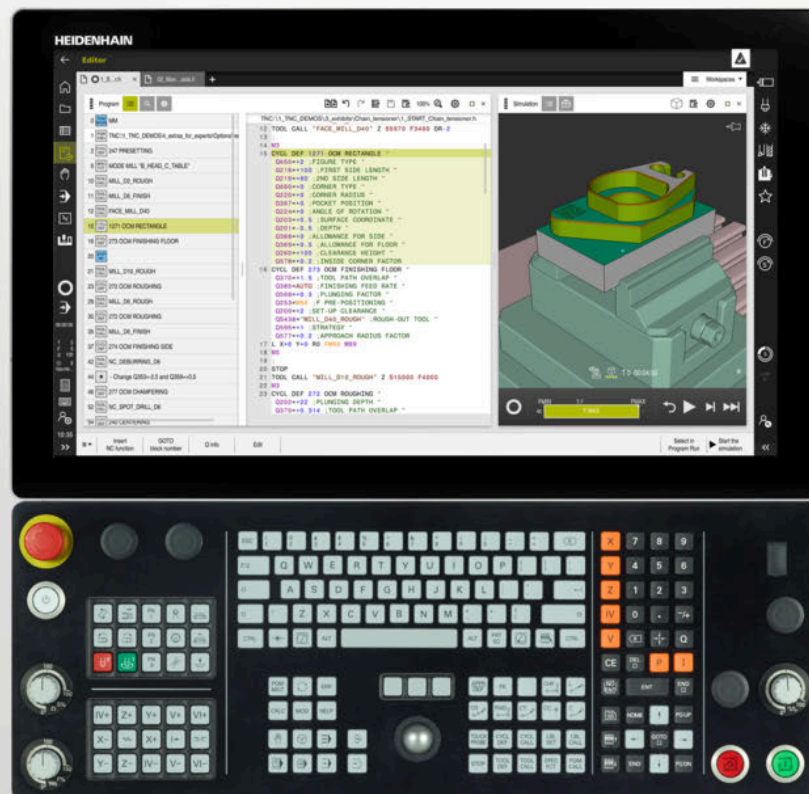




HEIDENHAIN



TNC7

Uživatelská příručka
Seřizování a zpracování

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

Česky (cs)
01/2022

Obsah

1	O uživatelské příručce.....	31
2	O produktu.....	41
3	První kroky.....	81
4	Indikace stavů.....	91
5	Zapnout a vypnout.....	121
6	Ruční ovládání.....	127
7	Základy NC.....	133
8	Nástroje.....	137
9	Transformace souřadnic.....	177
10	Monitorování kolize.....	203
11	Regulační funkce.....	227
12	Monitorování.....	249
13	Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer.....	273
14	Oblast pomůcek pro ovládání.....	295
15	Funkce dotykové sondy v režimu Ruční.....	303
16	Aplikace MDI.....	327
17	Chod programu.....	331
18	Tabulky.....	355
19	Elektronické ruční kolečko.....	413
20	Dotykové sondy.....	427
21	Embedded Workspace a Extended Workspace.....	431
22	Integrovaná funkční bezpečnost FS.....	435
23	Aplikace Nastavení.....	443
24	Operační systém HEROS.....	495
25	Přehledy.....	511

1	O uživatelské příručce.....	31
1.1	Cílová skupina uživatelů.....	32
1.2	Dostupná uživatelská dokumentace.....	33
1.3	Použité typy pokynů.....	34
1.4	Pokyny k používání NC-programů.....	35
1.5	Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide.....	36
1.5.1	Hledat v TNCguide.....	39
1.5.2	Kopírování NC-příkladů do schránky.....	39
1.6	Kontakt na redakci.....	39

2	O produktu.....	41
2.1	TNC7.....	42
2.1.1	Použití stroje v souladu s účelem.....	42
2.1.2	Předpokládané místo používání.....	42
2.2	Bezpečnostní pokyny.....	44
2.3	Software.....	48
2.3.1	Volitelný software.....	48
2.3.2	Feature Content Level.....	55
2.3.3	Upozornění ohledně licence a používání.....	55
2.4	Hardware.....	55
2.4.1	Obrazovka (Dotyková obrazovka).....	56
2.4.2	Klávesnice.....	58
2.4.3	Hardwarová rozšíření.....	61
2.5	Oblasti rozhraní řídicího systému.....	63
2.6	Přehled provozních režimů.....	64
2.7	Pracovní plochy.....	66
2.7.1	Ovládací prvky v Pracovních plochách.....	66
2.7.2	Symboly v pracovních plochách.....	67
2.7.3	Přehled pracovních ploch.....	67
2.8	Ovládací prvky.....	70
2.8.1	Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku.....	70
2.8.2	Ovládací prvky klávesnice.....	70
2.8.3	Symboly rozhraní řídicího systému.....	76
2.8.4	Pracovní plocha Nabídka na ploše.....	77

3	První kroky.....	81
3.1	Přehled kapitol.....	82
3.2	Zapnutí stroje a řídicího systému.....	82
3.3	Seřízení nástroje.....	83
3.3.1	Zvolit režim Tabulky.....	83
3.3.2	Seřízení rozhraní řídicího systému.....	84
3.3.3	Příprava a měření nástrojů.....	84
3.3.4	Editování Správy nástrojů.....	85
3.3.5	Editace tabulky pozic.....	86
3.4	Seřízení nástroje.....	87
3.4.1	Volba provozního režimu.....	87
3.4.2	Upnutí obrobku.....	87
3.4.3	Nastavení vztažného bodu dotykovou sondou na obrobek.....	87
3.5	Obrábění obrobku.....	89
3.5.1	Volba provozního režimu.....	89
3.5.2	Otevření NC-programu.....	89
3.5.3	Start NC-programu.....	90
3.6	Vypnutí stroje.....	90

4	Indikace stavů.....	91
4.1	Použití.....	92
4.2	Pracovní plocha Polohy.....	93
4.3	Přehled stavů na panelu řídicího systému.....	99
4.4	Pracovní plocha Status.....	101
4.5	Pracovní plocha Stav simulace.....	114
4.6	Indikace doby chodu programu.....	116
4.7	Indikace polohy.....	117
4.7.1	Přepnutí režimu indikace polohy.....	118
4.8	Definovat obsah záložky QPARA.....	119

5	Zapnout a vypnout.....	121
5.1	Zapnout.....	122
5.1.1	Zapnutí stroje a řídicího systému.....	123
5.2	Pracovní plocha Nájed do reference.....	124
5.2.1	Nastavení referencí os.....	124
5.3	Vypnout.....	125
5.3.1	Ukončení činnosti řídicího systému a vypnutí stroje.....	126

6	Ruční ovládání.....	127
6.1	Aplikace Ruční operace.....	128
6.2	Pojezd osami stroje.....	130
6.2.1	Pojíždění osami pomocí směrových tlačítek os.....	130
6.2.2	Polohování os v přírůstcích.....	131

7	Základy NC.....	133
7.1	NC-základy.....	134
7.1.1	Programovatelné osy.....	134
7.1.2	Označení os u frézek.....	134
7.1.3	Snímače dráhy a referenční body.....	135
7.1.4	Vztažný bod ve stroji.....	135

8	Nástroje.....	137
8.1	Základy.....	138
8.2	Vztažné body na nástroji.....	138
8.2.1	Vztažný bod držáku nástroje.....	139
8.2.2	Hrot nástroje TIP.....	140
8.2.3	Střed nástroje TCP (tool center point).....	141
8.2.4	Vodicí bod nástroje TLP (tool location point).....	141
8.2.5	Bod otočení nástroje TRP (tool rotation point).....	142
8.2.6	Střed rádiusu nástroje 2 CR2 (center R2).....	142
8.3	Nástrojová data.....	143
8.3.1	Číslo nástroje.....	143
8.3.2	Název nástroje.....	143
8.3.3	Indexovaný nástroj.....	144
8.3.4	Typy nástrojů.....	149
8.3.5	Data nástrojů pro typy nástrojů.....	152
8.4	Správa nástrojů.....	164
8.4.1	Import a Export nástrojových dat.....	165
8.5	Správa držáků nástrojů.....	168
8.5.1	Stanovit parametry předloh držáků nástrojů.....	170
8.5.2	Přiřazení držáku nástrojů.....	170
8.6	Kontrola použitých nástrojů.....	171
8.6.1	Provedení kontroly použitých nástrojů.....	174

9	Transformace souřadnic.....	177
9.1	Vztažné soustavy.....	178
9.1.1	Přehled.....	178
9.1.2	Základy souřadných systémů.....	179
9.1.3	Strojní souřadný systém M-CS.....	179
9.1.4	Základní souřadný systém B-CS.....	182
9.1.5	Souřadnicový systém obrobku W-CS.....	183
9.1.6	Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS.....	185
9.1.7	Zadávaný souřadnicový systém I-CS.....	188
9.1.8	Souřadnicový systém nástroje T-CS.....	190
9.2	Správa vztažných bodů.....	193
9.2.1	Ruční nastavení vztažného bodu.....	196
9.2.2	Ruční aktivování vztažného bodu.....	197
9.3	Naklopení roviny obrábění (opce #8).....	198
9.3.1	Základy.....	198
9.3.2	Okno 3-D rotace (opce #8).....	199

10	Monitorování kolize.....	203
10.1	Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40).....	204
10.1.1	Aktivovat Dynamické monitorování kolize DCM pro režimy Ruční a Běh programu.....	208
10.1.2	Aktivovat grafické znázornění kolizních těles.....	209
10.2	Monitorování upínacího zařízení (opce #40).....	210
10.2.1	Základy.....	210
10.2.2	Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140).....	212
10.2.3	Editování CFG-souborů s KinematicsDesign.....	220

11 Regulační funkce.....	227
11.1 Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45).....	228
11.1.1 Základy.....	228
11.1.2 Jak můžete AFC aktivovat a deaktivovat.....	230
11.1.3 AFC-zkušební řez.....	233
11.1.4 Sledování opotřebení nástroje a zatížení nástroje.....	234
11.2 Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145).....	235
11.3 Globální nastavení programu GPS (opce #44).....	236
11.3.1 Základy.....	236
11.3.2 Funkce Aritivní offset (M-CS).....	239
11.3.3 Funkce Aritivní základní otočení (W-CS).....	240
11.3.4 Funkce Posunutí (W-CS).....	241
11.3.5 Funkce Zrcadlení (W-CS).....	242
11.3.6 Funkce Posunutí (mW-CS).....	243
11.3.7 Funkce Rotace (WPL-CS).....	244
11.3.8 Funkce Připoloh.ručním kol.....	245
11.3.9 Funkce Faktor posuvu.....	247

12	Monitorování.....	249
12.1	Monitorování procesu (opce #168).....	250
12.1.1	Základy.....	250
12.1.2	Pracovní plocha Monitorování procesu (opce #168).....	251

13 Otevírání souborů CAD pomocí CAD-Viewer.....	273
13.1 Základy.....	274
13.2 Referenční bod obrobku v CAD-modelu.....	279
13.2.1 Nastavte referenční bod obrobku nebo nulový bod obrobku a vyrovnejte souřadnicový systém.....	281
13.3 Nulový bod obrobku v CAD-modelu.....	282
13.4 Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42).....	284
13.4.1 Uložení a volba obrysu.....	286
13.4.2 Volba pozic.....	288
13.5 Generování STL-souborů s 3D sítí (opce #152).....	290
13.5.1 Polohování 3D-modelu pro obrábění zadní strany.....	293

14	Oblast pomůcek pro ovládání.....	295
14.1	Klávesnice na obrazovce řídicího panelu.....	296
14.1.1	Otevření a zavření klávesnice na obrazovce.....	299
14.2	Nabídka oznámení informačního panelu.....	299
14.2.1	Vytvoření servisního souboru.....	302

15	Funkce dotykové sondy v režimu Ruční.....	303
15.1	Základy.....	304
15.1.1	Nastavení vztažného bodu v hlavní ose.....	311
15.1.2	Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání.....	313
15.1.3	Určení a kompenzace natočení obrobku.....	314
15.1.4	Používání funkcí dotykové sondy s mechanickými sondami nebo měřicími hodinkami.....	315
15.2	Kalibrování obrobkové dotykové sondy.....	317
15.2.1	Kalibrace délky dotykové sondy obrobku.....	319
15.2.2	Kalibrace rádiusu dotykové sondy obrobku.....	320
15.2.3	Dotyková sonda obrobku 3D-kalibrace (opce #92).....	321
15.3	Potlačení monitorování dotykové sondy.....	322
15.3.1	Deaktivování monitorování dotykové sondy.....	322
15.4	Porovnání posunutí a 3D-základního natočení.....	324

16 Aplikace MDI.....	327
-----------------------------	------------

17 Chod programu.....	331
17.1 Režim Běh programu.....	332
17.1.1 Základy.....	332
17.1.2 Ruční pojíždění během přerušení.....	339
17.1.3 Vstup do programu se Startem z bloku.....	340
17.1.4 Opětné najetí na obrys.....	347
17.2 Korekce během chodu programu.....	349
17.2.1 Otevření tabulek z režimu Běh programu.....	350
17.3 Aplikace Odjetí.....	350

18 Tabulky.....	355
18.1 Režim Tabulky.....	356
18.1.1 Editace obsahu tabulky.....	357
18.2 Pracovní plocha Tabulka.....	357
18.3 Pracovní plocha Tvar pro tabulky.....	361
18.4 Tabulky nástrojů.....	365
18.4.1 Přehled.....	366
18.4.2 Tabulka nástrojů tool.t.....	366
18.4.3 Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50).....	375
18.4.4 Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156).....	379
18.4.5 Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156).....	387
18.4.6 Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp.....	389
18.4.7 Založení tabulky nástrojů v palcích.....	392
18.5 Tabulka míst tool_p.tch.....	392
18.6 Soubor použitých nástrojů.....	395
18.7 Pořadí nasaz.T (opce #93).....	397
18.8 Seznam obsazení (opce #93).....	399
18.9 Tabulka vztažných bodů.....	400
18.9.1 Aktivovat ochranu proti zápisu.....	402
18.9.2 Odstranění ochrany proti zápisu.....	403
18.9.3 Založení tabulky nástrojů v palcích (Inch).....	404
18.10 Tabulky pro AFC (opce #45).....	405
18.10.1 AFC-Základní nastavení AFC.tab.....	405
18.10.2 Soubor nastavení AFC.DEP pro zkušební řezy.....	408
18.10.3 Soubor protokolu AFC2.DEP.....	409
18.10.4 Editace tabulek pro AFC.....	411

19 Elektronické ruční kolečko.....	413
19.1 Základy.....	414
19.1.1 Zadání otáček vřetena S.....	419
19.1.2 Zadání posuvu F.....	419
19.1.3 Zadání přidavných funkcí M.....	419
19.1.4 Vytvoření polohovacího bloku.....	420
19.1.5 Krokové polohování.....	420
19.2 Rádiové ruční kolečko HR 550FS.....	421
19.3 Okno Konfigurace rádiového ručního kolečka.....	423
19.3.1 Přiřazení ručního kolečka držáku kolečka.....	424
19.3.2 Nastavení vysílacího výkonu.....	425
19.3.3 Nastavení rádiového kanálu.....	425
19.3.4 Nová aktivace ručního kolečka.....	426

20 Dotykové sondy.....	427
20.1 Seřízení dotykových sond.....	428

21 Embedded Workspace a Extended Workspace.....	431
21.1 Embedded Workspace (opce #133).....	432
21.2 Extended Workspace.....	434

22	Integrovaná funkční bezpečnost FS.....	435
22.1	Ruční kontrola poloh os.....	441

23 Aplikace Nastavení.....	443
23.1 Přehled.....	444
23.2 Číslo klíče.....	446
23.3 Položka nabídky Nastavení stroje.....	446
23.4 Položka menu Všeobecné informace.....	448
23.5 Položka menu SIK.....	449
23.5.1 Zobrazit volitelný software.....	450
23.6 Položka menuStrojní časy.....	450
23.7 Okno Nastavte systémový čas.....	451
23.8 Jazyk dialogů řídicího systému.....	451
23.8.1 Změnit jazyk.....	452
23.9 Bezpečnostní software SELinux.....	453
23.10 Síťové jednotky řídicího systému.....	454
23.11 Rozhraní Ethernet.....	457
23.11.1 Okno Síťová nastavení.....	459
23.12 OPC UA NC Server (opce #56 - #61).....	463
23.12.1 Základy.....	463
23.12.2 Položka menu OPC UA (opce #56-#61).....	466
23.12.3 Funkce Průvodce připojením k OPC UA (opce #56-#61).....	466
23.12.4 Funkce Nastavení licence OPC UA (opce #56-#61).....	467
23.13 Položka menu DNC.....	467
23.14 Tiskárna.....	469
23.14.1 Vytvoření tiskárny.....	472
23.15 Položka menu VNC.....	472
23.16 Okno Remote Desktop Manager (opce #133).....	476
23.16.1 Konfigurování externího počítače pro Windows Terminal Service (RemoteFX).....	480
23.16.2 Vytvoření a spuštění připojení.....	480
23.16.3 Exportování a importování spojení.....	481
23.17 Firewall.....	482
23.18 Portscan.....	484
23.19 Servis na dálku.....	485
23.19.1 Instalování certifikátu relace.....	486

23.20 Backup a Restore.....	486
23.20.1 Zálohování dat.....	487
23.20.2 Obnovení dat.....	488
23.21 TNCdiag.....	488
23.22 Strojní parametry.....	489

24 Operační systém HEROS.....	495
24.1 Základy.....	496
24.2 Menu HEROSu.....	496
24.3 Sériový přenos dat.....	500
24.4 PC-software pro přenos dat.....	502
24.5 Zálohování dat.....	503
24.6 Otevření souborů s Tools.....	504
24.6.1 Otevřít Tools.....	505
24.7 Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration.....	506
24.7.1 Okno Upravit síťové připojení.....	508

25 Přehledy.....	511
25.1 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní.....	512
25.1.1 Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN.....	512
25.1.2 Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45.....	512
25.2 Strojní parametry.....	512
25.2.1 Seznam uživatelských parametrů.....	513
25.3 Krytky kláves pro klávesnice a ovládací panely strojů.....	523

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 42

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.

Přejete si změnu nebo jste zjistili chybu?

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

tnc-userdoc@heidenhain.de.

1.4 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 33

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

Další informace: "Použití stroje v souladu s účelem", Stránka 42

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**.

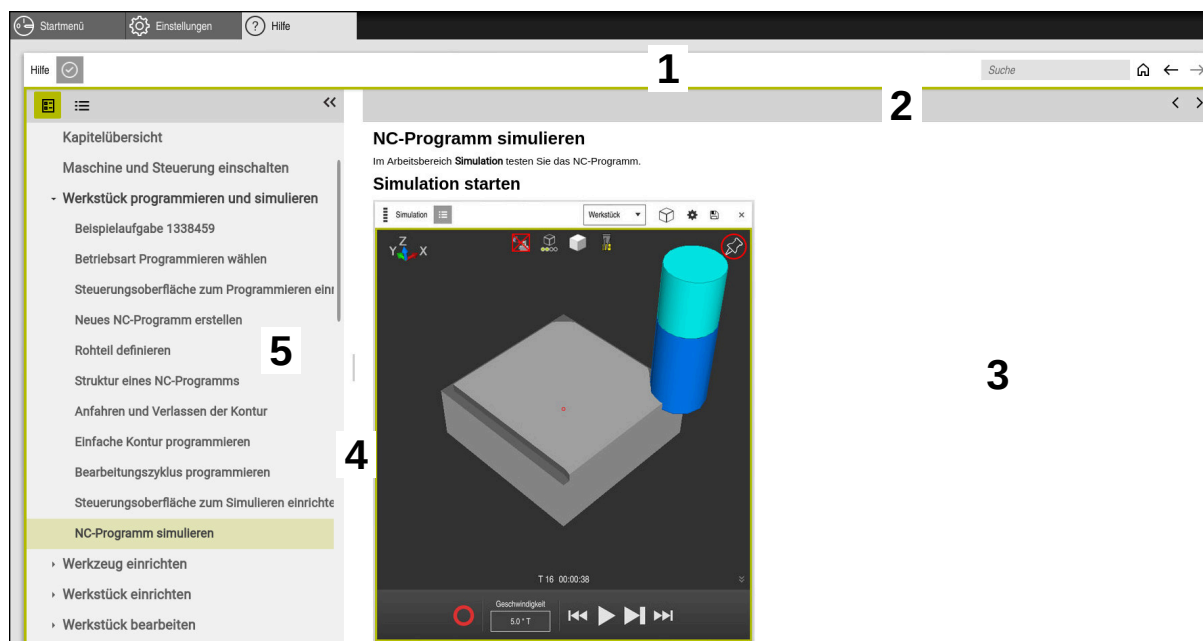
Další informace: "Aplikace Nápověda", Stránka 37

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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

Další informace: "Symboly", Stránka 38

Aplikace Nápověda



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

Aplikace **Nápověda** obsahuje následující oblasti:

- 1 Záhlaví s titulkou aplikace **Nápověda**
Další informace: "Symboly v aplikaci Help", Stránka 38
- 2 Záhlaví s titulkou integrované nápovědy produktu **TNCguide**
Další informace: "Symboly integrované nápovědy produktu TNCguide", Stránka 38
- 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 39

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 39

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 nálezů
- Popř. zadejte nový řetězec znaků

1.5.2 Kopírování NC-příkladů do schránky

Pomocí funkce Kopírování převeźmete 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 35



- 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:** Příručka pro uživatele Programování a testování

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

0 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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

Další informace: "Hardware", Stránka 55

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 zavadějících informací.

Další informace: "Kontakt na redakci", Stránka 39

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 zdírkám, 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 zdírkou

⚠ 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!**

Odchyly 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 pojeďte 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 obrobkách!

- ▶ 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 najedte 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 osově 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 softtláčky 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 48

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 450

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 55

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 naklápací 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: Příručka pro uživatele Programování a testování ■ Programování obrysů na rozvinutém plášti válce, např. pomocí Cyklu 27 VALCOVY PLAST Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly ■ Programování posuvu rotačních os v mm/min pomocí M116 Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování ■ 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: Příručka pro uživatele Programování a testování ■ Zpracování NC-programů s vektory, včetně opční 3D-korekce nástroje Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování ■ Ruční pojiždění 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 nadřazeným 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 výrobcí 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 204
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 228

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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
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 bříty Frézovací soustružení umožňuje provádět frézovací a soustružnické operace pouze na jednom stroji, čímž se například výrazně snižuje náročnost seřizování. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
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 463
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)"
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: Příručka pro uživatele Programování a testování

Softwarová opce	Definice a použití
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 399 ■ Pořadí nasaz. T ukazuje pořadí nástrojů zpracovávaného NC-programu nebo palety Další informace: "Pořadí nasaz. T (opce #93)", Stránka 397 Díky rozšířené správě nástrojů můžete včas rozpoznat požadavky na nástroje a předejít tak přerušení během chodu programu.
Advanced Spindle Interpolation (opce #96)	Interpolující vřeten Tento volitelný software umožňuje interpolační soustružení tím, že řídicí systém spřáhne vřeten nástroje s hlavními osami. Volitelný software obsahuje následující cykly: ■ Cyklus 291 PRIPOJ.INTERP.SOUST. pro jednoduché soustružení bez obrysových podprogramů ■ Cyklus 292 OBRYS.INTERP.SOUSTR. pro dokončování rotačně symetrických obrysů S interpolujícím vřetenem můžete provádět soustružnické operace i na strojích bez otočného stolu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
Spindle Synchronism (opce #131)	Synchronní chod vřeten Synchronizací dvou nebo více vřeten umožňuje tento volitelný software například výrobu ozubených kol odvalovacím frézováním. Volitelný software obsahuje následující funkce: ■ Synchronní chod vřeten pro speciální obráběcí operace, např. polygonální obrázení. ■ Cyklus 880 ODVAL.FREZ.OZUB. pouze ve spojení s frézovacím soustružením (opce #50) Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
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 476
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 212

Softwarová opce	Definice a použití
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 235
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 290
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 kroků ■ Výsledky testů přiřazených NC-programů Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
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.

