Cause of error** **Error correction**
320-0FB3	**Error message** Nájezd do reference **Cause of error** **Error correction**
320-0FB4	**Error message** Snímání sondou **Cause of error** **Error correction**
320-0FB5	**Error message** Záporný směr **Cause of error** **Error correction**
320-0FB6	**Error message** Poloha **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
320-0FB7	**Error message** Posuv **Cause of error** **Error correction**
320-0FB8	**Error message** Bez konc. spínače **Cause of error** **Error correction**
320-0FB9	**Error message** Bez NC Stopu **Cause of error** **Error correction**
320-0FBB	**Error message** Chybí napájecí napětí pro zařízení HSCI **Cause of error** Bylo zjištěno, že +24V napájecí napětí chybí v rozvaděči HSCI. Ve statusu S je nevyřízeno -PF.BOARD. **Error correction** - Otevřete sběrnici diagnostiky a zkontrolujte stav hlášení na zařízeních připojených do HSCI sběrnice. - Zajistěte všechny připojené zařízení připojené na sběrnici systému HSCI a prověřte napětí +24V NC a +24 V PLC. - Restartujte řídící systém.
320-0FBC	**Error message** TNC se vypina a strojni funkce jsou provedeny **Cause of error** PLC program zdržuje vypnutí systému **Error correction** Spusťte strojní funkce požadované PLC programem.
320-0FBF	**Error message** K PET chybě byla definována více než jedna chybová třída. **Cause of error** - More than one error class was defined for an error in an error table (.PET). **Error correction** - Define only one error class for the relevant error. - You will find more informationen (table name, error number) in the error list through the "Internal info" soft key. - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
320-0FC0	**Error message** Rychlý PLC vstup má nesprávné parametry **Cause of error** A fast PLC input is not in the IOC file, or the parameters are incorrect. **Error correction** - Check the IO configuration. - Inform your service agency
320-0FC2	**Error message** Instalace JHIOSim je neúplná **Cause of error** Windows: JHIOSim DLL not available Virtual Box: Installation incomplete Virtual Box: Common folder /mnt/sf/IOsim does not exist **Error correction** Check the installation of virtual box and Windows
320-0FC3	**Error message** V tuto chvíli není spuštění NC programu povoleno **Cause of error** Spuštění NC programu není v tuto chvíli povoleno, protože osy právě vykonávají polohování. **Error correction** Zkuste NC program spustit později
320-0FC4	**Error message** Přetížení systému - vyrovnávací paměť zpráv je plná **Cause of error** Do run-timového systému PLC bylo v krátkém čase posláno velmi mnoho malých úloh. Výsledkem je, že přidružená hlášení již nelze dodávat do systému. Tyto úlohy jsou výsledkem volání PLC modulů nebo voláním knihovny funkcí Python z aplikací OEM. Kapacita vyrovnávací paměti pro tato hlášení byla vyčerpána; PLC program byl zastaven. **Error correction** Změňte PLC program nebo aplikaci OEM Rozložte volání z PLC modulů nebo funkcí z JH knihovny v aplikacích Python OEM rovnoměrněji v průběhu času.

Číslo chyby	Popis
320-0FC7	**Error message** Teplota MC hlavního počítače je příliš nízká: %1°C (varování) Teplota MC hlavního počítače je příliš vysoká: %1°C **Cause of error** Snímač teploty zjistil nadměrně nízkou teplotu v hlavní skříni počítače. - Vadná klimatizační jednotka v elektrickém rozváděči nebo ovládacím panelu (kde je MC instalován) - Vadný snímač teploty - Nevhodná montáž komponent **Error correction** Zkontrolujte teplotní podmínky v elektrickém rozváděči Zkontrolujte správnou funkci klimatizační jednotky a případně ji opravte Informujte váš servis
322-0002	**Error message** Špatná posice nástroje při startu běhu bloku. (%1) **Cause of error** Spuštěno předzpracování se špatným místem nástroje. **Error correction** Vyměňte za správný nástroj a spusťte znovu.
322-0003	**Error message** Položka konfigurace %1 - %2 obsahuje chyby **Cause of error** Soubor pro popis sekvence výměny nástrojů, zadaný v konfiguračních údajích, obsahuje chybu a nebude pro provoz řízení použit. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-0004	**Error message** Nejednoznačné vyvolání nástroje **Cause of error** Současně mají být vyjmuty, nebo uloženy dva nástroje. **Error correction** Upravte NC-program.
322-0005	**Error message** SOUBOR NENALEZEN **Cause of error** Soubor pro popis sekvence výměny nástrojů, zadaný v konfiguračních údajích, neexistuje. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
322-0006	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Pro tabulku míst TOOL_P není definován žádný primární klíč (TOOL_P.P, číslo zásobníku a místa). **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-0007	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Pro tabulku míst TOOL_P byl definován nesprávný sloupec jako primární klíč (ne TOOL_P.P, číslo zásobníku a místa). **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-0008	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci P tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-0009	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci ST tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-000A	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci F tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-000B	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci PTYP tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
322-000C	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Některý nástroj byl nalezen v tabulce míst vícekrát. **Error correction** Opravte tabulku míst. Vymažte nástroj na místech, na kterých není uložen, nebo označte tato místa jako rozervovaná.
322-000D	**Error message** Tabulka lůžek je možná rozporná (nekonzistentní) **Cause of error** Interní data řídícího systému o nasazeném nástroji neodpovídají obsahu tabulky míst. K tomu může dojít po edici nebo přepisu tabulky míst nebo po zrušení výměny nástroje. Pravděpodobně neodpovídá obsah tabulky míst obsazení paměti nástrojů. **Error correction** Zkontrolujte a příp. opravte obsah tabulky míst.
322-000E	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Pro tabulku míst TOOL_P není potřebný sloupec (P,T nebo RSV) definován. **Error correction** Obraťte se na výrobce stroje.
322-000F	**Error message** SOUBOR NENALEZEN **Cause of error** Soubor s tabulkou míst nebyl na konfigurované cestě nalezen. **Error correction** Přesuňte soubor do adresáře na zadané cestě, nebo vytvořte na tomto místě nový, popřípadě konkatujte výrobce stroje.
322-0011	**Error message** Zakázaný přístup na tabulku míst **Cause of error** Vyvolání nástroje nemůže být provedeno, protože je přístup k tabulce míst zablokován. Zablokování může být způsobeno editováním tabulky míst nebo PLC programem. **Error correction** Ukončete editaci tabulky míst, nebo kontaktujte výrobce stroje.

Číslo chyby	Popis
322-0012	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Konfigurační údaje pro sloupec tabulky míst chybí, nebo je poškozen. **Error correction** Kontaktujte výrobce stroje.
322-0013	**Error message** NEDOVOLENY PRISTUP K SOUBORU **Cause of error** Soubor s tabulkou míst chybí, nebo je přístup k tomuto souboru odepřen. **Error correction** Vytvořte soubor znovu nebo prověřte přístupová práva k souboru anebo zrušte ochranu vůči zápisu.
322-0014	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Soubor s tabulkou míst není úplný, obsahuje řádky různé délky, syntaktická chyba nebo neznámé sloupce. **Error correction** Opravte soubor, vytvořte ho znovu nebo kontaktujte výrobce stroje.
322-0015	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci T tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Opravte soubor, vytvořte ho znovu nebo kontaktujte výrobce stroje.
322-0016	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu

Číslo chyby	Popis
322-0017	**Error message** Zakázaný přístup na tabulku míst **Cause of error** Přístup do tabulky míst byl odepřen kvůli jiné aplikaci. Řídící systém nemohl proto po výměně nástroje tabulku míst aktualizovat. Pravděpodobně neodpovídá obsah tabulky míst obsazení paměti nástrojů. **Error correction** Zkontrolujte a příp. opravte obsah tabulky míst. Ukončete editaci tabulky míst nebo kontaktujte výrobce stroje.
322-0018	**Error message** Systémová chyba v PLC **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
322-0019	**Error message** Chybná tabulka míst **Cause of error** Ve sloupci RSV tabulky míst byla načtena nesprávná hodnota. **Error correction** Opravte soubor, vytvořte ho znovu nebo kontaktujte výrobce stroje.
322-001A	**Error message** Požadována výměna nástroje bez konfigurovaného vřetena **Cause of error** Pro kanál %1 nebylo vřeteno konfigurováno či (pouze kanál 0) vřeteno nemohlo být implicitně přiřazeno. **Error correction** Upravte NC program, nebo kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
322-001B	**Error message** PLC položku %1 nelze změnit **Cause of error** Pokusili jste se změnit PLC položku s daným označením. Položka neexistuje či ji nelze změnit či nová hodnota není přípustná. **Error correction** Zkontrolujte, zda položka s daným označením existuje a je ji možno měnit. Zkontrolujte, zda je nová hodnota pro tuto položku přípustná. Změňte Váš NC program tak, aby bylo použito správné označení a přípustná hodnota.
322-001C	**Error message** Systémová chyba v PLC Systémová chyba v PLC **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
322-001D	**Error message** Chybná tabulka lůžek **Cause of error** Byla přečtena chybná hodnota ve sloupci L v tabulce lůžek. **Error correction** Informujet vašeho výrobce stroje
322-001E	**Error message** Lůžko v zásobníku nástrojů je zamčené **Cause of error** Příkaz volání nástroje nemůže být vykonán, protože lůžko v zásobníku nástrojů je zamčené. Takové zamčení může být případně editováno v tabulce lůžek nebo v programu PLC. **Error correction** Opravte údaj lůžka nebo informujte vašeho výrobce stroje.
330-0002	**Error message** Aktivní bezpecnostní vypínac Torque (-STO.B.x) **Cause of error** - Error in program run - Safety function Safe Torque Off (STO) is active **Error correction** - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-0004	**Error message** Vypnout řídící napětí! **Cause of error** Ridici napeti je jeste zapnute. **Error correction** Vypnout ridici napeti.
330-0005	**Error message** Relé: Klidový kontakt otevřen? **Cause of error** V retezci releovych kontaktu je otevreny jeden nebo vice klidovych kontaktu. **Error correction** - Zkontrolovat funkcnost rele. - Pripadne se obratte na servisni firmu.
330-0006	**Error message** Zapnout řídící napětí **Cause of error** Ridici napeti je vypnute. **Error correction** Zapnout ridici napeti.
330-0008	**Error message** Měnič není připraven **Cause of error** - zapnutí pohonu není možné z důvodu absence signálu Pohon připraven (Signál RDY) - u interface pohonů Siemens není druhá osa uvolněna - chybí spínací signály na ochranách měniče či relé - defekt měniče, zdroje měniče či výkonového modulu - přerušení signálu na sběrnici měniče(napájecí, přístrojová či PWM sběrnice) - defekt PWM-rozhraní na řídícím systému **Error correction** - odstraňte přerušení signálu v rozvaděči - nahraďte defektní měnič, zdroj či výkonový modul - nahraďte defektní kabel - obraťte se na technickou podporu
330-0012	**Error message** MC tlačítko stroje je stisknuto **Cause of error** Kontakt strojniho tlacitka se nerozepnul! **Error correction** Uvolnit tlacitko, je-li stlacene nebo informovat servisni firmu.

Číslo chyby	Popis
330-0013	**Error message** Relé: sepnutý klidový kontakt? **Cause of error** V řetězci relé je klidový kontakt všech relé uzavřen. **Error correction** Prozkoušejte všechna relé na funkčnost. V případě nutnosti se obraťte na servisní firmu.
330-0014	**Error message** CC%2 MENIC VRETENA RDY=0 **Cause of error** Výkonový modul vřetena nelze zapnout do stavu Připraven - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X71 na UE/UV/UVR, X73 na rozšiřující HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - defektní výkonový modul - PWM kabel sběrnice je přerušen **Error correction** Zkontrolujte zapojení, obraťte se na technickou podporu.
330-0015	**Error message** CC%2 MENIC POHONU OS RDY=0 **Cause of error** Výkonový modul osy nelze zapnout do stavu Připraven. - bezpečnostní relé nejsou sepnuta (např. konektor X72 na UV, X73 na HEIDENHAIN zásuvné kartě pro Simodrive) - defektní výkonový modul - PWM kabel sběrnice je přerušen **Error correction** Zkontrolujte zapojení, obraťte se na technickou podporu.
330-0016	**Error message** CC%2 MENIC VRETENA RDY=1 **Cause of error** Vykonovy modul vretena hlasi pripravenost k provozu, ackoliv musel byt vypnut. **Error correction** Obratit se na servisni firmu.
330-0017	**Error message** CC%2 MENIC POHONU OS RDY=1 **Cause of error** Výkonový modul některé osy je připraven, ačkoliv by měl být vypnut. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
330-001A	**Error message** VSTUP (ES.B) NENI ROVEN 0 **Cause of error** Na vstupu NE2 je pri dynamickem testu ocekavano napeti 0V. Prilozenim napeti 24V se objevi chybove hlaseni. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
330-001B	**Error message** Test kanálu odpojení inaktiv **Cause of error** Selhal test kanalu odpojeni v MC (Main Computer Unit). **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
330-0020	**Error message** Paměť povelů zaplněna **Cause of error** CC nemohl zpracovat příliš mnoho příkazů MC. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
330-0021	**Error message** Povel nesouhlasí **Cause of error** Příkaz potvrzený od CC jako echo neodpovídá zaslanému příkazu od MC. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu.
330-0022	**Error message** CC%2 COMMAND NEPOTVRZEN **Cause of error** Jednotka CC behem 200 ms nepotvrdila prikaz. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
330-0023	**Error message** FS funkce není vykonána **Cause of error** Uvnitr cyklu nebyla provedena jedna nebo vice FS-funkci. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.

Číslo chyby	Popis
330-0024	**Error message** MC blokovací klávesa je aktivována **Cause of error** Bylo stisknuto potvrzovací tlačítko ručního kolečka. Parametrem CfgHandwheel–>type bylo navoleno špatné ruční kolečko. **Error correction** - zkontrolujte potvrzovací tlačítka - nastavte správně konfigurační položky - obraťte se na technickou podporu
330-0025	**Error message** CHYBNA DATA Z CC%2 **Cause of error** Chybny software. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
330-0027	**Error message** MC VELKA ODCHYLKA POLOHY OSY %2 **Cause of error** Vypočítaná odchylka polohy mezi snímačem otáček a polohy je větší než hodnota v parametru CfgAxisSafety->positionDiffRef případně CfgAxisSafety->positionDiffRun. - příliš velký rozdíl mezi polohou spočtenou z impulsů snímače polohy a z impulsů rotačního snímače - při prvním uvedení do provozu: špatné normování impulsů rotačního snímače (např. nesprávně zadané stoupání šroubu) - příliš velká vůle - vadná spojka, převodovka apod. - přetržený řemen **Error correction** - vypněte a znovu zapněte řízení - zkontrolujte CfgAxisSafety->positionDiffRef a CfgAxisSafety->positionDiffRun - při prvním uvedení do provozu: zkontrolujte normování impulsů rotačního snímače (např.zadejte správné stoupání šroubu) - zkontrolujte vůli - opravte vadnou spojku, převodovku apod. - vyměňte řemen - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-0028	**Error message** ZADNA HODNOTA POLOHY Z CC%2 **Cause of error** Jednotka CC nevyslala do urcite doby jednotce MC zadne hodnoty polohy. **Error correction** - Vypnout a znovu zapnout napajeni ridiciho sytemu; - Obratte se na servisni firmu.
330-0029	**Error message** CC%2 ZADNA HODNOTA POLOHY Z MC **Cause of error** Jednotka MC nesmi prenaset zadne hodnoty polohy do jednotky CC. **Error correction** - Vypnout a znovu zapnout napajeni ridiciho sytemu; - Obratte se na servisni firmu.
330-002A	**Error message** MC/CC%2 rozdil v ose **Cause of error** Nesouhlasi status vzajemne sledovanych hodnot polohy v jednotkach MC a CC. **Error correction** - Vypnout a znovu zapnout napajeni ridiciho sytemu; - Obratte se na servisni firmu.
330-002B	**Error message** CC%2 CHYBNA VERZE Include-SOUBORU **Cause of error** - Rozdílná čísla verzí volaných Include souborů v MC a CC - Interní softwarová chyba **Error correction** - Zkontrolujte softwarovou verzi - Obraťte se na servisní firmu
330-002D	**Error message** Spustit vřeteno **Cause of error** Při otevřených ochranných dveřích A/S bylo pro start vřetena stisknuto tlačítko startu vřetena avšak bez potvrzovacího tlačítka. **Error correction** Stiskněte tlačítko startu vřetena a potvrzovací tlačítko

Číslo chyby	Popis
330-002E	**Error message** SMP or checksum erroneous **Cause of error** - Safety-related machine parameter (SMP) was changed. - Checksum over safety-related machine parameter was changed. **Error correction** - Check the safety-related machine parameter and the checksum. - Change must be conducted only by the machine manufacturer using a manufacturer's password. - If there are changes, it may be necessary to conduct acceptance tests on the machine. - Inform your service agency
330-002F	**Error message** SMP or checksum calculation erroneous **Cause of error** - Safety-related machine parameter (SMP) was changed. - Checksum over safety-related machine parameter was changed. - Machine parameter file could not be opened or does not exist. **Error correction** - Check the safety-related machine parameter and the checksum. - Change must be conducted only by the machine manufacturer using a manufacturer's password. - If there are changes, it may be necessary to conduct acceptance tests on the machine. - Inform your service agency
330-0030	**Error message** Bezpečné osy musí mít sinusové vstupy **Cause of error** - SG chyba **Error correction**
330-0031	**Error message** Stav osy nelze stanovit **Cause of error** - SG chyba **Error correction**

Číslo chyby	Popis
330-0033	**Error message** Osa může být zkoušena pouze v provozním režimu "Nájezd reference" **Cause of error** - The axes can be tested only in the Reference Run REF operating mode. **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and switch to the REF mode. - Then home the axes. - Inform your service agency
330-0034	**Error message** Neplatné číslo osy či nejistá osa **Cause of error** - The axis to be tested is not a safe axis. - The given axis number is invalid. **Error correction** - Internal software error. - Inform your service agency
330-0035	**Error message** Osa již byla zkoušena **Cause of error** - Axis to be tested has already been checked. - The given axis number is invalid. **Error correction** - Internal software error. - Inform your service agency
330-0036	**Error message** Osa nebyla ještě najeta do reference **Cause of error** - The axis to be tested has not yet been homed. **Error correction** - Internal software error. - Inform your service agency
330-0037	**Error message** Osa je v pohybu **Cause of error** - The axis to be tested is not yet stationary. **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and bring the axis to a standstill. - Then test the axis. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-0038	**Error message** Osa není v kontrolní poloze **Cause of error** - The axis to be tested is not located at the test position (S machine parameter positionMatch in CfgAxisSafety). - Axis deviates too far away from the test position (S machine parameter positionDiffRef in CfgAxisSafety). **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and move the axis to the test position. - Then test the axis. - Inform your service agency
330-0039	**Error message** Potvrzovací tlačítko není stisknuto **Cause of error** - When testing the axis (message: "Confirm with permissive key") control receives no permission through a permissive key. - Permissive key(s) defective. - Test of the axes cannot be concluded without permission. **Error correction** - Check the hardware of the permissive keys. - Inform your service agency
330-003A	**Error message** Chybí oprávnění pro test osy **Cause of error** - The axis(or axes) cannot be tested in the safety-related operating mode SOM_1. **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and switch to a safety-related mode (e.g. SOM_3). - Then test the axis. - Inform your service agency.
330-003C	**Error message** MC S-vstup %2 nerovno **Cause of error** Safety-oriented input of the SPLC-MC is not equal to input of the SPLC-CC (e.g. FB_NCC.x, KSW.x, ES.x). **Error correction** Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
330-003E	**Error message** MC koncovy spinac %2 + **Cause of error** - Violation of the absolute positive limit position value (in the positive traverse direction) of the safety function SLP. - The calculated path of the tool exceeds the defined traversing range (software limit switch) of the machine. - The software limit switch (absolute position limit value) was reached in a manual operating mode. **Error correction** - Check the programmed coordinates. If required, edit the program. - Check the reference point. If required, set a new reference point. - Move the tool in the opposite direction. - Inform your service agency.
330-0040	**Error message** MC koncovy spinac %2 - **Cause of error** - Violation of the absolute negative limit position value (in the negative traverse direction) of the safety function SLP. - The calculated path of the tool exceeds the defined traversing range (software limit switch) of the machine. - The software limit switch (absolute position limit value) was reached in a manual operating mode. **Error correction** - Check the programmed coordinates. If required, edit the program. - Check the reference point. If required, set a new reference point. - Move the tool in the opposite direction. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-0042	**Error message** MC hlidani klidoveho stavu %2 **Cause of error** - Polohová chyba v aktivním bezpečnostním provozním zastavením (SOS) je větší než hodnota v konfiguračním parametru CfgAxisSafety->positionRangeVmin. - Jestliže jsou během nouzového zastavení zpomalovány osy i vřeteno a osy se zastaví dříve než vřeteno, je ze CfgAxisSafety->positionRangeVmin monitorována hodnota klidového stavu os, dokud se vřeteno nezastaví. - Jsou-li v automatickém režimu (SOM 1) zavřena ochranná dvířka, je pro osy, jejichž pohony jsou vypnuté (např. vymezené (clamped) osy), ze CfgAxisSafety->positionRangeVmin monitorována hodnota klidového stavu. - Po stisknutí potvrzovacího tlačítka pokračuje pohyb zásobníku nástrojů déle než 3 sekundy. - Během testu brzdění překročila osa maximální dráhu povolenou v CfgAxisSafety->positionRangeVmin. Je třeba předpokládat, že přídržná brzda osy je vadná. - Po spuštění stop reakce SS2 a uplynutí stop času SS2 byla zjištěna polohová chyba větší, než hodnota v konfiguračním parametru CfgAxisSafety->positionRangeVmin. **Error correction** - Když se chyba vyskytne během testu brzdy, osa zůstane v servo smyčce. Před vypnutím stroje musí být osa uvedena do bezpečné polohy. Je třeba předpokládat, že přídržná brzda je vadná. - Informujte váš servis.
330-0044	**Error message** MC posuv vetsi nez SLS %2 **Cause of error** The feed rate exceeds the permissible limit value for the active safety-related operating mode (SOM). **Error correction** Inform your service agency.
330-0045	**Error message** CC posuv vetsi nez SLS %2 **Cause of error** The feed rate exceeds the permissible limit value for the active safety-related operating mode (SOM). **Error correction** Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
330-0046	**Error message** MC S-vstup %2 ruzny od nuly 0 CC%1 S-vstup %2 ruzny od nuly 0 **Cause of error** Bezpečnostní vstup pro zámkový spínač, dveřní kontakt a nouzový stop nebyly během cykického testu nastaveny na nulovou úroveň. **Error correction** Obraťte se na servisní firmu!
330-0048	**Error message** MC NC teplota mimo toleranci CC%2 NC teplota mimo toleranci **Cause of error** Teplota uvnitř řízení leží mimo přípustné tolerance. - zašpiněné výplně filtrů v rozvaděči - defektní klimatizační zařízení v rozvaděči - defektní ventilátor v krytu řízení - vadné řízení **Error correction** - vyčistěte výplně filtrů - opravte klimatizační zařízení - vyměňte ventilátor v krytu řízení / příp. vyměňte celé řízení - zajistěte lepší větrání v rozvaděči
330-004A	**Error message** MC +5V mimo toleranci **Cause of error** - vnitřní napájecí napětí +5V v MC není v povolené toleranci **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-004B	**Error message** CC%2 +5V mimo toleranci **Cause of error** Napájecí napětí 5V řídícího systému leží mimo přípustné tolerance. **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
330-004C	**Error message** MC provoz.stav rozdílný od CC **Cause of error** The automatic SLS, SOS, STO operating states of the MC and CC are compared cyclically. If the values remain unequal for longer than 500 ms, a Safe Stop 1 (SS1) is released. **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message - Switch the machine off and on - Inform your service agency - Check the software version
330-004D	**Error message** CC%2 provoz.stav rozdilny od MC **Cause of error** - The automatic SLS, SOS, STO operating states of the MC and CC are compared cyclically. If the values remain unequal for longer than 500 ms, a Safe Stop 1 (SS1) is released. **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message - Switch the machine off and on - Inform your service agency - Check the software version
330-004E	**Error message** MC amplituda prilis vysoka %2 **Cause of error** Amplituda signálů snímače je příliš velká, nebo je aktivní signál znečištění. - špatné nastavení snímací hlavy vzhledem ke snímači, příliš malá vzduchová mezera (otevřené snímače) - příliš velké napájecí napětí **Error correction** - zkontrolujte amplitudu signálů snímače - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-0050	**Error message** MC amplituda prilis nizka %2 CC amplituda prilis nizka %2 Rušení ručního kolečka pro %2 (ruční kolečko na připojení snímače) **Cause of error** Amplituda signálů snímače je příliš malá, nebo je aktivní signál znečištění. - znečištěný snímač - snímač je vadný - pronikání vlhkosti - snímací hlava není nastavena (vzdálenost, paralelita) - vadný kabel ke snímači - vadný snímačový vstup na řídícím systému - vibrace - rušení **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
330-0052	**Error message** MC frekvence prilis vysoka %2 **Cause of error** Byla překročena maximální vstupní frekvence na vstupu snímače. - Porucha signálu snímače otáček - Vibrace stroje **Error correction** - Zkontrolujte připojení snímače otáček (zemnicí přípojka) - Zkontrolujte snímač otáček - Zkontrolujte frekvenci vstupního signálu snímače. - Eliminujte vibrace - Informujte váš servis
330-0054	**Error message** MC otacky vetsi nez SLS %2 **Cause of error** The rotational speed exceeds the permissible limit value for the active safety-related operating mode (SOM). **Error correction** Inform your service agency.
330-0055	**Error message** CC otacky vetsi nez SLS %2 **Cause of error** The feed rate exceeds the permissible limit value for the active safety-related operating mode (SOM). **Error correction** Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
330-0056	**Error message** MC potvrz.tlačítka stroje-aktiv **Cause of error** Uvolnovaci tlacitko vymeny nastroje bylo stlaceno. **Error correction** - zkontrolute uvolnovaci tlacitko. - spojte se servisem stroje.
330-0057	**Error message** CC%2 SH1=0 MC -SMC.A.WD=0 **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
330-0058	**Error message** CC%2 SH1=1 **Cause of error** - Chyba hardware - Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
330-0059	**Error message** Neni bezpecny hardware **Cause of error** hardwarove komponenty nejsou kompatibilni s bezpecnost-nim software **Error correction** Informujte servisni organizaci.
330-005A	**Error message** MC neni volna pamet **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
330-005B	**Error message** MC bezpecnostni kryt je otevreny **Cause of error** Bezpecnostni kryt je otevreny. **Error correction** Zavrete prosim kryt prac. prostoru.