Softwarová opce	Definice a použití
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: Příručka pro uživatele Programování a testování
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 ■ Cyklus 286 ODVAL.FREZOVANI ■ Cyklus 287 GEAR SKIVING (ODVALOVACÍ OBRÁŽENÍ OZUBENÉHO KOLA) Výroba ozubení rozšiřuje funkční spektrum frézek s otočnými stoly i bez frézovacího soustružení (opce #50). Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
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. ■ Cyklus 883 SOUBEZNE DOKONCENI SOUSTRUZENIM Díky rozšířeným funkcím soustružení můžete nejen vyrábět obrobky s podříznutím, ale také například využívat větší plochu řezné destičky při obrábění. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

Softwarová opce	Definice a použití
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 **Nastavení**

► 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 463

2.4 Hardware

Tato Uživatelská příručka popisuje funkce pro seřizování a obsluhu stroje, které primárně závisí na nainstalovaném softwaru.

Další informace: "Software", Stránka 48

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 70

Další informace: "Ovládací prvky klávesnice", Stránka 70

Ovládání a čištění



Ovládání dotykových obrazovek při elektrostatickém nabití

Dotykové obrazovky jsou založeny na kapacitním principu, který je činí citlivými na elektrostatické náboje od 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 obrazovku mají v pryžovém materiálu ionty kovu, které přenášejí odpor pokožky na displej.

Zachovejte funkčnost dotykové obrazovky používáním pouze následujících čisticích prostředků:

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



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

Před čištěním obrazovky vypněte řídicí systém. Případně můžete také použít režim pro čištění obrazovky.

Další informace: "Aplikace Nastavení", Stránka 443



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 70

Další informace: "Ovládací prvky klávesnice", Stránka 70



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 čisticí 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 po otočení 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

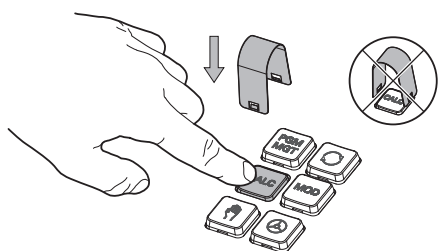
Pokud potřebujete vyměnit krytky kláves klávesnice, můžete se obrátit na firmu HEIDENHAIN nebo na výrobce stroje.

Další informace: "Krytky kláves pro klávesnice a ovládací panely strojů", Stránka 523



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

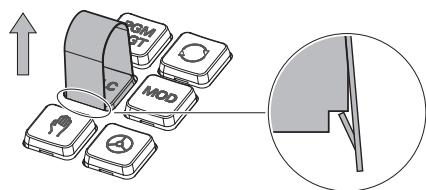
Krytky kláves vyměníte takto:



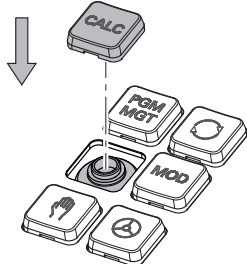
- Zasuňte stahovací nástroj (ID 1325134-01) přes krytky klávesy, až chapadla zaskočí.



Pokud klávesu stisknete, můžete stahovací nástroj snadněji nasadit.



- Stáhněte krytku klávesy



- Nasadte 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.



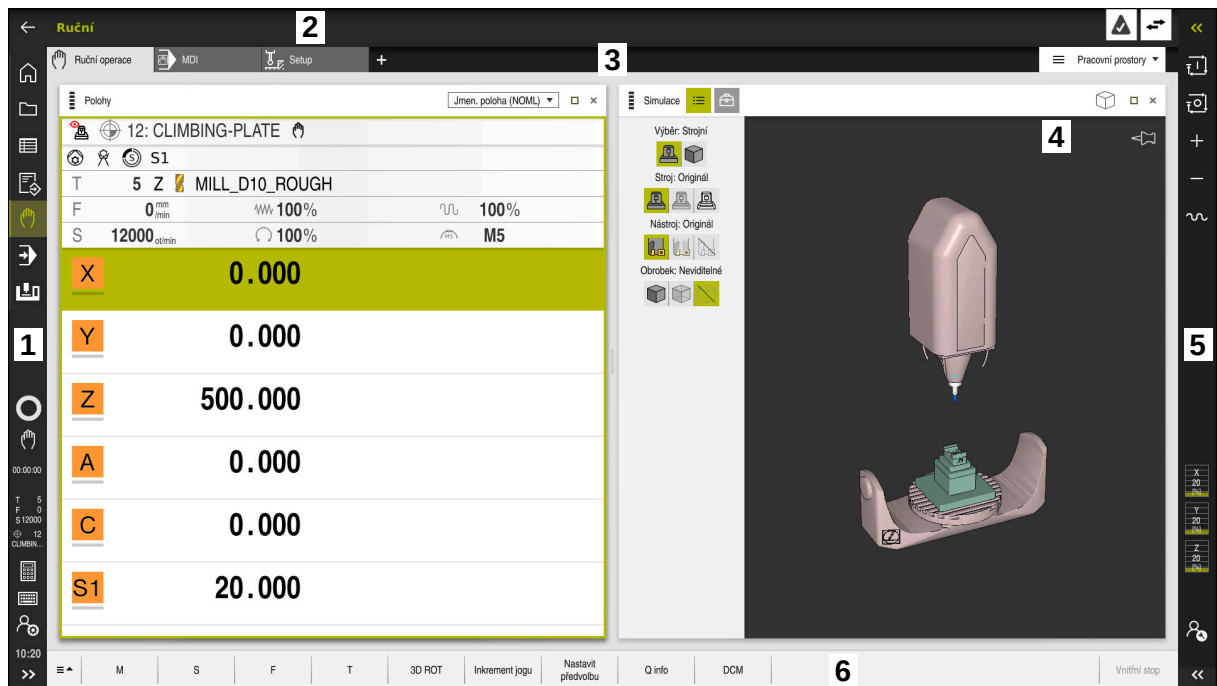
Všimněte si, že některá hardwarová rozšíření vyžadují také volitelný software.

Další informace: "Volitelný software", Stránka 48

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 413
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 303
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. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
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. i 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 476 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 64
 - Přehled stavu
Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 99
 - Kalkulátor
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
 - Klávesnice na obrazovce
Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 296
 - 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 299
 - 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 66
- 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

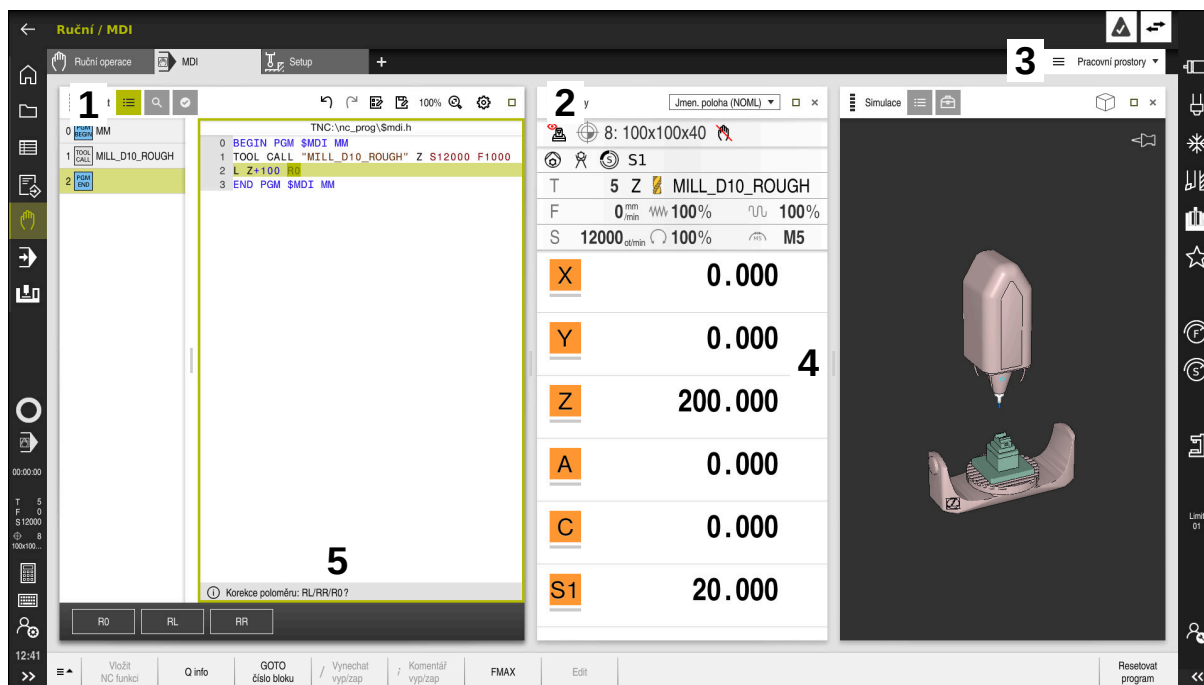
Řídicí systém nabízí následující provozní režimy:

Symboly	Provozní režimy	Další informace
	Režim Domů nabízí následující aplikace: ■ Aplikace Start/Login Řídicí systém je při startu v aplikaci Start/Login.	
	■ Aplikace Nastavení	Stránka 443
	■ Aplikace Nápověda	
	■ Aplikace pro strojní parametry	Stránka 489
	V režimu Soubory řídicí systém ukazuje diskové jednotky, složky a soubory. Můžete např. vytvořit nebo smazat složky nebo soubory a připojit jednotky.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
	V režimu Tabulky můžete otevírat a příp. editovat různé tabulky řídicího systému.	Stránka 356
	V režimu Editor máte následující možnosti: ■ Příprava, editace a simulace NC-programů. ■ Vytváření a editování obrysů ■ Vytváření a editace tabulek palet	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
	Režim Ruční obsahuje následující aplikace:	
	■ Aplikace Ruční operace	Stránka 128
	■ Aplikace MDI	Stránka 327
	■ Aplikace Setup	Stránka 303
	■ Aplikace Nájezd referenč.bodu	Stránka 124

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 332
	V aplikaci Odjetí můžete nástrojem odjet, např. po výpadku napětí.	Stránka 350
	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 431
	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 303
Seznam.zakázek Na pracovní ploše Seznam.zakázek můžete upravovat a zpracovávat tabulky palet	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
Otevřít soubor V pracovní oblasti Otevřít soubor můžete např. vybírat nebo vytvářet soubory.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
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 361
Tvar pro palety Na pracovní ploše Tvar zobrazuje řídicí systém obsah tabulky palet pro vybrané řádky.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
Odjetí V pracovní ploše Odjetí můžete odjet s nástrojem po výpadku proudu.	Stránka 350
GPS (opce #44) V pracovní ploše GPS můžete definovat vybrané transformace a nastavení beze změny NC-programu.	Stránka 236
Nabídka na ploše V pracovní ploše Nabídka na ploše zobrazuje řídicí systém zvolené funkce řízení a HEROSu.	Stránka 77

Pracovní plocha	Další informace
Nápověda V pracovní ploše Nápověda zobrazuje řídicí systém obrázků nápovědy pro aktuální prvek syntaxe NC-funkce nebo integrovanou nápovědu k produktu TNCguide .	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
kontura V pracovní ploše kontura můžete kreslit 2D-skicu s čarami 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.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
List Na pracovní ploše List zobrazuje řídicí systém strukturu strojních parametrů, které můžete dle potřeby editovat.	Stránka 490
Polohy Na pracovní ploše Polohy zobrazuje řídicí systém informace o stavu různých funkcí řízení a jejich aktuální osově polohy.	Stránka 93
Hledat V pracovní ploše Hledat zobrazí řídicí systém NC-program.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
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 431
Rychlý výběr V pracovní oblasti Rychlý výběr otevřete existující tabulku nebo vytvoříte soubor, např. NC-program.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
Simulace Na pracovní ploše Simulace zobrazuje řídicí systém v závislosti na provozním režimu simulované nebo aktuální pojezdové pohyby stroje.	Viz Uživatelská příručka Programování a testování
Stav simulace V pracovní ploše Stav simulace zobrazuje řídicí systém data založená na simulaci NC-programu.	Stránka 114
Start/Login Na pracovní ploše Start/Login zobrazuje řídicí systém kroky při průběhu startu.	Stránka 82
Status V pracovní ploše Status zobrazuje řídicí systém stav nebo hodnoty jednotlivých funkcí.	Stránka 101
Tabulka V pracovní ploše Tabulka zobrazuje řídicí systém obsah tabulky. U některých tabulek řízení zobrazuje vlevo sloupec s filtry a vyhledávací funkcí.	Stránka 357

Pracovní plocha	Další informace
Tabulka pro strojní parametry Na pracovní ploše Tabulka zobrazuje řídicí systém strojní parametry, které můžete dle potřeby editovat.	Stránka 490
Klávesnice Na pracovní ploše Klávesnice můžete zadávat a procházet NC-funkce, písmena a číslice.	Stránka 296
Přehled Řídicí systém zobrazuje v pracovní ploše Přehled informace o stavu jednotlivých funkcí Funkční bezpečnosti FS.	Stránka 438
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 251

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
	Dvojitě ťuknutí	Dvojitý krátký dotyk na obrazovce
	Držení	Delší dotyk na obrazovce
 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 70

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
  	Zadání textu, např. názvu souborů
SHIFT + 	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: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Zavření okna a místní nabídky
	Vytvoření snímku obrazovky
	Levé tlačítko DIADUR Otevření Nabídka HEROS
	Otevření místní nabídky v Klartext editor

Oblast pomůcek pro ovládání

Klávesa	Funkce
	Otevřít pracovní plochu Otevřít soubor v režimech Editor a Běh programu Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Aktivuje poslední tlačítko
	Otevření a zavření menu upozornění Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 299
	Otevření a zavření kalkulačky Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Otevření aplikace Nastavení Další informace: "Aplikace Nastavení", Stránka 443
	Otevření nápovědy Další informace: "Uživatelská příručka jako integrovaná nápověda k produktu TNCguide", Stránka 36

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 128
	Aktivování a deaktivování elektronického ručního kolečka v režimu Ruční Další informace: "Elektronické ruční kolečko", Stránka 413
	Otevře kartu Správa nástrojů v režimu Tabulky Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
	Otevře aplikaci MDI v režimu Ruční Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 327
	Otevře Běh programu v režimu Blok po bloku Další informace: "Režim Běh programu", Stránka 332
	Otevře Běh programu Další informace: "Režim Běh programu", Stránka 332
	Otevře režim Editor Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Při otevření NC-programu otevře pomocné pracovní okno Simulace v režimu Editor Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Oblast NC-dialogu



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

Klávesa	Funkce
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Obrys dráhy pro výběr funkce nájezdu nebo odjezdu
	Otevře pracovní plochu kontura , např. k nakreslení frézovaného obrysu Pouze v režimu Editor
	Programování zkosení
	Programování přímky
	Programování kruhové dráhy se zadáním poloměru
	Programování zaoblení
	Kruhová dráha s tangenciálním napojením na předcházející prvek obrysu
	Programování středu kružnice nebo pólu
	Programování kruhové dráhy ve vztahu ke středu kružnice
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Setup (Nastavení) pro výběr cyklu dotykové sondy Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Cykly pro výběr cyklu Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Vyvolat cyklus pro vyvolání obráběcího cyklu Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
	Programování značky skoku
	Vyvolání podprogramu nebo programování opakování části programu
	Programování zastavení programu
	Předvolba nástroje v NC-programu
	Vyvolání dat nástrojů v NC-programu
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Speciální funkce , např. pro dodatečné programování polotovaru
	V okně Vložit NC funkci otevře složku Výběr , např. pro vyvolání externího NC-programu

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

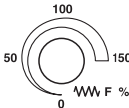
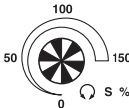
Oblast zadávání os a hodnot

Klávesa	Funkce
 ... 	Zvolit osy v režimu Ruční nebo je zadat v režimu Editor
 ... 	Zadání čísel, např. hodnot souřadnic
	Vložení znaku pro oddělení desetinných míst během zadávání
	Změna znaménka zadávané hodnoty
	Smazání hodnot během zadávání
	Otevření indikace polohy přehledu stavu pro kopírování osových hodnot
	Otevření složky FN v režimu Editor v okně Vložit NC funkci .
	Zrušení zadání nebo smazání hlášení
	Smazání NC-bloku nebo přerušení dialogu během programování
	Přeskočení nebo odebrání volitelných prvků syntaxe během programování
	Potvrdit zadání a pokračovat v dialogích
	Ukončit zadávání, např. uzavřít NC-blok
	Přechod mezi zadáváním polárních a kartézských souřadnic
	Přechod mezi zadáváním přírůstkových a absolutních souřadnic

Oblast navigace

Kláve- sa	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

Potencio- metr	Funkce
	Zvětšení a zmenšení posuvu Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Zvýšení a snížení otáček vřetena Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 kalkulačky
	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
	Uložit
CTRL+S	

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 64

Další informace: "Přehled pracovních ploch", Stránka 67

■ Nástroje

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

Další informace: "Operační systém HEROS", Stránka 495

■ Náповěda

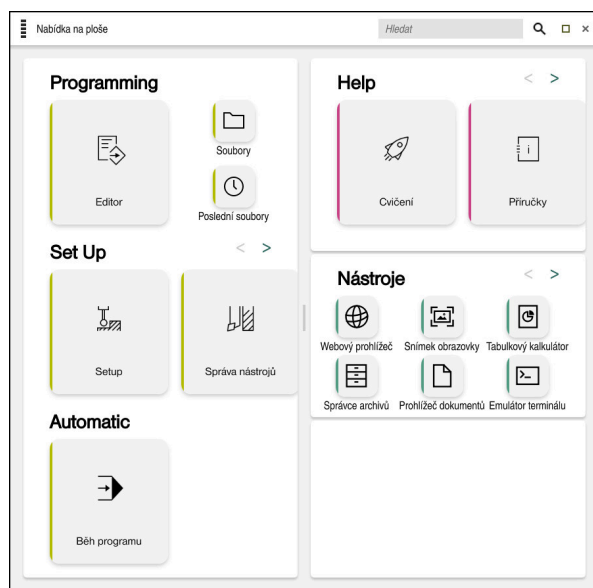
V této oblasti můžete otevírat školicí videa nebo TNCguide.

■ Oblíbené

V této oblasti najdete vaše zvolené oblíbené položky.

Další informace: "Přidání a odstranění oblíbených položek", Stránka 79

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 minus.
- ▶ Zvolte symbol plus
- > Řídicí systém zobrazí danou oblast.



Pomocí symbolu minus 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

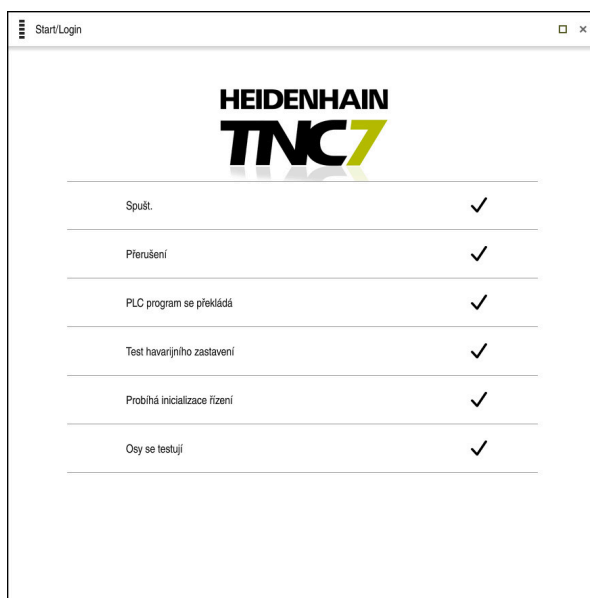
3.1 Přehled kapitol

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
- 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 124



- ▶ 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 128

Podrobné informace

- Zapnutí a vypnutí
- Odměřovací zařízení

Další informace: "Snímače dráhy a referenční body", Stránka 135

- Nastavení referencí os

3.3 Seřízení nástroje

3.3.1 Zvolit režim Tabulky

Nástroje seřizujete v režimu **Tabulky**.

Provozní režim **Tabulky** zvolte takto:



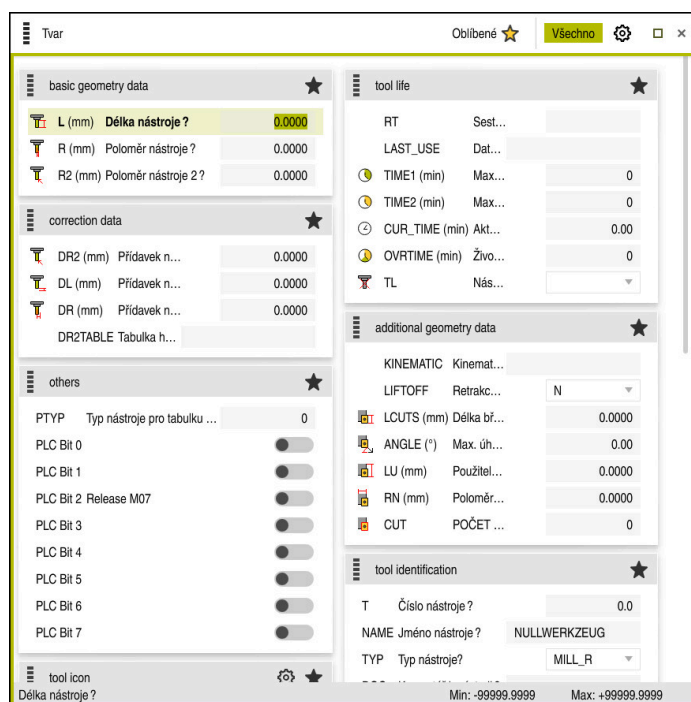
- ▶ Zvolte režim **Tabulky**
- > Řídicí systém ukáže režim **Tabulky**.

Podrobné informace

- Provozní režim **Tabulky**

Další informace: "Režim Tabulky", Stránka 356

3.3.2 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 361
- Pracovní plocha **Tabulka**
Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 357

3.3.3 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 řídicího systému.

3.3.4 Editování Správy nástrojů

T	P	NAME	TYP
0		NULLWERKZEUG	MILL_R
1	1.1	MILL_D2_ROUGH	MILL_R
2	1.2	MILL_D4_ROUGH	MILL_R
3	1.3	MILL_D6_ROUGH	MILL_R
4	1.4	MILL_D8_ROUGH	MILL_R
5	1.5	MILL_D10_ROUGH	MILL_R
6	0.0	MILL_D12_ROUGH	MILL_R
7	1.7	MILL_D14_ROUGH	MILL_R
8	1.8	MILL_D16_ROUGH	MILL_R
9	1.9	MILL_D18_ROUGH	MILL_R
10	1.10	MILL_D20_ROUGH	MILL_R
11	1.11	MILL_D22_ROUGH	MILL_R
12	1.12	MILL_D24_ROUGH	MILL_R
13	1.13	MILL_D26_ROUGH	MILL_R
14	1.14	MILL_D28_ROUGH	MILL_R

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 356
- Pracovní plocha **Tvar**
Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 361
- Správa nástrojů
Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
- Typy nástrojů
Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 149

3.3.5 Editace tabulky pozic



Postupujte podle vaší příručky ke stroji!

Přístup k tabulce míst **tool_p.tch** závisí na daném stroji.

P	T	NAME	RSV	ST	F
1.1	1	MILL_D2_ROUGH			
1.2	2	MILL_D4_ROUGH			
1.3	3	MILL_D6_ROUGH			
1.4	4	MILL_D8_ROUGH			
1.5	5	MILL_D10_ROUGH			
1.6	6	MILL_D12_ROUGH		R	
1.7	7	MILL_D14_ROUGH			
1.8	8	MILL_D16_ROUGH			
1.9	9	MILL_D18_ROUGH			
1.10	10	MILL_D20_ROUGH			
1.11	11	MILL_D22_ROUGH			
1.12	12	MILL_D24_ROUGH			
1.13	13	MILL_D26_ROUGH			
1.14	14	MILL_D28_ROUGH			
1.15	15	MILL_D30_ROUGH			

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 řídicímu 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 392

3.4 Seřízení nástroje

3.4.1 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 64

3.4.2 Upnutí obrobku

Upněte obrobek na stůl stroje pomocí upínacího přípravku.

3.4.3 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.
- ▶ Napoložte 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.
- ▶ Napoložte 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.
- ▶ Napoložte dotykovou sondu ručně do blízkosti prvního 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.
- ▶ Napoložte 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**.

Compensate the active preset

- ▶ 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 303
- Vztažný bod ve stroji
Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 135
- Záměna nástrojů v aplikaci **Ruční operace**
Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 128

3.5 Obrábění obrobku

3.5.1 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 332

3.5.2 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

3.5.3 Start NC-programu

NC-program spustíte takto:



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

3.6 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**

Vypnutí

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

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 93
- Přehled stavů na panelu řídicího systému
Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 99
- Dodatečná indikace stavů pro specifické oblasti na pracovní ploše **Status**
Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 101
- 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 114

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

Polohy		Jmen. poloha (NOML)	
12: CLIMBING-PLATE			
S1			
T	8 Z	MILL_D16_ROUGH	
F	0 ^{mm} / _{min}	100%	100%
S	12000 ^{ot} / _{min}	100%	M5
X	12.000		
Y	-3.000		
Z	40.000		
A	0.000		
C	0.000		
S1	20.000		

Pracovní plocha **Polohy** se všeobecnou indikací stavu

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

- **Ruční**
- **Běh programu**

Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 64

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

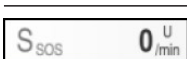
Další informace: "Stav kontroly os", Stránka 440

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 117
	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 98
?	Osa nemá nastavené reference.
	Osa není v bezpečném provozu. Další informace: "Ruční kontrola poloh os", Stránka 441
Δ	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 437
	Stop-stav vřetena Další informace: "Funkční bezpečnost FS na pracovní ploše Polohy", Stránka 437

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 193
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 75
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 332
	Korekce rádiusu nástroje RL je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Korekce rádiusu nástroje RR je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Během funkce Sken bloku ukazuje řídicí systém transparentní symboly. Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 340
	Korekce rádiusu nástroje R+ je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Korekce rádiusu nástroje R- je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Během funkce Sken bloku ukazuje řídicí systém transparentní symboly. Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 340
	3D-korekce nástroje je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Během funkce Sken bloku ukazuje řídicí systém transparentní symbol. Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 340
	V aktivním vztažném bodu je definováno základní natočení. Další informace: "Základní naklopení a 3D-Základní naklopení", Stránka 195
	Osami se pojíždí se zřetelem na aktivní základní natočení. Další informace: "Nastavení Základní otáčení", Stránka 202
	V aktivním vztažném bodu je definováno 3D-základní natočení. Další informace: "Základní naklopení a 3D-Základní naklopení", Stránka 195
	Osami se pojíždí se zřetelem na naklopenou rovinu obrábění. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Další informace: "Nastavení 3D ROT", Stránka 201

Symbol	Význam
	Funkce Osa nastroje je aktivní. Další informace: "Nastavení Osa nastroje", Stránka 202
	Funkce TRANS MIRROR nebo cyklus 8 ZRCADLENI je aktivní. Osy, naprogramované ve funkci nebo v cyklu, pojíždí zrcadlo- vě. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Funkce Pulzující otáčky S-PULSE je aktivní. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Funkce PARAXCOMP DISPLAY je aktivní
	Funkce PARAXCOMP MOVE je aktivní Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Funkce PARAXMODE je aktivní. Tento symbol může zakrýt symboly pro PARAXCOMP DISPLAY a PARAXCOMP MOVE . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
TCPM	Funkce M128 nebo FUNCTION TCPM je aktivní (opce #9). Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Soustružnický režim FUNCTION MODE TURN je aktivní (opce #50). Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Brousicí režim FUNCTION MODE GRIND je aktivní (opce #156). Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	Režim orovnění je aktivní (opce #156) Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
	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 204
	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 228
ACC	Funkce Aktivní potlačení drnčení ACC je aktivní (opce #145). Další informace: "Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)", Stránka 235
	Funkce Globální nastavení programu GPS je aktivní (opce #44). Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 236
	Funkce Monitorování procesu je aktivní (opce #168) Další informace: "Monitorování procesu (opce #168)", Stránka 250



Pomocí opčního strojního parametru **iconPrioList** (č. 100813) změňte 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

	Polohy (Cíl)	
  00:00:09 N 3 T 8 F 781 S12000 12 CLIMBIN...	X	398.624
	Y	-298.624
	Z	690.000
	A	0.000
	B	0.000
	C	0.000
	S1	20.000

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 100

- 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 116

- 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 93

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 336

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 přidavnou indikaci stavu. Přidavná 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

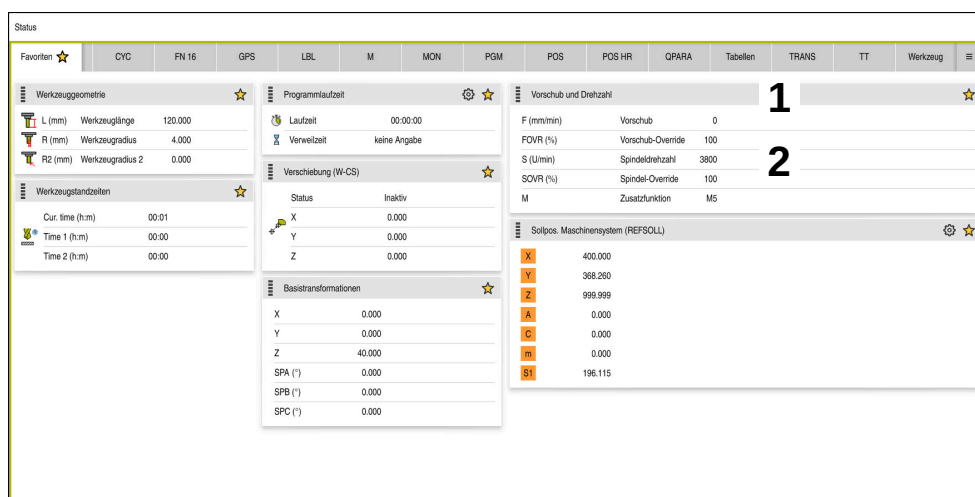
Pracovní plochu **Status** můžete otevřít v následujících režimech:

- **Ruční**
- **Běh programu**

Další informace: "Přehled provozních režimů", Stránka 64

Záložka Oblíbené

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



Záložka **Oblíbené**

- 1 Oblast
- 2 Obsah

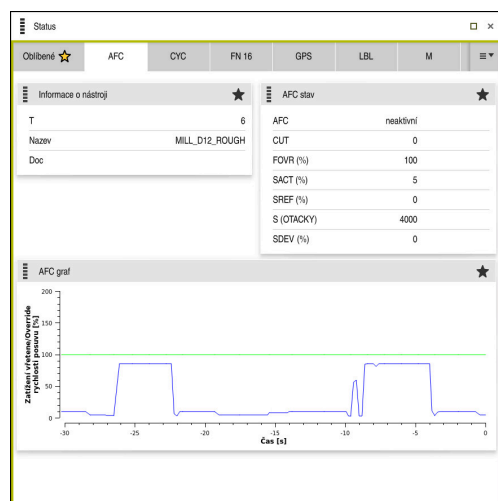
Každá oblast indikace stavu obsahuje symbol **Oblíbené** (Favoriten). Když symbol zvolíte, přidá řídicí systém oblast k záložce **Oblíbené**.

Další informace: "Symboly rozhraní řídicího systému", Stránka 76

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 228



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 řídít. 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 230 ■ 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 programu GPS (opce č. #44).

Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 236

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. Zadávaní se provádí ve stupních. Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 183
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. Zadávaní se provádí ve stupních. Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 185
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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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.

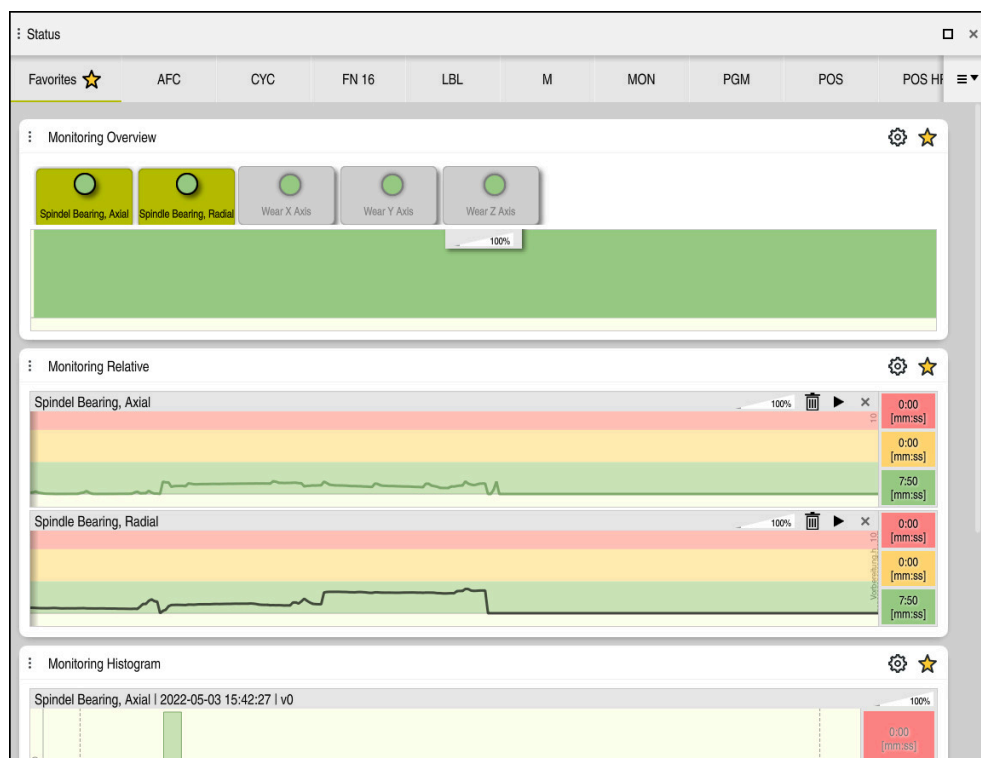
Záložka MON (opce #155)

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: Příručka pro uživatele Programování a testování
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 116
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 117
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: Příručka pro uživatele Programování a testování 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 201
OEM-transformace	Výrobce stroje může definovat pro speciální rotační kinematiku OEM-transformaci. Další informace: "Definice", Stránka 114
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 193
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: Příručka pro uživatele Programování a testování  Při Globálních nastavení programů GPS (opce #44) je souřadný systém volitelný. Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 236
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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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

Další informace: "Definovat obsah záložky QPARA", Stránka 119

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: Příručka pro uživatele Programování a testování
Zrcadlené osy	Osy, zrcadlené s funkcí TRANS MIRROR nebo cyklem 8 ZRCADLENI Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
Aktivní úhel natočení	Úhel natočení, definovaný s funkcí TRANS ROTATION nebo cyklem 10 OTACENI Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
Orientace pracovní roviny	Prostorový úhel pro aktivní rovinu obrábění Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Střed změny měřítka	Střed natažení, definovaný s cyklem 26 MERITKO PRO OSU Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
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: Příručka pro uživatele Programování a testování Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

Záložka TT

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

The screenshot shows the 'Status' window with the 'TT' tab selected. The interface is divided into two main sections for tool measurement data.

TT: měření nástroje		TT: měření jednotlivých zubů	
T	5	Cislo	Merena hodnota (mm)
Nazev	MILL_D10_ROUGH		
Metoda měření			
Min (mm)			
Max (mm)			
DYN Rotation (mm)			

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 114 ■ 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 *.  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 149

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

Oblast	Obsah
Informace o nástroji	■ T Číslo nástroje ■ Název Název nástroje ■ Doc Upozornění k nástroji
Geometrie nástroje	■ L Délka nástroje ■ R Rádus nástroje ■ R2 Rohový poloměr nástroje
Přídavky nástroje	■ DL Delta hodnota pro délku nástroje ■ DR Delta hodnota pro rádus nástroje ■ DR2 Delta hodnota pro rohový rádus 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) Rádus 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 rádus 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 hranozem 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 101
- **CYC**
Další informace: "Záložka CYC", Stránka 103
- **FN16**
Další informace: "Záložka FN16", Stránka 103
- **LBL**
Další informace: "Záložka LBL", Stránka 105
- **M**
Další informace: "Záložka M", Stránka 105
- **PGM**
Další informace: "Záložka PGM", Stránka 107
- **POS**
Další informace: "Záložka POS", Stránka 108
- **QPARA**
Další informace: "Záložka QPARA", Stránka 109
- **Tabulky**
Další informace: "Záložka Tabulky", Stránka 109
- **TRANS**
Další informace: "Záložka TRANS", Stránka 110
- **TT**
Další informace: "Záložka TT", Stránka 111
- **Nástroj**
Další informace: "Záložka Nástroj", Stránka 113

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 107

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 pojezdíte s pomocí přídavné funkce M118. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje definuje ve strojním parametru **progToolCalIDL** (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 94

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 109

Obsah záložky **QPARA** definujete takto:



OK

- ▶ 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 135

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.:

- Stejně 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 přejít 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 124

Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 128

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 **Přerušeni**.



- ▶ 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 124



- ▶ 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 128

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!

Odchyšky 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 pojeďte 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 systém 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.

Nájezd do reference	
Z ?	Pro referencování všech os stiskněte klávesu NC Start.
W1	
X ?	
U1	
Y ?	
V1	
A	
B	
C	
C2	

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:



- ▶ 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 najedzte 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 činnosti řídicího systému a vypnutí stroje

Stroj vypnete takto:



- Zvolit režim **Domů**

Vypnutí

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

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 130

- Krokové polohování os stroje

Další informace: "Polohování os v přírůstcích", Stránka 131

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 413
M	Definujte doplňkovou funkci M nebo ji vyberte v okně výběru a tlačítkem NC-start ji aktivujte. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
S	Definujte otáčky vřetena S a tlačítkem NC-start je aktivujte a zapněte vřeteno. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
F	Definujte posuv F a aktivujte ho tlačítkem OK . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
T	Definujte nástroj M nebo ho vyberte v okně výběru a tlačítkem NC-start ho aktivujte. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Inkrement jogu	Definování přírůstku Další informace: "Polohování os v přírůstcích", Stránka 131
Nastavit předvolbu	Zadání a nastavení vztažného bodu Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 193
3D ROT	Řídicí systém otevře okno pro nastavení 3D-rotace (opce #8). Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Q info	Řídicí systém otevře okno Seznam Q parametrů , kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
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 208

Poznámka

Výrobce stroje definuje, které přídatné 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 303

Příbuzná témata

- Programování pojezdů

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Zpracování pojezdů v aplikaci **MDI**

Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 327

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 413

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

Další informace: "Indikace stavů", Stránka 91

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 99

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**
- Stiskněte osově tlačítko požadované osy
- Řídicí systém pojíždí osou tak dlouho, dokud tlačítko držíte stisknuté.

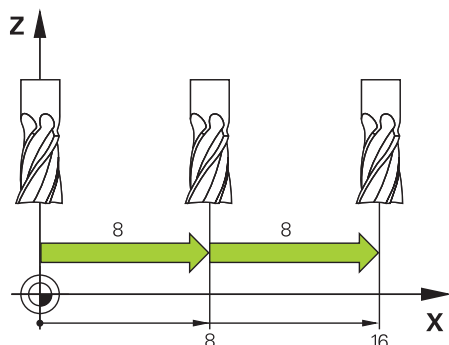


Pokud podržíte stisknuté osově tlačítko a tlačítko **NC-Start**, bude řídicí systém pojíždět osou plynulým posuvem. Pojíždění musíte zastavit tlačítkem **NC-Stop**.

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**

Inkrement jogu

- Zvolte aplikaci **Ruční operace**

- Zvolte **Inkrement jogu**

- Řídicí systém může otevřít pracovní plochu **Polohy** a zobrazit oblast **Inkrement jogu**.

- Zadáání přírůstku pro hlavní a rotační osy

- Stiskněte osově tlačítko požadované osy

- Řídicí systém polohuje osu o definovaný krok ve zvoleném směru.

X+

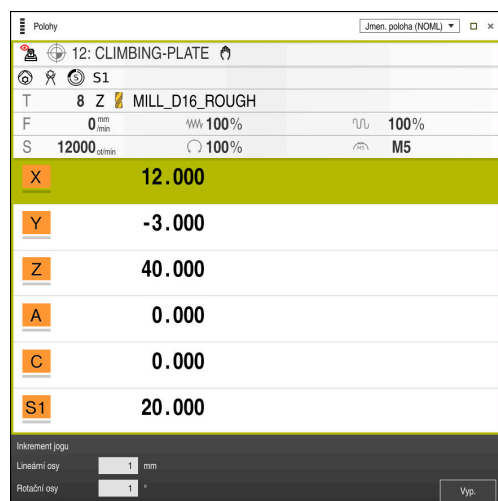
Inkrement jogu
Zap.

- Zvolte **Krokování 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

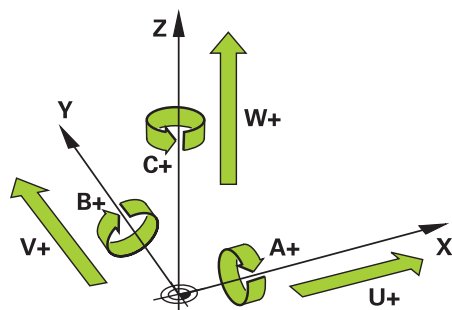
Před pojezdem osou řízení zkontroluje, zda byly dosaženy definované otáčky. U polohovacích bloků s posuvem **FMAX** řídicí systém otáčky nekontroluje.

7

Základy NC

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

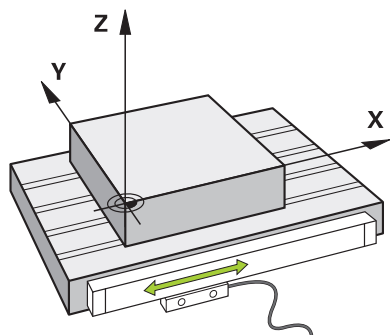
Osy **X**, **Y** a **Z** na vaší frézce se označují také jako hlavní osa (1. osa), vedlejší osa (2. osa) a nástrojová osa. Hlavní osa a vedlejší osa tvoří rovinu obrábění.

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 178

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

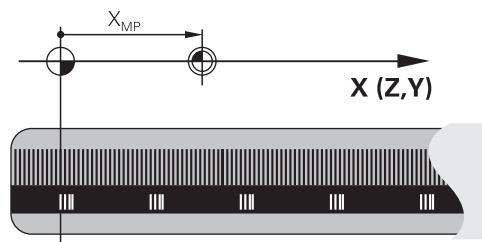
U absolutních snímačů dráhy je každá pozice snímače známá. Tímto způsobem může řídicí systém po výpadku napájení okamžitě obnovit vztah mezi polohou osy a souřadným systémem.

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 124



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 138

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 179 Pokud programujete v NC-bloku M91, vztahují se definované hodnoty k nulovému bodu stroje. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
	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 135 Pokud stroj obsahuje inkrementální snímače dráhy, musí osy po startu přejet referenční bod. Další informace: "Nastavení referencí os", Stránka 124
	Vztažný bod obrobku Pomocí vztažného bodu obrobku definujete počátek souřadnic souřadného systému obrobku W-CS. Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 183 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 193 Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování 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.

8

Nástroje

8.1 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 139

- 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 152

- Uložte všechna zjištěná data tohoto nástroje ve Správě nástrojů.

Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

- V případě potřeby přiřadte nástroji držák pro realistickou simulaci a ochranu proti kolizi.

Další informace: "Správa držáků nástrojů", Stránka 168

- Po úplném definování nástroje naprogramujte volání nástroje v NC programu.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Pokud je váš stroj vybaven systémem chaotické výměny nástrojů a dvojitým upínačem, můžete zkrátit dobu výměny předvolbou nástroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- 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 171

- Pokud jste obrobek obráběli a následně měřili, korigujte dle potřeby nástroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

8.2 Vztažné body na nástroji

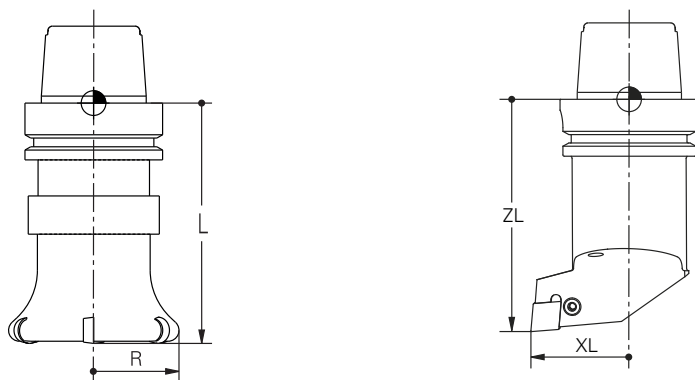
Řídicí systém rozlišuje následující vztažné (referenční) body na nástroji pro různé výpočty nebo aplikace.

Příbuzná témata

- Vztažný bod ve stroji nebo na obrobku

Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 135

8.2.1 Vztažný bod držáku nástroje

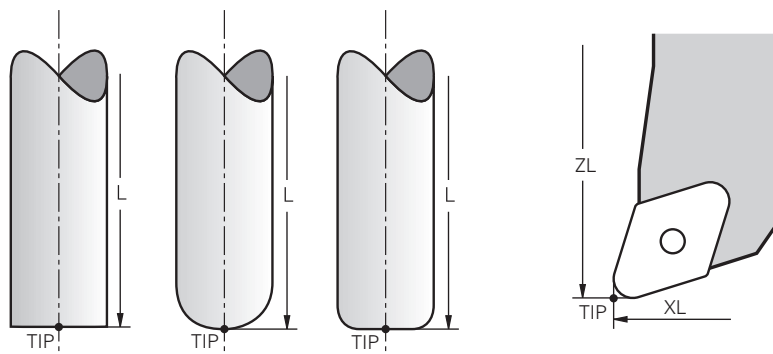


Vztažný bod držáku nástroje je pevný bod, který definuje výrobce stroje. Zpravidla je vztažný bod držáku nástroje na čele vřetena.

Vycházejte z referenčního bodu držáku nástroje definujte rozměry nástroje ve Správě nástrojů, např. délku **L** a poloměr **R**.

Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

8.2.2 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 190

U frézovacích nástrojů je hrot nástroje ve středu poloměru **R** a v nejdelším bodě nástroje v ose nástroje.

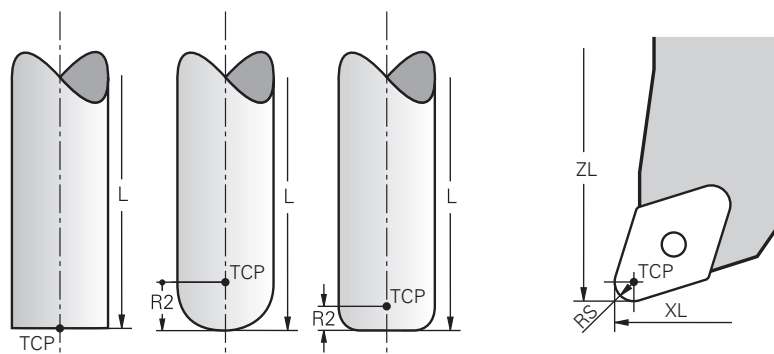
Hrot nástroje definujete pomocí následujících sloupců ve Správě nástrojů ve vztahu k referenčnímu bodu držáku nástroje:

- **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 152

U soustružnických nástrojů (opce #50) používá řídicí systém teoretickou špičku nástroje, tj. průsečík definovaných hodnot **ZL**, **XL** a **YL**.

8.2.3 Střed nástroje TCP (tool center point)

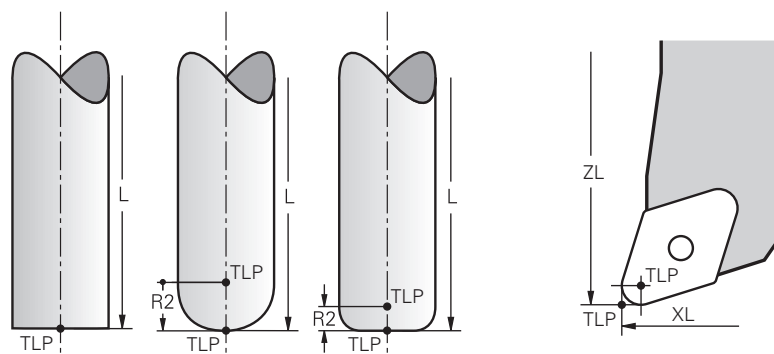


Střed nástroje je středem poloměru nástroje **R**. Pokud je definován poloměr nástroje 2 **R2**, je střed nástroje přesazený od špičky nástroje o tuto hodnotu.