Číslo chyby	Popis
330-005C	**Error message** MC osa %2 spustena bez testu **Cause of error** Osa nebyla jeste kontrolovana. **Error correction** Zkontrolujte osu.
330-005E	**Error message** Interní softwarová chyba Vnitřní chyba software **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
330-005F	**Error message** FS-Hardware použit bez FS-Software! **Cause of error** Bezpečný hardware nesmí být použit bez bezpečného software! **Error correction** Obraťte se na technickou podporu.
330-0060	**Error message** FS chyba v konfiguraci **Cause of error** - The machine parameter or config object is erroneous, incomplete, or the like (datum was read as additional info). - Axis group from config object CfgAxisSafety is not configured. - Safe spindle not in the axis group for spindles - Maximum velocity for SOM 2 is missing or incorrect - Safe feed axis not in the axis group for spindles - The encoder input (position or motor) was configured incorrectly or not at all - PWM output was configured incorrectly - Safe axis not controlled through CC (analog, simulation, PLC spindle, etc.) - Safe axis configured for “referencing on the fly"; check machine parameter MP_refType (400401) - Differing line counts for motor encoder in various parameter sets of one axis - Several axis groups assigned with identical ID - Invalid index number assigned for axis group (negative, too large) **Error correction** - Correct the machine configuration - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-0064	**Error message** MC test brzdy nebyl proveden **Cause of error** Byl spuštěn test brzdy, avšak během 10s nebyl z CC oznámen konec. **Error correction** - Interní softwarová chyba - Obraťte se na servisní firmu
330-0065	**Error message** Příkaz MC %1 nebyl potvrzen **Cause of error** Jednotka MC behem 400 ms nepotvrdila prikaz. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.
330-0066	**Error message** MC PWM vystup neni k dispozici **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
330-0067	**Error message** CC%2 timeout porovnani verzi **Cause of error** CC nevysila v prubehu 2 sec cislo verze (STOPP 0). **Error correction** - informujte servisniho partnera
330-0068	**Error message** MC chybny pocet FS-CC **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu - Vyměňte software
330-0069	**Error message** MC S CHYBA KONTROL.SOUCTU CC%2 FS CHYBA KONTROL.SOUCTU **Cause of error** Chyba kontrolniho souctu, zapricinena chybnymi daty. **Error correction** Obratte se na servisni firmu.

Číslo chyby	Popis
330-006A	**Error message** CC%2 timeout SMP kontrol. soucet **Cause of error** CC nevykona v prubehu 2 sec SG-MP kontrolni soucet (STOPP 0). **Error correction** - informujte servisniho partnera
330-006B	**Error message** MC SOM 2 jen jedna osa je povolena **Cause of error** V provoznim rezimu SOM 2 chcete pohybovat vice nez jednou osou. **Error correction** Spustte pohyb pouze v jedne ose.
330-006C	**Error message** +24 V MC zkrat na vedení brzdy **Cause of error** Zkrat 24V na brzdovem kanalu A MC. **Error correction** - Zkontrolujte brzdovy kanal A. - Informujte servisniho partnera.
330-006D	**Error message** MC zkrat 0V ve vedeni brzdy %2 **Cause of error** Zkrat 0V na brzdovem kanalu A MC. **Error correction** - Zkontrolujte bzdovy kanal A. - Informujte servisniho partnera.
330-006E	**Error message** stiskni klavesu uvolneni MC SOM 4 **Cause of error** V provoznim rezimu SOM 4, nebyla v casovem limitu podle MP 529, stisknuta uvolnovaci klavesa. **Error correction** Stisknete uvolnovaci klavesu.

Číslo chyby	Popis
330-006F	**Error message** MC SOM 4 neni uvolneno **Cause of error** Provozní režim BA4 se volí spínací klíčovou skříňkou ale není konfigurační položkou 'permitSom4' uvolněn. **Error correction** - obraťte se na technickou podporu - uvolněte provozní režim konfigurační položkou 'permitSom4'
330-0070	**Error message** MC SOM 4 neni mozne **Cause of error** 1. Zamykaci spinac neni na SOM 1. **Error correction** 1. Nastavte zamykaci spinac na SOM 1.
330-0071	**Error message** MC provozni rezim neni mozny **Cause of error** Chyba propojeni kabelu na SG vstupu BA2.x, BA3.x a BA4.x. **Error correction** Zkontrolujte zapojeni.
330-0073	**Error message** CC%2 Timeout při měření proudu **Cause of error** Při testu vypnutí bude CC provedeno měření proudu, spuštěné z MC. Pokud nepřijde během max. 2sec žádná odezva, provede se zastavení (Stop0-Reaktion). **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
330-0074	**Error message** MC chybná skupina os S **Cause of error** - The axis-group definition is not allowed in the safe machine parameter axisGroup in CfgAxisSafety. **Error correction** - Correct the machine parameter axisGroup in CfgAxisSafety. - Changes in this safe machine parameter may be performed solely by the machine tool builder. - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-0075	**Error message** MC Test brzdy neaktivován **Cause of error** - Najeďte s osou před vypnutím do bezpečné polohy - test brzdy nebyl z MC vydán **Error correction** - softwarová chyba - obraťte se na technickou podporu
330-0076	**Error message** CC otevřený kryt **Cause of error** Jedny či více ochranných dveří A/S/T na CC jsou otevřeny. **Error correction** - Zavřete dveře či překontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
330-0077	**Error message** CHYBA KONTROL.SOUCTU PAMETI A **Cause of error** CRC kontrolní součet obsahu EPROM IC-P1 a IC-P2 je chybný. **Error correction** - vypněte a znovu zapněte resp.resetujte řízení - obraťte se na technickou podporu
330-0078	**Error message** MC hlídání polohy %2 **Cause of error** - vadný hardware - vřeteno nelze řídit **Error correction** - zoptimalizujte vřeteno - vyměňte hardware - obraťte se na technickou podporu
330-0079	**Error message** MC chyba při brždění %2 **Cause of error** Osy nelze servoovládat. dv/dt monitorování reagovalo. **Error correction** - Zkontrolujte strojní parametr CfgAxParSafety/timeToleranceDvDt - Seřiďte osy - Vyměňte hardware - Informujte vaši servisní firmu

Číslo chyby	Popis
330-007A	**Error message** CC klávesy stroje aktivní **Cause of error** Jedno či více tlačítek stroje spojených s MT (strojní tlačítka) jsou aktivní na straně CC. **Error correction** - Uvolněte tlačítka či překontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
330-007B	**Error message** MC potvrz.tlačítka MB aktivní **Cause of error** Aktivní tlačítko MB na MC straně . **Error correction** - Uvolněte tlačítka či překontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
330-007C	**Error message** CC potvrz.tlačítka MB aktivní **Cause of error** Aktivní tlačítko MB na CC straně . **Error correction** - Uvolněte tlačítka či překontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
330-007D	**Error message** CC potvrz.tlačítka WZM aktivní **Cause of error** Aktivní tlačítko výměny nástroje na CC straně . **Error correction** - Uvolněte tlačítka či překontrolujte zapojení - Obraťte se na servisní firmu
330-007E	**Error message** MC měnič RDY=0 %2 **Cause of error** Ačkoliv SH1B.x=1 je RDY.x=0 **Error correction** - Chyba hardware - Obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-007F	**Error message** MC měnič RDY=1 %2 **Cause of error** Ačkoliv SH1B.x=0 je RDY.x=1 **Error correction** - Chyba hardware - Obraťte se na technickou podporu
330-0080	**Error message** MC 1.překročení koncového spínače %2+ **Cause of error** Bezpečnostní koncový spínač byl poprvé překročen **Error correction** - Zrušte chybové hlášení tlačítkem "STROJ ZAPNOUT" a jeďte do oblasti koncových spínačů.
330-0081	**Error message** MC 1.překročení koncového spínače %2- **Cause of error** Bezpečnostní koncový spínač byl poprvé překročen **Error correction** - Zrušte chybové hlášení tlačítkem "STROJ ZAPNOUT" a jeďte do oblasti koncových spínačů.
330-0082	**Error message** MC odchylka žádaná - skut poloha příliš velká %2 **Cause of error** Vlečná odchylka některé z pohybujících se os je větší než hodnota v konfigurační položce positionDiffRun. **Error correction** - snižte pracovní posuv, zvyšte otáčky. - odstraňte možné zdroje otřesů - při opakovaném výskytu se obraťte na technickou podporu
330-0083	**Error message** MC S softwarová chyba %1 **Cause of error** - chyba software **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-0084	**Error message** MC Start test odpínacích kanálů není možný **Cause of error** PLC přikázal test odpínacích kanálů, ačkoli je neaktivní vstup Stroj zapnut. **Error correction** - chyba v PLC-Programu - obraťte se na technickou podporu
330-0085	**Error message** CC potvrz.tlačítka HR aktivní **Cause of error** Bylo stlačeno potvrzovací tlačítko kolečka na straně CC. Parametrem CfgHandwheel->type bylo navoleno špatné ruční kolečko. **Error correction** - zkontrolujte potvrzovací tlačítka - nastavte správně konfigurační položky - obraťte se na technickou podporu
330-0086	**Error message** Nouzový stop z SPLC **Cause of error** - SPLC program vyvolal stop reakci od nouzového stopu (SS1) **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
330-0087	**Error message** Fatální chyba z SPLC **Cause of error** - stop reakce kvůli fatální chybě (SS1F) od SPLC programu **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
330-0088	**Error message** Stisk MC potvrzovacího tlačítka **Cause of error** Potvrzovací klávesa na ovládacím panelu nebo ručním kole-čku je stisknuta. **Error correction** - Uvolněte potvrzovací klávesu - Prověřte vstupy

Číslo chyby	Popis
330-0089	**Error message** Stisk CC potvrzovacího tlačítka **Cause of error** Potvrzovací klávesa na ovládacím panelu nebo ručním kolečku je stisknuta. **Error correction** - Uvolněte potvrzovací klávesu - Prověřte vstupy
330-008A	**Error message** CC%2 měnič pro osy RDY=0 (safety relay) **Cause of error** Bezpečnostní relé pro osy (K1)má zkrat na 0 V. **Error correction** - zkontrolujte hardware
330-008B	**Error message** CC%2 měnič pro osy RDY=1 (safety relay) **Cause of error** Bezpečnostní relé pro osy (K1)má zkrat na +24 V. **Error correction** - zkontrolujte hardware
330-008C	**Error message** MC prodleva během brzdění (SS1) %2 **Cause of error** - The maximum permissible time for braking at the current limit (SS1 reaction) was exceeded. **Error correction** - Check the parameter values: timeLimitStop1: Default time for stopping the axes/spindle at the emergency braking ramp for SS1 reaction - Inform your service agency.
330-008D	**Error message** Rozsah MC překročen v oblasti SS2 %2 **Cause of error** Při brzdění na obrysu (SS2) byla překročena maximální dovolená dráha z bezpečnostního parametru distLimitStop2. **Error correction** - zkontrolujte obsah distLimitStop2 - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-008E	**Error message** MC změna z SOM_2/SOM_3 na SOM_4 není možná MC změna z SOM_4 na SOM_2/SOM_3 není možná **Cause of error** - bezpečnostní provoz SOM_1 není navolen - např. uzamykací spínač 1 není v poloze SOM_1 **Error correction** - zvolte bezpečnostní provoz SOM_1 - zapněte uzamykací spínač 1 do polohy SOM_1
330-0090	**Error message** MC SPLC vyžaduje neplatnou odezvu na stop **Cause of error** - SPLC požaduje pro některou osovou nebo vřetenovou skupinu neplatnou stop reakci (SS0, SS1, SS1F nebo SS2) - SPLC program je chybný **Error correction** - zkontrolujte SPLC program - obraťte se na technickou podporu
330-0091	**Error message** MC SPLC vyžaduje neplatnou bezpečnostní funkci **Cause of error** - SPLC požaduje pro některou osovou nebo vřetenovou skupinu neplatnou bezpečnostní funkci (SLI, SLS, STO, SOS nebo AUTO) - SPLC program je chybný **Error correction** - zkontrolujte SPLC program - obraťte se na technickou podporu
330-0092	**Error message** Brzda MC nebyla uvolněna %2 **Cause of error** - Pohon vřetena má být zapnut při otevřených ochranných dveřích, ačkoli je dosud bezpečnostní funkce STO (bezpečně odpojitelný moment) aktivní. **Error correction** - Interní softwarová chyba - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-0093	**Error message** MC Systémový takt MC není shodný se SKERN MC **Cause of error** - MC nezvýšila vnitřní Watchdog čitač - MC hardware má závadu nebo vznikla softwarová chyba **Error correction** - restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
330-0094	**Error message** MC Systémový takt MC není shodný se SPLC MC **Cause of error** - MC nedostala z SPLC MC žádné informace - Hardware má závadu nebo v SPLC MC vznikla softwarová chyba **Error correction** - restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
330-0095	**Error message** MC Systémový takt MC není shodný se SPLC CC **Cause of error** - MC nedostala z SPLC MC žádné informace - Hardware má závadu nebo v SPLC CC vznikla softwarová chyba **Error correction** - restartujte řídící systém - obraťte se na technickou podporu
330-0096	**Error message** Chyba MC při křížové kontrole: %1 **Cause of error** - při porovnání bezpečnostních dat jednotek MC a CC je zjištěna chyba - data programovacího rozhraní SPlcApiFromSaftey (NN_xxx) jsou na MC a CC rozdílná - data programovacího rozhraní SPlcApiToSaftey (PP_xxx) jsou na MC a CC rozdílná - porucha hardware - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-0097	**Error message** Nesrovnalost u bezpečného výstupu MC : %1 **Cause of error** - jeden ze zpětně čitelných výstupů hlásí chybu - porucha hardware - interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte zapojení - obraťte se na technickou podporu
330-0098	**Error message** Napětí MC +3,3V mimo toleranci **Cause of error** - vnitřní napájecí napětí +3,3V v MC není v povolené toleranci **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-0099	**Error message** MC +3.3 V PIC mimo toleranci **Cause of error** - vnitřní napájecí napětí +3,3V-PIC v MC není v povolené toleranci **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-009A	**Error message** Napětí MC +12V mimo toleranci **Cause of error** - vnitřní napájecí napětí +12V v MC není v povolené toleranci **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-009B	**Error message** MC otáčky větráku 1 moc nízké **Cause of error** - otáčky vnitřního ventilátoru 1 v MC nedosahují povolenou toleranční hranici **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-009C	**Error message** MC otáčky větráku 2 moc nízké **Cause of error** - otáčky vnitřního ventilátoru 2 v MC nedosahují povolenou toleranční hranici **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-009D	**Error message** Větrák MC nebyl zjištěn **Cause of error** - hardware (MC) je vadný **Error correction** - vyměňte vadný HW (MC) - obraťte se na technickou podporu
330-009E	**Error message** MC chyba zjištění aktuální hodnoty %2 %1 **Cause of error** Snímač hlásí vnitřní chybu při zpracování měřené hodnoty **Error correction** obraťte se na technickou podporu
330-00A0	**Error message** Osa MC %2 v servořízení **Cause of error** - SPLC program požaduje bezpečnostní funkci STO, i když osa je ještě v polohové vazbě - interní softwarová chyba **Error correction** obraťte se na technickou podporu
330-00A1	**Error message** Vřeteno MC %2 v servořízení **Cause of error** - SPLC program požaduje bezpečnostní funkci STO, i když je vřeteno ještě ve vazbě - interní softwarová chyba **Error correction** obraťte se na technickou podporu

Číslo chyby	Popis
330-00A2	**Error message** Nadměrná aktuální odchylka MC od jmenovité rychlosti %2 **Cause of error** - bezpečnostní funkce porovnávání nominální a skutečné hodnoty otáček hlásí chybu - maximální povolená odchylka mezi nominální a skutečnou velikostí otáček (speedDiffNom) byla překročena po delší dobu, než je povoleno v timeToleranceSpeed **Error correction** - zkontrolujte zadání v bezpečnostních strojních paramet-rech speedDiffNom a timeToleranceSpeed v CfgAxisSafety - obraťte se na technickou podporu
330-00A3	**Error message** MC: Erroneous data from SPLC %1 **Cause of error** - Data transfer error - CRC checksum error **Error correction** - Inform your service agency
330-00A4	**Error message** MC S status reaction is active: %1 **Cause of error** - An error bit was set in the S status by an internal hardware or software error: -STO.B.CC.WD: Watchdog WD.B.CC of a CC controller unit has timed out -SMOP.WD: Watchdog WD.A.SMOP or WD.B.SMOP of an MB machine operating panel has timed out -SPL.WD: Watchdog WD.A.SPL or WD.B.SPL of a PLB has timed out -PF.BOARD: The internal voltage monitoring of the HSCI components has detected a faulty operating voltage -REQ.SS2: The internal temperature or fan monitoring of the HSCI components has detected a fault **Error correction** - Inform your service agency
330-00A6	**Error message** MC SMC-Autotest software zaveden **Cause of error** - Unsafe test software loaded for acceptance tests - Caution: Safety functions have been partly deactivated! **Error correction** - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-00A8	**Error message** Kontrolní součet SAFETY strojních parametrů je chybný **Cause of error** Nebyl uložen kontrolní součet nebo kontrolní součet je špatný pro alespoň jednu konfiguraci: - Konfigurace SAFETY dat - Hardwarová konfigurace - Konfigurace odměřování **Error correction** - Zkontrolujte zadání SAFETY strojních parametrů a pokud je to nutné, tak je opravte. - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.
330-00A9	**Error message** Kontrolní součet SAFETY strojních parametrů byl změněn **Cause of error** - Uložený kontrolní součet SAFETY strojních parametrů neodpovídá novému výpočtu kontrolního součtu. - Jeden nebo více SAFETY strojních parametrů byl změněn. **Error correction** - Zkontrolujte hodnoty SAFETY strojních parametrů - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.
330-00AA	**Error message** Kontrolní součet byl změněn kvůli konfiguraci hardware **Cause of error** - Uložený kontrolní součet HSCI konfigurace hardware systému neodpovídá novému výpočtu kontrolního součtu. - HSCI složky byly změněny, odebrány nebo nové byly vloženy **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci hardware a pokud je to požadováno, opravte ji. - Pokud byla konfigurace změněná, je možno ji přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00AB	**Error message** Kontrolní součet byl změněn kvůli konfiguraci odměřování **Cause of error** - Uložený kontrolní součet konfigurace odměřování neodpovídá novému výpočtu kontrolního součtu. - Odměřování byly změněny, odebrány nebo nové byly vloženy **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci odměřování a pokud je to požadováno, opravte ji. - Pokud byla konfigurace změněná, je možno ji přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.
330-00AC	**Error message** Kontrolní součet SAFETY strojních parametrů byl změněn **Cause of error** Hodnoty SAFETY strojních parametrů byly změněny. **Error correction** - Zkontrolujte hodnoty SAFETY strojních parametrů - Vypněte a zapněte řídící systém znovu - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00AD	**Error message** Nedovolené odchylky od SAFETY strojních parametrů Odchylky v SAFETY strojním parametru **Cause of error** SAFETY strojní parametry se odchylují mezi jednotlivými skupinami parametrů bezpečnostních os. Toto není dovoleno. Hodnoty musí odpovídat ve všech skupinách parametrů od dané osy: - Vstup odměřování - PWM výstup - Citlivost odměřování na dráhu - Směr odčítání - Počet rysek **Error correction** - Zkontrolujte zadání SAFETY strojních parametrů a pokud je to nutné, tak je opravte. - Vypněte a zapněte řídící systém znovu - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.
330-00AE	**Error message** Špatné zadání zabezpečeného strojního parametru **Cause of error** Konfigurace nastavení CfgAxisSafety obsahuje špatné hodnoty v jednom z následujících SAFETY strojních parametrů: - dosažení polohy Zadaná poloha nebo hodnota je chybná - poloha DiffRef Zadaná odchylka nebo hodnota je chybná - rychlostní LimitSom2 Zadaná rychlost nebo hodnota je chybná - axisGroup Špatná skupina os, příliš mnoho vřeten, příliš mnoho os nebo os nastavených jako vřeteno. **Error correction** - Zkontrolujte zadání SAFETY strojních parametrů a pokud je to nutné, tak je opravte. - Vypněte a zapněte řídící systém znovu - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00AF	**Error message** Špatné zadání zabezpečeného strojního parametru **Cause of error** Konfigurace nulového bodu CfgAxGroupSafety obsahuje neplatnou hodnotu v bezpečnostním parametru stroje. - Číslo skupiny os v “id” bezpečnostního parametru stroje je neplatné. - Skupina os není typu “SPINDLE”, ale v bezpečnostním parametru stroje “brakeAfter” existuje závislost nejméně na jedné skupině os. - Skupina os není typu “SPINDLE”, ale v bezpečnostním parametru stroje “idleState” je nastavena hodnota “STO”. **Error correction** - Zkontrolujte zadání bezpečnostního parametru stroje a případně je opravte - Vypněte a znovu zapněte řídicí systém. - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, musí být načteny zadáním hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit přejímací test. - Informujte váš servis.
330-00B0	**Error message** Špatné zadání zabezpečeného strojního parametru **Cause of error** SAFETY strojní parametr cfgSafety obsahuje chybné hodnoty. **Error correction** - Zkontrolujte zadání SAFETY strojního parametru a pokud je to nutné, tak ho opravte. - Vypněte a zapněte řídící systém znovu - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00B1	**Error message** Špatné zadání zabezpečeného strojního parametru **Cause of error** Je chybná konfigurace SAFETY strojního parametru. Jsou možné následující příčiny: - Byl nastaven špatný vstup odměřování nebo vůbec žádný (rychlostní nebo polohové odměřování) - Byl nastaven špatný PWM výstup nebo vůbec žádny - Je špatné přiřazení os/vřeten na základní desce regulátoru - Je špatné přiřazení výstupů PWM a vstupu odměřování (rychlostní a polohové odměřování) v základní desce regulátoru - Konfigurace mezi výstupem PWM a vstupem odměřování (rychlostní a polohové odměřování) je špatná **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci v SAFETY strojních parametrech a pokud je to nutné, tak je opravte. - Vypněte a zapněte řídící systém znovu - Pokud byly hodnoty strojních parametrů změněny, je možno je přehrát pomocí zadání hesla výrobce stroje. Potom je nutno spustit odpovídající test pro odsouhlasení dat. - Informujte váš servis.
330-00B3	**Error message** Vlastní test MC %1 nebyl odstartován **Cause of error** Autotest pro FS detekoval chybu. Určitý signál musí být nastaven pro účely testu. Signál nebyl uvolněn pro určenou HSCI komponentu. Chybová hláška obsahuje následující informace: MC self test STEST_<signal>, STESTDEV_<HSCI component>, <HSCI address> - Signál k nastavení je určen pod STEST_. - HSCI komponenta, které nebyl nastaven signál,je indikována pod STESTDEV_. - Dané číslo chybové hlášky určuje HSCI adresu zainteresované HSCI komponenty. Možné příčiny: - HSCI komponenta je poškozena. -Chybná kabeláž. **Error correction** - Vyměňte HSCI komponentu. - Zkontrolujte kabeláž - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00B4	**Error message** Vlastní test MC %1 nebyl detekován **Cause of error** Autotest pro FS detekoval chybu. Daný signál nebyl nastaven a nebyl rozpoznán určenou HSCI komponentu. Chybová hláška obsahuje následující informace: MC self test STEST_<signal>, STESTDEV_<HSCI component>, <HSCI address> - Nastavení signálu je určeno pod STEST_. - HSCI položka, které nebylo rozpoznáno nastavení signálu,je indikována pod STESTDEV_. - Dané číslo chybové hlášky určuje HSCI adresu zainteresované HSCI komponenty. Možné příčiny: - HSCI komponenta je poškozena. -Chybna kabeláž. **Error correction** - Vyměňte HSCI komponentu. - Zkontrolujte kabeláž - Informujte váš servis.
330-00B5	**Error message** MC nedoveolený příkaz z MC **Cause of error** - interní softwarová chyba **Error correction** - obraťte se na technickou podporu
330-00B6	**Error message** MC Chybný SPLC operační mod **Cause of error** - chyba v SPLC-Programu - SPLC vyžaduje neplatný druh provozu Platné druhy provozu jsou SOM_1, SOM_2, SOM_3, SOM_4 - Interní softwarová chyba **Error correction** - zkontrolujte SPLC-Program - obraťte se na technickou podporu
330-00B7	**Error message** Je poškozená funkce brzdění v MC %2 **Cause of error** - Vadný měnič - Chybné připojení obvodu brzdy (zkrat na 0V, zkrat na 24 V) **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu

Číslo chyby	Popis
330-00B8	**Error message** Je poškozená funkce brzdění v MC **Cause of error** - Vadný měnič - Chybné připojení obvodu brzdy (zkrat na 0V, zkrat na 24 V) **Error correction** - Obraťte se na servisní firmu
330-00B9	**Error message** MC chyba ve vypnutí kanálu STO.A.x (-STO.A.P.x=0) %2 **Cause of error** Pojistka testu kanálu detekovala chybu: Osově specifický pulz vymazán rozvaděčem přes chybný A kanál. Vypněte signál: STO.A.P.x Vypněte signál: STO.A.x Rozpoznávací signál pro tuto pojistku kanálu je chybný, t.j. když - JH měnič: Záznamy rozvaděče "připravenost" (RDY.x=1), ačkoliv "Nepřipravenost“ (RDY.x=0) je očekávána. - DRIVE-CLiQ měnič: Přiřazený signál diagnostiky je "1", ačkoliv "0" je očekávána. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (PWM kabel) - Chyba hardware (napájecí modul, jednotka řízení) - Informujte váš servis.
330-00BA	**Error message** MC chyba ve vypnutí kanálu STO.A.x (-STO.A.P.x=1) %2 **Cause of error** Pojistka testu kanálu detekovala chybu: Osově specifický pulz uvolněn rozvaděčem přes chybný A kanál. Vypněte signál: STO.A.P.x Vypněte signál: STO.A.x Rozpoznávací signál pro tuto pojistku kanálu je chybný, t.j. když - JH měnič: Záznamy rozvaděče "nepřipravenost" (RDY.x=0), ačkoliv "připravenost“ (RDY.x=1) je očekávána. - DRIVE-CLiQ měnič: Přiřazený signál diagnostiky je "0", ačkoliv "1" je očekávána. **Error correction** - Zkontrolujte kabeláž (PWM kabel) - Chyba hardware (napájecí modul, jednotka řízení) - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00BB	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.A.MC.WD=0) ax-grp A **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse deletion for the corresponding power modules of the NC axis group (A) over the A channel is defective. Switch-off signal: STO.A.MC.WD Switch-off signal: STO.A.x At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - JH inverter: At least one power module reports "readiness" (RDY.x=1), although for all power modules of the axis group A of the CC, "No readiness“ (RDY.x=0) is expected. - DRIVE-CLiQ inverter: At least on of the associated diagnostic signal is "1", although "0" is expected. **Error correction** - Check the wiring (PWM cable) - Hardware error (power module, controller unit) - Inform your service agency.
330-00BC	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.A.MC.WD=0) ax-grp. S **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse deletion for the corresponding power modules of the spindle axis group (S) over the A channel is defective. Switch-off signal: STO.A.MC.WD Switch-off signal: STO.A.x At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - JH inverter: At least one power module reports "readiness" (RDY.x=1), although for all power modules of the axis group S of the CC, "No readiness“ (RDY.x=0) is expected. - DRIVE-CLiQ inverter: At least on of the associated diagnostic signal is "1", although "0" is expected. **Error correction** - Check the wiring (PWM cable) - Hardware error (power module, controller unit) - Inform your service agency.