U soustružnických nástrojů (opce #50) je střed nástroje ve středu poloměru břitu **RS**. Středový bod nástroje definujete zadáním ve Správě nástrojů ve vztahu ke vztahnému bodu držáku nástroje.

Další informace: "Data nástrojů pro typy nástrojů", Stránka 152

8.2.4 Vodicí bod nástroje TLP (tool location point)

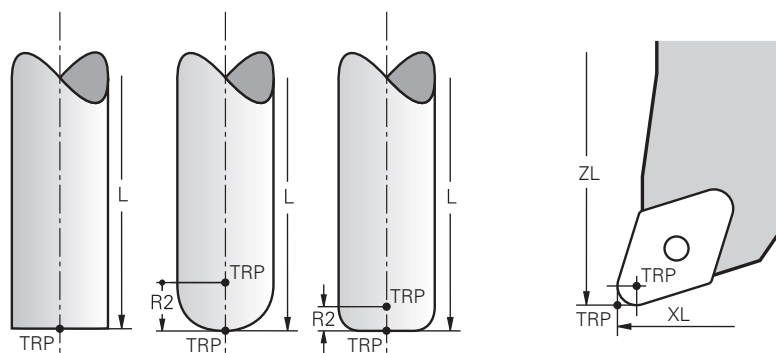


Řídicí systém polohuje nástroj do vodicího bodu nástroje. Vodicí bod nástroje je standardně umístěn na hrotu nástroje.

V rámci **FUNKCE TCPM** (opce #9) můžete také zvolit vodicí bod nástroje ve středu nástroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

8.2.5 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.

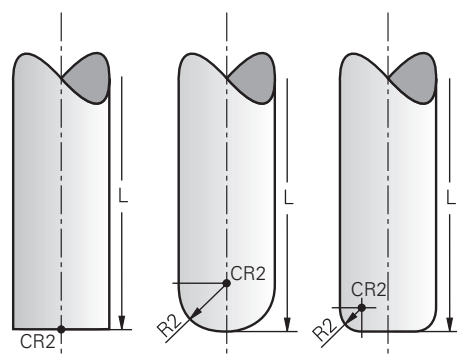
Pokud zvolíte ve funkcích **PLANE** funkci **MOVE**, definujete syntaktickým prvkem **DIST** relativní polohu mezi obrobkem a nástrojem. Řídicí systém posune bod otočení o tuto hodnotu od hrotu nástroje. Pokud **DIST** nedefinujete, udržuje řídicí systém špičku nástroje konstantní.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

V rámci **FUNKCE TCPM** (opce #9) můžete zvolit bod otočení nástroje také ve středu nástroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

8.2.6 Střed rádiusu nástroje 2 CR2 (center R2)



Střed rádiusu nástroje 2 používá řídicí systém ve spojení s 3D-korekcí nástroje (opce #9). U přírček **LN** ukazuje normálový vektor plochy do tohoto bodu a určuje směr 3D-korekce nástroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Střed poloměru nástroje 2 je přesazený o hodnotu **R2** od špičky nástroje a bříty nástroje.

8.3 Nástrojová data

8.3.1 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 164

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

8.3.2 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 zbývajícím životností.

8.3.3 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 139

Další informace: "Vytvoření indexovaného nástroje", Stránka 145

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.

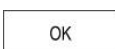


- Zvolte **Vložit nástroj**

- 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 152



- Zvolte **Vložit nástroj**

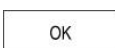
- Řídicí systém otevře pomocné okno **Vložit nástroj**.

- 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 152



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 139

Upozornění

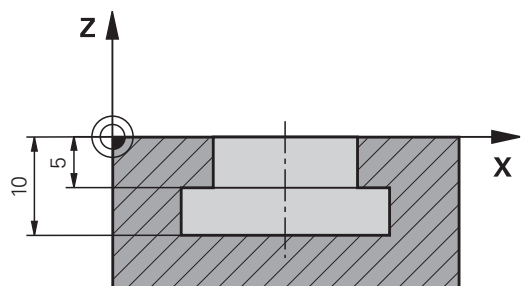
- Některé parametry zapisuje řídicí systém automaticky, např. aktuální životnost **CUR_TIME**. Tento parametr zapisuje řídicí systém do každého řádku tabulky zvlášť.

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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.

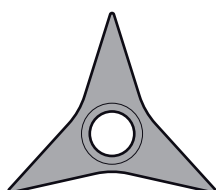
Drážku naprogramujete ve dvou obráběcích operacích:

- 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	; Přisuv 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	; Přisuv do hloubky obrábění
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Vytvoření horní hrany drážky indexovaným nástrojem

Příklad nástroje FreeTurn

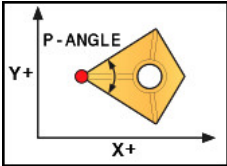
Pro nástroj FreeTurn potřebujete následující data:



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 vztahené k referenčnímu bodu držáku nástroje. Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 138
 XL	Délka nástroje 2	Délka nástroje XL odpovídá rozdílu mezi středem vřetena a špičkou nástroje bříty. XL definujete u nástroje FreeTrun vždy negativní. Další informace: "Vztažné body na nástroji", Stránka 138
 YL	Délka nástroje 3	Délka nástroje YL je u nástrojů FreeTurn vždy 0.
 RS	Rádus bříty	Rádus 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 151
 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 bříty	Délku bříty CUTLENGTH najdete v katalogu nástrojů.
	Držák nástrojůkinematik	Pomocí opční kinematiky držáku nástroje může řídicí systém např. monitorovat kolizi nástroje. Přiřadte každému bříty stejnou kinematiku.

8.3.4 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 164

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 151	29
	Dotyková sonda (TCHP)	21
	Výstružník (REAM)	3
	Kuželový záhlubník (CSINK)	5
	Čepový záhlubník (TSINK)	6
	Vyvrťovací 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 151	
	Orovnávací nástroj (DRESS) Další informace: "Typy v rámci orovnávacích nástrojů", Stránka 152	31

Pomocí těchto typů nástrojů můžete nástroje ve Správě nástrojů filtrovat.

Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

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 orovnávacích 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

8.3.5 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 164
- Typy nástrojů
Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 149

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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Obrábění nebo cykly dotykové sondy
Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
- Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)
Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 204

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	Rádus	Potřebné pro všechny typy fréz a vrtáků
 R2	Rádus 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: ■ Závité 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 ■ Zhloubení
 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 149
- Parametry jsou popsány v tabulce nástrojů.
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

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	Rádus 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 zapisuje tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 DXL	Delta hodnota délky nástroje 2	Volitelné Řídicí systém zapisuje tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 DYL	Delta hodnota délky nástroje 3	Volitelné Řídicí systém zapisuje tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 DRS	Delta hodnota poloměru břitu	Volitelné Řídicí systém zapisuje tyto hodnoty v souvislosti s cykly dotykové sondy.
 DCW	Delta hodnota šířky břitu	Volitelné Řídicí systém zapisuje 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 149
Další informace: "Typy v rámci soustružnických nástrojů", Stránka 151
- Parametry jsou popsány v tabulce soustružnických nástrojů.
Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 375

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	Rádus	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů Po počátečním orovnění lze tuto hodnotu pouze číst.
 L-OVR	Vyložení	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ Speciální stopková bruska ■ Hrncový kotouč Po počátečním orovnění lze tuto hodnotu pouze číst.
 LO	Celková délka	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ Stopková bruska ■ Speciální stopková bruska Po počátečním orovnění lze tuto hodnotu pouze číst.
 LI	Délka až k vnitřní hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj Speciální stopková fréza Po počátečním orovnění lze tuto hodnotu pouze číst.
 B	Šířka	Potřebné pro následující typy brusných nástrojů: ■ Stopková bruska ■ Hrncový kotouč Po počátečním orovnění lze tuto hodnotu pouze číst.
 G	Hloubka brusného nástroje:	Potřebné pro typ brusného nástroj Hrncový kotouč Po počátečním orovnění 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	Rádus na hraně při L-OVR	Opce pro následující typy brusných nástrojů: ■ Stopková bruska ■ Speciální stopková bruska
 RV1	Rádus na hraně při LO	Opce pro následující typy brusných nástrojů: ■ Stopková bruska ■ Speciální stopková bruska
 RV2	Rádus na hraně při LI	Opce pro typ brusného nástroje Speciální stopková fréza
HW	Kotouč se zesílenou sekcí	Potřebné pro typ brusného nástroj Hrnco- vý kotouč Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
 HWI	Úhel pro zesílení sekce na vnitřní hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj Hrnco- vý kotouč Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
 HWA	Úhel pro zesílení sekce na vnější hraně	Potřebné pro typ brusného nástroj Hrnco- vý kotouč Opce pro zbývající typy brusných nástrojů
INIT_D_OK	Úvodní orovnění	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů Řízení aktivuje zaškrtnutí (Checkbox) po úvodním orovnění. Checkbox můžete smazat, což znamená nové úvodní orovnění.
 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 orovňávání průměru	Volitelné

Symbol a parametr	Význam	Použití
	Předvolba pro čítač orovnávaní vnější hrany	Volitelné
DRESS-N-A		
	Předvolba pro čítač orovnávaní vnitřní hrany	Volitelné
DRESS-N-I		
	Čítač orovnávaní průměru	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
DRESS-N-D-ACT		
	Čítač orovnávaní vnější hrany	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
DRESS-N-A-ACT		
	Čítač orovnávaní vnitřní hrany	Tuto hodnotu počítá řídicí systém.
DRESS-N-I-ACT		
	Rádus dříku nástroje	Volitelné
R_SHAFT		
	Minimální povolený rádus	Volitelné
R_MIN		
	Minimální povolená šířka	Volitelné
B_MIN		
	Maximální povolená řezná rychlost	Volitelné
V_MAX		
	Velikost odjezdu na průměru	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
AD		
	Velikost odjezdu u vnější hrany	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
AA		
	Velikost odjezdu u vnitřní hrany	Potřebné pro všechny typy brusných nástrojů
AI		



- 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 149

Další informace: "Typy v rámci brusných nástrojů", Stránka 151

- Parametry jsou popsány v tabulce brusných nástrojů.

Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 379

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	Rádus břitu	Potřebné pro následující typy orovnávacích nástrojů: ■ Orovnávač profilu ■ Orovnávací vřeteno
CUTWIDTH	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 149

Další informace: "Typy v rámci orovnávacích nástrojů", Stránka 152

- Parametry jsou popsány v tabulce orovnávacích nástrojů.

Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 387

Nástrojová data pro dotykové sondy

Řídicí systém nabízí pro dotykové sondy následující parametry:

Symbol a parametr	Význam	Použití
 L	Délka	Nutné
 R	Rádus	Nutné
TP_NO	Číslo v tabulce dotykové sondy	Nutné
 TYP	Typ dotykové sondy	Nutné
 F	Posuv při snímání	Nutné
 FMAX	Rychloposuv ve snímání cím cyklu	Volitelné
 F_PREPOS	Předpolohování s rychlo- posuvem	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 149 - Parametry jsou popsány v tabulce dotykových sond. Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 389		

8.4 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 83
- Pracovní plocha Tabulka
Další informace: "Pracovní plocha Tabulka", Stránka 357
- Pracovní plocha Formulář
Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 361

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 366
- Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** (opce #50)
Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 375
- Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.grd** (opce #156)
Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 379
- Tabulka orovnávacích nástrojů **tooldress.drs** (opce #156)
Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 387
- Tabulka dotykové sondy **tchprobe.tp**
Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 389

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 392

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 143

Upozornění

- Když založíte nový nástroj, tak jsou sloupce Délka **L** a Rádus **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.

8.4.1 Import a Export nástrojových dat

Použití

Nástrojová data můžete importovat do řídicího systému a exportovat je z řídicího systému. Vyhněte 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 dvojitéch 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: Příručka pro uživatele Programování a testování



- 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 nepřeveze! 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 dvojíty uvozovkami a odděluje je středníkem.
 - **TNC 640 (*.csv)** uzavírá hodnoty složenými závorkami a odděluje je čárkami.
- TNC7 umí importovat i exportovat oba přenosové soubory.

8.5 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)

Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 204

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 170

- Přiřadit držák nástrojů

Další informace: "Přiřazení držáku nástrojů", Stránka 170



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 211

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 170

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 vyrovnaní

8.5.1 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**



8.5.2 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 210

Upozornění

- V simulaci můžete kontrolovat kolize držáků nástrojů s obrobkem.
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- 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 204
- Brousící nástroj, který má být orovnáán, nesmí obsahovat kinematiku držáku nástroje (opce #156).

8.6 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 395
- Kontrola použitých nástrojů v Batch Process Manager (opce #154)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 395
- Nastavení **vytváření souboru použitých nástrojů** je nastaveno na **jednou** nebo **vždy**
Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 447
- Pro simulaci použijte stejnou tabulku nástrojů jako pro chod programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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
- Komplettní 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 395

Sloupec Kontrola nástroje na pracovní ploše Hledat

Hledat

▼ Použití nástroje

NC program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T0: Blok: 0 Čas: 00:00:05

NC program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T202: (NC_SPOT_DRILL_D8)Blok: 7 Čas: 00:02:30

NC program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T227: (DRILL_D5)Blok: 13 Čas: 00:03:58

NC program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T263: (TAP_M6)Blok: 19 Čas: 00:06:00

▼ Kontrola nástroje

Generovat soubor použití nástroje

Provést kontrolu nástroje

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

Oblast Použití nástroje

Oblast **Použití nástroje** je před vytvořením souboru použitých nástrojů prázdná.

Další informace: "Vytvoření souboru použitých nástrojů", Stránka 172

Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 395

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 174

Při provádění kontroly použitých nástrojů řídicí systém kontroluje následující body:

- Nástroj je definovaný ve Správě nástrojů

Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

- Nástroj je definovaný v tabulce míst

Další informace: "Tabulka míst tool_p.tch", Stránka 392

- Nástroj disponuje dostatečnou zbývajícím životností

Řídicí systém kontroluje, zda je zbývajícím životností nástroje **TIME1** minus **CUR_TIME** dostatečná pro obrábění. K tomu musí být zbývajícím životností nástroje větší než doba použití nástroje **WTIME** ze souboru použití nástroje.

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 395

Řídicí systém zobrazuje v oblasti **Kontrola nástroje** následující informace:

- **OK:** Všechny nástroje jsou k dispozici a mají dostatečnou zbývajícím životností.
- **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: Příručka pro uživatele Programování a testování

8.6.1 Provedení kontroly použitých nástrojů

Kontrolu použitých nástrojů provedete takto:



- Zvolte režim **Domů**



- Zvolte aplikaci **Nastavení**



- 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 447



- 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 395

- 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 447
- V okně **Nastavení simulace** můžete zvolit, kdy řídicí systém vytvoří soubor o použitých nástrojích pro simulaci.
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Řídicí systém uloží soubor o použitých nástrojích jako závislý soubor s koncovkou ***.dep**.
Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 395
- 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 397
- 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 399
- 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.

9

**Transformace
souřadnic**

9.1 Vztažné soustavy

9.1.1 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 179
B-CS	Základní souřadný systém basic coordinate system	Stránka 182
W-CS	Souřadnicový systém obrobku workpiece coordinate system	Stránka 183
WPL-CS	Souřadný systém roviny obrábění working plane coordinate system	Stránka 185
I-CS	Souřadný systém zadávání input coordinate system	Stránka 188
T-CS	Souřadný systém nástroje tool coordinate system	Stránka 190

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.

9.1.2 Základy souřadných systémů

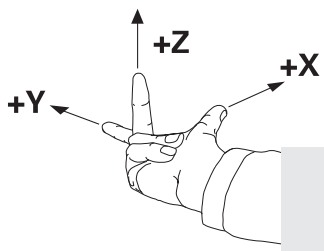
Druhy souřadných systémů

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.

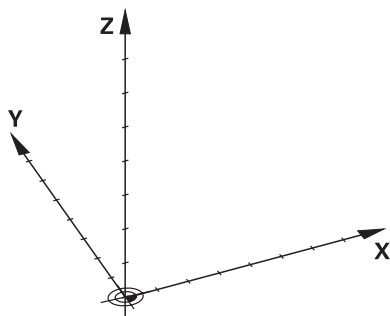
Jsou-li tři osy navzájem kolmé, vznikne kartézský souřadnicový systém.

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 $Z+0$.



9.1.3 Strojní souřadný systém M-CS

Použití

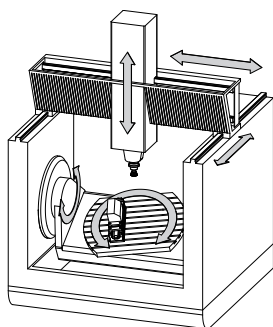
Ve strojním souřadném systému **M-CS** programujete konstantní polohy, např. bezpečnou polohu pro odjetí. Výrobce stroje také definuje v **M-CS** konstantní polohy, např. bod výměny nástroje.

Popis funkce

Vlastnosti strojního souřadného systému M-CS

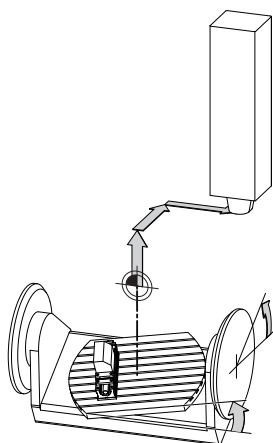
Strojní souřadný systém **M-CS** odpovídá popisu kinematiky a tedy skutečné mechanice stroje. Fyzické osy stroje nemusí být vzájemně uspořádány přesně v pravém úhlu, a proto neodpovídají kartézskému souřadnému systému. **M-CS** se proto skládá z několika jednorozměrných souřadných systémů, které odpovídají 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:

- Osově posuny ve sloupcích **OFFS** tabulky vztažných bodů

Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 400



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

- Funkce **Aktivní offset (M-CS)** pro rotační osy v pracovní ploše **GPS** (opce #44)

Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 236



Výrobce stroje může definovat další transformace.

Další informace: "Poznámka", Stránka 181

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 přídatné funkce **M91** můžete programovat souřadnice vztažené k nulovému bodu stroje.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Poznámka

Výrobce stroje může definovat následující přídatné 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

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**.

9.1.4 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**.

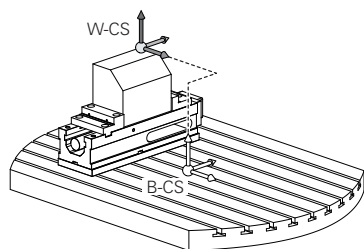
Transformace v základním souřadném systému B-CS

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 193



Výrobce stroje konfiguruje sloupce **ZÁKLADNÍ TRANSFORM.** tabulky vztažných bodů, aby odpovídaly stroji.

Výrobce stroje může definovat další transformace.

Další informace: "Poznámka", Stránka 183

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

9.1.5 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.

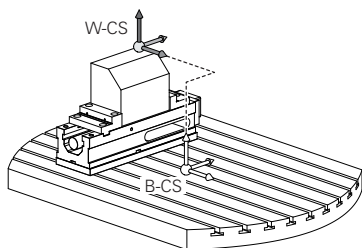
Popis funkce

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 tabulce vztažných bodů.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 193



Transformace v obrobkovém souřadném systému W-CS

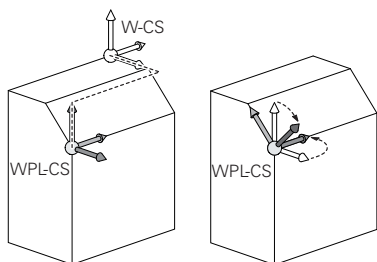
HEIDENHAIN doporučuje v souřadném systému obrobku **W-CS** používat následující transformace:

- Funkce **TRANS DATUM** (Transformace počátku) před naklopením roviny obrábění
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI** před naklopením roviny obrábění s prostorovými úhly
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
- Funkce **PLANE** pro naklopení roviny obrábění (opce #8)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



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 osově 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 188

- 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 roviny WPL-CS", Stránka 185

- Výsledek po sobě následujících transformací je závislý na pořadí programování.

9.1.6 Souřadný systém obráběcí roviny WPL-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 188

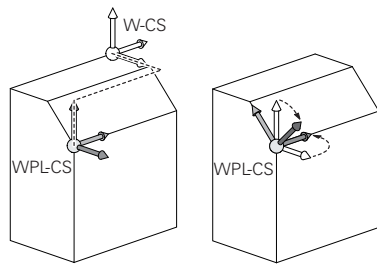
Popis funkce

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 183

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Funkce **TRANS MIRROR** nebo cyklus **8 ZRCADLENI**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

- Funkce **TRANS ROTATION** nebo cyklus **10 OTACENI**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

- Funkce **TRANS SCALE** nebo cyklus **11 ZMENA MERITKA**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

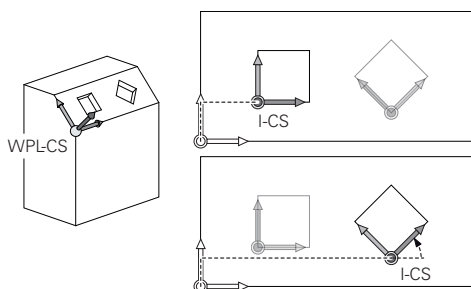
- Cyklus **26 KOEFICIENT ZMĚNY MĚŘÍTKA PRO OSYMERITKO PRO OSU**

Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

- Funkce **PLANE RELATIV** (opce #8)

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 vztahném 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 108

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 188

- 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**.

9.1.7 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.

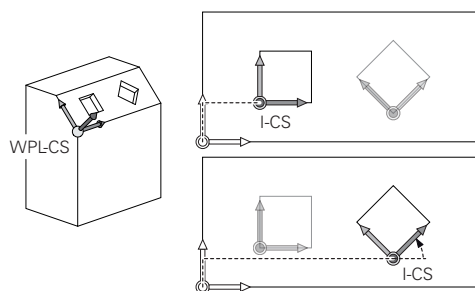
Popis funkce

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 roviny **WPL-CS**", Stránka 185

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 190

Můžete definovat následující polohovací bloky:

- Polohovací bloky paralelně s osou
- Dráhové funkce s kartézskými nebo polárními souřadnicemi
- Přímký **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	; Příмка 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 roviny **WPL-CS**", Stránka 185

9.1.8 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 135

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 139

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 188

Pomocí přídavných funkcí můžete programovat i v jiných referenčních systémech, např. s **M91** v souřadnicovém systému stroje **M-CS**.

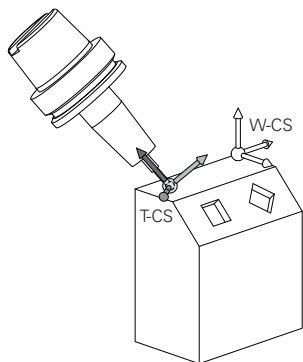
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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)
- Funkce **FUNCTION TCPM** (opce #9)

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



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: Příručka pro uživatele Programování a testování

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Přímka s přídatnou 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Korekce z vyvolání nástroje
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Hodnoty tabulky korekcí ***.tco**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Hodnoty funkce **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (opce #50)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- 3D-korekce nástroje s vektory normály plochy (opce #9)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Na úhlu záběru závislá 3D-korekce nástroje s korekčními tabulkami (opce #92)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 236

Ruční kolečka HR 520 a HR 550 FS ukazují hodnoty **VT** na displeji.

Další informace: "Obsahy na displeji elektronického ručního kolečka", Stránka 416

9.2 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 135

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 řídicích systémů jste používali tabulky nulových bodů, vztažených k REF.

Příbuzná témata

- Obsahy tabulky vztažných bodů, ochrana proti zápisu

Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 400

Popis funkce

Nastavení vztažných bodů

K umístění vztažného bodu máte následující možnosti:

- Ruční nastavení polohy v ose

Další informace: "Ruční nastavení vztažného bodu", Stránka 196

- Cykly dotykové sondy v aplikaci **Setup**

Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 303

- Cykly dotykové sondy v NC-programu

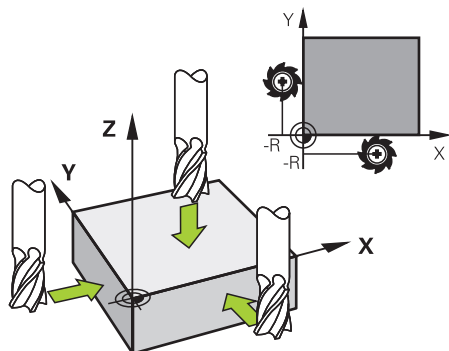
Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje

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 403

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 196

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** přepíšu 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 197
- Cyklus **247 NASTAVIT REF. BOD**
Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
- Funkce **PRESET SELECT**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Pokud aktivujete vztažný bod, vynuluje řídicí systém následující transformace:

- Posunutí nulového bodu s funkcí **TRANS DATUM**
- Zrcadlení s funkcí **TRANS MIRROR** nebo cyklem **8 ZRCADLENÍ**
- Natočení s funkcí **TRANS ROTATION** nebo cyklem **10 OTACENÍ**
- 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 OBRABENÍ** 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 183

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.

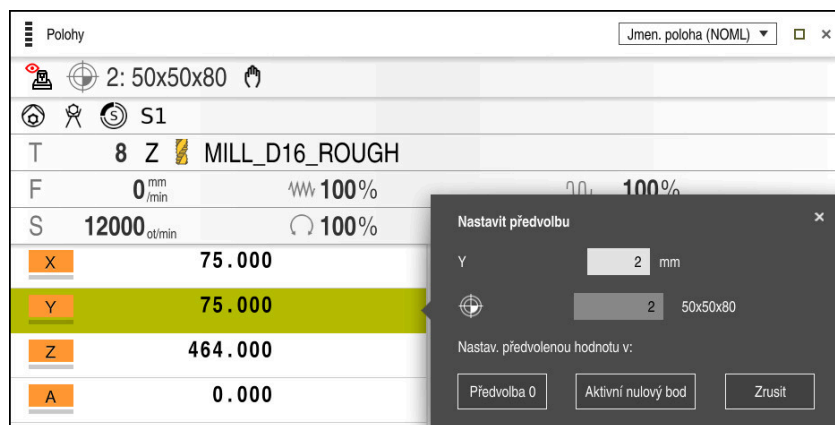
Pomocí tlačítka **3D ROT** (opce #8) můžete definovat, že řídicí systém zohledňuje základní natočení nebo 3D-základní natočení také v aplikaci **Ruční operace**.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Pokud je aktivní základní natočení nebo 3D-základní natočení, zobrazí řídicí systém symbol v pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

9.2.1 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.
- 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**.

Aktivní nulový bod



- 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.

9.2.2 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** přepíší 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.

Aktivovat
předvolbu

Další informace: "Popis funkce", Stránka 93

Další informace: "Přehled stavů na panelu řídicího systému", Stránka 99

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 rotate** (opce #8). Pokud poloha rotačních os neodpovídá situaci v okně **3-D rotate**, přeruší řídicí systém činnost s chybovým hlášením.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 327

- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

9.3 Naklopení roviny obrábění (opce #8)

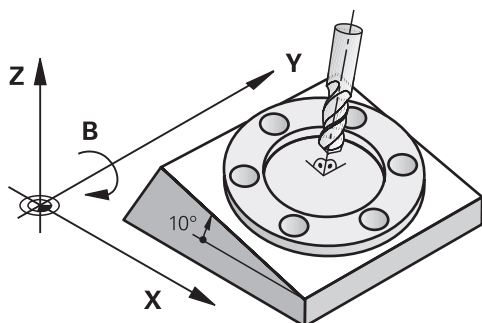
9.3.1 Základy

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 roviny WPL-CS", Stránka 185



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 199

- Řízené naklopení s funkcemi **PLANE** v NC-programu

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Řízené naklopení s cyklem **19 ROVINA OBRABENI**

Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

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 182

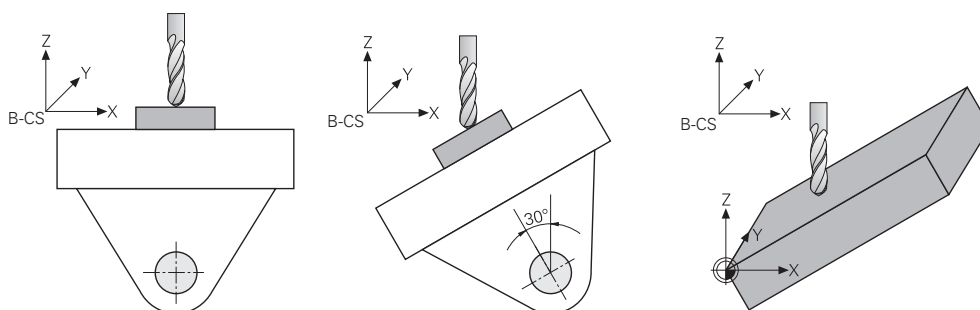
Pokud naklopíte rovinu obrábění, pojíždí řídicí systém osami stroje v závislosti na kinematice.

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**.

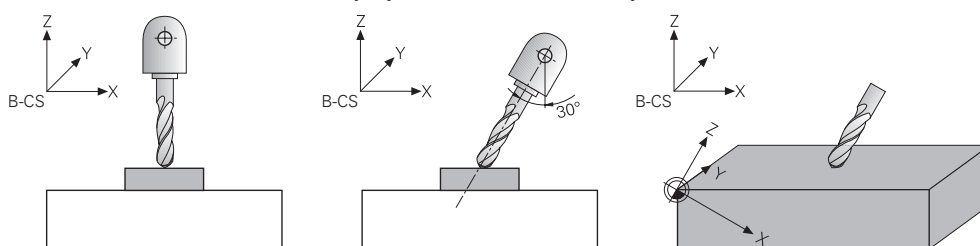
Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 185



■ 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 roviny WPL-CS", Stránka 185



9.3.2 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

■ Vztažné systémy řídicího systému

Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 178

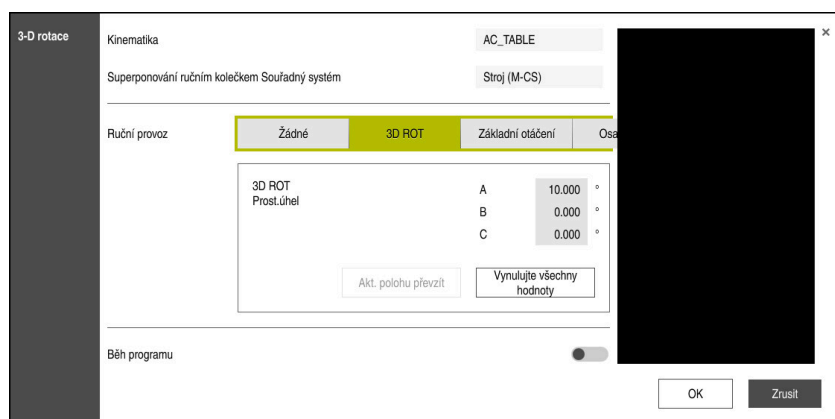
Předpoklady

- 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 128



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 178 Další informace: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 245 Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 183 ■ 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 201 ■ 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 202 ■ Osa nastroje Relevantní pouze pro rotační osy hlavy. Pojezdy působí v souřadném systému obrobku T-CS. Další informace: "Nastavení Osa nastroje", Stránka 202
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 93

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 roviny WPL-CS", Stránka 185

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 upravit 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 195

Pojezdy působí v souřadném systému obrobku **W-CS**.

Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 183

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 93

Zadávací políčko **3D ROT** nemá s tímto nastavením žádnou funkci.

Nastavení Osa nástroje

Pokud zvolíte nastavení **Osa nástroje**, 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 190

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 124
- Polohování PLC, definované výrobcem stroje, není při naklopené rovině obrábění povolené.

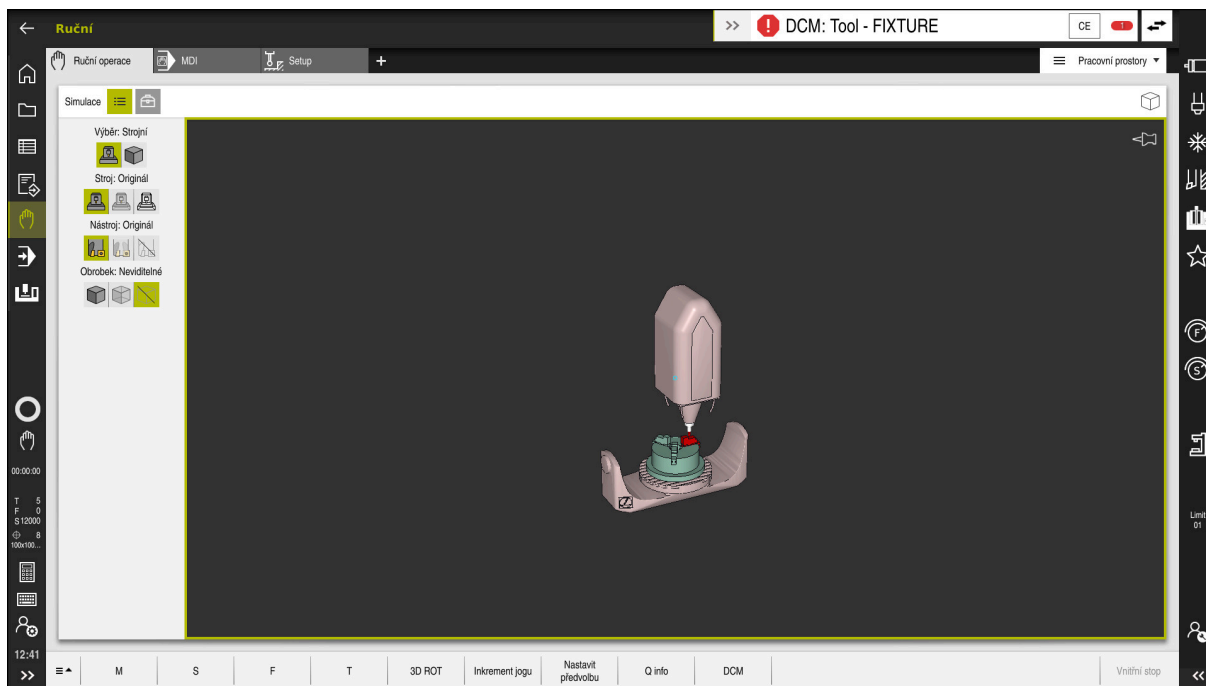
10

Monitorování kolize

10.1 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 210
- Nástroje s kladným poloměrem **R** a délkou **L**.
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366
- Hodnoty ve Správě nástrojů odpovídají skutečným rozměrům nástroje
Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

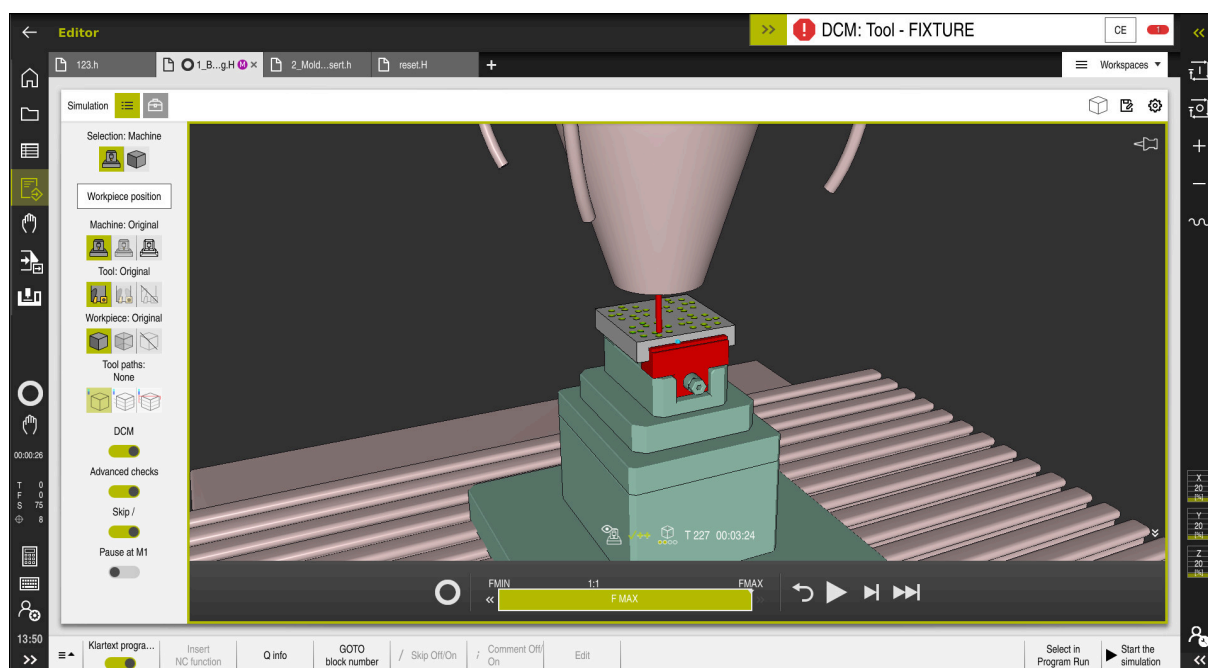
Popis funkce



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
- ▶ Kontrolujte průběh pomocí simulace
- ▶ NC-program nebo část programu v režimu **Blok po bloku** testujte pečlivě

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 208

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 současně 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 **Nastavení** nejsou k dispozici

10.1.1 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



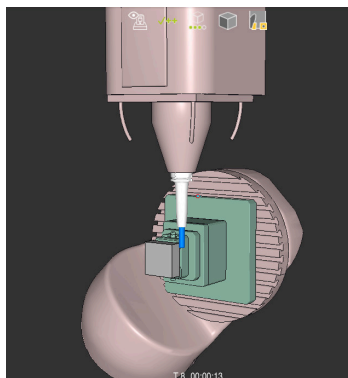
- ▶ Zvolte **OK**

- > 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.

10.1.2 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**

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.

10.2 Monitorování upínacího zařízení (opce #40)

10.2.1 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 204
- Zapojení STL-souboru jako polotovaru
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

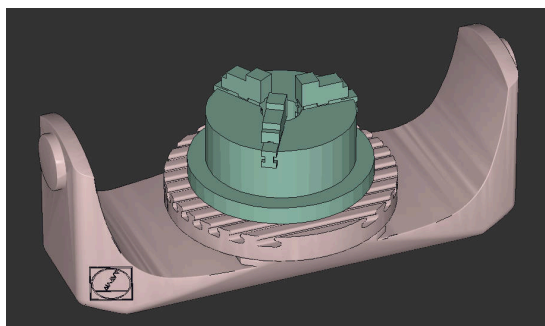
Předpoklady

- 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 211
- Umístění upínacího prostředku
 - Funkce **Set up fixtures** v aplikaci **Setup** (opce #140)
Další informace: "Zapojení upínacího zařízení do monitorování kolize (opce #140)", Stránka 212
 - Ruční umístění upínacího zařízení
- V případě výměny upínacího zařízení načtete nebo odeberte upínací zařízení z NC-programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



Tříčelistové 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 290

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 290

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 220

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 vyrovnaní souřadného systému v CAD-systému. Pomocí CAD-systému přizpůsobte vyrovnaní souřadného systému požadovanému vyrovnaní 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.
- Vaším 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

10.2.2 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Dynamické monitorování kolizí DCM

Další informace: "Dynamické monitorování kolize DCM (opce #40)", Stránka 204

- Monitorování upínacích prostředků

Další informace: "Monitorování upínacího zařízení (opce #40)", Stránka 210

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 211

Popis funkce

Funkce **Nastavení upínacích prvků** je dostupná jako funkce dotykové sondy v aplikaci **Setup** režimu **Ruční**.

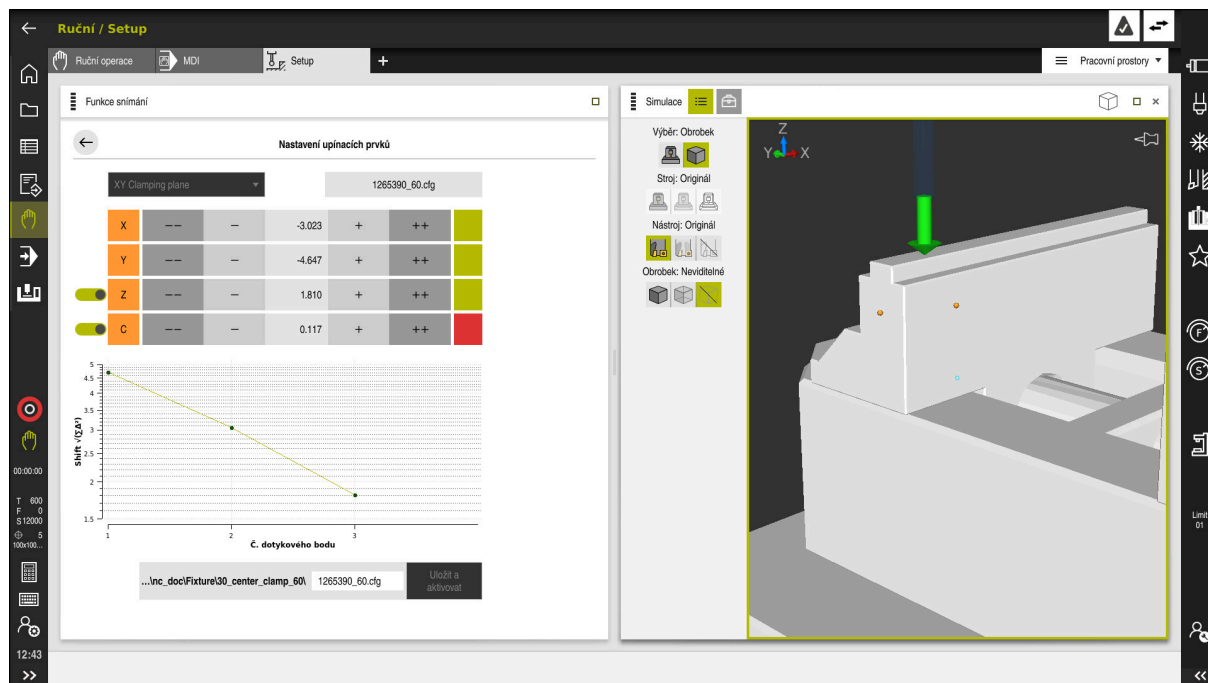
Pomocí funkce **Nastavení upínacích prvků** můžete určit polohy upínacího zařízení pomocí různých snímacích metod. Nejprve sejměte bod na upínacím zařízení v každé hlavní ose. Tím definujete polohu upínacího zařízení. Poté, co jste sejmuli bod ve všech hlavních osách, můžete snímat další body pro zvýšení 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 216

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.

Symbole 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  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  Upínacím zařízením pohybuje 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_Process_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.

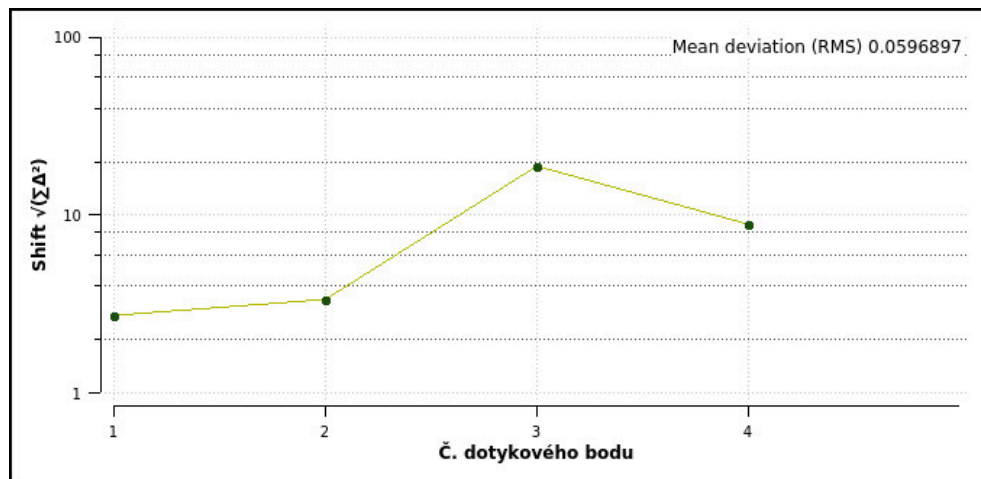
Graf změny

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**

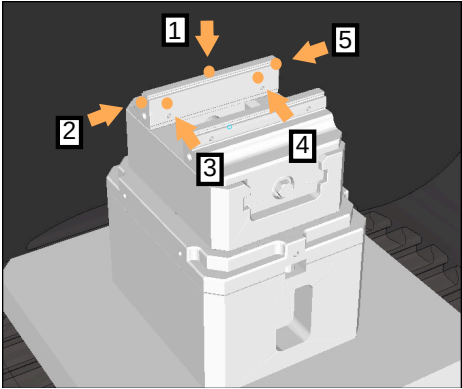
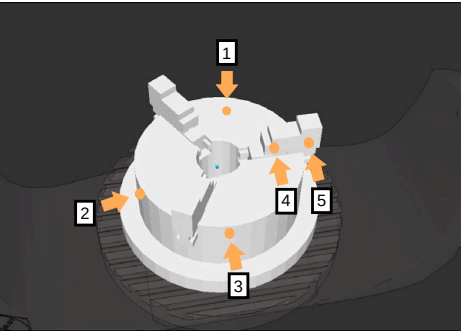
Tato osa ukazuje průběh změněné pozice modelu pomocí přidáných dotykových bodů. Jednotlivé hodnoty ukazují, o kolik se 3D-model posunul v důsledku příslušného snímání.

- **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 tříčelistovém sklíčidle	Při měření tříčelistového sklíčidla můžete nastavit následující snímané body: 1 Snímání tělesa čelistového sklíčidla v Z- 2 Snímání tělesa čelistového sklíčidla v X+ 3 Snímání tělesa čelistového 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 211

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.



Otevřít

++

- 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.

Uložit a
aktivovat

- ▶ 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 220

- 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 220

- Při měření čelistového 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

10.2.3 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.