Číslo chyby	Popis
330-00BD	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.B.P.x) axis group A **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse release for the corresponding power modules of the NC axis group (A) over the A channel is defective. The ready signal RDY for one axis group is missing. The cutout channel STO.A.x was switched to inactive for the test of the cutout channel STO.B.x for all power modules. At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - At least one power module reports “No readiness” (RDY.x=0), although “Readiness“ (RDY.x=1) is expected for all power modules of the axis group of the CC. **Error correction** - Check the wiring (e.g. pulse release X72 of the supply module, X73 Heidenhain interface PCB, PWM cable is defective) - Exchange defective hardware (power module) - Inform your service agency
330-00BE	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x, RDY signal missing **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse release for the corresponding power modules of the spindle (S) over the A channel is defective. The ready signal RDY for one axis group is missing. The cutout channel STO.A.x was switched to inactive for the test of the cutout channel STO.B.x for all power modules of the axis group S. At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - At least one power module reports “No readiness” (RDY.x=0), although “Readiness“ (RDY.x=1) is expected for all power modules of the axis group of the CC. **Error correction** - Check the wiring (e.g. pulse release X71 of the supply module, X73 Heidenhain interface PCB, PWM cable is defective) - Exchange defective hardware (power module) - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-00C0	**Error message** Je vyžadován autotest **Cause of error** - Maximální dovolený časový interval pro auto test byl překročen - Pro další operace na stroji s otevřenými bezpečnými dveřmi musí být auto test proveden. **Error correction** - Nastartujte autotest - Pokud jsou ochranné dveře zavřené, lze potvrdit chybovou hlášku a pokračovat ve strojní operaci -S otevřenými ochrannými dveřmi nebo před tím, než jsou dveře otevřené, auto test musí být proveden, aby pokračoval provoz stroje - Informujte váš servis.
330-00C1	**Error message** MC pohony nemohou být zapnuty: NN_GenSafe = 0 **Cause of error** - SPLC interface signál NN_GenSafe = 0. Je proto nemožné zapnout pohony. - SPLC program nenastavil interface signál. **Error correction** - Zkontrolujte SPLC program. - Informujte váš servis.
330-00C2	**Error message** Chyba během aktivování konfigurace FS **Cause of error** The activation of another FS configuration was canceled because the CRC checksums of the FS data records differ. **Error correction** - Reset the "accepted" status of the most recently changed FS data records - Manually undo your most recently made changes - Copy a valid backup onto the machine - Inform your service agency
330-00C3	**Error message** Chyba konfigurace FS: zařízení ID neodpovídá **Cause of error** The activation of another FS configuration was canceled because the entered machine IDs of the FS configurations differ. **Error correction** – Check the machine IDs of the FS configurations - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-00C4	**Error message** Maximální počet datových záznamů FS byl dosažen **Cause of error** The activation of another FS configuration was canceled because the maximum permissible number of different FS data records was exceeded. **Error correction** - Delete any unneeded FS data records - Inform your service agency
330-00C5	**Error message** Maximální počet konfigurací FS byl dosažen **Cause of error** The activation of another FS configuration was canceled because the maximum permissible number of different FS configurations was exceeded. **Error correction** - Delete any unneeded FS configurations - Inform your service agency
330-00C6	**Error message** MC ruční provoz. Dovolena jen jedna osa. **Cause of error** — Dvě nebo více os jsou posouvány v provozním režimu elektronického ručního kolečka). - Současný pohyb více os není povolen. **Error correction** - V provozním režimu ručního kolečka pohybujte pouze jednou osou. - Zkontrolujte zadání odpovídajícího bezpečnostního strojního parametru a případně jej opravte. - Informujte váš servis.
330-00C7	**Error message** Spustila se fatální chyba rekonfigurace **Cause of error** - Rekonfigurační proces pro funkční safety (FS) selhal. **Error correction** - Status "přijmutý" bude zrušen pro všechny konfigurace a záznamy dat pro funkční safety. - Srovnávací záznam dat bude vymazán. - Zařiďte kompletní zálohu stroje. - Informujte váš servis.

Číslo chyby	Popis
330-00C8	**Error message** Přijetí není dovoleno během procesu konfugurace **Cause of error** - Převzetí testovacícho záznamu dat konfigurace bylo provedeno během FS konfiguračního procesu. Toto není dovoleno. **Error correction** - Provádějte převzetí testování, když je konfigurační proces kopletní. - Informujte váš servis.
330-00C9	**Error message** Chyba během aktivace po konfiguraci FS **Cause of error** Některý z následujících bezpečnostních parametrů byl změněn po zahájení testu: - Čas do následujícího testu - Hlídání času testu brzd Tyto strojní parametry lze měnit pouze před zahájením bezpečnostního testu. **Error correction** - Vrátit změnu v dotčených strojních parametrech. - Restart systému. - Informujte servisní oddělení.
330-00CA	**Error message** Ochranné dveře skupiny os jsou otevřené (MC) %1 **Cause of error** - Ochranné dveře skupiny os jsou otevřené K provedení autotestu bezpečnosti nebo testu brzdění příslušené skupiny os musí být ochranné dveře zavřené Další možné příčiny: - Vadná kabeláž ochranných dveří - Vadný kontakt ochranných dveří - Signál rozhraní SPLC PP_AxGrpStateReq se nerovná S_STATE_AUTO [10] **Error correction** - Zavřete ochranné dveře dané skupiny os aby bylo možno provést autotest bezpečnosti nebo test brzdění Další možná opatření: - Zkontrolujte kabeláž kontaktů ochranných dveří - Zkontrolujte kontakt ochranných dveří - Zkontrolujte SPLC program - Informujte vaši servisní službu

Číslo chyby	Popis
330-00CB	**Error message** Ochranné dveře skupiny os jsou otevřené (CC) %1 **Cause of error** - Ochranné dveře jsou otevřené K provedení autotestu bezpečnosti nebo testu brzdění některé osy musí být ochranné dveře zavřené Další možné příčiny: - Vadná kabeláž ochranných dveří - Vadný kontakt ochranných dveří **Error correction** - Zavřete ochranné dveře aby bylo možno provést autotest bezpečnosti nebo test brzdění Další možná opatření: - Zkontrolujte kabeláž kontaktů ochranných dveří - Zkontrolujte kontakt ochranných dveří - Zkontrolujte SPLC program - Informujte vaši servisní službu
330-00CC	**Error message** The time until the next brake test is invalid for one axis %1 **Cause of error** - A time greater than 0 is configured for a non-safe axis **Error correction** - For an axis that is not monitored by functional safety (FS) , only 0 is allowed as the time value.
330-00DE	**Error message** Spouštěcí funkce pro aktivní FS **Cause of error** Spuštění podpory funkcí pro funkční safety (FS) je aktivní: - NC software nemá omezení rychlosti - Mohou se vyskytnout neočekávané pohyby nebo nebezpečné situace **Error correction** - Se strojem může pracovat jen zkušený pracovník. - Pracujte se strojem se zvýšenou opatrností - Tato funkce musí být aktivována pouze pro účely uvedení do provozu - Před odesláním stroje tuto funkci deaktivujte

Číslo chyby	Popis
330-00E7	**Error message** FS datový záznam nelze akceptovat **Cause of error** - Existují nejméně dva FS datové záznamy se stejným ID v různých sadách parametrů a nejméně jeden bezpečnostní parametr SMP má v obou sadách parametrů různou hodnotu. **Error correction** - Porovnejte a upravte hodnoty bezpečnostních parametrů SMP stejného datového záznamu mezi oběma sadami parametrů. - Pro zamezení těmto chybám HEIDENHAIN doporučuje používat funkci “KeySynonym”. - Informujte váš servis.
330-00E8	**Error message** Je vyžadován autotest **Cause of error** - Maximálně povolený časový interval pro autotest byl překročen - Autotest pro další provoz stroje musí být proveden s otevřenými ochrannými dveřmi. **Error correction** - Spusťte autotest - Aby provoz stroje mohl pokračovat, musí být autotest spuštěn, když jsou ochranné dveře otevřené nebo před jejich otevřením.
330-00EA	**Error message** Aktivace režimu automatické výměny není možná **Cause of error** FS rekonfigurace nebyla ukončena. **Error correction** Čekejte, dokud nebude proces FS rekonfigurace dokončen a pak to zkuste znovu.

Číslo chyby	Popis
330-00EC	**Error message** MC: Reakce S status je aktivní: % 1 **Cause of error** Ve stavu S byl nastaven chybový bit interní hardwarovou nebo softwarovou chybou: -SCC.B.WD: sledovací zařízení WD.B.CC řídicí jednotky CC mělo časové zpoždění -SMOP.WD: sledovací zařízení WD.A.SMOP nebo WD.B.S-MOP ovládacího panelu stroje MB nebo TE mělo časové zpoždění -SPL.WD: sledovací zařízení WD.A.SPL nebo WD.B.SPL v PLB mělo časové zpoždění -PF.BOARD: Interní monitorování napětí komponenty HSCI zjistilo chybné napájecí napětí -REQ.SS2: monitorování vnitřní teploty nebo ventilátoru komponenty HSCI zjistilo poruchu **Error correction** - Vygenerujte servisní soubor - Informujte váš servis
330-00ED	**Error message** MC error, device-specific evaluation CC %2 / %3, error %1 **Cause of error** Řídicí jednotka CC hlásí chybu specifickou pro zařízení. **Error correction** Informujte váš servis
330-00EF	**Error message** SMC chyba v konfiguračních datech %1 **Cause of error** Konfigurace parametrů neodpovídá očekávaným hodnotám. **Error correction** Zkontrolujte strojní parametry a případně je opravte.
330-00F0	**Error message** Kontrola os z různých skupin os **Cause of error** Zkoušeli jste kontrolovat osy z různých skupin os současně. **Error correction** - Zkontrolujte konfiguraci: osy, které jsou spojeny v pevné gantry kombinaci musí náležet ke stejné skupině os - Rozpojte dynamickou gantry kombinaci, pokud ji chcete kontrolovat - V případě potřeby informujte výrobce stroje

Číslo chyby	Popis
330-00F1	**Error message** Rekonfigurace během kontroly os **Cause of error** Během kontroly os byly rekonfigurovány bezpečnostní parametry stroje. Kontrola byla proto ukončena. **Error correction** - Zkontrolujte znovu osy - Pokud problém přetrvává, informujte výrobce stroje
330-00F2	**Error message** Kontrola externě monitorované osy **Cause of error** Zkoušeli jste kontrolovat externě monitorovanou osu. Řízení může kontrolovat pouze interně monitorované osy. **Error correction** - Zkontrolujte parametr CfgAxParSafety/encoderForSafety - Informujte váš servis
330-00F3	**Error message** Během kontroly chybí permisivní tlačítko **Cause of error** Během kontroly osy jste během doby předepsané řízením nestiskli permisivní tlačítko. **Error correction** Zkontrolujte znovu osu.
330-00F4	**Error message** Kontrola během fatální chyby **Cause of error** Zkoušeli jste kontrolovat osu, zatímco funkční bezpečnost byla ve stavu fatální chyby. **Error correction** - Restartujte řídicí systém - V případě potřeby informujte váš servis

Číslo chyby	Popis
330-00F5	**Error message** Osa není v testovací poloze **Cause of error** - Osa, která má být kontrolována, není umístěna v testovací poloze (bezpečnostní parametr stroje positionMatch v CfgAxisSafety) - Osa je příliš daleko od testovací polohy (bezpečnostní parametr stroje positionDiffRef v CfgAxisSafety) **Error correction** - Stiskněte CE pro potvrzení chybového hlášení a pohybujte osou do testovací polohy - Potom osu zkontrolujte Když se hlášení zobrazí, ačkoli je osa ve správné testovací poloze: - Pro gantry kombinace: jiná osa než ta, která se má testovat, nemusí být ve správné poloze. V případě potřeby rozpojte pro kontrolu gantry kombinaci. - Zkontrolujte konfiguraci osy v příčném směru a případně ji opravte (parametr stroje signCorrActualVal, signCorrNominalVal, nebo zadejte ve sloupci DIR tabulky motoru) - Informujte výrobce stroje
330-00F6	**Error message** FS configuration with a parameter whose value cannot be accepted **Cause of error** Acceptance of CfgSafety/CfgAxParSafety > speedPosComptype with the value noComp is not allowed. **Error correction** - Reset the acceptance status - Reset the parameter value
330-00F7	**Error message** Axis in motion **Cause of error** Possible causes: - The axis to be checked is still in motion - Another axis that belongs to the same axis group as the axis to be checked is still in motion **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and bring the axis to a standstill - Then check the axis - Inform your service agency

Číslo chyby	Popis
330-00F8	**Error message** Internal software error **Cause of error** You checked an axis while another axis was still being checked **Error correction** - Conclude checking of the first axis before checking another axis - Inform your service agency
330-00F9	**Error message** Checking of axes of different axis groups **Cause of error** You checked two or more axes at the same time even though they belong to different axis groups **Error correction** - Make sure that all internally monitored axes of a gantry combination belong to the same axis group - Inform your machine manufacturer - Inform your service agency
400-0720	**Error message** Aktuální blok není navolen Aktuální blok (%1) není zvolen **Cause of error** Po přerušení zpracování programu nelze pokračovat v běhu programu z místa, kde se nachází kursor. **Error correction** Zvolte požadované místo pro pokračování v programu pomocí funkce "GOTO" + číslo bloku, nebo funkcí předzpracování bloku.
400-073E	**Error message** Parametr nenalezen %1 **Cause of error** Hodnota nemohla být načtena z konfiguračních dat **Error correction** Zkontrolujte konfigurační data
400-075F	**Error message** Chyba při čtení modelových dat z %1 **Cause of error** Chyba při čtení dat modelu **Error correction** Vymažte chybný soubor a znovu ho nahrajte.

Číslo chyby	Popis
400-0760	**Error message** Chyba při zápisu modelových dat do %1 **Cause of error** Chyba při zápisu dat modelu **Error correction** Zkontrolujte kapacitu paměti, chyba v systému souborů
400-0761	**Error message** Adresář %1 nemůže být založen **Cause of error** Adresář nelze vytvořit **Error correction** Zkontrolujte kapacitu paměti, chyba v systému souborů
400-0768	**Error message** Volba %1 není přípustná **Cause of error** Tabulka nástrojů tool.t je určena výhradně pro běh programu. **Error correction** Zvolte jinou tabulku nástrojů.
400-0773	**Error message** Není možno zapsat parametr **Cause of error** Konfigurační soubor je možná chráněn proti zápisu **Error correction**
400-0775	**Error message** Grafický model je nekompletní **Cause of error** **Error correction**
400-077F	**Error message** Soubor se ukládá a nelze jej otevřít **Cause of error** Soubor se nyní ukládá v editoru. **Error correction** - Po dokončeném ukládání soubor znovu vyberte. - Podmínka je indikována ikonou “Čekejte”.

Číslo chyby	Popis
401-0001	**Error message** Zprávu %1 nelze zaslat **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
401-0002	**Error message** Aplikaci nelze inicializovat **Cause of error** Přihlášení u konfiguračního serveru není možné. Konfigurace programovatelných os je protikladná. **Error correction** Překontrolujte a změňte konfigurační data
401-0003	**Error message** Zadána neplatná volba (opce) %1 **Cause of error** Interní softwarová chyba **Error correction** Obraťte se na servisní firmu
401-0004	**Error message** Soubor %1 již obsahuje binárně kódovaný NC program **Cause of error** **Error correction**
401-0005	**Error message** Soubor '%1' neobsahuje žádný NC-program **Cause of error** **Error correction**
401-0006	**Error message** Soubor %1 již obsahuje zašifrovaný NC program **Cause of error** **Error correction**
401-0007	**Error message** Soubor %1 obsahuje data v neznámém formátu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
401-0008	**Error message** Soubor %2 bude přepsán souborem %1 **Cause of error** **Error correction**
401-0009	**Error message** Drive %2 souboru %1 nelze nahradit **Cause of error** NC-Programm instalujte na jiné diskové jednotce než O:, R: či V: . **Error correction** Překontrolujte a změňte konfigurační data pro cykly a NC-Makra.
401-000A	**Error message** Soubor %2 byl přeložen (%1) **Cause of error** **Error correction**
401-000B	**Error message** Soubor %1 nemohl být přeložen na soubor %2 **Cause of error** Při konverzi NC-programu se vyskytla chyba, soubor nelze uložit. **Error correction** Zkontrolujte název cesty a ochranu proti zápisu cílového souboru
401-000C	**Error message** Soubor %2 byl zašifrován **Cause of error** **Error correction**
401-000D	**Error message** Instalace cyklů je ukončena **Cause of error** **Error correction**
401-000E	**Error message** CHYBA: **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
401-000F	**Error message** Soubor %2 byl přeložen **Cause of error** **Error correction**
401-0010	**Error message** Soubor %1 obsahuje data v nečitelném formátu **Cause of error** Program byl již dříve zkonvertován do datového formátu, který již nelze přečíst. Nebyla přitom vytvořena kopie původního textového souboru, ze kterého by bylo možné provést novou konverzi. **Error correction** Zkopírujte znovu soubor se zdrojovým textem do řídícího systému a spusťte konverzi ještě jednou.
401-0011	**Error message** Soubor %1 obsahuje syntakticky špatný NC Blok %2. **Cause of error** Program používá neznámý cyklus, neznámou osu nebo obsahuje jinou chybu syntaxe. **Error correction** Zkopírujte znovu soubor se zdrojovým textem programu do řídícího systému a spusťte konverzi ještě jednou.
402-0001	**Error message** FK-programování: Odporující zadání **Cause of error** Uvnitř jednoho, nebo více prvků kontury jste použili rozdílná data. **Error correction** Zkontrolujte a opravte zadaná data.
402-0002	**Error message** FK-programování: Nedefinovaná počáteční poloha **Cause of error** Před FK-sekvencí jste nedefinovali žádnou jednoznačnou polohu nástroje. **Error correction** Programujte před začátkem FK- sekvence blok pohybu pomocí obou souřadnic roviny obrábění.

Číslo chyby	Popis
402-0003	**Error message** FK-programování: Nedefinovaný FPOL **Cause of error** Naprogramovali jste polární souřadnice uvnitř FK-sekvence, ale nebyl definován žádný pól. **Error correction** Naprogramujte pól pomocí funkce FPOL.
402-0004	**Error message** FK-programování: FSELECT není povolen. **Cause of error** V FK-sekvenci je použit blok FSELECT, přestože je kontura již jednoznačně určena. **Error correction** Upravte NC program vymazáním příslušného bloku FSELECT.
402-0005	**Error message** FK-programování: Kontura je příliš složitá **Cause of error** Počet neřešitelných FK bloků, nebo počet volitelných alternativních tvarů kontury překročil přípustnou maximální hodnotu, která je aktuálně 32. **Error correction** Vyřešte nejdříve FK sekvenci pomocí FSELECT, nebo doplňte další data.
402-0006	**Error message** FK-programování: Interní softwarová chyba **Cause of error** NC software nemohl vypočítat programovanou konturu, přestože splňuje všechny kontrolované formální požadavky. **Error correction** Zkuste programovat požadovanou konturu jiným způsobem. Pokud se i pak vyskytne stejný problém, kontaktujte zákaznickou podporu.
402-0007	**Error message** FK-programování: Nepovolená souřadnice **Cause of error** Naprogramovali jste uvnitř FK sekvence nepovolenou osu. **Error correction** Programujte v rovině obrábění pouze ty souřadnice, které jste definovali pomocí FPOL (základní nastavení: rovina XY).

Číslo chyby	Popis
402-0008	**Error message** FK-programování: Neúplné zadání **Cause of error** Uvnitř FK sekvence nejsou programována všechna potřebná data. Nepřípustná je: Pouze jedna souřadnice v bloku FPOL Pouze jedna souřadnice pomocných bodů PD, P1, P2 nebo P3 Kombinace pomocného bodu PD bez vzdálenosti DP, nebo naopak Oblouk FC/FCT bez definice směru otáčení DR Vdálenost přímky DP bez paralelity PAR, nebo obráceně **Error correction** Doplňte chybějící data do NC programu
402-0009	**Error message** FK-programování: Nepovolený pojezdový blok **Cause of error** Naprogramovali jste uvnitř nevyřešené FK sekvence nepovolený pohybový blok s výjimkou pro FK-bloky, RND/CHF, APPR/DEP, L-bloků s pohybovými prvky výhradně kolmých k rovině FK. **Error correction** Nejprve zcela vyřeště FK sekvenci, nebo vymažte nepovolené pohybové bloky. Nepovolené jsou funkce pohybu, definované šedými klávesami pohybu, obsahující souřadnice v rovině obrábění (výjimka: RND, CHF, APPR/DEP).
402-000A	**Error message** FK-programování: Nepovolená operace **Cause of error** V otevřené FK sekvenci jsou samostatně nepřípustné: konec programu PGM END, transformace souřadnic CYCL DEF 7-11 a 26, výměna nástrojů TOOL CALL a vyvolání programu PGM CALL. **Error correction** FK-sekvenci nejprve ukončete, nebo zmíněné operace programujte na jiném místě.

Číslo chyby	Popis
402-000B	**Error message** FK-programování: Nepovolený odkaz na blok **Cause of error** V některé FK sekvenci bylo použito číslo bloku, vztahující se na koncový bod nebo koncovou tangentu bloku, které buď - neexistuje - je příliš vzdálené (> 64 bloků za, resp. > 32 bloků před aktuálním blokem) - není pohybovým blokem - patří do kategorie pohybových bloků, ke kterým nejsou vztahy přípustné (přechody - transitions, CC, FPOL, bloky s výlučnými hodnotami os nebo souřadnic stroje) **Error correction** Upravte vztah na jiný blok nebo vztah zrušte.
402-000C	**Error message** FK programování: Neúplný vstup **Cause of error** The FK sequence is not complete at its program end. You will have to program additional data or NC blocks. **Error correction** * Add FK blocks as the end or edit them. * Add the missing data or NC blocks within the program. Note: - In each block, program the data that do not change. (Non-programmed data are treated as unknown.) - If the first block of an FK contour is an FCT or FLT block, you must program at least two NC blocks with the gray path function keys to fully define the direction of contour approach. An FK contour must not be programmed immediately after an LBL command
600-0009	**Error message** Z důvodů vnitřní chyby bylo obrábění litiny přerušeno. Obrábění není možné. %1 **Cause of error** Preteceni dat nebo nedostatecna pamet. **Error correction** Zkontrolujte program. Pokud je to nezbytne, opravte dokoncenou soucast.

Číslo chyby	Popis
600-000A	**Error message** Polotovar definován menší než výrobek! %1 **Cause of error** Chyba v definici soucasti. **Error correction** Predefinujte tabulku.
600-000B	**Error message** Špice vrtáku je delší než vývrt!! Nebude předvrtáno. %1 **Cause of error** Vnitrni obrys zrejme nechtene vyplyva z generovani obrysu dokoncene soucasti. **Error correction** Zkontrolujte program. Pokud je to nezbytne, opravte dokoncenou soucast.
600-000C	**Error message** Není žádná další volná paměť. %1 **Cause of error** Datovy modul je prilis maly nebo obrysy jsou prilis rozsahle. **Error correction** Pokud je to mozne, zjednoduste soucast.
600-000F	**Error message** Interní chyba - více informací v systémovém varování %1 **Cause of error** **Error correction**
600-0011	**Error message** Není nic k obrábění či za těchto předpokladů nelze nic obrábět. %1 **Cause of error** Chyba v datech. **Error correction** Predefinujte program.

Číslo chyby	Popis
600-0012	**Error message** Pro toto obrábění není k disposici automatická funkce! Proveďte obrábění ručně! %1 **Cause of error** Chybny rezim hlavniho obrabeni. **Error correction** Predefinujte hlavni rezim obrabeni.
600-0013	**Error message** Není použito upnutí, proto je předpokládáno vnější upnutí s 15 mm upínací délkou. %1 **Cause of error** Soucast neni upnuta. **Error correction** Preruste TURN PLUS a upnete soucast.
600-0015	**Error message** Nebylo zadáno žádné ohraničení řezu, bude nastaveno na konec obrobku. %1 **Cause of error** Omezeni obrabeni neni nadefinovano. **Error correction** Zadejte upinani nebo hodnoty pro rozsah obrabeni.
600-0031	**Error message** Nástroj %2 je programován bez řezné rychlosti. Je nastavena default hodnota. %1 **Cause of error** Databaze neni uplna. **Error correction** Rozsirte reznou databazi.
600-0032	**Error message** Nástroj %2 je programován bez základního posuvu. Je nastavena default hodnota. %1 **Cause of error** Databaze neni uplna. **Error correction** Rozsirte reznou databazi.

Číslo chyby	Popis
600-0033	**Error message** Pokoušíte se natáhnout řezná data pro neidentifikovatelné číslo nástroje. To není možné. %1 **Cause of error** Pokud byl nastroj jiz nahran pomoci DCS, pricinou muze byt pouze softwarova nebo hardwarova chyba. **Error correction** Nactete soucast znovu a restartujte AWG.
600-0034	**Error message** Pro tento nástroj nejsou dostupná žádná řezná data. (Číslo nástroje, materiál, řezná látka %2) %1 **Cause of error** Databaze nema zadna data krome aktualni kombinace rezneho materialu. **Error correction** Rozsirte reznou databazi, potom restartujte AWG.
600-0041	**Error message** Požadované dílčí zpracování je neplatné! %1 **Cause of error** Softwarova chyba nebo chybna data v obrabeci sekvenci. **Error correction** Zkontrolujte zadanou sekvenci obrabeni.
600-0049	**Error message** Generovaný pracovní blok obsahuje špatné typy záznamu či chybí technologický záznam. %1 **Cause of error** Nebyl vytvoren technologicky zaznam. **Error correction** Zkontrolujte, zda byl vybran nastroj.
600-0051	**Error message** Omezení řezu způsobené geometrií nástroje - oblast načisto nemůže být obrobena. %1 **Cause of error** Prumer nastroje je prilis velky. **Error correction** Vyberte nebo definujte jiny nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-0081	**Error message** Při automatickém výpočtu polohy výměny nástroje musí být nastavena volba nástroje na revolverovou hlavu! %1 **Cause of error** Parametr pro vyber nastroje je nastaven chybne. **Error correction** V editoru parametru nastavte vyber nastroje pro nastrojovou hlavu.
600-0083	**Error message** Nebylo nalezeno platné číslo suportu, je pracováno s číslem suportu 1 ! %1 **Cause of error** Neplatna hlavicka. **Error correction** V hlavicce musi byt uvedeno cislo suportu.
600-00A9	**Error message** Chybí zadání o místě obrábění. Proto není možná žádná automatická výměna nástroje! %1 **Cause of error** Data nebyla zadana spravne. **Error correction** Zadejte data znovu.
600-00AA	**Error message** Není zadán směr obrábění. Proto není možná automatická volba nástroje! %1 **Cause of error** Data nebyla zadana spravne. **Error correction** Zadejte data znovu.
600-00AB	**Error message** Chybí zadání o místě obrábění. Proto není možná žádná automatická volba nástroje! %1 **Cause of error** Data nebyla zadana spravne. **Error correction** Zadejte data znovu.