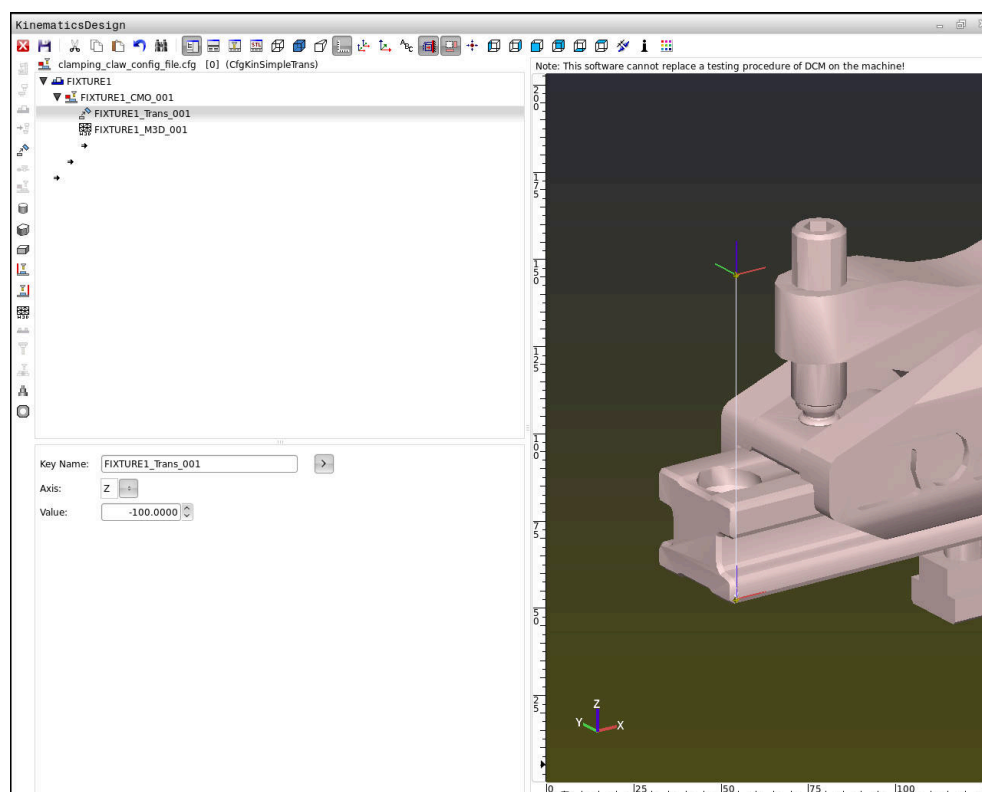
Popis funkce

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
<code>key:= ""</code>	Název funkce
<code>dir:= ""</code>	Směr transformace, např. X
<code>val:= ""</code>	Hodnota
<code>name:= ""</code>	Název, který se zobrazí v případě kolize (nepovinné zadání)
<code>filename:= ""</code>	Název souboru
<code>vertex:= []</code>	Polohy kostky
<code>edgeLengths:= []</code>	Velikost kvádra
<code>bottomCenter:= []</code>	Střed válce
<code>radius:= []</code>	Poloměr válce
<code>height:= []</code>	Výška geometrického objektu
<code>polygonX:= []</code>	Čára mnohoúhelníku v X
<code>polygonY:= []</code>	Čára mnohoúhelníku v Y
<code>origin:= []</code>	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
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL", name:="")</code>	Definice komponentu upínacího prostředku. i Cestu pro definovanou komponentu upínacího prostředku můžete také zadat absolutně, např. TNC:\nc_prog\1.STL
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code>	Posun v ose X Vložené transformace, jako je posun nebo rotace, ovlivní všechny následující prvky kinematického řetězce.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code>	Rotace v ose C
<code>CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</code>	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
<code>CfgKinFixModel (key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])</code>	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
<code>CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="")</code>	Definice kvádra
<code>CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")</code>	Definice válce
<code>CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [0, 0, 0])</code>	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 211

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** (Otevřít soubor).
- ▶ 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
<code>CfgCMOMesh3D</code> (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")	Těleso svěráku
<code>CfgCMOMesh3D</code> (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")	První čelist svěráku
<code>CfgCMOMesh3D</code> (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
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)	Rozpětí svěráku ve směru Y 60 mm
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (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
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)	Polohování komponentů upínacího zařízení
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)	
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)	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.
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)	
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)	Vložené otočení ovlivňuje všechny následující komponenty translačního řetězce.
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)	
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)	
<code>CfgKinSimpleTrans</code> (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)	

Složení upínacího prostředku

Pro správné zobrazení upínacího zařízení v simulaci musíte shrnout všechna tělesa a transformace do souboru CFG.

Kód	Vysvětlení
<pre>CfgCM0 (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:="")</pre>	Souhrn transformací a těles, obsažených v upínacím prostředku

Označení upínacího prostředku

Složené upínací zařízení musí mít označení.

Kód	Vysvětlení
<pre>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])</pre>	Označení složeného upínacího prostředku

11

Regulační funkce

11.1 Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)

11.1.1 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 405

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 405

- Definovat nastavení pro AFC ve Správě nástrojů pro každý nástroj

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

- Definovat AFC v NC-programu

Další informace: "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 230

- Definovat AFC v režimu **Běh programu** s přepínačem **AFC**.

Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 232

- Zjistit referenční výkon vřetena pomocí zkušebního řezu před automatickou regulací

Další informace: "AFC-zkušební řez", Stránka 233

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 93

Řídicí systém zobrazuje podrobné informace o funkci na záložce **AFC** v pracovní ploše **Status**.

Další informace: "Záložka AFC (opce #45)", Stránka 102

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 234
- 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 405
 - ***.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 408
 - ***.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 409
- 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 411

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 **řídít**, 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 **OVL**D tabulky **AFC.tab**.
Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 405
 - 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.

11.1.2 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 405
- Požadované nastavení regulace definované pro všechny nástroje
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366
- Aktivní přepínač **AFC**
Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 232

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 230

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 93

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 redukován (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 **řídít**, nastaví řídicí systém interně override vřetena na 100 %. Otáčky již pak nemůžete změnit.
- Je-li Adaptivní regulace posuvu aktivní v režimu **řídít**, 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.

11.1.3 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 366
- Definování známého referenčního výkonu ve funkci **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
Další informace: "NC-funkce pro AFC (opce #45)", Stránka 230

Předpoklady

- Volitelný software #45 Adaptivní regulace posuvu AFC
- Definované nastavení regulace v tabulce **AFC.tab**
Další informace: "AFC-Základní nastavení AFC.tab", Stránka 405
- Požadované nastavení regulace definované pro všechny nástroje
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366
- Zvolený požadovaný NC-program v režimu **Běh programu**
- Aktivní přepínač **AFC**
Další informace: "Přepínač AFC v režimu Běh programu", Stránka 232

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 408

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 velký 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 %.

11.1.4 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 366

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 405

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 405

11.2 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 366

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 332

Další informace: "Aplikace MDI", Stránka 327

Když je ACC aktivní, zobrazí řídicí systém symbol na pracovní ploše **Polohy**.

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 93

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.

11.3 Globální nastavení programu GPS (opce #44)

11.3.1 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:** Příručka pro uživatele Programování a testování
 - Další informace:** Uživatelská příručka Obráběcí cykly
- Záložka **GPS** na pracovní ploše **Status**
 - Další informace:** "Záložka GPS (opce #44)", Stránka 104
- Vztažné systémy řídicího systému
 - Další informace:** "Vztažné soustavy", Stránka 178

Předpoklady

- Povoleno výrobcem stroje

Výrobce stroje používá volitelný strojní parametr **CfgGlobalSettings** (č. 128700) k definování funkcí GPS, které jsou k dispozici v řídicím systému

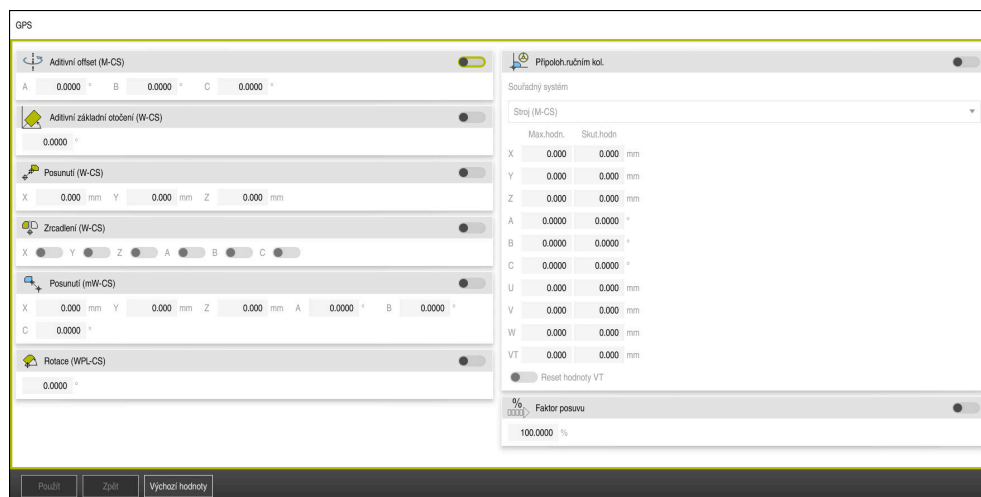
- Volitelný software #44 Globální nastavení programu GPS

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 104

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 239
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 240
Posunutí (W-CS)	Posunutí vztažného bodu obrobku v jedné ose v souřadném systému obrobku W-CS Další informace: "Funkce Posunutí (W-CS)", Stránka 241
Zrcadlení (W-CS)	Zrcadlení jednotlivých os v souřadném systému obrobku W-CS Další informace: "Funkce Zrcadlení (W-CS)", Stránka 242
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 243
Rotace (WPL-CS)	Otočení kolem aktivní osy nástroje v souřadném systému roviny obrábění WPL-CS Další informace: "Funkce Rotace (WPL-CS)", Stránka 244
Proložení ručního kolečka	Superponovaný pojezd poloh NC-programu pomocí elektronického ručního kolečka Další informace: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 245
Faktor posuvu	Manipulace s aktivní rychlostí posuvu Další informace: "Funkce Faktor posuvu", Stránka 247

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.

Použít



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**

Výchozí hodnoty

- ▶ Otevřete pracovní plochu **GPS**
- ▶ Zvolte **Výchozí hodnoty**



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**
- Řídicí systém uloží resetované hodnoty.

Použít

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) .

11.3.2 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 400

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 93

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

11.3.3 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 400

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
- Polotovár 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°**



- ▶ Zvolte **Použít**
- ▶ Zvolte NC-program
- ▶ Řídicí systém vezme otočení o 90° do úvahy při všech polohováních v osách.

11.3.4 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 183

Funkce **Posunutí (W-CS)** působí na indikaci polohy. Řídicí systém posouvá indikaci o aktivní hodnotu.

Další informace: "Indikace polohy", Stránka 117

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**



- ▶ Zvolte **Použit**
- ▶ Start NC-programu
- ▶ Aktivování **Připoloh.ručním kol.** se souřadným systémem **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)**.

11.3.5 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Funkce **Zrcadlení (W-CS)** nemá žádný vliv na indikaci polohy na ploše **Polohy**.

Další informace: "Indikace polohy", Stránka 117

Příklad použití

NC-program zpracováváte pomocí funkce **Zrcadlení (W-CS)** zrcadlově obrácený.

Výchozí situace:

- Stávající CAM-výstup pro kryt pravého zrcátka
- NC-program je vydáný 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**



- ▶ 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**.

11.3.6 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 183

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 vydán 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

Apply

- ▶ 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

11.3.7 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Funkce **Rotace (WPL-CS)** nemá žádný vliv na indikaci polohy.

11.3.8 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 347

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 93

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 109

Virtuální osa nástroje VT

Virtuální osu nástroje **VT** potřebujete pro obrábění naklopenými nástroji, např. pro výrobu šikmých otvorů bez naklopené roviny obrábění.

Přípoloh.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 199

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 109

Aby řídicí systém ukazoval hodnoty, musíte při **Přípoloh.ručním kol.** definovat ve funkci **VT** hodnotu větší než 0.

Upozornění

UPOZORNĚNÍ
Pozor nebezpečí kolize! Systém souřadnic, vybraný v menu volby, také působí na Připoloh.ručním kol. s M118, navzdory neaktivní funkci Globální nastavení programu GPS. Během Připoloh.ručním kol. a následujícího obrábění vzniká riziko kolize! ▶ Před opuštěním formuláře vždy zvolte souřadný systém Stroj (M-CS) ▶ Testovat chování na stroji

UPOZORNĚNÍ
Pozor nebezpečí kolize! Pokud působí obě možnosti pro Připoloh.ručním kol. s M118 a pomocí funkce Globální nastavení programu GPS současně, tak se definice ovlivňují navzájem a v závislosti na pořadí aktivování. Během Připoloh.ručním kol. a následujícího obrábění vzniká riziko kolize! ▶ Používejte pokud možno pouze jeden druh 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 M118 nelze odebrat z NC-programu, tak by mělo být aktivováno alespoň Připoloh.ručním kol. v 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 204
- **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 93

11.3.9 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 335

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 95

12

Monitorování

12.1 Monitorování procesu (opce #168)

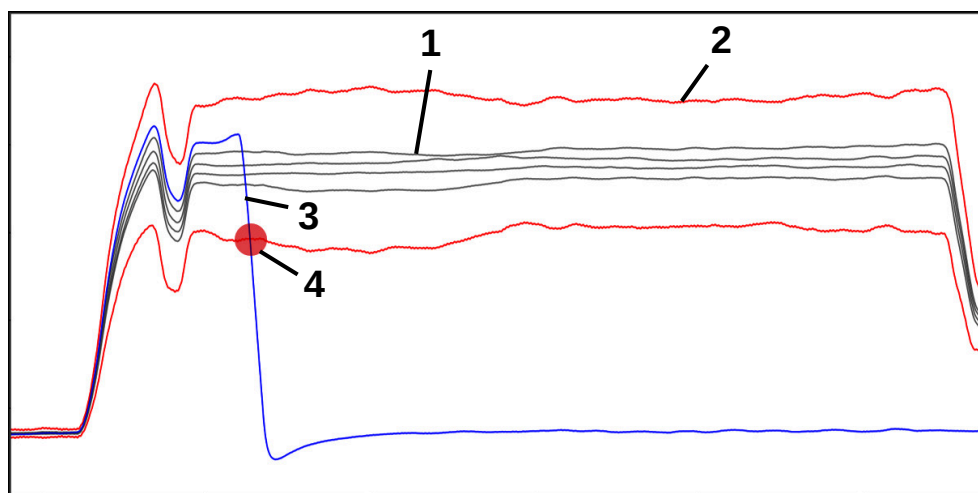
12.1.1 Základy

Pomocí monitorování procesu řídicí 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 336



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 procesu, potřebujete následující kroky:

- Definujte monitorované úseky v NC-programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Před aktivací monitorování procesu projed'te NC-program pomalu po jednom bloku
Další informace: "Chod programu", Stránka 331
- Aktivujte monitorování procesu
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 267
- V případě potřeby proveďte nastavení monitorovacích úloh
 - Vyberte šablonu strategie
Další informace: "Šablona strategie", Stránka 257
 - Přidejte nebo odeberte monitorovací úlohy
Další informace: "Symboly", Stránka 253
 - Definujte nastavení a reakce v rámci monitorovacích úloh
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
 - Zobraďte monitorovací úlohu v simulaci jako tepelnou mapu procesu
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování v monitorovaném úseku", Stránka 268
 - **Další informace:** Příručka pro uživatele Programování a testování
- Zpracujte plynule NC-program
Další informace: "Chod programu", Stránka 331
- V závislosti na potřebách monitorovacích úloh vyberte požadované reference
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 270

Příbuzná témata

- **Monitorování komponent** (opce #155) s **MONITORING HEATMAP**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

12.1.2 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.

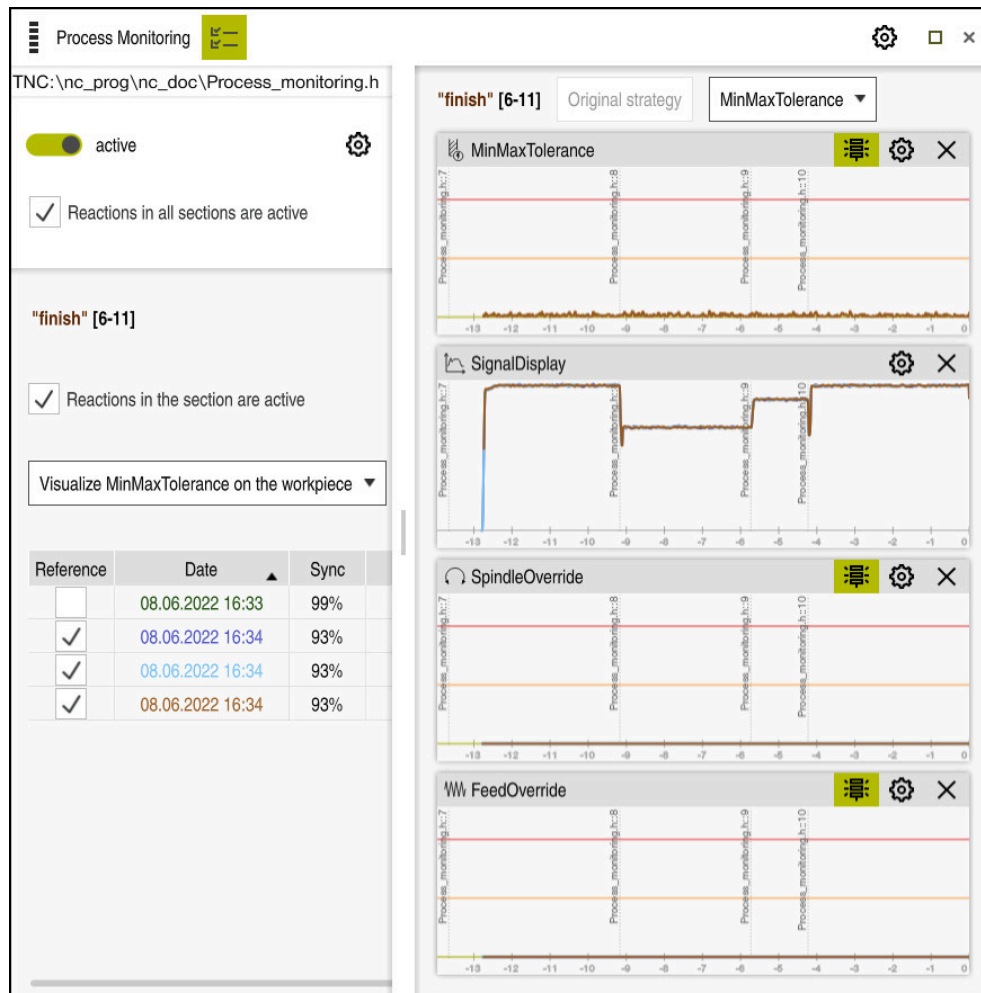
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259

Předpoklady

- Volitelný software #168 Monitorování procesu
- Monitorovací sekce definované pomocí **MONITORING SECTION**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Možné bez omezení v režimu obrábění **FUNCTION MODE MILL**
 V režimu obrábění **FUNCTION MODE TURN** (opce #50) jsou monitorovací úlohy **FeedOverride** a **SpindleOverride** funkční.
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Popis funkce

Pracovní plocha **Monitorování procesu** poskytuje informace a nastavení pro sledování procesu obrábění.



Pracovní plocha **Monitorování procesu**

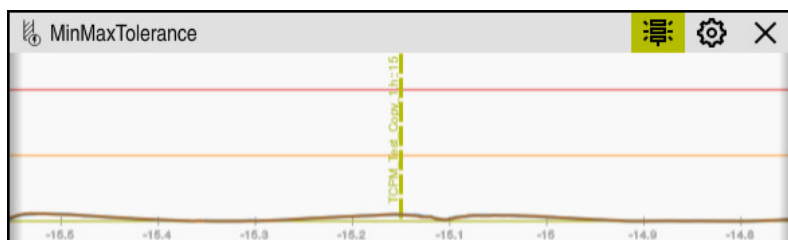
V závislosti na poloze kurzoru v NC-programu nabízí řízení následující oblasti:

- Globální oblast
Řízení zobrazuje informace o aktivním NC-programu.
Další informace: "Globální oblast", Stránka 254
- Oblast strategie
Řízení zobrazuje monitorovací úlohy a grafy záznamů. Můžete provádět nastavení pro monitorovací úlohy.
Další informace: "Oblast strategie", Stránka 256
- 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 268
- 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 268

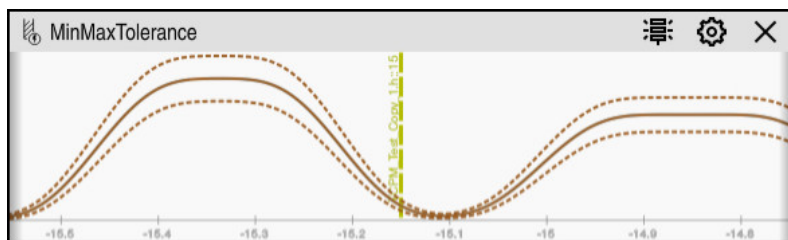
Symbols

Pracovní plocha **Monitorování procesu** obsahuje následující symboly:

Symbol	Význam
	Zobrazit nebo skrýt sloupec Možnosti monitorování Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 267
	Odebrat monitorovací úlohu Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
	Přidat monitorovací úlohu Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
	Otevření nastavení Můžete otevřít následující nastavení: ■ Nastavení pracovní plochy Monitorování procesu Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 266 ■ Nastavení v okně Nastavení NC programu ve sloupci Možnosti sledování Další informace: "Okno Nastavení NC programu", Stránka 272 ■ Nastavení monitorovací úlohy Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
	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.



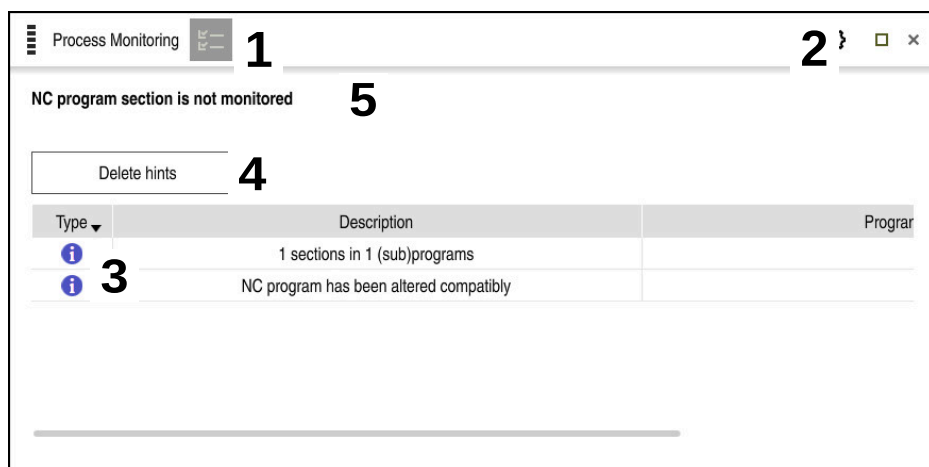
Zobrazení mezí výstrah a chyb: Řízení zobrazuje signál ve vztahu k definovaným limitům



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 267
- 2 Symbol **Nastavení** pro pracovní plochu **Monitorování procesu**
Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 266
- 3 Tabulka s poznámkami k aktivnímu NC-programu
Další informace: "Poznámky k NC-programu", Stránka 255
- 4 Tlačítko **Smazat rady**
Tlačítko **Smazat rady** můžete použít k vyprázdnění tabulky.
- 5 Informace, že tato oblast není v NC-programu monitorována

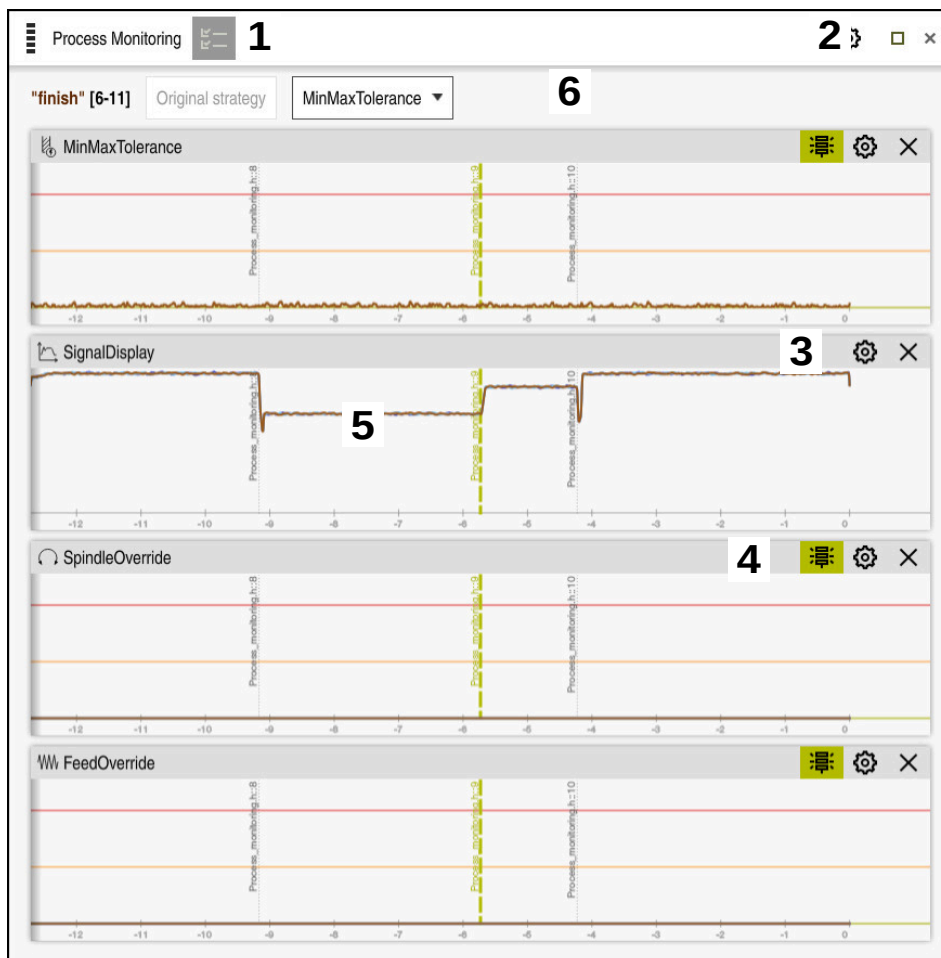
Poznámky k NC-programu

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 272 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 267
- 2 Symbol **Nastavení** pro pracovní plochu **Monitorování procesu**
Další informace: "Nastavení pro pracovní plochu Monitorování procesu", Stránka 266
- 3 Symbol **Nastavení** pro monitorovací úlohy
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259
- 4 Zobrazit nebo skrýt limity varování a chyb
Další informace: "Symboly", Stránka 253
- 5 Monitorovací úlohy
Další informace: "Monitorovací úlohy", Stránka 259

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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- 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 257
- Nabídka výběru šablony strategie
Další informace: "Šablona strategie", Stránka 257

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 260 ■ SignalDisplay Další informace: "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 264 ■ SpindleOverride Další informace: "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 264 ■ FeedOverride Další informace: "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 265
StandardDeviation	Tato šablona strategie obsahuje následující monitorovací úlohy: ■ StandardDeviation Další informace: "Monitorovací úloha StandardDeviation", Stránka 263 ■ SignalDisplay Další informace: "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 264 ■ SpindleOverride Další informace: "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 264 ■ FeedOverride Další informace: "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 265

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 266

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 260

- **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 263

- **SignalDisplay**

Pomocí **SignalDisplay** řídicí systém zobrazuje historii procesu všech vybraných referencí a aktuální obrábění.