Číslo chyby	Popis
600-00B1	**Error message** Není dostupný žádný vrták s dostatečnou užitečnou délkou - provrtání není možné. %1 **Cause of error** Neni k dispozici vhodny nastroj. **Error correction** Pokud je to mozne, pridejte nastroj do databanky.
600-00B2	**Error message** Nebyl nalezen vnitřní hrubovací nástroj - může být obroben pouze částečný úsek. %1 **Cause of error** Neni k dispozici vhodny nastroj. **Error correction** Pokud je to mozne, pridejte nastroj do databanky.
600-00B3	**Error message** Nebyl nalezen vnitřní dokončovací nástroj - může být obroben pouze částečný úsek. %1 **Cause of error** Neni k dispozici vhodny nastroj. **Error correction** Pokud je to mozne, pridejte nastroj do databanky.
600-00B4	**Error message** Nejsou dostupné vhodné nástroje (Ideální- /Alternativní- /Nouzový nástroj: %2)! %3 %3 %1 **Cause of error** Databaze je prilis mala. **Error correction** Zadejte vice nastroju nebo zvyste hodnoty mozne tolerance.
600-00B5	**Error message** Požadován neznámý typ nástroje! Není proto možná žádná automatická volba nástroje. %1 **Cause of error** Chyba zadani typu nastroje. **Error correction** Zadejte znovu typ nastroje.

Číslo chyby	Popis
600-00CC	**Error message** První limitní děrový průměr nesmí být menší než druhý limitní děrový průměr. %1 **Cause of error** UBD2 > UBD1 **Error correction** Zmente hodnoty prumeru.
600-00F9	**Error message** Kvůli technologicky nutným řezným omezením musí být určité obráběné oblasti vynechány. %1 **Cause of error** Omezeni rezu z duvodu upnuti. **Error correction** Upnete soucast jinak.
600-0101	**Error message** Není možná volba nástroje s dostupnými daty ohledně druhu, místu a směru obrábění! %1 **Cause of error** Data nebyla zadana spravne. **Error correction** Zadejte data znovu.
600-0149	**Error message** V kontuře dílce byly zjištěny prvky s neznámými strojními daty. %1 **Cause of error** Chyba v analyze. **Error correction** Znovu nactete obrys a restartujte AWG.
600-0181	**Error message** Délka závitu je příliš dlouhá! Kolize s obrobkem či upínacími čelistmi! %1 **Cause of error** Draha najezdu nebo prejezdu je definovana prilis dlouha. **Error correction** Opravte drahu najezdu nebo prejezdu.

Číslo chyby	Popis
600-0189	**Error message** Vedlejší směr nástrojového obrábění je neplatný, čelní prvky proto nebudou obrobeny načisto. %1 **Cause of error** Vedlejsi rez je definovan spatne nebo vubec. **Error correction** Definujte spravne vedlejsi rez.
600-01C3	**Error message** Pro závit nebyly definovány žádné atributy. %1 **Cause of error** Nejsou definovany atributy zavitu. **Error correction** Definujte atributy zavitu.
600-01C4	**Error message** Kontura obsahuje závit, jehož hranové prvky nejsou obráběny načisto. %1 **Cause of error** Oblasti nedokoncenych obrysu. **Error correction** Obrobte rucne nebo po druhem upnuti.
600-01C9	**Error message** Více jak 6 závitů je definováno v obráběném místě. %1 **Cause of error** Bylo definovano vice nez 6 zavitu pro jednu obrabeci polohu. location. **Error correction** Definujte nejvyse 6 zavitu pro polohu obrabeni.
600-0211	**Error message** Hotový obrobek neleží uvnitř polotovaru. Žádaný díl proto nelze dokončit. %1 **Cause of error** Soucast byla nespravne zadana. **Error correction** Zruste jednu soucast a definujte ji znovu.

Číslo chyby	Popis
600-0212	**Error message** Směr pohybu po kontuře není určitelný! %1 **Cause of error** Soucast byla nespravne zadana. **Error correction** Zruste jednu soucast a definujte ji znovu.
600-0213	**Error message** Kontura polotovaru obsahuje neopravitelné chyby! Obrábění tudíž není možné. %1 **Cause of error** Soucast byla nespravne zadana. **Error correction** Zruste jednu soucast a definujte ji znovu.
600-0214	**Error message** Kontura hotového obrobku obsahuje neopravitelné chyby! Obrábění tudíž není možné. %1 **Cause of error** Soucast byla nespravne zadana. **Error correction** Zruste jednu soucast a definujte ji znovu.
600-0215	**Error message** Není definována hlavička programu! Definice hlavičky je vyžadována,teprve potom lze obrábět. %1 **Cause of error** Hlavicka programu nebyla vytvorena nebo ma starou strukturu. old structure. **Error correction** Vytvorte hlavicku programu.
600-0229	**Error message** Roh není vhodný pro oddělovací bod. Podmínka: Vnitřní úhel rohu > 180 °. %1 **Cause of error** AWG nemuze provest strategii obrabeni plynouci z vybraneho oddeleneho bodu. **Error correction** Bud obrobte soucast pomoci IWG (Interactive Working Plane Generation) nebo zmente oddeleny bod.

Číslo chyby	Popis
600-022A	**Error message** Prvek kontury leží kvůli dělícímu bodu v upínací oblasti. Dělící bod je vymazán. %1 **Cause of error** Oddeleny bod lezi uvnitr oblasti upinani. **Error correction** Bud upnete jinak nebo zmente oddeleny bod.
600-0239	**Error message** Musí být definovány buďto všechny vedlejší strojní módy anebo žádný. %1 **Cause of error** **Error correction**
600-0261	**Error message** Frézování kapsy/ostrůvku není ještě možné. Alternativně je frézována kontura. %1 **Cause of error** Definovali jste obrysy bez atributu. Nedefinovali jste, zda se obrabi interne nebo externe, proto se predpoklada frezovani prohlubni. **Error correction** Priradte atributy obrysu.
600-0262	**Error message** Poloměr frézy nelze z kontury určit. Je použita default fréza (%2). %1 **Cause of error** Obrys nyni ma kruhove vnitrni rohy. Nelze urcit prumer noze. **Error correction**
600-0263	**Error message** Smysl otáčení kontury je neurčen. Poloměr frézy nelze určit ==> standardní fréza (průměr %2) %1 **Cause of error** Obrys je otevreny. Otevrene obrysy lze pouze ryt. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
600-0264	**Error message** Nejednoznačná strana obrábění. Strana obrábění je zvolena podle hloubky. %1 **Cause of error** Nebyly prirazeny atributy obrysu. **Error correction** Priradte atributy obrysu.
600-0265	**Error message** Kapsy mohou být obrobeny pouze zevnitř. %1 **Cause of error** Priradili jste bud "obrys" nebo "vnejsi" atribut k prohlubni. **Error correction** Priradte atribut "vnitrni".
600-0266	**Error message** Ostrůvky mohou být obrobeny pouze zvenčí. %1 **Cause of error** Priradili jste bud "obrys" nebo "vnitrni" atribut k ostruvku. **Error correction** Priradte atribut "vnejsi".
600-0267	**Error message** Nástroj s průměrem %2 nebyl nalezen. Alternativně bude zvolen nástroj s průměrem %3. %1 **Cause of error** Odpovidajici nastroj neni v nastrojove hlave nebo v souboru nebo nastroj s danym prumerem neni prilis vhodny pro tento ucel. **Error correction** Dejte nastroj k dispozici nebo zmente parametry.
600-02D9	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Použijte levý nástroj k obrábění přední strany a pravý nástroj k obrábění zadní strany. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02DA	**Error message** Nebyl nalezen žádný nástroj v souboru, kterým by bylo možno obrábět. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry.
600-02DB	**Error message** Nebyl nalezen žádný nástroj v souboru, kterým by bylo možno obrábět. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02DC	**Error message** Nebyl nalezen nástroj s přípustným vedlejším směrem obrábění. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02DD	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Se zadaným nastavením a úhlem břitu nelze obrys obrobit. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02DE	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Šířka břitů nástroje (bez poloměru) je pro zápich příliš velká. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02DF	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Hloubka zápichu nástroje nestačí. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02E0	**Error message** Nebyl nalezen nástroj, jehož směr otáčení je v souladu s obráběnou stranou kontury a směrem frézování. %1 **Cause of error** Vyhledava se nastroj, jehoz smer otaceni dosud nebyl definovan. **Error correction** V parametrech obrabeni zmente soubeh na protibeh nebo naopak.
600-02E1	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Obrábění je povoleno pouze se stacionárními nástroji. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02E2	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Obrábění je povoleno pouze s poháněnými nástroji. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02E3	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte ozubení frézy. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02E4	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Požitečná délka není dostatečná. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02E5	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte průměr frézy. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02E6	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte úhel frézy. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02E7	**Error message** Multinástroje nejsou podporovány a proto jsou odmítnuty. %1 **Cause of error** Automaticky vyber nastroje napracuje s vicereznymi nastroji. **Error correction**
600-02E8	**Error message** Nebyl nalezen nástroj vyhovující místu upnutí nástroje. %1 **Cause of error** Typ drzaku nastroje neodpovida typu nosice nastroju. **Error correction** Pokud je nespravny typ drzaku, nastavte typ drzaku nastroje podle polohy drzaku nosice nastroju.
600-02E9	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Použitečná délka není dostatečná. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02EA	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte průměr vrtáku. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02EB	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte úhel břitu. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02EC	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte průměr čepu. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02ED	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte délku čepu. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02EE	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte úhel zahloubení. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.

Číslo chyby	Popis
600-02EF	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte stoupání závitu. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02F0	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Prověřte úhel vystředění. %1 **Cause of error** Optimalizace smazala vsechny nastroje protoze se zdaly byt nevhodne pro AWG. **Error correction** Zkontrolujte parametry geometrie nastroje s parametry pro nastroj.
600-02F1	**Error message** Nebyl nalezen nástroj. Chybí údaje o řezných materiálech. %1 **Cause of error** V datech nastroje neni rezny material. **Error correction** Zadejte rezne materialy do dat nastroje.
600-0301	**Error message** Výběrové parametry pro druh volby nástroje nejsou nastaveny! %1 **Cause of error** Chyba parametru. **Error correction** V editoru parametru nastavte parametr pro typ vyberu nastroje.
600-0302	**Error message** Pro zapsané číslo suportu nejsou definována žádná data nástroje a revolverové hlavy. %1 **Cause of error** Chyba parametru. **Error correction** V editoru parametru nastavte parametr pro typ vyberu nastroje.

Číslo chyby	Popis
600-0304	**Error message** Obrábění povoleno pouze s revolverovou hlavou! %1 **Cause of error** Prirazeni polohy automatickeho vymeniku neni podporovano v AWG. **Error correction** V editoru parametru nastavte parametr pro typ vyberu nastroje.
600-0305	**Error message** Neplatné přiřazení suport/vřeteno v hlavičce programu ! %1 **Cause of error** Chybny popis parametru v hlavicce programu. **Error correction** Zmente hlavicku programu.
600-0306	**Error message** Neplatné zadání čísla supportu v hlavičce programu! %1 **Cause of error** Chybny popis parametru v hlavicce programu. **Error correction** Zmente hlavicku programu.
600-0307	**Error message** Typ nástroje %2 není v souladu s typem v revolverové hlavě. %1 **Cause of error** Behem automatickeho vyberu nastroje ze souboru porovnava ridici system drzak nastroje pro nastrojovou hlavu s typem drzaku nastroje zadanym v NC programu. Tyto typy musi souhlasit. **Error correction** Ujistete se, ze typ drzaku odpovida.
600-0309	**Error message** Zvolený nástroj není v revolverové hlavě. %1 **Cause of error** Nastrojova hlava neni dobre prirazena nebo nejsou dobre nastaveny parametry vyberu nastroje. **Error correction** Nastavte vyber nastroje na "NEW" nastrojovou hlavu a spuste INI_REVBELEGUNG.

Číslo chyby	Popis
600-030A	**Error message** Revolverová hlava je plná! %1 **Cause of error** Nastrojova hlava je plna. **Error correction** Zkontrolujte prirazeni nastrojove hlavy a odstrante prebytecne nastroje.
600-030B	**Error message** Výběrové parametry pro druh volby nástroje nejsou nastaveny! %1 **Cause of error** Chyba parametru. **Error correction** V editoru parametru nastavte parametr pro typ vyberu nastroje.
600-030C	**Error message** Nástroj %2 není vhodný pro místo %3. %1 **Cause of error** Z duvodu jeho typu drzaku a uprednostnenem drzaku v popisu nosicu nastroje neni nastroj prirazen k jeho idealni, alternativni nebo nouzove poloze. Je jednoduse umisten na volnou pozici. **Error correction** Upravte umisteni drzaku nastroje nebo popis nosicu nastroje.
600-030D	**Error message** Není žádné volné místo upnutí nástroje či nástroj není v souladu s typem v nosiči %1 **Cause of error** Nosic nastroje je plny, nebo nastroj ci volne pozice v nosici neodpovidaji temuz typu drzaku. **Error correction** Pokud je nespravny typ drzaku, nastavte typ drzaku nastroje podle polohy drzaku nosice nastroju.

Číslo chyby	Popis
600-030E	**Error message** Nebyl nalezen žádný nástroj vyhovující místu upnutí nástroje. %1 **Cause of error** Typ drzaku nastroje neodpovida typu nosice nastroju. **Error correction** Pokud je nespravny typ drzaku, nastavte typ drzaku nastroje podle polohy drzaku nosice nastroju.
600-030F	**Error message** Nástroj %2 nemá žádné číslo vačky či místa. %1 **Cause of error** Cislo zarazky nebo kodove cislo chybi v databazi. **Error correction** Zadejte kodove cislo nebo cislo zarazky v datech nastroje.
600-0379	**Error message** Nástroj není v databázi. (Číslo nástroje %2) ! %1 **Cause of error** Nastroj byl primo vlozen do nastrojove hlavy. **Error correction** Ulozte data nestroje do databaze.
600-0399	**Error message** Hřídel není připravena, proto není při tomto upnutí možné zpětné obrábění. %1 **Cause of error** Hridel ma konstantni prumer. **Error correction** Smazte soucast a definujte ji znovu.
603-0161	**Error message** Protažení hraniční kontury v nájezdovém úhlu je nemožné, neboť by vznikla smyčka v kontuře! %1 **Cause of error** Vybrali jste uhel najezdu tak, ze hranicni obrys protina sam sebe pri rozsireni hranicniho uhlu. **Error correction** Vyberte uhel najezdu tak, ze je nemozne uzavrit obrysovou smycku, nebo vyberte odlisny rozsah obrabeni.

Číslo chyby	Popis
603-0162	**Error message** Protažení hraniční kontury v odjezdovém úhlu je nemožné, neboť by vznikla smyčka v kontuře! %1 **Cause of error** Vybrali jste uhel vyjezdu tak, ze hranicni obrys protina sam sebe pri rozsireni hranicniho uhlu. angle. **Error correction** Vyberte uhel vyjezdu tak, ze je nemozne uzavrit obrysovou smycku, nebo vyberte odlisny rozsah obrabeni.
603-0164	**Error message** Chyba v definici polotovaru či obrobku! Počáteční prvek oblasti BEA je mimo polotovar! %1 Oblast kontury nemůže být obrobena s aktivním nástrojem. **Cause of error** Toto je pravdepodobne chyba v definici tvaru polotovaru, coz znamena, ze hranicni obrys lezi v blizkosti pocatecniho prvku vne polotovaru. **Error correction** Zkontrolujte definici polotovaru v partprogramu a pripadne ji opravte.
603-0165	**Error message** Chyba v definici polotovaru či obrobku! Koncový prvek oblasti BEA je mimo polotovar! %1 **Cause of error** Toto je pravdepodobne chyba v definici tvaru polotovaru, coz znamena, ze hranicni obrys lezi v blizkosti koncoveho prvku vne polotovaru. **Error correction** Zkontrolujte definici polotovaru v partprogramu a pripadne ji opravte.
603-0182	**Error message** Zbytkový materiál zůstává kvůli geometrii břitu! %1 **Cause of error** Vybrali jste malo vhodny nastroj. **Error correction** Vyberte nastroj, kteremu jeho geometrie umoznuje obrabet drazky v obrysu.

Číslo chyby	Popis
603-01A2	**Error message** Celá oblast obrábění je zapuštěný obrys a byla smazána. %1 **Cause of error** Cykl nebyl urcen pro obrabeni obrysu zapichu. Proto-ze identifikoval cely limitni obrys jako obrys zapichu, byl smazan. **Error correction** Bud vyberte cyklus "se zapichem" nebo vyberte jinou oblast obrabeni.
603-01A3	**Error message** Příliš mnoho oblastí zahloubení! Cyklus není proveditelný pro nedostatek paměti. Zmenšete rozsah obrábění. %1 **Cause of error** Oblasti zapichu se ukladaji interne do seznamu obrysu. Pokud neni dost pameti pro jejich ulozeni, cyklus se prerusi. **Error correction** Pokuste se spustit cyklus s mensi oblasti obrabeni.
603-01E0	**Error message** Nepřípustná poloha rohu polotovaru (X1,Z1) %1 **Cause of error** Roh polotovaru byl definovan tak, ze neni zcela uzavren ICP-obrys polotovaru. **Error correction** Opravte souradnice (X1,Z1)
603-01E2	**Error message** Zůstává zbytkový materiál v zápichu kvůli šířce břitu zápichového nástroje. %1 **Cause of error** Z duvodu geometrie reznych britu nemuze nastroj dosahnout kazdeho bodu vybrane oblasti obrabeni. **Error correction** Vyberte jiny nastroj nebo zmente oblast obrabeni.

Číslo chyby	Popis
603-0242	**Error message** Ve zvolené oblasti kontury není v cyklu nic k obrábění. %1 **Cause of error** Mohlo by to byt proto, ze presah je vetsi nez maximalni vzdalenost mezi hranicnim obrysem a obrysem polotovaru. **Error correction** Vyberte mensi presah nebo jinou oblast obrabeni.
603-0243	**Error message** Ve zvolené oblasti kontury není v cyklu nic k obrábění. %1 **Cause of error** Vybrali jste presahy, ktere jsou vetsi nez maximalni vzdalenost mezi hranicnimi obrysy a obrysem polotovaru nebo jste naprogramovali obrabeni v oblasti, ktera jiz byla obrobena. **Error correction** Zvolte mensi presah nebo jiny rozsah obrabeni.
603-0244	**Error message** Podélné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Definovali jste omezeni podelneho rezu a nastroj je polohovan tak, ze omezeni rezu zakryva omezeni rezu od nastroje. **Error correction** Nastroj musi byt napolohovan na stejne strane jako hranicni obrys, ktery ma byt obraben. Zmente podle toho polohu nastroje.
603-0245	**Error message** Příčné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Definovali jste omezeni pricneho rezu a nastroj je polohovan tak, ze omezeni rezu zakryva omezeni rezu od nastroje. **Error correction** Nastroj musi byt napolohovan na stejne strane jako hranicni obrys, ktery ma byt obraben. Zmente podle toho polohu nastroje.

Číslo chyby	Popis
603-0247	**Error message** Ekvidistantní přídavek na konturu nelze spočítat! Cyklus nelze provést. %1 **Cause of error** Ekvidistanta zpusobila chybove hlaseni a nebyla vykonana. **Error correction** Informujte servisni stredisko.
603-0261	**Error message** Obrábění s vybraným nástrojem není možné. Zvolte jiný nástroj! %1 **Cause of error** Pomocny smer obrabeni, ktery plyne z geometrie rezu, neni zadan do WZ_NORM. Pouziti nastroje neni tedy dovolene. **Error correction** Vyberte jiny nastroj.
603-0281	**Error message** Neznámá poloha nástroje! Prosím zapolohujte nástroj! %1 **Cause of error** Definovali jste omezeni podelneho rezu. Neexistuji platne souradnice polohy definovane pro nastroj. **Error correction** Napolohujte nastroj.
603-0282	**Error message** Neznámá poloha nástroje! Prosím zapolohujte nástroj! %1 **Cause of error** Definovali jste omezeni rezne plochy. Neexistuji platne souradnice polohy definovane pro nastroj. **Error correction** Napolohujte nastroj.

Číslo chyby	Popis
603-0283	**Error message** Nástroj je napolohován přesně na podélném omezení řezu! Oblast obrábění nelze určit! %1 **Cause of error** Rizeni nedokaze rozpoznat, ktera strana hranicniho obrysu se ma omezit, protoze nastroj je umisten presne do osy omezeni. **Error correction** Napolohujte nastroj podelne na stranu omezeni rezu obrabeni.
603-0284	**Error message** Nástroj je napolohován přesně na příčném omezení řezu! Oblast obrábění nelze určit! %1 **Cause of error** Rizeni nedokaze rozpoznat, ktera strana hranicniho obrysu se ma omezit, protoze nastroj je umisten presne do osy omezeni. **Error correction** Napolohujte nastroj pricne na stranu omezeni rezu obrabeni.
603-02A1	**Error message** Hrubovací cyklus byl volán s nevhodným nástrojem! %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jiny nastroj.
603-02A2	**Error message** Zapichovací cyklus byl volán s nevhodným nástrojem! %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jiny nastroj.
603-02A3	**Error message** Dokončovací cyklus byl volán s nevhodným nástrojem! %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jiny nastroj.

Číslo chyby	Popis
603-02A4	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (+Z) ani vedlejším(+X) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02A5	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (+Z) ani vedlejším(-Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02A6	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (+Z) ani vedlejším(-X) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02A7	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (+X) ani vedlejším(+Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02A8	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (+X) ani vedlejším(-Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.

Číslo chyby	Popis
603-02A9	**Error message** Der Konturbereich ist mit dem aktuellen Werkzeug weder mit Haupt- (+X), noch mit Nebenschneide (-X) bearbeitbar. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02AA	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-Z) ani vedlejším (+Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02AB	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-Z) ani vedlejším (+X) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02AC	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-Z) ani vedlejším (-X) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02AD	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-X) ani vedlejším(+Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.

Číslo chyby	Popis
603-02AE	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-X) ani vedlejším(+X) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02AF	**Error message** Oblast kontury není obrobitelná aktuálním nástrojem ani hlavním (-X) ani vedlejším(-Z) břitem. %1 **Cause of error** **Error correction** Vyberte jinou oblast obrysu nebo jiny nastroj.
603-02B0	**Error message** Směr obrábění není slučitelný se směrem kontury. Podélný nebo příčný cyklus nelze provést. %1 **Cause of error** Podelny nebo pricny cyklus byl volan s nastrojem, jehoz obrabeci smer neodpovida smeru hranicniho obrysu. **Error correction** Vyberte jiny nastroj nebo zmente smer obrabeni.
603-02B1	**Error message** Zápich se zvoleným nástrojem nelze provést. Zkontrolujte ZÁPICH a VOLBU NÁSTROJE! %1 **Cause of error** Bud jste se pokusili obrabet zapich se sirkou 0, nebo jste se pokusili obrabet radialni zapich s axialnim nastrojem apod. **Error correction** Zkontrolujte zapich a vybrany nastroj.
603-02C1	**Error message** Nepřípustný nájezd na hraniční konturu pod tímto nájezdovým úhlem kvůli geometrii břitu nástroje! %1 **Cause of error** Najezd na hranicni obrys s timto nastrojem neni dovolen, protoze vedlejsi brit nastroje by mohl zpusobit v obrobku drazku. **Error correction** Zvolte jiny uhel najezdu nebo jiny nastroj.

Číslo chyby	Popis
603-02C2	**Error message** Nepřípustný odjezd z hraniční kontury pod tímto nájezdovým úhlem kvůli geometrii břitu nástroje! %1 **Cause of error** Vyjezd z hranicniho obrysy s timto nastrojem neni dovolen, protoze vedlejsi brit nastroje by mohl zpusobit v obrobku drazku. **Error correction** Zvolte jiny uhel vyjezdu nebo jiny nastroj.
603-02C3	**Error message** Příčné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Aktualni poloha nastroje a zvolene omezeni podelneho rezu neumoznuje obrabet hranicni obrys hrubovaciho cyklu. **Error correction** Napolohujte nastroj tak, ze bude na opacne strane osy nebo vyberte jine omezeni pricneho rezu.
603-02C4	**Error message** Podélné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Aktualni poloha nastroje a zvolene omezeni podelneho rezu neumoznuje obrabet hranicni obrys hrubovaciho cyklu. **Error correction** Napolohujte nastroj tak, ze bude na opacne strane osy nebo vyberte jine omezeni podelneho rezu.
603-02E1	**Error message** Podélné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Aktualni poloha nastroje a zvolene omezeni podelneho rezu neumoznuje obrabet hranicni obrys zapichovaciho cyklu. **Error correction** Napolohujte nastroj tak, ze bude na opacne strane osy nebo vyberte jine omezeni podelneho rezu.

Číslo chyby	Popis
603-02E2	**Error message** Příčné omezení řezu odporuje okamžité poloze nástroje. Změňte polohu nástroje! %1 **Cause of error** Aktualni poloha nastroje a zvolene omezeni podelneho rezu neumoznuje obrabet hranicni obrys zapichovaciho cyklu. **Error correction** Napolohujte nastroj tak, ze bude na opacne strane osy nebo vyberte jine omezeni pricneho rezu.
603-0301	**Error message** Málo paměti pro jednotlivé oblasti kontury.Cyklus nelze provést! Zmenšete pracovní rozsah! %1 **Cause of error** Hranicni obrysy se tak casto meni s obrysy obrobku, ze jednotlive oblasti hranicnich obrysu nelze ulozit do seznamu obrysu. **Error correction** Redukujte oblast obrabeni a zkuste znovu.
603-0321	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2 neb WO 8. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte predepsany nastroj.
603-0322	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 4 neb WO 6. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0323	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5 neb WO 7. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.

Číslo chyby	Popis
603-0324	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1 neb WO 3. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0325	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1 neb WO 2. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0326	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2 neb WO 3. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0327	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 3 neb WO 4. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0328	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 4 neb WO 5. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.

Číslo chyby	Popis
603-0329	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5 neb WO 6. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-032A	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 6 neb WO 7. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-032B	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 7 neb WO 8. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-032C	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 8 neb WO 1. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-032D	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2, WO 3, WO 5 či WO 6. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!

Číslo chyby	Popis
603-032E	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 2, WO 6 či WO 7. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-032F	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 8, WO 3 či WO 4. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-0330	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 4, WO 5, WO 7 či WO 8. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-0331	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 3, WO 5 či WO 7. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!

Číslo chyby	Popis
603-0332	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2, WO 4, WO 6 či WO 8 %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-0333	**Error message** Obráběná kontura překračuje střed otáčení. Změňte odpovídající souřadnice! %1 **Cause of error** Obrabeny obrys prekracuje stred obrabeni. **Error correction** Nastavte souradnice tak, aby vsechny obrysy lezely komplet-ne na jedne strane od stredu.
603-0334	**Error message** Není plocha k obrábění. Cyklus nemá nic ke zpracování! %1 **Cause of error** Obrabeny obrys se sklada pouze z jedne osove paralelni drahy, takze povrch nemuze spocitat obrabenou plochu. **Error correction** Zmente souradnice.
603-0335	**Error message** Nepřípustná poloha nástroje! Zapolohujte před či za obráběnou oblastí! %1 **Cause of error** Pri zadane poloze nastroje nemuze cyklus najet bez kolize do zadaneho pocatecniho bodu. **Error correction** Napolohujte nastroj pred pripadne za oblast obrabeni.

Číslo chyby	Popis
603-0336	**Error message** RAM - Datová paměť je plná! Informujte servisního pracovníka! %1 **Cause of error** Neni k dispozici zadna pamet pro vypocet obrysu. **Error correction** Volejte servis.
603-0337	**Error message** Špatný nástroj pro soustružení. Zvolte soustružnický nástroj. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-0338	**Error message** Špatný nástroj pro zápich. Zvolte zapichovací nástroj. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju. POZOR: Vyber nastroje je podminen tim, zda je obrys obraben zleva nebo zprava!
603-0339	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 3 neb WO 2. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select one of the proposed tools..

Číslo chyby	Popis
603-033A	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 3 neb WO 4. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select one of the proposed tools.
603-033B	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2, WO 8 neb WO 1. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select on of the proposed tools.
603-033C	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 2, WO 8 neb WO 7. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select on of the proposed tools.
603-033D	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 4, WO 6 neb WO 3. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select on of the proposed tools.
603-033E	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 4, WO 6 neb WO 5. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select on of the proposed tools.

Číslo chyby	Popis
603-033F	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 7 neb WO 6. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select one of the proposed tools.
603-0340	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 7 neb WO 8. %1 **Cause of error** An unsuitable tool was selected for the next operation. **Error correction** Select one of the proposed tools.
603-0341	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 2, WO 3, WO 4 či WO 5. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0342	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 3, WO 4 neb WO 5. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0343	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 3, WO 4, WO 5, WO 6 či WO 7 %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.

Číslo chyby	Popis
603-0344	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 6 neb WO 7. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0345	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 6, WO 7, WO 8 či WO 1. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0346	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 7, WO 8 neb WO 1. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0347	**Error message** Falsches Werkzeug für die Bearbeitung Wählen Sie WO 7, WO 8, WO 1, WO 2 oder WO 3 %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0348	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 2 či WO 3. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.

Číslo chyby	Popis
603-0355	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 6, WO 7, WO 8 či WO 1. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0356	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 7, WO 8 neb WO 1. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0357	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 7, WO 8, WO 1, WO 2 či WO 3. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0358	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 2 neb WO 3. %1 **Cause of error** Pro příslušné obrábění jste zvolili nevhodný nástroj. **Error correction** Zvolte některý z navrhovaných nástrojů.
603-0359	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 1, WO 2, WO 3, WO 4 či WO 5 %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.

Číslo chyby	Popis
603-035A	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 3, WO 4 neb WO 5. %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-035B	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 3, WO 4, WO 5, WO 6 či WO 7 %1 **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-035C	**Error message** Špatný nástroj pro obrábění. Vyberte WO 5, WO 6 či WO 7. %1 Hlavní směr obrábění není přizpůsoben kontuře. **Cause of error** Pro dalsi operaci byl vybran nevhodny nastroj. **Error correction** Vyberte jeden z predepsanych nastroju.
603-0360	**Error message** Neplatná orientace nástroje pro příčné obrábění (hrubování) **Cause of error** V cyklu čelního obrábění (příčné obrábění) nejsou orientace nástroje 2 a 6 možné pro hrubování. **Error correction**
603-0361	**Error message** Neplatná orientace nástroje pro podélné obrábění (hrubování) **Cause of error** V podélném obrábění nejsou orientace nástroje 4 a 8 možné pro hrubování. **Error correction**

Číslo chyby	Popis
603-0366	**Error message** The cycle cannot completely create the programmed contour; residual material will remain. %1 **Cause of error** Aufgrund von z. B. der Schneidengeometrie und/oder dem Anstellwinkel zwischen Werkzeug und Werkstück kann der Zyklus Teile der programmierten Kontur nicht erreichen. **Error correction** Prüfen Sie die aktuelle Bearbeitungssituation und beurteilen Sie, ob - die zu bearbeitende Kontur - das gewählte Werkzeug - die gewählte Anstellung - der programmierte Zyklus der geforderten Bearbeitung entspricht bzw. korrigieren Sie diese. Prüfen Sie, ob ein evtl. nachfolgender (Schlicht-)Zyklus das Restmaterial ohne Überlastung des Werkzeugs bearbeiten kann und korrigieren Sie auch hier gegebenenfalls die oben genannten Parameter. Falls das verbleibende Restmaterial für ihre Bearbeitungssituation akzeptabel ist, können Sie diese Meldung ignorieren.
605-024E	**Error message** Naprogramovaná hloubka řezu je příliš malá %1 **Cause of error** Naprogramovaná hodnota je příliš malá. **Error correction** Zkontrolujte NC program
605-0278	**Error message** Osa posuvu je již zabrzděna v závitu %1 **Cause of error** Délka výběhu P v závitovém cyklu G31 je menší než řezná šířka SB použitého nástroje. **Error correction** Zadejte délku výběhu P nejméně tak velkou, jako je řezná šířka SB nástroje, nebo vyberte nástroj s menší řeznou šířkou SB.

Číslo chyby	Popis
605-0279	**Error message** Osa posuvu ještě zrychluje v závitu %1 **Cause of error** Vzdálenost náběhu osy posuvu je příliš malá. Nástroj nemůže dosáhnout otáček potřebných pro správné řezání závitu. **Error correction** Zvyšte vzdálenost náběhu B
605-027A	**Error message** Určený náběh (run-in) délky je příliš krátký %1 **Cause of error** Prostor určený automaticky ze zahloubení nebo podříznutí je příliš krátký pro délku náběhu. **Error correction** Naprogramujte délku náběhu nebo zvětšete zahloubení nebo podříznutí.
605-027B	**Error message** Určený doběh (run-out) délky je příliš krátký %1 **Cause of error** Prostor určený automaticky ze zahloubení nebo podříznutí je příliš krátký pro délku výběhu. **Error correction** Naprogramujte délku výběhu nebo zvětšete zahloubení nebo podříznutí.
605-032C	**Error message** "TOOL_P" byl konfigurován bez zásobníku nástrojů **Cause of error** Cesta k tabulce lůžek byla dána v konfiguraci stroje, ačkoli není konfigurován žádný zásobník nástrojů. Přístup přes PLC run-time systém do tabulky lůžek je dovolen přes symbolické jméno "TOOL_P" pouze pro zásobník nástrojů. **Error correction** Upravte strojní konfiguraci: - Smažte cestu "TOOL_P" pro tabulku lůžek, pokud zásobník nástrojů není konfigurován.

Číslo chyby	Popis
605-032D	**Error message** Zásobník nástrojů byl konfigurován bez cesty k "TOOL_P" **Cause of error** Zásobníky nástrojů byly konfigurovány bez cesty TOOL_P pro tabulku lůžek. **Error correction** Upravte strojní konfiguraci: - Zadejte symbolické jméno "TOOL_P" pro tabulku lůžek v CfgTablePath - Zadejte cestu k tabulce lůžek podle "TOOL_P"
605-0342	**Error message** Aktivní nástrojová kapsa není známa **Cause of error** Výměna nástroje byla zrušena. **Error correction** - Opravte všechna nevyřešená chybová hlášení a zopakujte - Informujte váš servis.
605-0344	**Error message** V systému s osou B není monitorování ochranné zóny povoleno **Cause of error** Monitor ochranné zóny v systému os nemonitoruje žádné polohové změny nástroje podle rotačních os (např. osa B). **Error correction** - Je nutná aktivace rozšířeného monitoru ochranné zóny (MP_enhancedProtZone = 2: Základní systém stroje) - Stroje s obráběním zadní strany navíc vyžadují nastavení kinematiky - Kontaktujte výrobce stroje - Informujte váš servis
605-0358	**Error message** Starting block of channel <%2> cannot be reached because other channels are already waiting at the sync. point %1 **Cause of error** The starting blocks were set on the individual channels in such a manner that, because of sync. points, they cannot be reached. **Error correction** Cancel the mid-program startup, and set the starting block before the sync. point.

Číslo chyby	Popis
605-0359	**Error message** Program run blocked due to a serious error (e.g., configuration data or table) %1 **Cause of error** The configuration data or tables are not complete. Reliable program execution cannot be performed. See the LogFile.log for more information. **Error correction** Correct the configuration data and complete the tables.
606-0062	**Error message** Výpočet dráhy příjezdu není možný %1 **Cause of error** Naprosto nevhodny obrys dokoncene soucasti nebo poloto-varu. **Error correction** Zkontrolujte obrysy.
606-02E2	**Error message** Oblast, která má být obrobena nebyla zajištěna %1 **Cause of error** Pokud se tato chyba projevi pri TURN-PLUS, je to interni softwarova chyba, protoze cyklus nesmi byt povolen dokud neni urcen rozsah obrabeni. **Error correction** Informujte vase servisni stredisko.
606-02E3	**Error message** Záporná bezpečná vzdálenost není povolena %1 **Cause of error** Globální parametry obrábění jsou nesprávné nebo je pro bezpečnou vzdálenost nastavena neplatná hodnota **Error correction** Před voláním cyklu zkontrolujte globální parametry obrábění nebo zadejte správnou bezpečnou vzdálenost
606-0343	**Error message** Byla definována neplatná hloubka řezu; cyklus pracuje se 2/3 max. řezné hloubky nástroje %1 **Cause of error** Hodnota parametru P funkce G je menší nebo rovna 0. **Error correction** Resetujte parametr P NC bloku

Číslo chyby	Popis
606-0345	**Error message** Vnitřní paměť pro výpočet řezů je plná %1 **Cause of error** Priklad: 50 mm pridavek s 0.003 mm reznou hloubkou. Cyklus potom jednoduse potrebuje prilis mnoho pameti k ulozeni vsech reznych primek. **Error correction** Zadejte vetsi hloubku rezu.
606-0385	**Error message** Příliš mnoho krok. úhlů pro cyklus simultánního soustružení **Cause of error** Výpočet cyklu simultánního soustružení trvá příliš dlouho, protože rozlišení rozsahu úhlu je příliš vysoké. Rozlišení bylo automaticky sníženo. **Error correction**
606-0386	**Error message** Neplatný obráběný obrys pro cyklus simultánního soustružení Neplatný obrys nástroje pro cyklus simultánního soustružení **Cause of error** - Cyklus obdržel neplatný obrys. - Vnitřní chyba software. **Error correction** Zkontrolujte obrys: polotovar, držák nástrojů a obráběný obrys musí být uzavřené. Všechny prvky musí být větší než nula. - Informujte váš servis.
606-0387	**Error message** Prvky obrysu nejsou správně označeny (simultánní soustr.) **Cause of error** Obrysové prvky středu obrysu nejsou správně označeny pro cyklus simultánního soustružení. **Error correction** Následující podmínky musí být splněny: - Volný prostor obrysu musí být označen jako "CYC". - Počáteční prvek prostoru musí být prvním prvkem obrysu.

Číslo chyby	Popis
606-0388	**Error message** Interní chyba v cyklu simultánního soustružení **Cause of error** Kvůli interní chybě nebylo možno vykonat cyklus simultánního soustružení. **Error correction** - Více informací viz "INTERNAL INFO". - Vytvořte servisní soubory a informujte Váš servis.
606-0389	**Error message** Obrys nelze kompletně obrobit **Cause of error** Se zvolenými parametry nemůže cyklus simultánního soustružení zcela dokončit naprogramovaný obrys bez kolize. **Error correction** Pokud to je technicky smysluplné, upravte rozsah úhlu sklonu v cyklu, a pokud bude třeba, zvolte pro obrábění jiný nástroj.
606-038B	**Error message** Simult.soustr.: nástroj je příliš daleko "za" vstup. obrysem **Cause of error** Nástroj se příliš daleko "za" vstupním obrysem. **Error correction** Umístěte nástroj dále od sklíčidla, aby byl možný správný příjezd a odjezd.
606-038C	**Error message** Pohyb naklápění vede ke kolizi s nástrojem **Cause of error** Cyklus nemůže otáčet nástrojem od počáteční polohy do startovní polohy vypočítané cyklem, nebo od koncového sklonu zpět k počátečnímu sklonu. **Error correction** Umístěte nástroj mimo kolizní rozsah, dále od obrobku.
606-038D	**Error message** Simult. soustružení: poloměr špičky nástr. musí být nenulový **Cause of error** Standardní cyklus soustružení vyžaduje nástroj s nenulovým poloměrem. **Error correction** Vyberte pro operaci jiný nástroj.

Číslo chyby	Popis
606-038E	**Error message** Pozice nástroje není definovaná **Cause of error** Pro otevřené obrysy musí být pozice nástroje naprogramována pro cyklus simultánního soustružení. **Error correction** Zadejte, zda se má nástroj pohybovat doprava nebo doleva po obrysu.
606-0391	**Error message** Bezkolizní dráhy příjezdu/odjezdu nebylo možno vypočítat **Cause of error** Pro daný soustružený obrys nelze vypočítat bezkolizní dráhy příjezdu/odjezdu. **Error correction** Je možné, že obrys neumožňuje bezkolizní dráhy příjezdu/odjezdu. Zkontrolujte obrys.
606-0392	**Error message** Požadovaných úhlů sklonu nebylo možno dosáhnout bez kolize Cannot reach desired angle of incidence at beginning of contour %1 **Cause of error** Cyklus nelze spustit, protože naprogramované úhly sklonu by mohly způsobit kolizi. **Error correction** Změňte NC program - nastavte příslušně úhel sklonu.
606-0394	**Error message** Clearance angle + cutting edge angle must be less than 180 %1 **Cause of error** Úhel hřbetu + řezná hrana nesmí být větší než 180°. **Error correction** - Zmenšete úhel hřbetu nebo - Vyberte jiný nástroj
606-0396	**Error message** Cycle changes angle of incidence at starting point %1 **Cause of error** Úhel sklonu byl definován na začátku obrábění společně s opcí "do not approach". **Error correction** - Vyberte jiný typ přiblížení nebo - Najeďte na požadovaný úhel sklonu ručně

Číslo chyby	Popis
606-0397	**Error message** Chyb.pomoc.(aux) obrys nástr.hlavy, monit.kolize nemožné %1 **Cause of error** Popis hlavy nástroje neobsahuje uzavřenou obálku (closed envelope). **Error correction** Upravte nebo opravte popis hlavy nástroje.
606-0398	**Error message** Komp.opotřeb.narušuje přesah držáku %1 **Cause of error** Kompenzace opotřebení nástroje jsou větší než zvolený přesah držáku **Error correction** Zkontrolujte kompenzace opotřebení a přesah držáku; možná budete muset zvolit jiný nástroj.
606-0399	**Error message** Překročení maximálního přísuvu **Cause of error** Požadovaný přísuv musí být zvolen tak, aby byl menší než maximální přísuv. **Error correction** Zmenšete požadovaný přísuv nebo zvyšte maximální přísuv.
606-039A	**Error message** Počáteční úhel nástroje není v povoleném rozsahu sklonu **Cause of error** The pre-positioned tool angle violates the minimum or maximum inclination angle. **Error correction** Either pre-position the tool angle within the permitted angle range or expand the angle range correspondingly

Číslo chyby	Popis
606-039B	**Error message** %2 zbytkového materiálu zůstane %1 **Cause of error** Cílový obrys nelze kompletně obrobit; zůstane zbytkový materiál. To může mít různé důvody: nástroj nemůže z geometrických důvodů dosáhnout do příslušné oblasti, předepsaný rozsah úhlu sklonu neumožňuje dosáhnout na zbytkový materiál, atd. **Error correction** Zbytkový materiál musí být uvažován pro následné operace obrábění.
606-039C	**Error message** Cyklus nemůže obrobit označený cílový obrys **Cause of error** Pro obrobení cílového obrysu nemůže cyklus použít definované vstupní parametry a zvolený nástroj. **Error correction** Upravte odpovídající vstupní parametry, nebo upravte cílový obrys, nebo vyberte vhodný nástroj.
606-039D	**Error message** Překročení maximálního přísuvu nástroje **Cause of error** Požadovaný přísuv překračuje 2/3 délky řezné hrany nástroje. Řezné linie budou případně upraveny. **Error correction** Zmenšete požadovaný přísuv nebo vyberte vhodný přísuv
606-039F	**Error message** Přísuv neodpovídá délce řezné hrany **Cause of error** Možné příčiny: - Aktuální přísuv je větší než maximální hloubka řezu - Maximální hloubka řezu je větší než 2/3 aktuální délky řezné hrany **Error correction** Zmenšete (maximální) přísuv nebo vyberte vhodný nástroj

Číslo chyby	Popis
606-03A0	**Error message** The safety clearance is too small %1 **Cause of error** The cycle requires a greater safety clearance in order to work without collision. **Error correction** Program a greater safety clearance.
60F-0033	**Error message** Hotový díl neleží uvnitř aktuálního obrobku. %1 **Cause of error** Oblast dokončeného dílce, např. koncový bod, leží mimo definovaný polotovar obrobku. Tato poznámka nemá vliv na chod programu. **Error correction**
612-0001	**Error message** Systémové varování: %1 **Cause of error** Systémové varování. Došlo k interní odstranitelné chybě. Proces nebude přerušen. **Error correction**
612-0002	**Error message** Systémová chyba: %1 **Cause of error** Došlo k závažné chybě. Proces bude ukončen. **Error correction**
620-004D	**Error message** Nástroj ID %1 nebyl nalezen Nástroj nenalezen (%1) **Cause of error** V přiřazení revolverové hlavy nebo zásobníku byl zadán nástroje, který není obsažen v tabulce nástrojů. **Error correction** Vyjměte nástroj z přiřazení v revolveru/zásobníku nebo přidejte nástroj do tabulky nástrojů.

Číslo chyby	Popis
621-003F	**Error message** Prům.šroubovice je více než dvojnásobek prům.řez. nástr. %1 **Cause of error** Se zvoleným průměrem řezného nástroje zůstane uprostřed šroubovice zanoření stojící materiál. **Error correction** Naprogramujte menší “Průměr šroubovice”
621-0040	**Error message** Pilotní otvory byly vypočteny pro jiný obrys %1 **Cause of error** Pro výpočet poloh pilotní díry byl naprogramován jiný obrys, než v aktuálním cyklu frézování. **Error correction** Změňte marker polohy pilotních děr nebo zaměňte obráběný obrys
621-0041	**Error message** Pilotní otvory byly vypočteny pro jinou šířku trochoidy %1 **Cause of error** Pro výpočet poloh pilotní díry byla naprogramována jiná šířka trochoidy, než v aktuálním cyklu frézování. **Error correction** Opravte šířku trochoidy.
621-0042	**Error message** Pilotní otvory byly vypočteny s jiným nadměrným rozměrem %1 **Cause of error** Pro výpočet poloh pilotní díry byl naprogramován jiný nadměrný rozměr, než v aktuálním cyklu frézování. **Error correction** Opravte nadměrný rozměr
621-0043	**Error message** Rohy pro trochoidální frézování nejsou přítomny %1 **Cause of error** Pro drážky a kruhové kapsy neexistují rohy pro trochoidální frézování. **Error correction** Naprogramujte operace obrábění jako “Kompletní” nebo “Bez obrábění rohu”

Číslo chyby	Popis
621-0044	**Error message** Pilotní otvory na druhé straně obrysu %1 **Cause of error** Pro výpočet poloh pilotní díry byla naprogramována jiná poloha nástroje, než v aktuálním cyklu frézování. **Error correction** Opravte polohu nástroje
621-0045	**Error message** Poloměr nástroje je příliš velký %1 **Cause of error** Průměr nástroje musí být menší než délka zanoření nebo průměr šroubovice. **Error correction** Použijte vhodný nástroj
621-0047	**Error message** Průměr řezného nástroje musí být menší než šířka trochoidy %1 **Cause of error** S aktuálním průměrem řezného nástroje a naprogramovanou šířkou trochoidy nelze vypočítat trochoidální dráhy. **Error correction** Vyberte řezný nástroj menšího průměru nebo naprogramujte větší šířku trochoidy
621-0048	**Error message** Poloměr pro návrat je větší než polovina šířky trochoidy %1 **Cause of error** S naprogramovaným poloměrem leží dráha návratu mimo dráhu trochoidy. **Error correction** Naprogramujte menší poloměr návratu nebo větší šířku trochoidy
621-0049	**Error message** Šířka trochoidy je menší než poloměr zanoření šroubovice %1 **Cause of error** Dráha zanoření leží částečně mimo dráhu trochoidy. **Error correction** Naprogramujte menší šroubovici zanoření nebo větší šířku trochoidy

Číslo chyby	Popis
621-004A	**Error message** Pilotní otvory nejsou přítomny %1 **Cause of error** Pod zadanou polohou markeru nebyly naprogramovány žádné markery polohy. **Error correction** Opravte marker polohy
621-004B	**Error message** Hloubka pilotního otvoru je menší než hloubka frézování %1 **Cause of error** Hloubka vrtání musí být menší než hloubka frézování. **Error correction** Opravte hloubku vrtání nebo frézování
621-004C	**Error message** Šířka trochoidy není naprogramovaná %1 **Cause of error** Bez zadání šířky trochoidy nemůže cyklus vypočítat žádné dráhy. **Error correction** Naprogramujte šířku trochoidy
621-004D	**Error message** Naprogramovaný nadměrný rozměr je příliš velký %1 **Cause of error** Nadměrný rozměr je příliš veliký, takže obrábění vnitřku obrysu již není možné. **Error correction** Opravte nadměrný rozměr
621-004E	**Error message** Naprogramovaná šířka trochoidy je příliš velká %1 **Cause of error** Šířka trochoidy musí být menší než šířka drážky nebo šířka pravoúhelníku, když se berou v úvahu hodnoty nadměrného rozměru. **Error correction** Opravte šířku trochoidy.

Číslo chyby	Popis
663-04EA	**Error message** Chyba při natažení dialogu: '%1' **Cause of error** Dialog nebylo možno otevřít kvůli chybnému nebo chybějícímu popisu dialogu od výrobce stroje. **Error correction** Informujte váš servis Informujte výrobce vašeho stroje
900-0BB8	**Error message** Soubor ´%1´ není nalezen **Cause of error** Zadaná cesta neodkazuje na žádný grafický soubor **Error correction** Vyberte jiný grafický soubor
900-0BB9	**Error message** Nelze zaslat interní systémové hlášení **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BBA	**Error message** Fronta konfiguračního serveru nemůže být otevřena **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BBB	**Error message** Nelze přečíst konfigurační data '%1' **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BBC	**Error message** Konfigurační data '%1' nemohou být zapsána **Cause of error** Chyba v interní komunikaci systému **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
900-0BBD	**Error message** Interní chyba ! **Cause of error** Interní softwarová chyba GRED **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BBE	**Error message** Interní chyba: %1 **Cause of error** Interní softwarová chyba GRED **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BBF	**Error message** Neplatná data v souboru grafiky: %1 **Cause of error** Existující soubor nelze načíst jako grafická data **Error correction** - Opravte a uložte odpovídající data - Grafický soubor vymažte a vytvořte znovu
900-0BC0	**Error message** Není soubor grafiky: %1 **Cause of error** Zadaný soubor nelze načíst jako grafický soubor **Error correction** Vyberte jiný grafický soubor
900-0BC1	**Error message** Chybějící objekt '%1' **Cause of error** Chybějící objekt ve zvoleném grafickém souboru **Error correction** - Vložte odpovídající objekt a uložte, nebo - Grafický soubor vymažte a vytvořte znovu
900-0BC2	**Error message** Objekt '%1' není úplný **Cause of error** Chybějící objektový prvek ve zvoleném grafickém souboru **Error correction** - Opravte odpovídající objekt a uložte, nebo - Grafický soubor vymažte a vytvořte znovu

Číslo chyby	Popis
900-0BC3	**Error message** Objekt '%1' již existuje **Cause of error** Zobrazený objekt je již ve zvoleném grafickém souboru **Error correction** - Odstraňte nadbytečný objekt a uložte, nebo - vymažte grafický soubor a vytvořte znovu
900-0BC4	**Error message** Pracovní plán '%1' není úplný **Cause of error** V zobrazeném pracovním plánu chybí ještě pracovní postup **Error correction** - Doplňte chybějící pracovní postup a uložte, nebo - zrušte všechny záznamy v pracovnéím plánu
900-0BC5	**Error message** Seznam objektů geometrie není úplný **Cause of error** Chybí geometrické objekty k úplnému popisu tvaru obrobku **Error correction** - Doplňte chybějící geometrické objekty a uložte, nebo - Grafický soubor vymažte a vytvořte znovu
900-0BC6	**Error message** Objekt '%1' je přebytečný **Cause of error** Ve zvoleném grafickém souboru je nadbytečný objekt, který nebude již dále použit **Error correction** Nadbytečný objekt odstraňte a soubor uložte: - Odpovídající objekt v grafickém souboru přímo odstraňte a uložte, nebo - načtený grafický soubor uložte zpět
900-0BC7	**Error message** Proměnná prostředí '%1' není definována **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.

Číslo chyby	Popis
900-0BC8	**Error message** Proměnná řídící struktury '%1' není definována **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BC9	**Error message** Dosažena maximální úroveň vnoření řídících struktur **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BCA	**Error message** Chybná výstavba řídících struktur **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BCB	**Error message** Neznámá řídící struktura '%1' **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu.
900-0BCC	**Error message** Neplatná hodnota '%1' v objektu '%2' **Cause of error** Příslušný objekt obsahuje nesprávnou hodnotu atributu. **Error correction** Zkontrolujte hodnotu atributu objektu v textovém editoru, opravte ji a příslušný grafický soubor uložte.
900-0BCD	**Error message** Neúplná data nástroje: '%1' **Cause of error** Pro uvedený nástroj nejsou k dispozici všechna potřebná data **Error correction** Doplňte chybějící údaje nástroje do tabulky nástrojů a uložte

Číslo chyby	Popis
900-0BCE	**Error message** Chyba při otevření tabulky nástrojů '%1' **Cause of error** Nelze otevřít příslušnou tabulku nástrojů: - Tabulka nástrojů na zadané cestě neexistuje - Tabulka nástrojů ma neplatný formát - Tabulka nástrojů není konzistentní **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
900-0BCF	**Error message** Byly vloženy nové parametry vstupního formuláře '%1' **Cause of error** Pro uvedený formulář nejsou k dispozici všechny parametry **Error correction** Systém provedl korekci sám. Zkontrolujte prosím správnost korekce!
900-0BD0	**Error message** Byly odstraněny staré parametry vstupního formuláře '%1' **Cause of error** Pro uvedený formulář je k dispozici příliš mnoho parametrů **Error correction** Systém provedl korekci sám. Zkontrolujte prosím správnost korekce!
900-0BD1	**Error message** Jméno proměnné '%1' již existuje **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
900-0BD2	**Error message** Soubor grafiky '%1' nemůže být otevřen **Cause of error** Při otevření grafického souboru se vyskytla chyba **Error correction** Ujistěte se, že grafický soubor existuje, že zadaná cesta je správná a že soubor je ve správném formátu.