Další informace: "Monitorovací úloha SignalDisplay", Stránka 264

- **SpindleOverride**

Se **SpindleOverride** sleduje řídicí systém změny v Override vřetena, prováděné potenciometrem.

Další informace: "Monitorovací úloha SpindleOverride", Stránka 264

- **FeedOverride**

Pomocí **FeedOverride** sleduje řídicí systém změny Override posuvu, prováděné potenciometrem.

Další informace: "Monitorovací úloha FeedOverride", Stránka 265

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

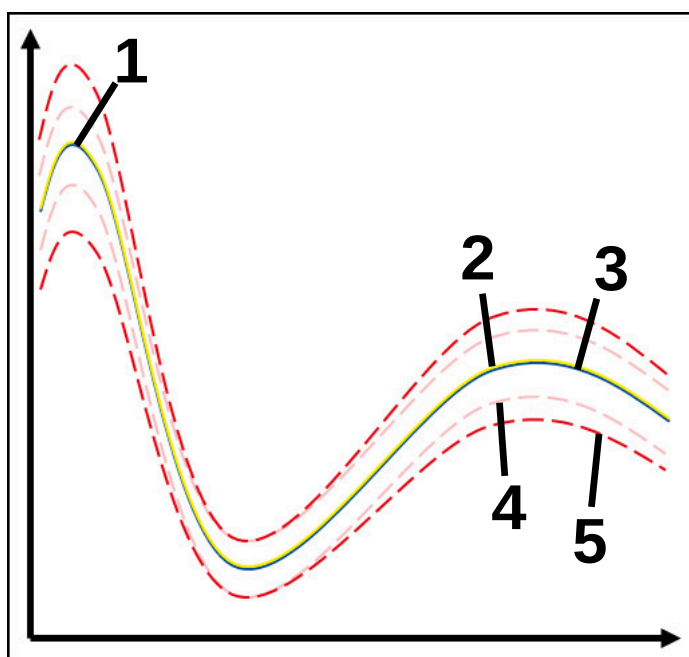
Pomocí **MinMaxTolerance** sleduje řídicí systém, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně procentuální odchylky.

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 ne zvolíte 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 270

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 262

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 299

- **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 164

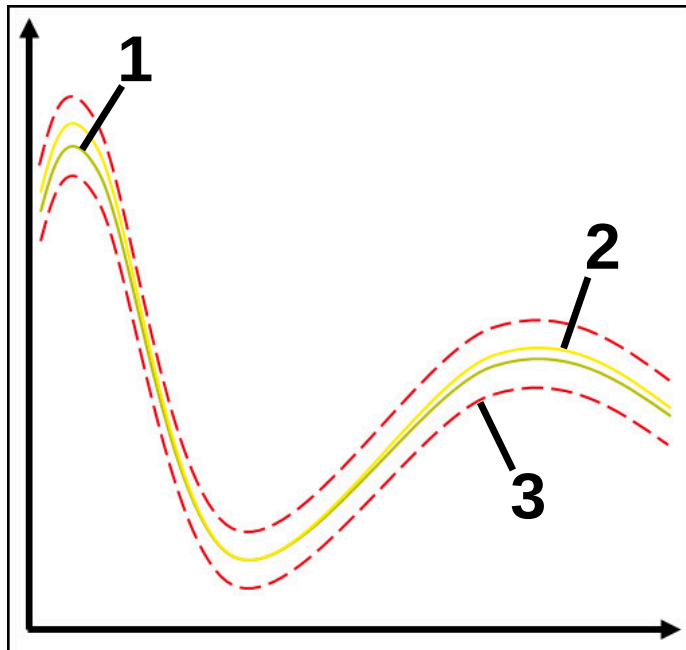
Alternativní případ použití s přijatelnou referencí

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

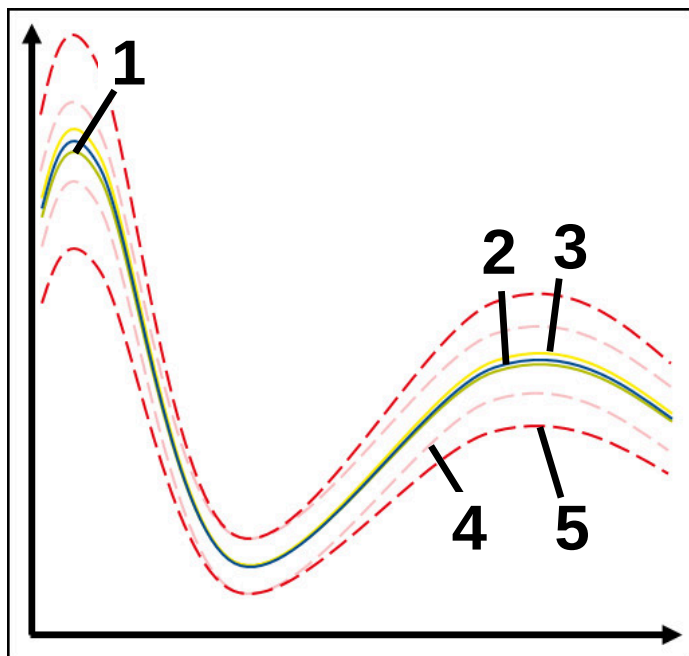
Pomocí **StandardDeviation** (směrodatná odchylka) řízení sleduje, zda je aktuální obrábění v rozsahu zvolených referencí, včetně rozšíření o koeficient σ .

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 ne zvolíte požadované reference, nebude tato monitorovací úloha aktivní a nevykreslí graf.

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 270



- 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

- **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 299

- **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 164

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 včetně, 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 299

- **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**

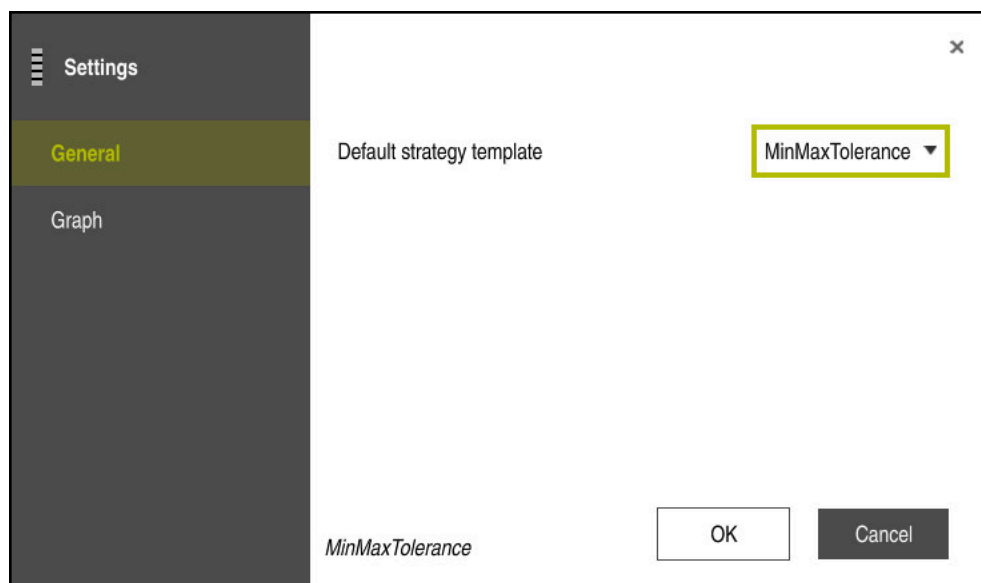
Pokud signál překročí limity pro definovanou dobu výdrže, upozorní na to řídicí systém v menu upozornění.

Další informace: "Nabídka oznámení informačního panelu", Stránka 299

- **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**

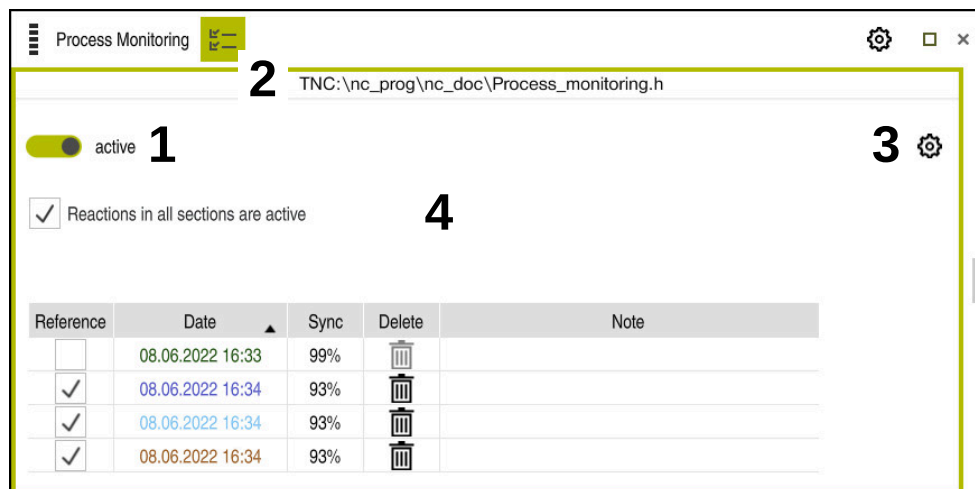
Další informace: "Šablona strategie", Stránka 257

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 270

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 272
- 4 Zaškrtnutí 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 268
- 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 268

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**.

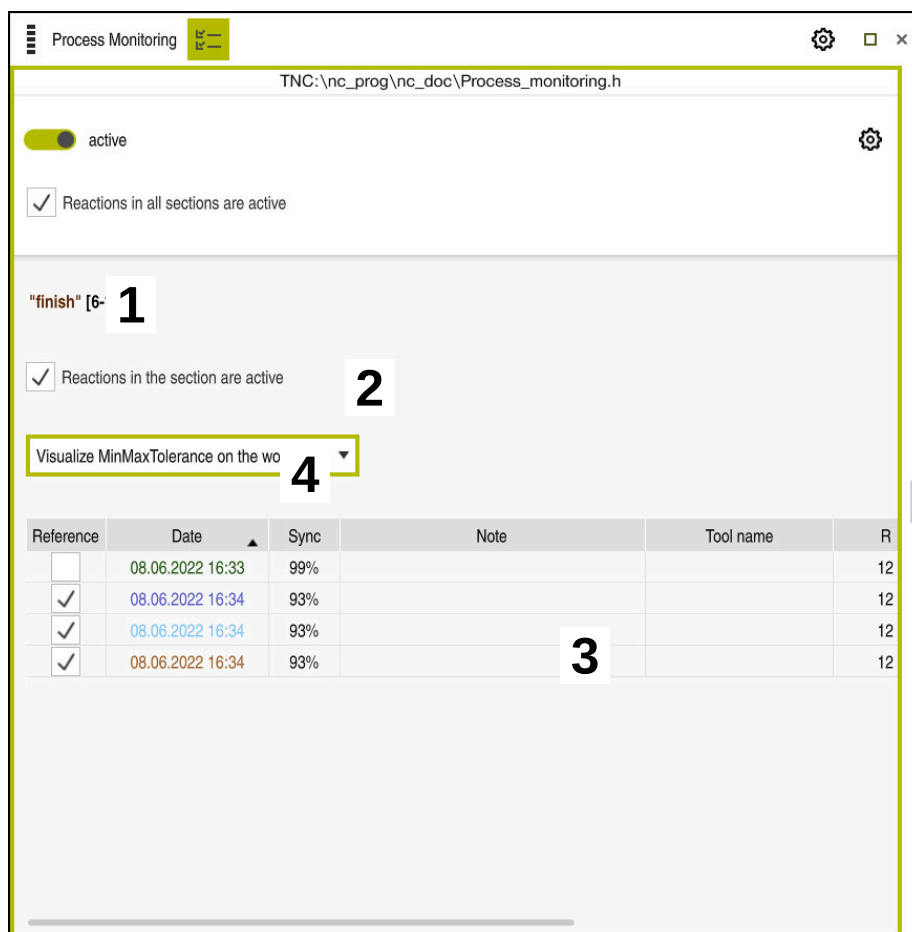
V globální oblasti ukazuje řídicí systém tabulku se záznamy všech monitorovaných úseků NC-programu.

Další informace: "Záznamy monitorovaných úseků", Stránka 270

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:

- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
 - Rozsah čísel NC-bloků monitorovaného úseku v hranatých závorkách
Začátek a konec monitorovaného úseku v NC-programu
- Zaškrtnutí 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 270
- 4 Nabídka pro tepelnou mapu procesu
Úlohu monitorování můžete zobrazit jako Heatmap-procesu na pracovní ploše **Simulace**.
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Záznamy monitorovaných úseků

Obsah a funkce tabulky se záznamy o obrábění závisí na poloze kurzoru v NC-programu.

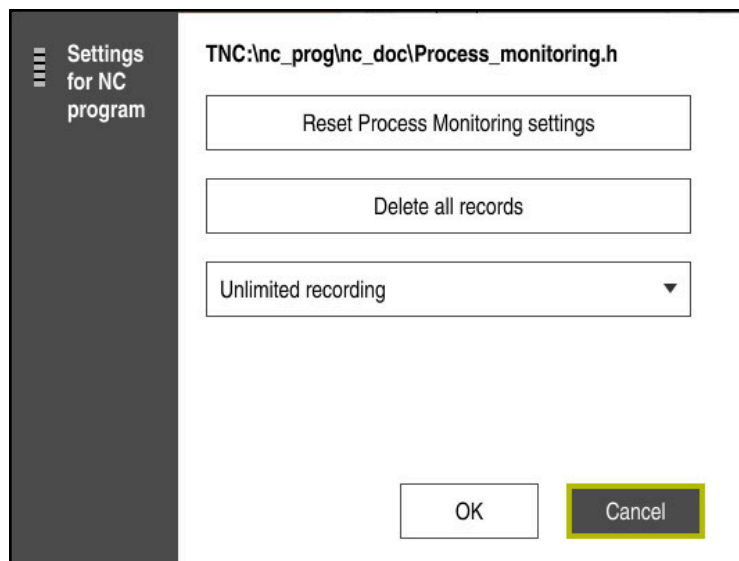
Další informace: "Sloupec Možnosti monitorování", Stránka 267

Tabulka obsahuje následující informace o monitorovaném úseku:

Sloupec	Informace nebo akce
Odkaz	Pokud aktivujete zaškrťovací 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 141 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 nástroje	Název nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
R	Poloměr nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
DR	Delta hodnota poloměru nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
L	Délka nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
CUT	Počet břitů nástroje ze Správy nástrojů Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
CURR_TIME	Životnost nástroje ze Správy nástrojů na začátku příslušného obrábění Pouze v monitorovaném úseku Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

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 270

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 70

13

**Otevírání souborů
CAD pomocí CAD-
Viewer**

13.1 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.

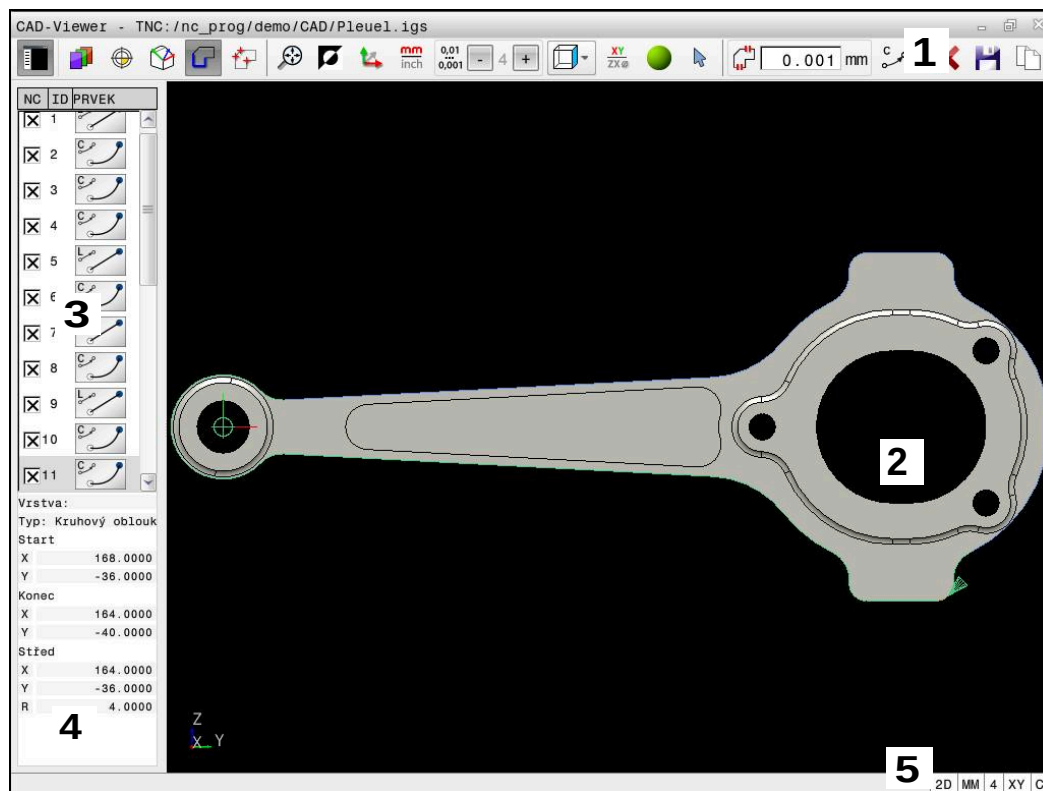
Příbuzná témata

- Vytváření 2D-skic na řídicím systému

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Popis funkce

Uspořádání obrazovky



CAD-soubor otevřený v CAD-Viewer

CAD-Viewer obsahuje následující oblasti:

- 1 Pruh menu
Další informace: "Symboly panelu menu", Stránka 275
- 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 277
- 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 278

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 279
	Úroveň Nastavit nulový bod Nulový bod je nastaven Další informace: "Nulový bod obrobku v CAD-modelu", Stránka 282
	Kontura Výběr obrysu (Opce #42) Další informace: "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 284
	Polohy Vybrat polohy vrtání (Opce #42) Další informace: "Převzetí obrysů a poloh do NC-programů pomocí CAD-importu (opce #42)", Stránka 284
	3D síť Vytvořit povrchovou síť (opce #152) Další informace: "Generování STL-souborů s 3D síť (opce #152)", Stránka 290
	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 284
	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 284 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
	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 284
	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 284
	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
 - Rádus

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 zaškrťovacího 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Když vyberete vrstvu v okně Zobrazení seznamu, můžete vrstvu zapnout a vypnout pomocí mezerníku.

13.2 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 vyrovnaní souřadného systému.

Příbuzná témata

- Vztažný bod ve stroji

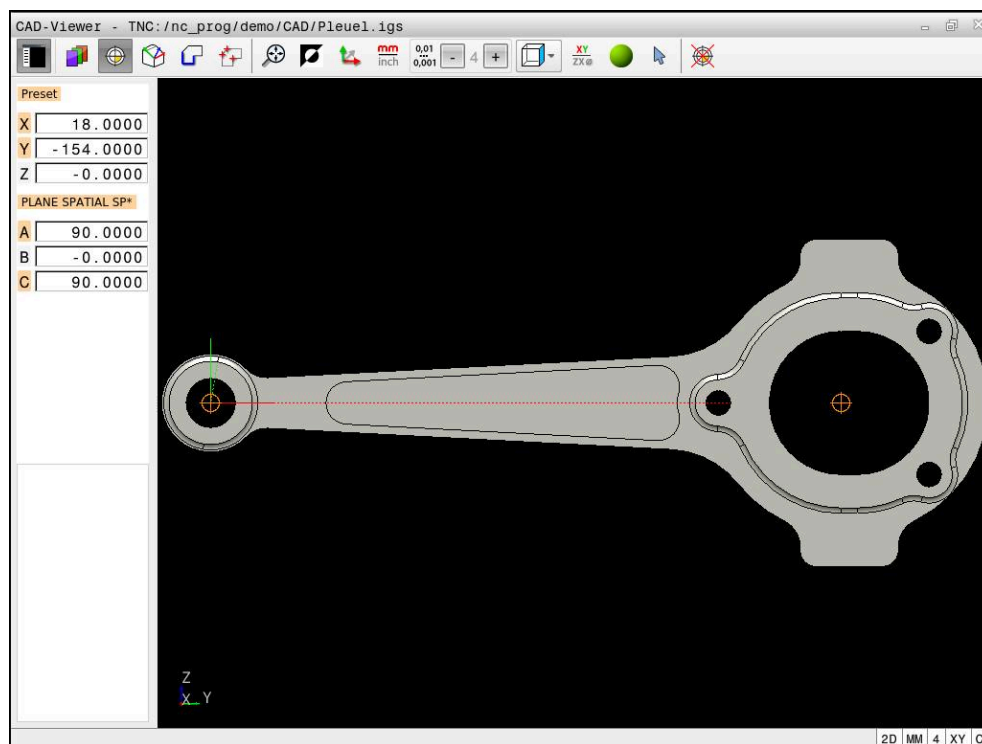
Další informace: "Vztažný bod ve stroji", Stránka 135