Číslo chyby	Popis
900-0BD3	**Error message** Soubor grafiky '%1' je příliš velký **Cause of error** Grafický soubor zabírá více místa, než by měl **Error correction** Ujistěte se, že grafická data mají požadované rozměry.
900-0BD4	**Error message** Chyba při zápisu nástrojových dat '%1' **Cause of error** Příslušný nástroj nelze uložit do tabulky **Error correction** Zkontrolujte příslušná data nástroje
900-0BD5	**Error message** Objekt '%1' je chybný **Cause of error** Nesprávný objektový prvek ve zvoleném grafickém souboru **Error correction** Opravte odpovídající objekt a uložte
900-0BD6	**Error message** Parametr '%1' není definován **Cause of error** Zadaný parametr není v konfiguraci definován, nebo je definován jen částečně **Error correction** Definujte parametr v konfiguraci kompletně a uložte
900-0BD7	**Error message** Proměnná prostředí '%1' není inicializována **Cause of error** Interní GRED chyba NC programové předlohy **Error correction** Kontaktujte technickou podporu
900-0BD8	**Error message** Chyba při čtení nástrojových dat '%1' **Cause of error** Pro uvedený nástroj nejsou k dispozici všechna potřebná data **Error correction** Doplňte příslušná data nástroje

Číslo chyby	Popis
900-0BD9	**Error message** Konfigurační data nejsou úplná **Cause of error** Zadané odkazy/informace na konfigurační data jsou neúplé **Error correction** Doplňte konfigurační data
900-0BDA	**Error message** Parametr '%1' není v tomto formuláři povolen! **Cause of error** V zadávacím formuláři je uveden nepovolený parametr, který nelze vyhodnotit **Error correction** Vymažte příslušný parametr formuláře, nebo ho nahraďte jiným
900-0BDB	**Error message** Konfigurační objekt '%1' je chybný **Cause of error** Konfigurační objekt obsahuje nesprávná, nebo neúplná data **Error correction** Opravte konfigurační objekt a uložte
903-0001	**Error message** Start.poloha nekruhoveho obrysu neni v systemu dilcu Počáteční pozice nekruhového obrysu není v systému obrobku **Cause of error** - Programovani hodnoty osy je aktivni **Error correction** - upravte program
903-0002	**Error message** Polarni start. poloha je zadana prisrustkove Polarni start. poloha je zadana prisrustkove **Cause of error** Radisu nebo uhel startovaci polohy v polarnich souradnicich je programovan inkrementalne **Error correction** Upravte program nebo cyklus

Číslo chyby	Popis
903-0003	**Error message** Start. poloha je programovana inkrementalne Počáteční pozice je naprogramována inkrementálně **Cause of error** Startovaci poloha v polarnich souradnicich je programovan inkrementalne. **Error correction** upravte program nebo cyklus
903-0004	**Error message** Relativní programování počátečního bodu pendlovacího pohybu není povoleno Relativní programování počátečního bodu pendlovacího pohybu není povoleno **Cause of error** Startovaci poloha pro pendlovani je programovana v relativnich hodnotach **Error correction** Naprogramujte start. polohu absolutne
903-0005	**Error message** Absolutni programovani vektoru reliefu neni povoleno Absolutni programovani vektoru reliefu neni povoleno **Cause of error** - Vektor reliefu je naprtogramovan absolutne namisto inkrementalne **Error correction** - Naprogramujte vektor reliefu inkrementalne
903-0006	**Error message** Relativní programování počátečního bodu pohybu přísuvu není povoleno Relativní programování počátečního bodu pohybu přísuvu není povoleno **Cause of error** Startovaci poloha prisuvu je programovana v relativnich hodnotach. **Error correction** Programujte startovaci polohu v absolutnich hodnotach.

Číslo chyby	Popis
903-0007	**Error message** Programovana osa neni brousici osa Programovana osa neni brousici osa **Cause of error** Pro brouseni byla zvolena chybna osa **Error correction** Naprogramujte osu pro brouseni
903-0008	**Error message** Programovana hodnota nema vyznam souradnice Programovana hodnota nema vyznam souradnice **Cause of error** Pravdepodobne chyba systemu **Error correction** Informujte servisniho partnera
903-0009	**Error message** Inkrementalni zadani start.plohy neni povoleno Inkrementální programování spouštěcí pozice není povoleno **Cause of error** Startovaci poloha je programovana inkrementalne **Error correction** Programujte startovaci polohu v absolutnich hodnotach
903-000A	**Error message** Pendlovani delky nula neni dovoleno Záměna přes nulovou délku není dovolena **Cause of error** **Error correction** Upravte program
905-2711	**Error message** Předpoloha [Ls] **Cause of error** **Error correction**
905-2712	**Error message** Typ závitu (0=vnější/1=vnitřní) **Cause of error** **Error correction**
905-2713	**Error message** Stoupání závitu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2714	**Error message** Hloubka závitu **Cause of error** **Error correction**
905-2715	**Error message** Množství přísuvů **Cause of error** **Error correction**
905-2716	**Error message** Dělení zbývajícího řezu(0 = Ano) **Cause of error** **Error correction**
905-2717	**Error message** Počet běhů naprázdno **Cause of error** **Error correction**
905-2718	**Error message** Délka výběhu na konci závitu **Cause of error** **Error correction**
905-2719	**Error message** Počáteční úhel **Cause of error** **Error correction**
905-271A	**Error message** Otáčky (ot/min) **Cause of error** **Error correction**
905-271B	**Error message** Obvodová rychlost (m/min) **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-271C	**Error message** Otáčky obrobku (1/min) **Cause of error** **Error correction**
905-271D	**Error message** Úhel kužele (>0 = stoupající) **Cause of error** **Error correction**
905-271F	**Error message** Norma závitu(0=žádná, 1=ISO,...) **Cause of error** **Error correction**
905-2720	**Error message** Žádaný průměr **Cause of error** **Error correction**
905-2721	**Error message** Závit 0=Pravý, 1=Levý **Cause of error** **Error correction**
905-2722	**Error message** Zpětný běh **Cause of error** **Error correction**
905-2723	**Error message** Délka nájezdu **Cause of error** **Error correction**
905-2724	**Error message** Nájezdová rychlost **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2725	**Error message** Délka řezu v plné hloubce **Cause of error** **Error correction**
905-2726	**Error message** Rychlost pojezdu **Cause of error** **Error correction**
905-2727	**Error message** Délka výjezdu **Cause of error** **Error correction**
905-2728	**Error message** Rychlost výjezdu **Cause of error** **Error correction**
905-2729	**Error message** Cílová poloha X **Cause of error** **Error correction**
905-272A	**Error message** Cílová poloha Z **Cause of error** **Error correction**
905-272B	**Error message** Rychlost pendlování [F] **Cause of error** **Error correction**
905-272C	**Error message** Rychlost přísuvu [D] **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-272D	**Error message** Počet zdvihů vyjiskření [H] **Cause of error** **Error correction**
905-2737	**Error message** Číslo nástroje (T0 - T9) **Cause of error** **Error correction**
905-2738	**Error message** Číslo chyby **Cause of error** **Error correction**
905-2739	**Error message** Chybová souvislost **Cause of error** **Error correction**
905-273A	**Error message** Chybová hladina **Cause of error** **Error correction**
905-273B	**Error message** Místo kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-273C	**Error message** Místo orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-273D	**Error message** Hrana orovnávače **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-273E	**Error message** Místo - Bit **Cause of error** **Error correction**
905-273F	**Error message** Typ obrábění **Cause of error** **Error correction**
905-2740	**Error message** Číslo povelu **Cause of error** **Error correction**
905-2741	**Error message** Číslo orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2742	**Error message** Hodnota 1 **Cause of error** **Error correction**
905-2743	**Error message** Hodnota 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2744	**Error message** Hodnota 3 **Cause of error** **Error correction**
905-2745	**Error message** Kalibrování **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2746	**Error message** Snímač **Cause of error** **Error correction**
905-2747	**Error message** Měření délky **Cause of error** **Error correction**
905-2748	**Error message** Průměr **Cause of error** **Error correction**
905-2749	**Error message** Smazat Z **Cause of error** **Error correction**
905-274A	**Error message** Smazat X **Cause of error** **Error correction**
905-274B	**Error message** Definujte tvar kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-274C	**Error message** Zaznamenat šířku **Cause of error** **Error correction**
905-274D	**Error message** Definujte nástroj **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-274E	**Error message** Dále **Cause of error** **Error correction**
905-274F	**Error message** Otazník Otazník **Cause of error** **Error correction**
905-2750	**Error message** Zaznamenat Z Zaznamenat Z **Cause of error** **Error correction**
905-2751	**Error message** Zaznamenat X Zaznamenat X **Cause of error** **Error correction**
905-2752	**Error message** Smazat orovnávač Smazat orovnávač **Cause of error** **Error correction**
905-2753	**Error message** Typ orovnávače vřeteno **Cause of error** **Error correction**
905-2754	**Error message** Typ orovnávače deska **Cause of error** **Error correction**
905-2755	**Error message** Typ orovnávače diamant **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2756	**Error message** Vyrovnání orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2757	**Error message** Naučit polohu orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2758	**Error message** Nový orovnávač **Cause of error** **Error correction**
905-2759	**Error message** V V **Cause of error** **Error correction**
905-275A	**Error message** Převodový poměr **Cause of error** **Error correction**
905-275B	**Error message** Inicializace Inicializace **Cause of error** **Error correction**
905-275C	**Error message** Spočíst Spočíst **Cause of error** **Error correction**
905-275D	**Error message** Natáhnout znovu data **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-275E	**Error message** Základní data Základní data **Cause of error** **Error correction**
905-275F	**Error message** Vnější strana Vnější strana **Cause of error** **Error correction**
905-2760	**Error message** Vnitřní strana Vnitřní strana **Cause of error** **Error correction**
905-2761	**Error message** Kriteria hledání **Cause of error** **Error correction**
905-2762	**Error message** Převzít data **Cause of error** **Error correction**
905-2763	**Error message** Další Další **Cause of error** **Error correction**
905-2764	**Error message** Předchozí Předchozí **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2765	**Error message** Další identický **Cause of error** **Error correction**
905-2766	**Error message** Předchozí identický **Cause of error** **Error correction**
905-2767	**Error message** Informace o nástroji **Cause of error** **Error correction**
905-2768	**Error message** Vnitřní broušení **Cause of error** **Error correction**
905-2769	**Error message** Vnější broušení **Cause of error** **Error correction**
905-276A	**Error message** Kotouč všeobecná data **Cause of error** **Error correction**
905-276B	**Error message** Čelní kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-276C	**Error message** Šikmý kotouč **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-276D	**Error message** Přímý kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-276E	**Error message** Konec ? **Cause of error** **Error correction**
905-276F	**Error message** Počáteční poloha X **Cause of error** **Error correction**
905-2770	**Error message** Počáteční poloha Z **Cause of error** **Error correction**
905-2771	**Error message** Koncová poloha X **Cause of error** **Error correction**
905-2772	**Error message** Koncová poloha Z **Cause of error** **Error correction**
905-2773	**Error message** hodnota X pro pendlov. polohu 1 **Cause of error** **Error correction**
905-2774	**Error message** hodnota Z pro pendlov. polohu 1 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2775	**Error message** hodnota X pro pendlov. polohu 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2776	**Error message** hodnota Z pro pendlov. polohu 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2777	**Error message** Rychlost pendlování [F1] **Cause of error** **Error correction**
905-2778	**Error message** Rychlost pendlování [F2] **Cause of error** **Error correction**
905-2779	**Error message** Rychlost přísuvu [F] **Cause of error** **Error correction**
905-277A	**Error message** Množství přísuvů [D] **Cause of error** **Error correction**
905-277B	**Error message** Snímací dráha sondy **Cause of error** **Error correction**
905-277C	**Error message** Přesazení [L] Přesazení [L] **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-277D	**Error message** Časová prodleva [H] **Cause of error** **Error correction**
905-277E	**Error message** Čas.prodleva [H1] v pendl.pol. 1 **Cause of error** **Error correction**
905-277F	**Error message** Čas.prodleva [H2] v pendl.pol. 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2780	**Error message** Počet zdvihů vyjiskření [H] **Cause of error** **Error correction**
905-2781	**Error message** Volba přepínače override [O] **Cause of error** **Error correction**
905-2782	**Error message** Množství zdvihů [A] **Cause of error** **Error correction**
905-2783	**Error message** Absolutně (=0) či relativně (=1) **Cause of error** **Error correction**
905-2784	**Error message** Vztaženo k ose 1=Ano, 0=Ne **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2785	**Error message** Přísuv v poloze 1,2 či obou **Cause of error** **Error correction**
905-2786	**Error message** Chybové chování je-li podmíra **Cause of error** **Error correction**
905-2787	**Error message** Chybové chování je-li nadmíra **Cause of error** **Error correction**
905-2788	**Error message** Posun koncové polohy [K] **Cause of error** **Error correction**
905-2789	**Error message** Snímač je aktivní již při startu **Cause of error** **Error correction**
905-278A	**Error message** Snímač neodpověděl **Cause of error** **Error correction**
905-278B	**Error message** Sonda je aktivní již při startu **Cause of error** **Error correction**
905-278C	**Error message** Sonda neodpověděla **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-278D	**Error message** Typ stavové informace 0-4 **Cause of error** **Error correction**
905-278E	**Error message** Typ pohybu 0-2 **Cause of error** **Error correction**
905-278F	**Error message** Typ provedení 0-1 **Cause of error** **Error correction**
905-2790	**Error message** Typ pohybu 0-8 **Cause of error** **Error correction**
905-2791	**Error message** Typ pohybu 0-3 **Cause of error** **Error correction**
905-2792	**Error message** Typ události **Cause of error** **Error correction**
905-2793	**Error message** Typ reakce **Cause of error** **Error correction**
905-2794	**Error message** Signál pro OK **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2795	**Error message** Reakce při testu události 1 **Cause of error** **Error correction**
905-2796	**Error message** Reakce při testu události 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2797	**Error message** Reakce při testu události 3 **Cause of error** **Error correction**
905-2798	**Error message** Úbytek při orovnání [D] **Cause of error** **Error correction**
905-2799	**Error message** Rychlost orovnání [F] **Cause of error** **Error correction**
905-279A	**Error message** Počet opakování [E] **Cause of error** **Error correction**
905-279B	**Error message** Počet zdvihů naprázdno [H] **Cause of error** **Error correction**
905-279C	**Error message** Úhel přísuvu [Q] **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-279D	**Error message** Vyvolat orovnání po počtu kusů **Cause of error** **Error correction**
905-279E	**Error message** Číslo diamantu pro vnější stranu **Cause of error** **Error correction**
905-279F	**Error message** Č.diamantu - vnitřní **Cause of error** **Error correction**
905-27A0	**Error message** Typ orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-27A1	**Error message** Strategie orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-27A2	**Error message** Úběr na průměru **Cause of error** **Error correction**
905-27A3	**Error message** Úběr na vnější hraně **Cause of error** **Error correction**
905-27A4	**Error message** Úběr na vnitřní hraně **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27A5	**Error message** Číslo ventilu **Cause of error** **Error correction**
905-27A6	**Error message** Kód operace **Cause of error** **Error correction**
905-27A7	**Error message** Typ přesazení 0=X,1=Z,2=X/Z **Cause of error** **Error correction**
905-27A8	**Error message** Typ retrakce (0=X,1=Z,2=X/Z) **Cause of error** **Error correction**
905-27A9	**Error message** Složka X směru orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-27AA	**Error message** Složka Z směru orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-27AB	**Error message** Počet zdvihů středního orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-27AC	**Error message** Složka X směru retrakce **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27AD	**Error message** Složka Z směru retrakce **Cause of error** **Error correction**
905-27AE	**Error message** Retrakce v X (včetně směru) **Cause of error** **Error correction**
905-27AF	**Error message** Retrakce v Z (včetně směru) **Cause of error** **Error correction**
905-27B0	**Error message** Rychlost retrakce (0=FMAX) **Cause of error** **Error correction**
905-27B1	**Error message** Senzor aktivován **Cause of error** **Error correction**
905-27B2	**Error message** Řízení měření aktivováno **Cause of error** **Error correction**
905-27B3	**Error message** Řízení měření ventil **Cause of error** **Error correction**
905-27B4	**Error message** Vyvolat střední orovnání **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27B5	**Error message** Spustit pendlovací pohyb **Cause of error** **Error correction**
905-27B6	**Error message** Přednastavení startu pro X **Cause of error** **Error correction**
905-27B7	**Error message** Aktivace C-osy **Cause of error** **Error correction**
905-27B8	**Error message** Přednastavení startu pro Y **Cause of error** **Error correction**
905-27B9	**Error message** Koncová poloha **Cause of error** **Error correction**
905-27BA	**Error message** Přednastavení startu pro Z **Cause of error** **Error correction**
905-27BB	**Error message** Rychlost posuvu pro polohování C **Cause of error** **Error correction**
905-27BC	**Error message** Přednast. startu pro R (poloměr) **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27BD	**Error message** Přednast. startu pro H (úhel) **Cause of error** **Error correction**
905-27BE	**Error message** Přednastavení startu pro B **Cause of error** **Error correction**
905-27BF	**Error message** Přednastavení startu pro C **Cause of error** **Error correction**
905-27C0	**Error message** Přednastavení startu pro C **Cause of error** **Error correction**
905-27C1	**Error message** Korekce nástroje **Cause of error** **Error correction**
905-27C2	**Error message** Počet otáček **Cause of error** **Error correction**
905-27C3	**Error message** Restart nekruhového pohybu **Cause of error** **Error correction**
905-27C4	**Error message** Stop nekruhového pohybu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27C5	**Error message** Snímač nebyl vyvezen **Cause of error** **Error correction**
905-27C6	**Error message** Průměr Q400 **Cause of error** **Error correction**
905-27C7	**Error message** Šířka Q401 **Cause of error** **Error correction**
905-27C8	**Error message** Výčnělek Q402 **Cause of error** **Error correction**
905-27C9	**Error message** Hloubka Q403 **Cause of error** **Error correction**
905-27CA	**Error message** Úhel Q404 **Cause of error** **Error correction**
905-27CB	**Error message** Úhel Q405 **Cause of error** **Error correction**
905-27CC	**Error message** Poloměr Q406 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27CD	**Error message** Poloměr Q407 **Cause of error** **Error correction**
905-27CE	**Error message** Poloměr Q408 **Cause of error** **Error correction**
905-27CF	**Error message** Minimální průměr **Cause of error** **Error correction**
905-27D0	**Error message** Minimální šířka **Cause of error** **Error correction**
905-27D1	**Error message** Typ kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-27D2	**Error message** Typ kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-27D3	**Error message** Číslo nástroje Číslo nástroje **Cause of error** **Error correction**
905-27D4	**Error message** Úhel Q414 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27D5	**Error message** Řezná rychlost **Cause of error** **Error correction**
905-27D6	**Error message** Číslo místa **Cause of error** **Error correction**
905-27D7	**Error message** Maximální průměr **Cause of error** **Error correction**
905-27D8	**Error message** Minimální průměr **Cause of error** **Error correction**
905-27D9	**Error message** Maximální šířka **Cause of error** **Error correction**
905-27DA	**Error message** Minimální šířka **Cause of error** **Error correction**
905-27DB	**Error message** Šířka zkosení Q421 **Cause of error** **Error correction**
905-27DC	**Error message** Úhel zkosení Q422 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27DD	**Error message** Poloměr rohu Q423 **Cause of error** **Error correction**
905-27DE	**Error message** Délka strany Q424 **Cause of error** **Error correction**
905-27DF	**Error message** Úhel reliéfu Q425 **Cause of error** **Error correction**
905-27E0	**Error message** Hloubka reliéfu Q426 **Cause of error** **Error correction**
905-27E1	**Error message** Délka zápichu Q427 **Cause of error** **Error correction**
905-27E2	**Error message** Úhel výjezdu Q428 **Cause of error** **Error correction**
905-27E3	**Error message** Celková hloubka Q429 **Cause of error** **Error correction**
905-27E4	**Error message** Bezpečná vzdálenost X **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27E5	**Error message** Bezpečná vzdálenost Z **Cause of error** **Error correction**
905-27E6	**Error message** Bezpečná vzdálenost Z **Cause of error** **Error correction**
905-27E7	**Error message** Hrana X Q433 **Cause of error** **Error correction**
905-27E8	**Error message** Minimum (V) **Cause of error** **Error correction**
905-27E9	**Error message** Maximum (V) **Cause of error** **Error correction**
905-27EA	**Error message** Kladka motoru **Cause of error** **Error correction**
905-27EB	**Error message** Kladka kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-27EC	**Error message** Poloměr Q438 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27ED	**Error message** Délka Q439 **Cause of error** **Error correction**
905-27EE	**Error message** Délka Q440 **Cause of error** **Error correction**
905-27EF	**Error message** Číslo místa Q441 **Cause of error** **Error correction**
905-27F0	**Error message** Logické místo Q442 **Cause of error** **Error correction**
905-27F1	**Error message** Vyrovnání Q443 **Cause of error** **Error correction**
905-27F2	**Error message** Typ orovnávače Q444 **Cause of error** **Error correction**
905-27F3	**Error message** Skutečná poloha X Q445 **Cause of error** **Error correction**
905-27F4	**Error message** Skutečná poloha Z Q446 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27F5	**Error message** Otáčky Q447 **Cause of error** **Error correction**
905-27F6	**Error message** Šířka Q448 **Cause of error** **Error correction**
905-27F7	**Error message** Korekce Q449 **Cause of error** **Error correction**
905-27F8	**Error message** Žádaná poloha X Q450 **Cause of error** **Error correction**
905-27F9	**Error message** Žádaná poloha Z Q451 **Cause of error** **Error correction**
905-27FA	**Error message** Typ nástroje(volba softklávesou) **Cause of error** **Error correction**
905-27FB	**Error message** Poloměr Q453 **Cause of error** **Error correction**
905-27FC	**Error message** Délka Q454 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-27FD	**Error message** Délka Q455 **Cause of error** **Error correction**
905-27FE	**Error message** Průměr X Q456 **Cause of error** **Error correction**
905-27FF	**Error message** Délka Z Q457 **Cause of error** **Error correction**
905-2800	**Error message** Skutečná poloha X Q458 **Cause of error** **Error correction**
905-2801	**Error message** Skutečná poloha Z Q459 **Cause of error** **Error correction**
905-2802	**Error message** Volba hrany Q460 **Cause of error** **Error correction**
905-2803	**Error message** Volba tvaru kotouče Q461 **Cause of error** **Error correction**
905-2804	**Error message** Poloha X Q462 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2805	**Error message** Poloha Z Q463 **Cause of error** **Error correction**
905-2806	**Error message** Číslo polohy (1..4) Q464 **Cause of error** **Error correction**
905-2807	**Error message** Počet bezpečných poloh Q465 **Cause of error** **Error correction**
905-2808	**Error message** Posun nul.bod X Q466 **Cause of error** **Error correction**
905-2809	**Error message** Posun nul.bod Z Q467 **Cause of error** **Error correction**
905-280A	**Error message** Volba vztažného bodu Q468 **Cause of error** **Error correction**
905-280B	**Error message** Smazat záznam či stav **Cause of error** **Error correction**
905-280C	**Error message** Měřená hodnota v osovém systému **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-280D	**Error message** Osa **Cause of error** **Error correction**
905-280E	**Error message** Číslo osy **Cause of error** **Error correction**
905-280F	**Error message** Blok parametru **Cause of error** **Error correction**
905-2810	**Error message** Vstup sondy X12 nebo X13 **Cause of error** **Error correction**
905-2811	**Error message** Jméno nekruhového programu **Cause of error** **Error correction**
905-2812	**Error message** Název řezného kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2813	**Error message** Hodnota tolerance 1? **Cause of error** **Error correction**
905-2814	**Error message** Hodnota tolerance 2? **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2815	**Error message** Hranice rychlosti posuvu? **Cause of error** **Error correction**
905-2816	**Error message** Ls **Cause of error** **Error correction**
905-2817	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**
905-2818	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-2819	**Error message** T **Cause of error** **Error correction**
905-281A	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-281B	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**
905-281C	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-281D	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-281E	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-281F	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-2820	**Error message** V **Cause of error** **Error correction**
905-2821	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-2822	**Error message** W **Cause of error** **Error correction**
905-2823	**Error message** L L **Cause of error** **Error correction**
905-2824	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2825	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-2826	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**
905-2827	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**
905-2828	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2829	**Error message** Ve **Cause of error** **Error correction**
905-282A	**Error message** M **Cause of error** **Error correction**
905-282B	**Error message** Vm **Cause of error** **Error correction**
905-282C	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-282D	**Error message** Vk **Cause of error** **Error correction**
905-282E	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-282F	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2830	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2831	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-2832	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-2833	**Error message** Číslo nástroje **Cause of error** **Error correction**
905-2834	**Error message** Číslo chyby **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2835	**Error message** Chybová souvislost **Cause of error** **Error correction**
905-2836	**Error message** Chybová hladina **Cause of error** **Error correction**
905-2837	**Error message** W_PL **Cause of error** **Error correction**
905-2838	**Error message** D_PL **Cause of error** **Error correction**
905-2839	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-283A	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**
905-283B	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-283C	**Error message** NR **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-283D	**Error message** D_Nr **Cause of error** **Error correction**
905-283E	**Error message** D1 **Cause of error** **Error correction**
905-283F	**Error message** D2 **Cause of error** **Error correction**
905-2840	**Error message** D3 **Cause of error** **Error correction**
905-2841	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-2842	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**
905-2843	**Error message** L **Cause of error** **Error correction**
905-2844	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2845	**Error message** Smazat Z **Cause of error** **Error correction**
905-2846	**Error message** Smazat X **Cause of error** **Error correction**
905-2848	**Error message** Zaznamenat šířku **Cause of error** **Error correction**
905-2849	**Error message** Definujte nástroj **Cause of error** **Error correction**
905-284A	**Error message** Dále **Cause of error** **Error correction**
905-284F	**Error message** Typ orovnáv.vřeteno **Cause of error** **Error correction**
905-2850	**Error message** Typ orovnávače deska **Cause of error** **Error correction**
905-2851	**Error message** Typ orovnáv.diamant **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2852	**Error message** Vyrovnání **Cause of error** **Error correction**
905-2853	**Error message** Naučit pol.orovnáv. **Cause of error** **Error correction**
905-2854	**Error message** Nový orovnávač **Cause of error** **Error correction**
905-2856	**Error message** Poměr **Cause of error** **Error correction**
905-2859	**Error message** Natáhnout znovu data **Cause of error** **Error correction**
905-285D	**Error message** Kriteria hledání **Cause of error** **Error correction**
905-285E	**Error message** Převzít data **Cause of error** **Error correction**
905-2861	**Error message** Další identický **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2862	**Error message** Předchozí identický **Cause of error** **Error correction**
905-2863	**Error message** Informace o nástroji **Cause of error** **Error correction**
905-2864	**Error message** Vnitřní broušení **Cause of error** **Error correction**
905-2865	**Error message** Vnější broušení **Cause of error** **Error correction**
905-2866	**Error message** Kotouč všeobec. data **Cause of error** **Error correction**
905-2867	**Error message** Čelní kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-2868	**Error message** Šikmý kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-2869	**Error message** Přímý kotouč **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-286A	**Error message** Konec **Cause of error** **Error correction**
905-286B	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-286C	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-286D	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-286E	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-286F	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-2870	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2871	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2872	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2873	**Error message** F1 **Cause of error** **Error correction**
905-2874	**Error message** F2 **Cause of error** **Error correction**
905-2875	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2876	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-2877	**Error message** Snímací dráha **Cause of error** **Error correction**
905-2879	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-287A	**Error message** H1 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-287B	**Error message** H2 **Cause of error** **Error correction**
905-287C	**Error message** N **Cause of error** **Error correction**
905-287D	**Error message** O **Cause of error** **Error correction**
905-287E	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**
905-287F	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**
905-2880	**Error message** M91 **Cause of error** **Error correction**
905-2881	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2882	**Error message** ER1 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2883	**Error message** ER2 **Cause of error** **Error correction**
905-2884	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-2885	**Error message** ER3 **Cause of error** **Error correction**
905-2886	**Error message** ER4 **Cause of error** **Error correction**
905-2887	**Error message** ER5 **Cause of error** **Error correction**
905-2888	**Error message** ER6 **Cause of error** **Error correction**
905-2889	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288A	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-288B	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-288C	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288D	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-288E	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288F	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**
905-2890	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-2891	**Error message** R1 **Cause of error** **Error correction**
905-2892	**Error message** R2 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2893	**Error message** R3 **Cause of error** **Error correction**
905-2894	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-2895	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2896	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2897	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-2898	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**
905-2899	**Error message** N **Cause of error** **Error correction**
905-289A	**Error message** Č.diamantu - vnější **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-289B	**Error message** Č.diamantu - vnitřní **Cause of error** **Error correction**
905-289C	**Error message** Typ orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-289D	**Error message** Strategie orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-289E	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-289F	**Error message** O **Cause of error** **Error correction**
905-28A0	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**
905-28A1	**Error message** V **Cause of error** **Error correction**
905-28A2	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28A3	**Error message** RL **Cause of error** **Error correction**
905-28A4	**Error message** RA **Cause of error** **Error correction**
905-28A5	**Error message** dX **Cause of error** **Error correction**
905-28A6	**Error message** dZ **Cause of error** **Error correction**
905-28A7	**Error message** AZ **Cause of error** **Error correction**
905-28A8	**Error message** dXA **Cause of error** **Error correction**
905-28A9	**Error message** dZA **Cause of error** **Error correction**
905-28AA	**Error message** AX **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28AB	**Error message** AZ **Cause of error** **Error correction**
905-28AC	**Error message** FA **Cause of error** **Error correction**
905-28AD	**Error message** SA **Cause of error** **Error correction**
905-28AE	**Error message** MA **Cause of error** **Error correction**
905-28AF	**Error message** MV **Cause of error** **Error correction**
905-28B0	**Error message** D_OK **Cause of error** **Error correction**
905-28B1	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-28B2	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28B3	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-28B4	**Error message** Y **Cause of error** **Error correction**
905-28B5	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28B6	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-28B7	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-28B8	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**
905-28B9	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-28BA	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28BB	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28BC	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28BD	**Error message** COR **Cause of error** **Error correction**
905-28BE	**Error message** COUNT **Cause of error** **Error correction**
905-28BF	**Error message** RESET **Cause of error** **Error correction**
905-28C0	**Error message** STOPP **Cause of error** **Error correction**
905-28C1	**Error message** U **Cause of error** **Error correction**
905-28C2	**Error message** Průměr **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28C3	**Error message** Šířka kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-28C4	**Error message** Výčnělek **Cause of error** **Error correction**
905-28C5	**Error message** Hloubka kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-28C6	**Error message** Úhel naklopení **Cause of error** **Error correction**
905-28C7	**Error message** Rohový úhel **Cause of error** **Error correction**
905-28C8	**Error message** Poloměr rohu RV **Cause of error** **Error correction**
905-28C9	**Error message** Poloměr rohu RV1 **Cause of error** **Error correction**
905-28CA	**Error message** Poloměr rohu RV2 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28CB	**Error message** Minimální průměr **Cause of error** **Error correction**
905-28CC	**Error message** Minimální šířka **Cause of error** **Error correction**
905-28CD	**Error message** Přímo, Šikmo, Čelně **Cause of error** **Error correction**
905-28CE	**Error message** Vnější / Vnitřní **Cause of error** **Error correction**
905-28D0	**Error message** Offset osy B **Cause of error** **Error correction**
905-28D1	**Error message** Řezná rychlost **Cause of error** **Error correction**
905-28D2	**Error message** Číslo místa (0...99) **Cause of error** **Error correction**
905-28D3	**Error message** Horní limit průměru **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28D4	**Error message** Dolní limit průměru **Cause of error** **Error correction**
905-28D5	**Error message** Horní hranice šířky **Cause of error** **Error correction**
905-28D6	**Error message** Dolní hranice šířky **Cause of error** **Error correction**
905-28D7	**Error message** Šířka **Cause of error** **Error correction**
905-28D8	**Error message** Úhel **Cause of error** **Error correction**
905-28D9	**Error message** Poloměr **Cause of error** **Error correction**
905-28DA	**Error message** Délka strany **Cause of error** **Error correction**
905-28DB	**Error message** Úhel **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28DC	**Error message** Hloubka **Cause of error** **Error correction**
905-28DD	**Error message** Délka **Cause of error** **Error correction**
905-28DE	**Error message** Poloměr **Cause of error** **Error correction**
905-28DF	**Error message** Hloubka **Cause of error** **Error correction**
905-28E0	**Error message** Průměr **Cause of error** **Error correction**
905-28E1	**Error message** Vnější strana **Cause of error** **Error correction**
905-28E2	**Error message** Vnitřní strana **Cause of error** **Error correction**
905-28E3	**Error message** Výběr hrany **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28E4	**Error message** Řezná rychlost **Cause of error** **Error correction**
905-28E5	**Error message** Řezná rychlost **Cause of error** **Error correction**
905-28E6	**Error message** Průměr **Cause of error** **Error correction**
905-28E7	**Error message** Průměr **Cause of error** **Error correction**
905-28E8	**Error message** Průměr diamantu **Cause of error** **Error correction**
905-28E9	**Error message** Délka L1 **Cause of error** **Error correction**
905-28EA	**Error message** Délka L2 **Cause of error** **Error correction**
905-28EB	**Error message** Místo orovnávače **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28EC	**Error message** Místo orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28ED	**Error message** Vyrovnání **Cause of error** **Error correction**
905-28EE	**Error message** Typ orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28EF	**Error message** Poloha orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28F0	**Error message** Poloha orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28F1	**Error message** Vřeteno orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28F2	**Error message** Šířka orovn. desky **Cause of error** **Error correction**
905-28F3	**Error message** Typ korekce **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-28F4	**Error message** Poloha orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28F5	**Error message** Poloha orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-28F6	**Error message** Typ nástroje **Cause of error** **Error correction**
905-28F7	**Error message** Poloměr špičky sondy **Cause of error** **Error correction**
905-28F8	**Error message** Délka L1 **Cause of error** **Error correction**
905-28F9	**Error message** Délka L2 **Cause of error** **Error correction**
905-28FA	**Error message** Kalibrování **Cause of error** **Error correction**
905-28FF	**Error message** Tvar kotouče **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2903	**Error message** Bezpečná poloha Bezpečná poloha Bezpečná poloha Bezpečná poloha **Cause of error** **Error correction**
905-2905	**Error message** Posun nulového bodu Posun nulového bodu **Cause of error** **Error correction**
905-2906	**Error message** Kalibrování Kalibrování Kalibrování Kalibrování Kalibrování **Cause of error** **Error correction**
905-2907	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2908	**Error message** Osový systém **Cause of error** **Error correction**
905-2909	**Error message** Poloměr **Cause of error** **Error correction**
905-290A	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-290B	**Error message** Osa **Cause of error** **Error correction**
905-290C	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-290D	**Error message** Vstup sondy **Cause of error** **Error correction**
905-290E	**Error message** PGM_NAME **Cause of error** **Error correction**
905-290F	**Error message** Název kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2910	**Error message** TOLERANCE 1 **Cause of error** **Error correction**
905-2911	**Error message** TOLERANCE 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2912	**Error message** Limit rychlosti pos. **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2913	**Error message** Data kotouče Data kotouče Data kotouče Data kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2917	**Error message** Vnější strana **Cause of error** **Error correction**
905-2918	**Error message** Vnitřní strana **Cause of error** **Error correction**
905-2919	**Error message** Základní data **Cause of error** **Error correction**
905-291A	**Error message** Řezná rychlost Řezná rychlost **Cause of error** **Error correction**
905-291C	**Error message** Poměr **Cause of error** **Error correction**
905-291D	**Error message** Místo osazení 0 **Cause of error** **Error correction**
905-291E	**Error message** Místo osazení 1 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-291F	**Error message** Místo osazení 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2920	**Error message** Místo osazení 3 **Cause of error** **Error correction**
905-2921	**Error message** Místo osazení 4 **Cause of error** **Error correction**
905-2922	**Error message** Místo osazení 5 **Cause of error** **Error correction**
905-2923	**Error message** Místo osazení 6 **Cause of error** **Error correction**
905-2924	**Error message** Místo osazení 7 **Cause of error** **Error correction**
905-2925	**Error message** Místo osazení 8 **Cause of error** **Error correction**
905-2926	**Error message** Místo osazení 9 **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2927	**Error message** Údaje kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2928	**Error message** Údaje fréz.nástroje **Cause of error** **Error correction**
905-2929	**Error message** Údaje orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-292A	**Error message** Údaje sondy **Cause of error** **Error correction**
905-292B	**Error message** Údaje vrtáku **Cause of error** **Error correction**
905-292C	**Error message** Kriteria hledání **Cause of error** **Error correction**
905-292D	**Error message** Sonda/Měřící kulička **Cause of error** **Error correction**
905-292E	**Error message** Nový orovnávač **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-292F	**Error message** Definujte orovnávač Definujte orovnávač Definujte orovnávač **Cause of error** **Error correction**
905-2932	**Error message** Definujte vyrovnání **Cause of error** **Error correction**
905-2933	**Error message** Poloha orovnávače Poloha orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2935	**Error message** Kalibrace: Volba **Cause of error** **Error correction**
905-2936	**Error message** Zaznamenat polohy **Cause of error** **Error correction**
905-2937	**Error message** Zaznamenat šířku **Cause of error** **Error correction**
905-2938	**Error message** Tvar kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2939	**Error message** NPV-Obrobek **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-293A	**Error message** NPV-Brusný kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-293B	**Error message** Bezpečná poloha **Cause of error** **Error correction**
905-293C	**Error message** Počet bezp. poloh **Cause of error** **Error correction**
905-293D	**Error message** T-Povel **Cause of error** **Error correction**
905-293E	**Error message** Q-Povel **Cause of error** **Error correction**
905-2940	**Error message** Broušení závitů **Cause of error** **Error correction**
905-2941	**Error message** Zápich závitů **Cause of error** **Error correction**
905-2942	**Error message** Oscilace závitů **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2943	**Error message** Osa C **Cause of error** **Error correction**
905-2944	**Error message** Začátek broušení **Cause of error** **Error correction**
905-2945	**Error message** Konec broušení **Cause of error** **Error correction**
905-2946	**Error message** Konfig. pendlování **Cause of error** **Error correction**
905-2947	**Error message** Konfig. pendl.param. **Cause of error** **Error correction**
905-2948	**Error message** Počáteč.pol.přísuvu **Cause of error** **Error correction**
905-2949	**Error message** Asynchronní přísuv **Cause of error** **Error correction**
905-294A	**Error message** Synchronní přísuv **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-294B	**Error message** Všeobecný přísuv **Cause of error** **Error correction**
905-294C	**Error message** Z. Messst. asynchr. **Cause of error** **Error correction**
905-294D	**Error message** Z. Messst. synchr. **Cause of error** **Error correction**
905-294E	**Error message** Přísuv sondy **Cause of error** **Error correction**
905-294F	**Error message** Z. Körperschall **Cause of error** **Error correction**
905-2950	**Error message** Přísuv sonda **Cause of error** **Error correction**
905-2951	**Error message** Všeobecné orovnání **Cause of error** **Error correction**
905-2952	**Error message** Střední orovnání **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2953	**Error message** LOAD kontur.program **Cause of error** **Error correction**
905-2954	**Error message** Začátek kontur.pgmu **Cause of error** **Error correction**
905-2955	**Error message** Konec kontur. pgmu **Cause of error** **Error correction**
905-2956	**Error message** Start kontur. pgmu **Cause of error** **Error correction**
905-2957	**Error message** Stop kontur.programu **Cause of error** **Error correction**
905-2958	**Error message** Def.asynchr.přísuvu **Cause of error** **Error correction**
905-2959	**Error message** Def.synchr.přísuvu **Cause of error** **Error correction**
905-295A	**Error message** Def.všeobec.přísuvu **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-295B	**Error message** Override přiřazení **Cause of error** **Error correction**
905-295C	**Error message** Start broušení **Cause of error** **Error correction**
905-295D	**Error message** Stop broušení **Cause of error** **Error correction**
905-295E	**Error message** Schleifstatus **Cause of error** **Error correction**
905-295F	**Error message** Čekejte konec brouš. **Cause of error** **Error correction**
905-2960	**Error message** Aktivujte událost **Cause of error** **Error correction**
905-2961	**Error message** Deaktivujte událost **Cause of error** **Error correction**
905-2962	**Error message** Testujte událost **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2963	**Error message** Data kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2964	**Error message** Hlava kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2965	**Error message** Data orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2966	**Error message** Kalibrování **Cause of error** **Error correction**
905-2967	**Error message** Bezpečná poloha **Cause of error** **Error correction**
905-2968	**Error message** NPV-Obrobek **Cause of error** **Error correction**
905-2969	**Error message** NPV-Brusný kotouč **Cause of error** **Error correction**
905-296A	**Error message** T-Povel **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-296B	**Error message** Q-Povel **Cause of error** **Error correction**
905-296C	**Error message** Stav kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-296D	**Error message** Smazat orovnávač **Cause of error** **Error correction**
905-296E	**Error message** Zvolte parametr.blok **Cause of error** **Error correction**
905-296F	**Error message** Nájezd orovnávače **Cause of error** **Error correction**
905-2970	**Error message** Zpětný chod **Cause of error** **Error correction**
905-2971	**Error message** Korekce kotouče **Cause of error** **Error correction**
905-2972	**Error message** Vztažný systém **Cause of error** **Error correction**

Číslo chyby	Popis
905-2973	**Error message** PLC příkaz **Cause of error** **Error correction**

Rejstřík

3

3D-kalibrování ... 1423
3D-korekce nástroje ... 1035
Celkový rádius nástroje ... 1046
Čelní frézování ... 1039
Obvodové frézování ... 1044
Přímka LN ... 1036
3D-korekce nástrojů
Nástroj ... 1037
Základy ... 1035
3D-ROT-menu ... 1007
3D-ToolComp ... 1047
Tabulka korekcí ... 1847
3D-Základní naklopení ... 937

A

Absolutní zadávání ... 285
ACC ... 1107
Adaptivní regulace posuvu
AFC ... 1100
Aditivní offset ... 1120
Aditivní základní natočení ... 1121
Advanced Dynamic Prediction
ADP ... 1209
AFC ... 1100
Programování ... 1102
Základní nastavení ... 1848
Zkušební řez ... 1105
Aktivní potlačení drnčení ACC .. 1107
Aktivovat ruční naklopení ... 1007
Aplikace
Funkční bezpečnost ... 1882
MDI ... 1735
MP seřizovač ... 1933
MP uživatel ... 1933
Nastavení ... 1887
Odjetí ... 1772
Ručně ... 174
Seřízení ... 1409
Aplikace Nastavení
Přehled ... 1888
Automatická kontrola obrobku
Základy ... 1584
Automatické nastavení vztažného bodu
Jednotlivá osa ... 1569
Kruhová kapsa ... 1531
Kruhový čep ... 1537
Osa dotykové sondy ... 1560
Pravoúhlá kapsa ... 1520
Pravoúhlý čep ... 1525
Roztečná kružnice ... 1555
Sejmutí jednotlivé polohy ... 1505
Sejmutí koule ... 1514
Sejmutí kružnice ... 1509
Střed 4 otvorů ... 1564
Střed drážky ... 1572
Střed výstupku ... 1577
Vnější roh ... 1542
Vnitřní roh ... 1549
Základy 4xx ... 1518

B

Backup ... 1930
Batch Process Manager ... 1744
B-CS ... 924
Bezpečnostní pokyn
Obsah ... 60
Bezpečnostní pokyny ... 70
Bezpečnostní software SELinux ... 1897
Blok ... 185
Přeskočení ... 1369
Skrytí ... 1369
Bod otáčení nástroje TRP
Volba ... 1017
Bod otočení nástroje TRP ... 242
Bod výměny nástroje ... 182
Broušení ... 204, 218
Obrys ... 870
Orovnání ... 221
Režim orovnávání ... 222
Souřadnicové broušení ... 220
Struktura programu ... 220
Válec pomalý zdvih ... 856
Válec rychlý zdvih ... 863
Základy ... 218
Brusný kotouč
Aktivování hrany kotouče ... 873
Korekce délky ... 875
Korekce rádiusu ... 876

C

CAD import ... 1350
CAD-Import
Uložení obrysu ... 1351
Uložení polohy ... 1352
CAD-model ... 1202
CAD-prohlížeč ... 1339
CAD-soubor ... 1339
CAM ... 1197
Volitelný software ... 1209
Vydání ... 1203
Výstupní formát ... 1198
CAM-program ... 1197
Korekce ... 1035
Zpracování ... 1205
Cesta ... 1056
Absolutní ... 1056
Relativní ... 1056
Cesta souboru ... 1056
Absolutní ... 1056
Relativní ... 1056
CFG-soubor ... 1088
Cílová skupina ... 58
CR2 ... 242
Cyklus sondy
Ručně ... 1409
Cykly dotykové sondy 14xx
Snímání dvou kružnic ... 1467
Snímání hrany ... 1460
Snímání roviny ... 1454
Snímání šikmé hrany ... 1475
Základy ... 1444
Cykly frézování čepů
kruhový čep ... 531
mnohoúhelníkový čep ... 536
obdélníkový čep ... 524
Cykly frézování drážek
frézování drážek ... 513
Kulatá drážka ... 518
Cykly frézování kapes
kruhová kapsa ... 507
obdélníková kapsa ... 501
Cykly na plášti válce
Obrys ... 1176
Výstupek ... 1172
Cykly pláště válce
Drážka ... 1167
Plášť válce ... 1164

Č

Čas ... 1895
Časová prodleva ... 1111
Časová zóna ... 1895
Čelní frézování ... 541, 633, 1039
Čelní suport ... 1188
Číslo klíče ... 1890
Číslo nástroje ... 243
Číslo softwaru ... 74
Čítač ... 1291
Čítač obrobků ... 1291
Členění ... 1370
Připravit ... 1369
Čtení hodnoty z tabulky ... 1786
Čtení systémového data ... 1275

D

Další dokumentace ... 59
Data
Zálohování ... 1947
Data dotykové sondy ... 1816
Data nástrojů
Potřebná ... 252
Datové rozhraní ... 1944
OPC UA ... 1907, 1907
Zapojení konektoru ... 1956
Datum a hodina ... 1895
DCM ... 1070
Aktivovat ... 1074
NC-funkce ... 1075

Simulace ... 1074
Upínací zařízení ... 1077
Definice polotovaru ... 228
Definice souřadnic
Absolutní ... 285
Kartézsky ... 284
Polární ... 284
Přírůstková ... 286
Definice vzoru PATTERN DEF ... 355
Bod ... 357
Celý kruh ... 363
Část kruhu ... 364
Rámy ... 361
Vzor ... 359
Délka Delta ... 1023
Delta poloměr ... 1023
DNC ... 1911
Doba chodu
Chod programu ... 162
Strojní informace ... 1894
Doba chodu programu ... 162
Doba obrábění ... 162
Doba prodlení
Cyklická ... 1110
Jednorázová ... 1109
Dodatečná indikace stavu ... 147
Dotyková sonda
3D-kalibrace ... 1426
Kalibrace délky ... 1424
Kalibrace rádiusu ... 1425
Kalibrování ... 1422
Korekce ... 1047
Rádiový přenos ... 1872
Seřízení ... 1872
Seřízení upínacího zařízení ... 1079
Dráhová funkce
Kruhová dráha C ... 294
Kruhová dráha CR ... 295
Kruhová dráha CT ... 297
Polární souřadnice ... 300
Přehled ... 291
Přímka L ... 291
Přímka LN ... 1036
Střed kružnice ... 294
Základy ... 287
Zaoblení ... 293
Zkosení ... 292
Dráhové funkce
Nájezd a odjezd ... 311
Dynamic Efficiency ... 1210
Dynamické monitorování kolize
DCM ... 1070
Dynamic Precision ... 1211

E

Editor Klartextu ... 197
Editor programu ... 188
Embedded Workspace ... 1876
Extended Workspace ... 1878
Externí přístup ... 1911
Extruzní snímání ... 1655

F

FCL ... 81
Feature Content Level ... 81
Firewall ... 1926
FN 16 ... 1270
Výstupní formát ... 1270
FN 18 ... 1275
FN 26 ... 1279
FN 27 ... 1280
FN 28 ... 1280
FN 38 ... 1278
Formát souboru ... 1056
Formulář ... 195
FreeTurn ... 214
FreeTurn-nástroj
Simultánní dokončení ... 809
Simultánní hrubování ... 804
Úběrové cykly ... 683
Frézování
Soustružení ... 204
Frézování závitu
frézování závitu se zahloubením ... 483
vnější ... 497
vnitřní ... 479
vrtání a frézování závitu ... 488
vrtání a frézování závitu po šroubovici ... 493
Frézování závitů
Základy ... 478
FUNCTION DCM ... 1075
FUNCTION DRESS ... 222
FUNCTION TCPM ... 1012
REFPNT ... 1017
Vodicí bod nástroje ... 1017
Funkce dotykové sondy ... 1409
Přehled ... 1411
Funkce nájezdu ... 311
APPR CT ... 315
APPR LCT ... 316
APPR LN ... 314
APPR LT ... 313
APPR PCT ... 315
APPR PLCT ... 316
APPR PLN ... 314
APPR PLT ... 313
Funkce odjetí ... 311
Funkce odjezdu
DEP LCT ... 321
DEP PLCT ... 321
Funkce PLANE ... 965
AXIAL ... 995
Definice bodu ... 986
Definice Eulerova úhlu ... 980
Definice prostorového úhlu ... 970
Definice úhlu osy ... 995
Definice úhlu projekce ... 975
Definice vektoru ... 982
EULER ... 980
Inkrementální definice ... 990
MOVE ... 1000
POINTS ... 986
Polohování rotační osy ... 999
PROJECTED ... 975
Přehled ... 966
RELATIV ... 990
RESET ... 994
Resetování ... 994
SPATIAL ... 970
STAY ... 1001
TURN ... 1000
VECTOR ... 982
Funkce souboru ... 1060
Funkce STOP ... 1214
Programování ... 1214
Funkce volby
Tabulka korekcí ... 1031
Tabulka nulových bodů ... 944
Funkce výběru ... 328
NC-program ... 330
NC-program jako cyklus 349, 418
Přehled ... 328
Tabulka bodů ... 338
Vyvolání NC-programu ... 328
Funkční bezpečnost FS ... 1879
Provozní režimy ... 1881

G

Gesta ... 95
GLOBAL DEF ... 1294
Globální nastavení programu ... 1117
Aditivní offset ... 1120
Aditivní základní natočení ... 1121
Aktivování ... 1119
Koeficient posuvu ... 1128
Natočení ... 1125
Posunutí ... 1122
Posunutí mW-CS ... 1124
Proložené polohování ručním kolečkem ... 1126
Přehled ... 1119
Resetovat ... 1120
Zrcadlení ... 1123
GOTO ... 1367
GPS ... 1117
Aditivní offset ... 1120
Aditivní základní natočení ... 1121
Aktivování ... 1119
Koeficient posuvu ... 1128
Natočení ... 1125
Posunutí ... 1122

Posunutí mW-CS ... 1124
Proložené polohování ručním kolečkem ... 1126
Přehled ... 1119
Resetovat ... 1120
Zrcadlení ... 1123
Grafické programování ... 1321
Export obrysů ... 1333
Import obrysů ... 1330
První kroky ... 1336
Grafika ... 1389

H

Hardware ... 82
HEROS ... 1939
HEROS-funkce
Aplikace Nastavení ... 1887
Přehled ... 1940
HEROS-Tool ... 1948
Hlavní panel ... 1943
Hledání syntaxe ... 195
Hluboké vrtání ... 435
Hodnota Delta ... 1022
Hranice pojezdu ... 1890
Hrot nástroje TIP ... 240
Chod programu ... 1754
Globální nastavení programu ... 1117
Kontextový vztah ... 1759
Korekční tabulka ... 1771
Odjetí ... 1772
Odjezd ... 1095
Opětné najetí ... 1769
Ruční pojíždění ... 1761
Start z bloku ... 1762
Tabulka nulových bodů ... 1771
Zrušení ... 1758
Chybová hlášení NC ... 2068
Chybové hlášení ... **1384**, 2016
Vydání ... 1269

I

I-CS ... 930
Indexovaný nástroj ... 244
Indikace os ... 140
Indikace polohy ... 140
Přehled stavu ... 145
Režim ... 163
Indikace stavu ... 137
Dodatečná ... 147
Osy ... 140
Poloha ... 140
Přehled ... 138
Simulace ... 160
Technologie ... 141
Všeobecná ... 139
Informace o stroji ... 1892
Integrovaná nápověda k produktu
TNCguide ... 61
iTNC 530
Importovat tabulku nástrojů 1062
Přizpůsobit soubor ... 1062

J

Jazyk ... 1895
Změnit ... 1896
Jazyk dialogů ... 1895
Změnit ... 1896

K

Kalibrace
Délka ... 1424
Chování při vychýlení ... 1426
Rádius ... 1425
Kalibrační cykly ... 1658
Kalibrování délky dotykové sondy ... 1660
Kalibrování dotykové sondy 1668
Kalibrování dotykové sondy na prstenci ... 1662
Kalibrování dotykové sondy na trnu ... 1665
Kalibrování ... 1422
Kalkulátor ... 1380
Kalkulátor řezných dat ... 1381
Kalkulátor řezných podmínek
Tabulka ... 1837
Tabulky řezných podmínek ... 1383
Kartézské souřadnice ... 284
Kartézský souřadný systém ... 921
Když-pak-rozhodnutí ... 1268
KinematicsDesign ... 1088
KinematicsOpt ... 1674
Kinematika ... 1890
Kinematika proměření
přesnost ... 1686
Vůle ... 1687
Klávesnice ... 84
NC-funkce ... 1365
Okno ... 1364
Text ... 1366
Vzorce ... 1366
Klávesnice na obrazovce ... 1364
Kliknutí pravým tlačítkem ... 1376
Koeficient posuvu ... 1128
Kompenzace postavení nástroje ... 1012
Koncovka souboru ... 1056
Konfigurace sítě ... 1950
Bezpečnost ... 1953
DCB ... 1953
Ethernet ... 1953
IPv4-nastavení ... 1954
IPv6-nastavení ... 1954
Obecně ... 1952
Proxy ... 1953
Kontakt ... 65
Kontextové menu ... 1376
Kontrola použitých nástrojů ... 278
Kontrola šikmé poloha obrobku
Měření díry ... 1596
Měření úhlu ... 1593
Kontrola šikmé polohy obrobku
Měření kruhu ... 1602
Měření obdélníkového čepu 1612
Měření obdélníkové kapsy ... 1608
Měření roviny ... 1634
Měření roztečné kružnice ... 1629
Měření souřadnice ... 1624
Měření šířky drážky ... 1616
Měření výstupku zvenku ... 1621
Vztažný bod polárně ... 1591
Kontrola vyvážení ... 679
Korekce
CAM-program ... 1035
Kulová fréza ... 1047
Soustružnický nástroj ... 1033
Úhel záběru ... 1047
Korekce délky ... 1023
Korekce nástroje ... 1022, 1589
Soustružnický nástroj ... 1033
Tabulka ... 1030
Trojrozměrná ... 1035
Úhel záběru ... 1047
Korekce nástroje v závislosti na úhlu záběru ... 1047
Korekce nástroje závislá na úhlu záběru
Tabulka korekcí ... 1847
Korekce poloměru ... 1023
Korekce rádiusu nástroje ... 1024
Korekční tabulka ... 1030
Chod programu ... 1771
Kyvný zdvih
Start ... 828

L

Label ... 324
Definování ... 324
Vyvolání ... 325
Licenční podmínky ... 82
Liftoff ... 1095
Limit posuvu
TCPM ... 1018
Lineární blok ... 291
Logika polohování ... 1438

M

M92-Nulový bod M92-ZP ... 182
Materiál nástroje ... 1837
Materiál obrobku ... 1837
Maximální posuv ... 1757
M-CS ... 921
MDI ... 1735

Menu HEROSu ... 1940
Menu přejetí prstem ... 1060
Měrová jednotka ... 1890
Měření
  Kruh zvenku ... 1602
  Obdélník uvnitř ... 1608
  Obdélník vně ... 1612
  Rovina ... 1634
  Roztečná kružnice ... 1629
  Souřadnice ... 1624
  Úhel ... 1593
  Vnitřní šířka ... 1616
  Výstupek zvenku ... 1621
Měření 3D ... 1644
Měření kruhu zvenku ... 1602
Měření kružnice uvnitřMěření
  Díry ... 1596
Měření nástroje
  Délka nástroje ... 1718
  Kalibrování infračervené stolní dotykové sondy ... 1727
  Kalibrování stolní dotykové sondy ... 1716
  Kompletní měření ... 1724
  Měření soustružnického nástroje. 1730
  Rádius nástroje ... 1721
  Strojní parametr ... 1713
Měření nástrojů
  Základy ... 1712
Měření obdélníkového čepu ... 1612
Měření obdélníkové kapsy ... 1608
Měření s cyklem 3 ... 1642
Měření stavu stroje ... 1136
Měření šířky drážky ... 1616
Měření vnitřní šířky ... 1616
Měření v simulaci ... 1401
Měření výstupku zvenku ... 1621
M-funkce ... 1213
  Pro dráhové chování ... 1221
  Pro nástroje ... 1245
  Pro zadání souřadnic ... 1218
  Přehled ... 1215
Místo používání ... 69
MOD-menu ... 1887
  Přehled ... 1888
Monitorování dotykové sondy .. 1427
Monitorování kolize ... 1070
  Aktivovat ... 1074
  Simulace ... 1074
  Upínací zařízení ... 1077
Monitorování kolizí
  NC-funkce ... 1075
Monitorování komponent
  Heatmap ... 1132
Monitorování procesu ... 1138
  FeedOverride ... 1153
  MinMaxTolerance ... 1148
  MONITORING SECTION ... 1161
  Monitorovaný úsek ... 1161
  SignalDisplay ... 1152
  SpindleOverride ... 1152
  StandardDeviation ... 1151
Monitorování procesů
  Pracovní plocha Monitorování procesů ... 1139
Monitorování upínacího zařízení ... 1077
  Aktivování ... 1087
  CFG-soubor ... 1079
  M3D-soubor ... 1078
  STL-soubor ... 1078
  Zapojení ... 1079
Monitorování upínacích zařízení
  CFG-soubor ... 1088
Možnosti programování ... 183

N

Nabídka oznámení ... 1384
Nájezd obrysu ... 311
Naklopené frézování ... 1010
Naklopení
  Bez rotačních os ... 969
  Resetování ... 994
  Roviny obrábění ... 965
  Ručně ... 964
Naklopení roviny obrábění
  Pokyny ... 954
  Programované ... 965
  Ručně ... 964
  Základy ... 964
Naklopení roviny obrábění:Rotační osa hlavy
  Naklopení roviny obrábění
    Rotační osa stolu ... 965
  Rotační osa hlavy ... 965
Nastavení ... 1887
  Síť ... 1903
  VNC ... 1916
Nastavení licence ... 1911
Nastavení sítě
  DHCP server ... 1905
  Ping ... 1906
  Povolení SMB ... 1906
  Routing ... 1906
  Rozhraní ... 1904
  Status ... 1904
Nastavení stroje ... 1890
Nastavení vztažného bodu ... 955
Nástroj
  Brusný nástroj ... 1804
  Definování ... 264
  Dotyková sonda ... 1815
  Exportování a importování ... 265
  FreeTurn ... 247
  Hodnota Delta ... 1022
  Korekce délky ... 1023
  Korekce poloměru ... 1023
  Korekce rádiusu ... 1024
  Odjezd ... 1095
  Orovnávací nástroj ... 1812
  Potřebná data nástrojů ... 252
  Přehled ... 238
  Soustružnický nástroj ... 1799
  Tabulka ... 1789
  Vztažný bod ... 238
Nástroje ... 237
Nástroj FreeTurn ... 247
Nástrojová data ... 243
  Exportování ... 267
  Importování ... 266
Naškrábnutí ... 936
Natočení
  GPS ... 1125
  NC-funkce ... 961
Název nástroje ... 243
Název souboru ... 1056
NC-blok ... 185
  Přeskočení ... 1369
  Skrytí ... 1369
NC-program ... 185
  Členění ... 1370
  Editování ... 196
  Formulář ... 195
  Hledání ... 1372
  Nastavení ... 191
  Obrázek nápovědy ... 191
  Ovládání ... 192
  Připravit členění ... 1369
  Výběr ... 330
  Vyvolání ... 328
  Znázornění ... 190
NC-syntaxe ... 185
NC-základy ... 180
Normálový vektor plochy ... 1035
Nulový bod obrobku ... 182
Nulový bod stroje ... 182

O

Oblast pomůcek pro ovládání .. 1361
Obrábění orientované podle nástroje ... 1748
Obrábění s naklopenými souřadnicemi ... 1010
Obrázek nápovědy ... 191
Obrazovka ... 82
Obrys ... 1321
  Export ... 1333
  Import ... 1330
  První kroky ... 1336
Obrysové cykly ... 553
Obrysové interpolační soustružení načisto ... 617

Obvodové frézování..... 1044
OCM
dokončení dna..... 602
dokončení stěny..... 605
Hrubování..... 587
Kalkulátor řezných podmínek 593
obrysová data..... 585
sražení..... 607
OCM-tvary
Drážka/Výstupek..... 390
kruhová hranice..... 397
Kružnice..... 388
Mnohoúhelník..... 393
obdélník..... 385
Obdélníkové omezení..... 396
Odjetí..... 1772
Odjezdová funkce
DEP CT..... 319
DEP LN..... 318
DEP LT..... 318
Odrážka..... 1369
Ochrana proti zápisu tabulky vztažných bodů..... 1829
Aktivování..... 1829
Odstranění..... 1830
Okno chyby..... 1384
Omezení posuvu..... 1757
Opakování úseku programu..... 327
Opakující se doba prodlení..... 1110
OPC UA NC Server..... 1907
Nastavení licence..... 1911
Průvodce spojením..... 1910
Operační systém..... 1939
Opětné najetí..... 1769
O produktu..... 67
Optimalizace STL-souboru..... 1356
Opuštění obrysu..... 311
Orientace vřetena..... 1112
Orovnání..... 221
Hrncový kotouč..... 840
Obecné..... 830
Orovnávací kladka..... 844
Profil..... 835
Průměr..... 832
Zapichování s orovnávací kladkou..... 851
Orovnání profilu..... 835
Orovnávání
Aktivování..... 222
Osové tlačítko..... 176
Osy
Nastavení referencí..... 170
Pojezd..... 176
Otáčky..... 275
Pulzující..... 1108
Otáčky vřetena..... 275
O uživatelské příručce..... 57
Ovládací prvky..... 95
Označení os..... 180
Oznámení..... 1384
Ozubená kola
Základy..... 891
Ozubené kolo
Definice..... 894
Odvalovací frézování..... 882, 896
Odvalovací obrážení..... 904

P

Paleta..... 1739
Batch Process Manager..... 1744
Editování..... 1740
Orientované podle nástroje. 1748
Parametr..... 1840
Tabulka..... 1840
Paralelní osa..... 1184
Cyklus..... 1187
Paraxcomp..... 1184
Paraxmode..... 1184
PATTERN DEF
Použití..... 356
Zadávání..... 355
PLANE-funkce
Druhy transformací..... 1005
Řešení naklopení..... 1002
Počítadlo palet..... 1740
Podprogram..... 326
Pojezd
Osové tlačítko..... 176
Přírůstek..... 177
Pojezd osami stroje..... 176
Pojíždění
Ruční kolečko..... 1857
Pokročilé testování..... 1094
POLARKIN..... 1191
Polární kinematika..... 1191
Polární souřadnice
Kruhová dráha CP..... 303
Kruhová dráha CTP..... 304
Pól..... 301
Přehled..... 300
Přímka..... 302
Šroubovice..... 305
Základy..... 284
Polohování s ručním zadáváním..... 1735
Polohovat po přírůstcích..... 177
Polotovar..... 228
Hranol..... 229
Rotační..... 231
Sledování..... 234
STL-soubor..... 233
Trubka..... 230
Válec..... 230
Porovnání..... 1375
Porovnání modelů..... 1403
Porovnání programu..... 1375
Portscan..... 1928
Postprocesor..... 1203
Posun nulového bodu..... 958
Posunutí..... 1122
Posunutí mW-CS..... 1124
Posuv..... 276
Posuv obrábění..... 276
Potlačení drnčení..... 1107
Použití stroje v souladu s účelem 68
Povrchová síť..... 1356
Pracovní plochy..... 92
Přehled..... 93
Pravidlo pravé ruky..... 971
Pravoúhlé souřadnice..... 284
Printer..... 1913
Program..... 185
Členění..... 1370
Editování..... 196
Formulář..... 195
Hledání..... 1372
Nastavení..... 191
Obrázek nápovědy..... 191
Ovládání..... 192
Připravit členění..... 1369
Q-parametr..... 1252
Znázornění..... 190
Programovací technika..... 323
Programovaná doba prodlení.. 1109
Programování Klartext..... 184
Programování proměnných..... 1251
Proložené polohování ručním kolečkem
Globální nastavení programu..... 1126
Proložení ručního kolečka
M118..... 1228
Virtuální osa nástroje VT..... 1127
Proměnná..... 1251
Čítač..... 1291
Čtení systémového data..... 1275
Lokální parametry QL..... 1254
Odeslání informací..... 1278
Předvolená..... 1258
Přehled..... 1252
Řetězcový parametr QS..... 1285
Řetězcový vzorec..... 1285
Skok..... 1268
SQL-příkazy..... 1300
Vydání textu..... 1270
Vzorec..... 1281
Proměnné
Kontrolování..... 1256
Permanentní parametry QR. 1254
Úhlová funkce..... 1265
Výpočet kruhu..... 1267
Základní výpočty..... 1263
Základy..... 1252
Proměření kinematiky

Hirthovo ozubení ... 1684
Kompenzace Preset ... 1695
Mřížka kinematiky ... 1705
Základy ... 1674
Zálohování kinematiky ... 1678
Prostorový kruh ... 298
Protokolování výsledků měření 1586
Provoz hlavního počítače ... 1912
Provozní režim
Přehled ... 90
Soubory ... 1052
Průvodce spojením ... 1910
Prvek syntaxe ... 185
První kroky ... 105
Chod programu ... 134
Nástroj ... 128
Programování ... 108
Seřízení ... 132
Předvolba nástroje ... 277
Přehled stavu
StiB ... 146
Přehled stavů ... 145
Panel řídicího systému ... 145
Přejetí referencí ... 170
Přenos dat
Software ... 1946
Přepnutí rozsahu pojezdu ... 204
Přepočet souřadnic
koeficient změny měřítka ... 948
koeficient změny měřítka pro osu ... 949
natočení ... 947
zrcadlení ... 945
Přeskakování NC-bloků ... 1369
Přičíst hodnotu z tabulky ... 1787
Přídavná funkce ... 1213
Přehled ... 1215
Základy ... 1214
Přídavné funkce
Pro dráhové chování ... 1221
Pro nástroje ... 1245
Pro zadání souřadnic ... 1218
Přídavné nástroje ... 1948
Přímka L ... 291
Přímka LN ... 1036, 1200
Přímka polárně ... 302
Připojení
Síť ... 1901
Síťová jednotka ... 1898
Přípojný kabel ... 1956
Přírůstek ... 177
Přírůstkové zadávání ... 286
Příslušenství ... 87
Pulzující otáčky ... 1108

Q

Q-Info ... 1256
Q-Parameter
Vzorec ... 1281
Q-parametr ... 1252
Čtení systémového data ... 1275
Předvolený ... 1258
Přehled ... 1252
Řetězcový vzorec ... 1285
Skok ... 1268
Úhlová funkce ... 1265
Vydání textu ... 1270
Výpočet kruhu ... 1267
Základní výpočty ... 1263
Q-parametry
Základy ... 1252
Zobrazit ... 165

R

Rádiové ruční kolečko ... 1865
Konfigurování ... 1867
Referenční bod ... 182
Referenční bod obrobku ... 182
Regulace posuvu ... 1100
Remote Desktop Manager ... 1920
VNC ... 1921
Vypnutí externího počítače ... 1920
Windows Terminal Service ... 1921
Remote Service ... 1929
Restore ... 1930
Režim
Chod programu ... 1754
Programování ... 186
Tabulky ... 1778
Režim obrábění ... 204
Režim ručního kolečka ... 174
RL/RR/R0 ... 1024
Rovina obrábění ... **180**, 950
Soustružení ... 206
Rozdělení uživatelské příručky ... 59
Rozhraní ... 89
Ethernet ... 1901
Rozhraní Ethernet ... 1901, 1956
Konfigurace ... 1950
Rozhraní řídicího systému ... 89, 89
Ruční kolečko ... 1857
Ovládací prvky ... 1859
Rádiové ruční kolečko ... 1865
Ruční osy ... 1771
Ruční provoz ... 174
Rychlé snímání ... 1653
Rychlost simulace ... 1405
Rytí ... 626

Ř

Řetězcový parametr ... 1285
Řetězcový vzorec ... 1285
Řezání závitu ... 640
Řezná rychlost ... 208
Řezné podmínky ... 274
Řídicí systém
Vypnout ... 171
Zapnout ... 168

S

SELinux ... 1897
SEL PATTERN ... 339
Servis na dálku ... 1929
Servisní soubor ... 1384
Vytvoření ... 1387
Seřízení svěráku ... 1085
Seřízení upínacího zařízení ... 1079
Pořadí ... 1084
Svěrák ... 1085
Seznam obsazení ... 1825
Seznam parametrů ... 165
Seznam Q-parametrů ... 165, **1256**
Seznam zakázek ... 1739
Batch Process Manager ... 1744
Editování ... 1740
Orientované podle nástroje ... 1748
SIK-Menu ... 1893
Simulace ... 1389
DCM ... 1074
Kontrola kolize ... 1094
Měření ... 1401
Náhled řezu ... 1402
Nastavení ... 1390
Porovnání modelů ... 1403
Rychlost ... 1405
Střed otáčení ... 1404
Vytvoření STL-souboru ... 1399
Znázornění nástroje ... 1398
Simultánní soustružení ... 212
Síť ... 1901
Konfigurace ... 1950
Nastavení ... 1903
Síť Ethernet
Nastavení ... 1903
Síťová jednotka ... 1898
Připojit ... 1898
Skok s GOTO ... 1367
Skrývání NC-bloků ... 1369
SL cykly
Základy cyklů OCM ... 583
SL-cykly
Cyklus vířivého frézování obrysové drážky ... 573
Data obrysu ... 554
Data úseku obrysu ... 567
Dokončení hloubky ... 561
Dokončení strany ... 564
Hrubování ... 558
Obrys ... 332
OCM
obrysová data ... 585
OCM dokončení dna ... 602
OCM dokončení stěny ... 605
OCM Hrubování ... 587

OCM sražení ... 607
Předvrtání ... 556
Sloučené obrysy ... 340, 351
Úsek obrysu ... 569
Úsek obrysu 3D ... 579
Základy ... 553
Sledování polotovaru ... 234
Sledování tolerancí ... 1588
Snímač ... 181
Snímač délky ... 181
Snímač dráhy ... 181
Snímač úhlu ... 181
Snímání 3D ... 1647
Soubor ... 1051
iTNC 530 import ... 1062
iTNC 530 přizpůsobit ... 1062
Otevřít s OPEN FILE ... 1065
Spravovat pomocí FUNCTION FILE ... 1066
Tool ... 1948
Znaky ... 1056
Souborová funkce
V NC-programu ... 1065
Soubor použitých nástrojů ... 1821
Souřadnicové broušení ... 220
Souřadnicový systém ... 920
Souřadnicový systém nástroje ... 932
Souřadnicový systém obrobku ... 925
Souřadný systém
Počátek souřadnic ... 921
Základy ... 921
Soustružení ... 205
Čelní suport ... 1188
FreeTurn ... 214
Naklopené souřadnice ... 210
Otáčky ... 208
Rovina obrábění ... 206
Rychlost posuvu ... 210
Simultánní ... 212
Sledování polotovaru ... 234
Vyvažování ... 216
Základy ... 205
Soustružení s naklopenými souřadnicemi ... 210
Soustružnické cykly
Axiální obrysové zapichování 784
Axiální zapichování ... 768
Jednoduché axiální soustružení a zapichování ... 738
Jednoduché radiální soustružení a zapichování ... 729
Obrysové axiální soustružení a zapichování ... 752
Obrysové radiální soustružení a zapichování ... 747
Obrys paralelně ... 704
Obrys podélně ... 698
Obrys radiálně ... 723
Odsazení čelně ... 708
Odsazení čelně, rozšířené ... 711
Odsazení podélně ... 683
Odsazení podélně rozšířené ... 686
Přizpůsobení souřadného systému ... 671
Radiální obrysové zapichování ... 779
Radiální zapichování ... 757
Reset souřadného systému ... 678
Rozšířené axiální soustružení a zapichování ... 742
Rozšířené axiální zapichování ... 773
Rozšířené radiální soustružení a zapichování ... 733
Rozšířené radiální zapichování ... 761
Simultánní hrubování ... 804
Souběžné dokončení ... 809
Úběrové cykly ... 682
Zanoření čelně ... 715
Zanoření čelně rozšířené ... 719
Zanoření podélně ... 690
Zanoření podélně rozšířené ... 694
Závit podélně ... 789
Závit rozšířený ... 793
Závit souběžný s obrysem ... 797
Soustružnický nástroj
Korekce ... 1033
Správa držáků nástrojů ... 268
Správa nástrojů ... 264
Správa souborů ... 1052
Hledání ... 1054
Správa vztažných bodů ... 935
Spřažené interpolační soustružení ... 610
SQL ... 1300
BIND ... 1302
COMMIT ... 1313
EXECUTE ... 1305
FETCH ... 1310
INSERT ... 1316
Přehled ... 1302
ROLLBACK ... 1311
SELECT ... 1303
UPDATE ... 1314
Start z bloku ... 1762
Jednoduchý ... 1765
Tabulka bodů ... 1767
Tabulka palet ... 1768
Vícestupňovitý ... 1766
V programu palet ... 1744
Start z bloku
Opětné najetí ... 1769
Status simulace ... 160
Stav měření ... 1588
StiB ... 1758
STL-soubor jako polotovar ... 233
STOP ... 1214
Programování ... 1214
Stroj
Vypnout ... 171
Stroje
Zapnout ... 168
Strojní čas ... 1894
Strojní parametry ... 1933
Podrobnosti ... 1968
Přehled ... 1956
Seznam ... 1957
Strojní souřadný systém ... 921
Střed kružnice ... 294
Střed nástroje TCP ... 241
Střed rádiusu nástroje 2 CR2 ... 242
Stupňovitý index ... 244
Symboly obecně ... 101
Syntaxe ... 185
Systémový čas ... 1895

Š

Šroubovice ... 305
Příklad ... 308

T

TABDATA ... 1785
Tabulka
Přístup z NC-programu ... 1785
SQL-přístup ... 1300
Tabulka bodů ... 1832
Tabulka korekcí ... 1844
Tabulka korekcí 3DTC ... 1847
Tabulka nulových bodů ... 1834
Tabulka palet ... 1840
Tabulka vztažných bodů ... 1827
Tabulky nástrojů ... 1789
Výpočet řezných podmínek. 1837
Tabulka bodů ... 338
Skrytí bodu ... 1834
Sloupce ... 1833
Vytvoření ... 1834
Vyvolání cyklu ... 339
Zvolit ... 339
Tabulka brusných nástrojů ... 1804
Sloupce ... 1805
Tabulka dotykové sondy ... 1815
Sloupce ... 1816
Tabulka korekcí
Aktivování hodnoty ... 1032
Sloupce ... 1844
tco ... 1031
Volba ... 1031
Vytvoření ... 1847
wco ... 1031
Tabulka korekcí 3DTC ... 1847
Tabulka míst ... 1818
Tabulka nástrojů ... 1715, 1790

Inch ... 1818
iTNC 530 ... 1062
Možnosti zadávání ... 1790
Sloupce ... 1790
Tabulka nulových bodů ... 943, **1834**
Chod programu ... 1771
Sloupce ... 1835
Volba ... 944
Vytvoření ... 1836
Tabulka orovnávacích nástrojů ... 1812
Sloupce ... 1813
Tabulka palet
Sloupce ... 1840
Tabulka řezných podmínek ... 1838
Použití ... 1383
Tabulka řezných podmínek, závislých na průměru ... 1839
Tabulka soustružnických nástrojů ... 1799
Sloupce ... 1800
Tabulka vztažných bodů ... 1827
Inch ... 1831
Ochrana proti zápisu ... 1829
Sloupce ... 1827
Tabulky palet
Vytváření ... 1843
TCP ... 241
TCPM ... **1012**, 1233
REFPNT ... 1017
Vodicí bod nástroje ... 1017
T-CS ... 932
Textový editor ... 200
TIP ... 240
Tiskárna ... 1913
Tlačítka ... 96
TLP ... 241
TMAT ... 1837
TNCdiag ... 1932
TNCremo ... 1946
Tolerance ... 1113
TOOL CALL ... 271
TOOL DEF ... 277
Touchscreen ... 82
T-pořadí použití ... 1823
Transformace ... 957
Natočení ... 961
Posun nulového bodu ... 958
Změna měřítka ... 962
Zrcadlení ... 959
Transformace souřadnic ... 957
Natočení ... 961
Posun nulového bodu ... 958
Změna měřítka ... 962
Zrcadlení ... 959
Trigonometrie ... 1265
TRP ... 242
Tvar bloku ... 228
Typ nástroj
Potřebná data nástrojů ... 252
Typ obrábění Frézování ... 1200
Typ souboru ... 1056
Typy nástrojů ... 249
Typy pokynů ... 60

U

Určité skupiny dílců ... 1264
USB-zařízení ... 1063
Odebrat ... 1064
Uživatelské parametry ... 1933
Podrobnosti ... 1968
Seznam ... 1957

V

Vedení pohybu ADP ... 1209
Vektorový blok ... 1200
Virtuální osa nástroje ... 1229
Vložit komentář ... 1368
Vložit NC-funkci ... 197
VNC ... 1916
Vnořování ... 334
Vodicí bod nástroje TLP ... 241
Volba ... 1017
Volba funkce
Soubor ... 1065
Volitelný software ... **74**, 1893
Volně definovatelná tabulka ... 1826
Otevřít ... 1279
Přístup ... 1279
Zapsat ... 1280
Volně definovatelné tabulky
Čtení ... 1280
Vratný zdvih ... 219
Definování ... 825
Stop ... 829
Vrtací cykly
Frézování díry ... 452
Hluboké vrtání s jedním osazením ... 455
Universální vrtání ... 429
Univerzální vrtání ... 435
Vrtání ... 423
Vysoustružení ... 445
Vystružování ... 427
Vystředění ... 465
Zpětné zahloubení ... 448
Vrtání závitu
bez vyrovnávací hlavy ... 471
s lomem třísky ... 474
s vyrovnávacím hlavou ... 468
Vstup do programu ... 1762
Všeobecná indikace stavu ... 139
Vybrání soustružený obrys ... 399
Vydání textu ... 1270
Vyhledat a nahradit ... 1374
Výměna sesterského nástroje ... 1245
Vypnout ... 171
Výpočet kruhu ... 1267
Vyrovnání osy nástroje ... 969
Vyvažování ... 216
Vyvolání nástroje
Výměna nástroje ... 271
Vyvolání programu ... 328, 333
přes cyklus ... 333
Vyvolání vybraného programu ... 330
Vzor
DataMatrix-kód ... 375
Vzor obrábění ... 355
Vzory
kružnice ... 368
řady ... 371
Vztažný bod ... 935
Aktivování ... 939
Aktivovat v NC-programu ... 940
Inch ... 1831
Kopírovat v NC-programu ... 941
Korigovat v NC-programu ... 942
Nastavení ... 938
Naškrábnutí ... 936
Vztažný bod držáku nástroje ... 239
Vztažný bod obrobku ... 935
Aktivovat v NC-programu ... 940
Kopírovat v NC-programu ... 941
Korigovat v NC-programu ... 942
Správa ... 940
Vztažný systém ... 920
Souřadnicový systém nástroje ... 932
Souřadnicový systém obrobku ... 925
Souřadný systém obráběcí roviny ... 927
Strojní souřadný systém ... 921
Zadávaný souřadnicový systém ... 930
Základní souřadný systém ... 924
Vztažný systém obráběcí roviny 927

W

W-CS ... 925
Window-Manager ... 1944
WMAT ... 1837
WPL-CS ... 927

Z

Zadávaný souřadnicový systém 930
Základní naklopení ... 937
Základní natočení ... 1481
Přes dva čepy ... 1488
Přes dva otvory ... 1484
Přes rotační osu ... 1493
Přímé nastavení ... 1501

Základní souřadný systém..... 924
Základy
Programování..... 184
Základy programování..... 184
Zálohování dat..... 1930, 1947
Zápich soustružený obrys..... 399
Zápis hodnoty do tabulky..... 1787
Zapnout..... 168
Zapnout a vypnout..... 167
Zapojení konektoru
Datové rozhraní..... 1956
Zjištění šikmé polohy obrobku
Nastavení základního natočení..... 1501
Rotace v ose C..... 1498
Snímání dvou kružnic..... 1467
Snímání hrany..... 1460
Snímání roviny..... 1454
Snímání šikmé hrany..... 1475
Vztažná rovina..... 1590
Základní natočení..... 1481
Základní natočení přes dva čepy..... 1488
Základní natočení přes dva otvory..... 1484
Základní natočení přes rotační osu..... 1493
Základy cyklů dotykové sondy 14xx..... 1444
Základy cyklů dotykové sondy 4xx..... 1481
Zjištění zatížení..... 1134
Změna měřítka..... 962
Změna NC-funkce..... 199
Znovu spustit..... 171
Zrcadlení
GPS..... 1123
NC-funkce..... 959
Zvýraznění syntaxe..... 190

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
E-mail: service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
E-mail: service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
E-mail: service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

1369999 · 00 · A · 11 · 01/2022 · PDF