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 vyrovnaní vloží jako komentář, začínající s **počátek** (origin).

```
4 ;origin = X... Y... Z...
```

```
5 ;origin_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.

13.2.1 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 70

- 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 nejbližší ke klepnutí myši 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.

Vyrovnaní souřadnicového systému

Pro vyrovnaní souřadnicového systému musí být splněny tyto předpoklady:

- Nastavený vztažný bod
- Prvky, sousedící se vztažným bodem, které lze použít pro požadované vyrovnaní

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.

13.3 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 135

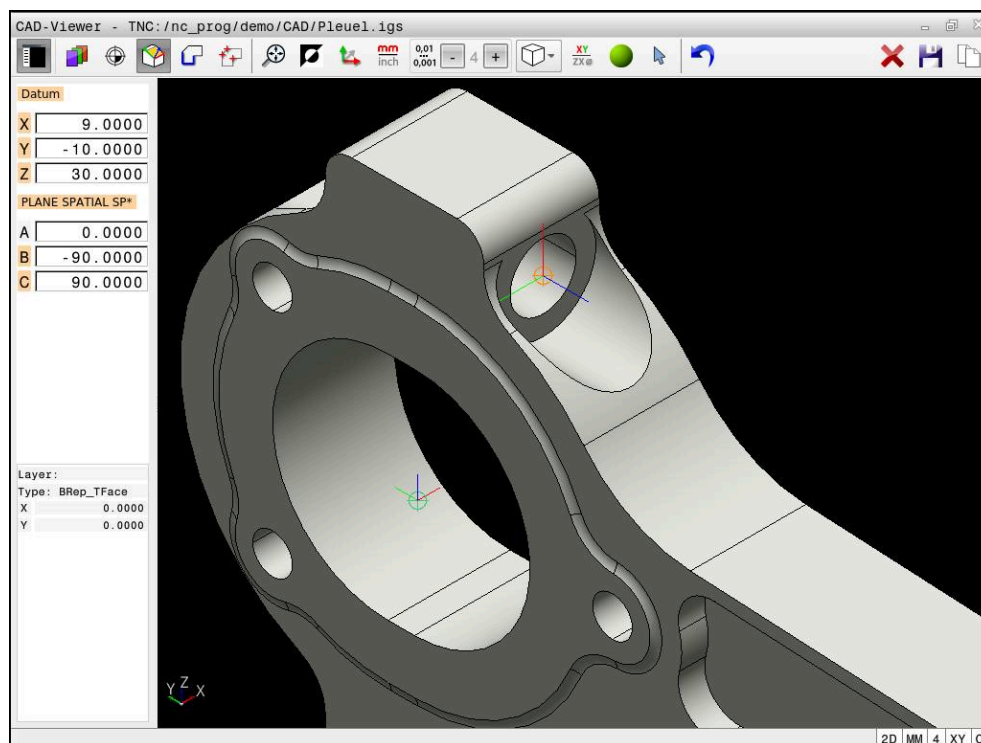
Popis funkce

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 nerovnájí 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 279

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 vyrovnajte souřadnicový systém", Stránka 281

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

13.4 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

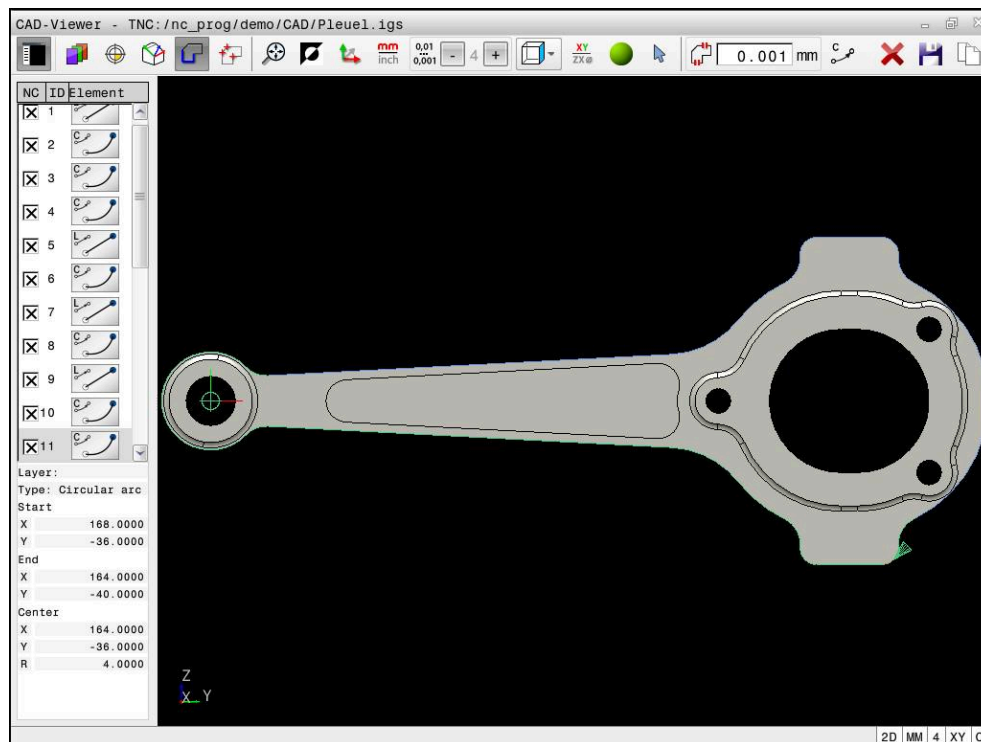
Předpoklad

- 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 přídatných nástrojů, jako je např. **Leafpad** nebo **Gnumeric**.

Další informace: "Otevření souborů s Tools", Stránka 504



CAD-model s označeným obrysem

Symbyly v CAD-importu

S CAD-importem zobrazí řídicí systém na panelu nabídky následující přídatné 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. Toleranci 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 přímk)
- 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 vztahný 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 převztít 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 288

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. Tlačítka 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
	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
	Zobrazit největší nalezený průměr (základní nastavení)

13.4.1 Uložení a volba obrysů



- Následující pokyny platí pro práci s myší. Kroky můžete provádět také pomocí gest.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 70

- Při přebírání obrysů a poloh funguje zrušení výběru, smazání a uložení prvků stejným způsobem.

Výběr obrysu pomocí existujících obrysových prvků

Obrys s existujícími obrysovémi prvky vyberete a uložíte následujícím způsobem:



- ▶ Zvolte **Kontura**
- ▶ Umístěte kurzor na první prvek obrysu
- ▶ Řídicí systém zobrazí navrhovaný směr oběhu přerušovanou čarou.
- ▶ 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 požadovanému 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.

13.4.2 Volba pozic

- Následující pokyny platí pro práci s myší. Kroky můžete provádět také pomocí gest.

Další informace: "Všeobecná gesta pro dotykovou obrazovku", Stránka 70

- 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 uloženy 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 obrysů

- Pokud v okně náhledu na seznam dvakrát kliknete na vrstvu (Layer), řídicí systém se přepne do režimu převzetí obrysů a zvolí první vykreslený prvek obrysů. Řídicí systém označí další volitelné prvky tohoto obrysů zeleně. Tímto postupem se vyhnete ručnímu vyhledávání začátku obrysů, zejména u obrysů s mnoha krátkými prvky.
- Zvolte první prvek obrysů tak, aby byl možný bezkolizní nájezd.
- Obrys můžete vybrat i tehdy, když konstruktér uložil čáry do různých vrstev.
- Určete směr oběhu při volbě obrysů tak, aby souhlasil s požadovaným směrem obrábění.
- Volitelné prvky obrysů, zobrazené zeleně, ovlivňují možné průběhy cesty. Bez zelených prvků ukazuje řídicí systém všechny možnosti. Pro odstranění navrženého průběhu obrysů klepněte se současně stisknutou klávesou **CTRL** na první zelený prvek.
Případně k tomu přejděte do režimu Odstranit:



13.5 Generování STL-souborů s 3D sít' (opce #152)

Použití

S funkcí **3D sít'** 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)
- Export simulovaného obrobku jako STL-souboru
- Použít STL-soubor jako polotovar

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Předpoklad

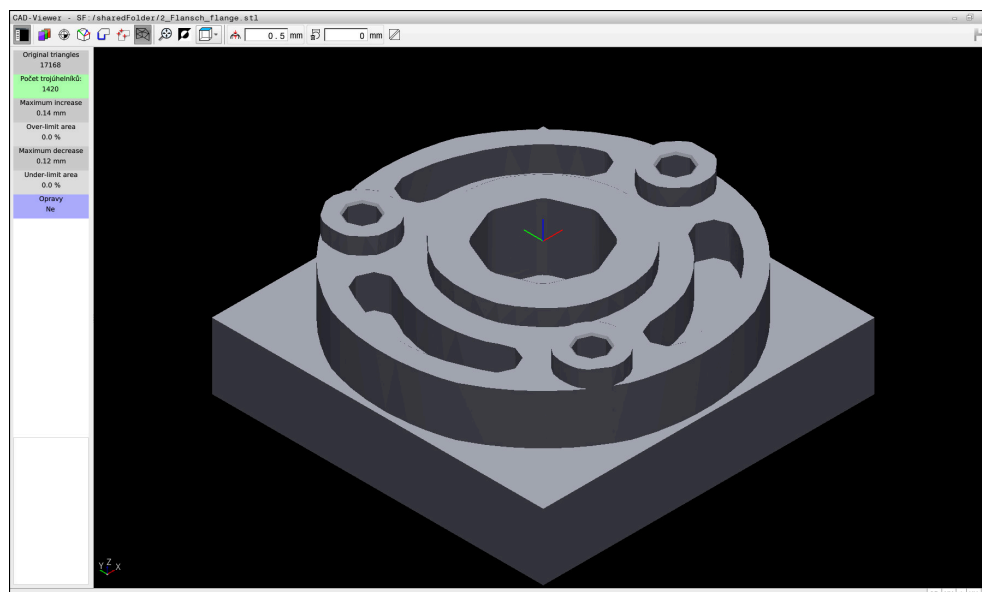
- Volitelný software #152 Optimalizace CAD-modelu

Popis funkce

Když zvolíte symbol **3D sít'**, přejde řídicí systém do režimu **3D sít'**. 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 292	
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 odchýlovat 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.

13.5.1 Polohování 3D-modelu pro obrábění zadní strany

STL-soubor pro obrábění zadní strany polohujete následujícím způsobem:

- Export simulovaného obrobku jako STL-souboru

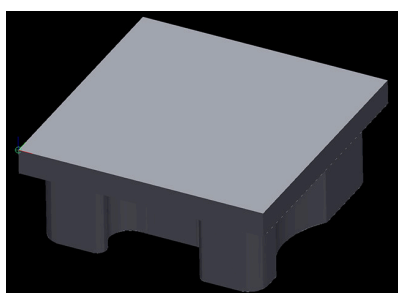
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



- 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 292



- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

14

**Oblast pomůcek pro
ovládání**

14.1 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

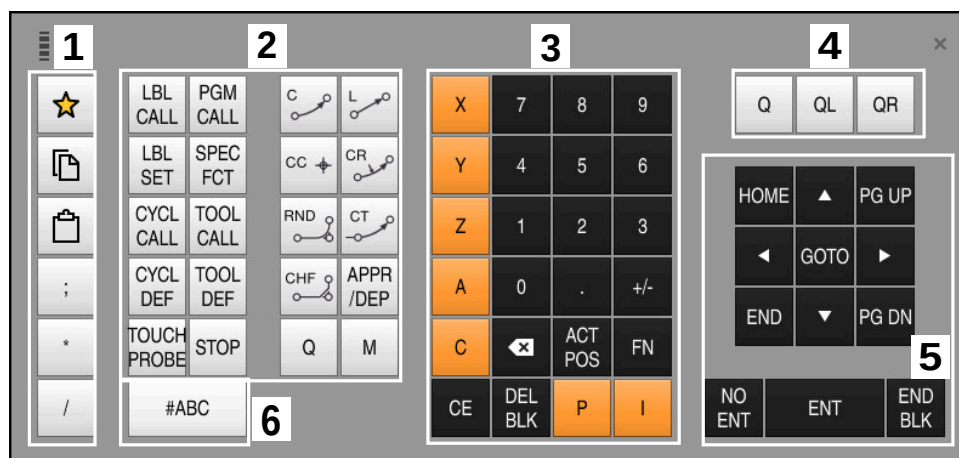
Po startu řízení standardně otevře režim NC-zadávání.

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

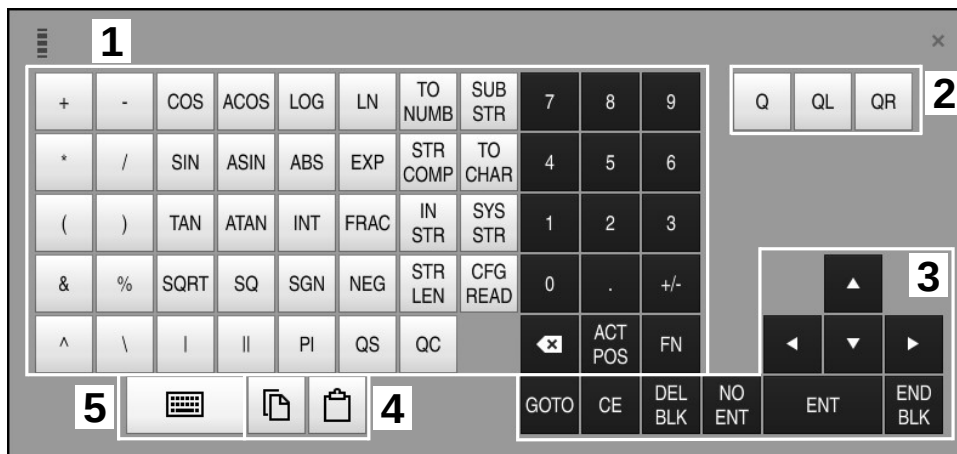


Klávesnice na obrazovce v režimu zadávání textu

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

14.1.1 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.

14.2 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 hlášeníh.

Popis funkce

Řídicí systém rozlišuje následující typy hlášení s následujícími symboly:

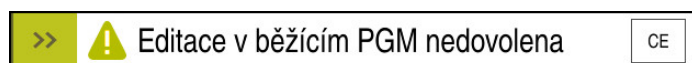
Symbol	Typ hlášení	Význam
	Chyba Typ Otázka	Řídicí systém zobrazí dialog s možností výběru, ze kterého si musíte něco zvolit. Tuto chybu nemůžete smazat, můžete si vybrat pouze jednu z možností odpovědi. V případě potřeby řídicí systém pokračuje v dialogu, dokud není jednoznačně objasněna příčina nebo 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.

The screenshot shows a window titled 'Hlášení' (Messages) with a table of messages and a detailed view for the selected message.

Typ	Číslo chyby	Hlášení		Datum
!	250-03f3	Aktuální blok není navolen	CE	23.5.2022 / 12:30:09:717
!	280-03e8	Vřeteno ?	CE	23.5.2022 / 12:30:09:522
!	d00-0000	Návěští bylo definováno více než jednou	CE	23.5.2022 / 12:29:56:115

Hlášení [250-03f3]
Aktuální blok není navolen

Příčina
Po přerušení zpracování programu nelze pokračovat v běhu programu z místa, kde se nachází kurzor.

Zrušení
Zvolte požadované místo pro pokračování v programu pomocí funkce "GOTO" + číslo bloku, nebo funkcí předzpracování bloku.

Buttons: Všechno smazat, Skupina, Vypnutí, Uložit servis. soubory, Detaily

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.

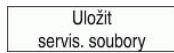
Servisní soubor

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.

14.2.1 Vytvoření servisního souboru

Servisní soubor vytvoříte následovně:



- ▶ Rozbalte nabídku hlášení
- ▶ Zvolte **Uložit servis. soubory**
- > Řídicí systém otevře okno **Uložit servisní soubor**.
- ▶ Zadejte název souboru
- ▶ Zvolte **OK**
- > Řízení uloží servisní soubor do složky **TNC:\service**.

15

**Funkce dotykové
sondy v režimu
Ruční**

15.1 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
- Tabulka vztažných bodů
Další informace: "Tabulka vztažných bodů", Stránka 400
- Tabulka nulových bodů
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Vztažné systémy
Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 178
- Předvolené proměnné
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Předpoklady

- Kalibrovaná dotyková sonda na obrobky
Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 317

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

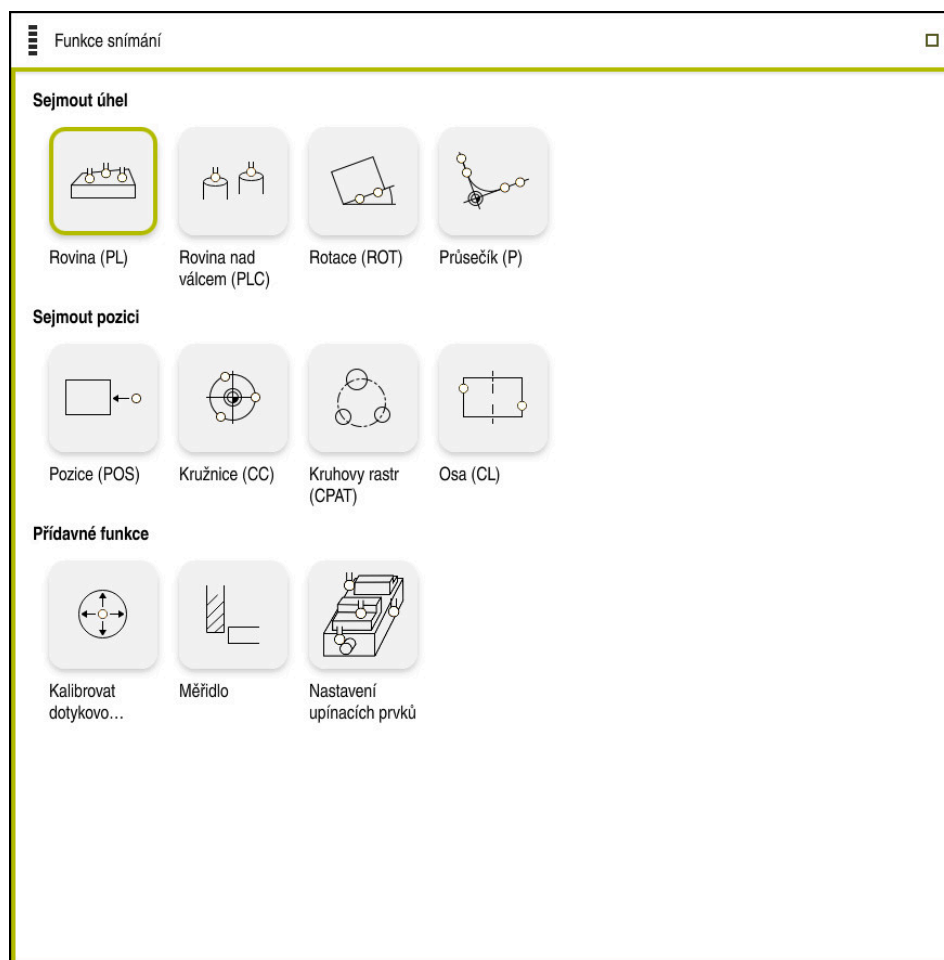
Jednotlivé snímací procesy můžete ručně polohovat a spouštět v rámci funkce dotykové sondy.

Další informace: "Nastavení vztažného bodu v hlavní ose", Stránka 311

- 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 313



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 314
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 400

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 324

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 311
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 313
Kruhový rastr (CPAT) 	Pomocí funkce Kruhový 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 317
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 400
	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 radiusu 3D-dotykové sondy
Použít kalibrační data	Přenést údaje z kalibrování do správy nástrojů

Další informace: "Kalibrování obrobkové dotykové sondy", Stránka 317

Kalibrování 3D-dotykové sondy můžete provést pomocí kalibračního standardu, například kalibračního prstence.

Řízení nabízí následující možnosti:

Tlačítko	Funkce
	Zjištění radiusu a středového přesazení kalibračním prstencem
	Zjištění radiusu a středového přesazení čepem nebo kalibračním trnem
	Zjištění radiusu a středového přesazení kalibrační kuličkou Opční dotykovou sondu obrobku 3D-kalibrovat (opce #92) Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Další informace: "3D-kalibrování (opce #92)", Stránka 318

Tlačítka v okně Pracovní rovina je nekonzistentní!

Pokud poloha rotačních os neodpovídá situaci naklopení v okně **3-D rotace**, otevře řídicí systém okno **Pracovní rovina je nekonzistentní!**.

Řídicí systém nabízí v okně **Pracovní rovina je nekonzistentní!** následující funkce:

Tlačítko	Funkce
3-D ROT Použít status	S funkcí 3-D ROT Použít status převezmáte polohu rotačních os do okna 3-D rotace . Další informace: "Okno 3-D rotace (opce #8)", Stránka 199
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 400
Zapsat nulový bod	Pomocí funkce Zapsat nulový bod přenesete výsledek měření do požadovaného řádku tabulky nulových bodů. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
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 řídicí 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**.

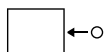
Pokud provádíte několik cyklů dotykové sondy za sebou, tak řídicí systém ukládá naměřené hodnoty pod sebou.

15.1.1 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**

Kompenzovat
předvolbu

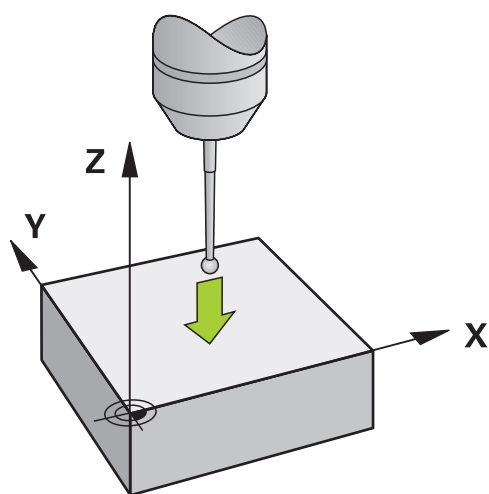
- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
- Řídicí systém zadá definovanou požadovanou hodnotu do tabulky vztažných bodů.



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)**.



15.1.2 Určení středu kružnice čepu pomocí automatického snímání

Střed kružnice sejmeme následovně:



- Zvolte režim **Ruční**

- Vyvolejte obrobkovou dotykovou sondu jako nástroj

Další informace: "Aplikace Ruční operace", Stránka 128



- 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 snímání os, např. **0**



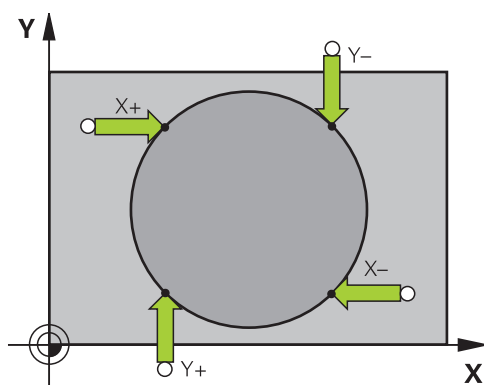
- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**

- Řízení nastaví vztažný bod na zadanou požadovanou hodnotu.



- Zvolte **Ukončit snímání**

- Řízení zavře funkci snímání **Kružnice (CC)**.



15.1.3 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**

Kompenzovat
předvolbu

- Řízení přenesse zjištěné základní natočení do sloupce **SPC** aktivního řádku v tabulce vztažných bodů.

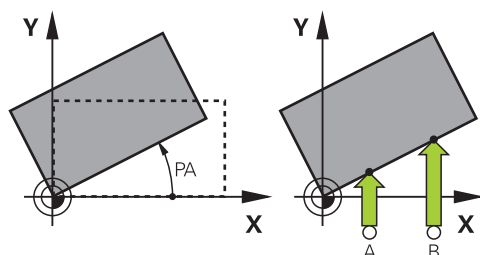


V závislosti na ose nástroje lze výsledek měření zapsat také do jiného sloupce tabulky vztažných bodů, např. **SPA**.



- Zvolte **Ukončit snímání**

- Řídicí systém zavře snímací funkci **Rotace (ROT)**.



15.1.4 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



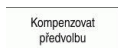
- Zvolte aplikaci **Setup**
- Vyberte snímací funkci **Rotace (ROT)**



- Vyberte směr snímání, např. **Y+**
- Mechanickou sondou najed'te na první pozici, kterou má řídicí systém převzít



- Vyberte **Převzít pozici**
- Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Mechanickou sondou přejed'te na další pozici, kterou má řídicí systém převzít



- Vyberte **Převzít pozici**
- Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Zvolte **Kompenzovat předvolbu**
- Řízení přeneso 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 324



- 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 236

- 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 144

- 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.

15.2 Kalibrování obrobkové dotykové sondy

Použití

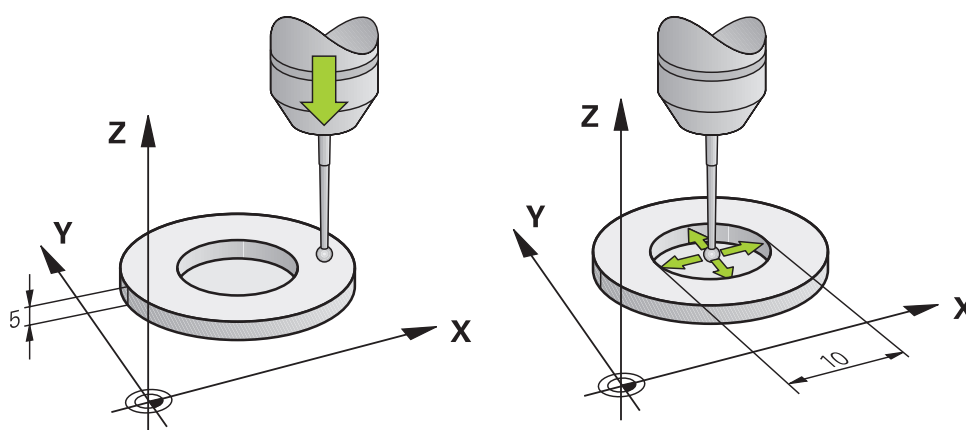
Aby bylo možné přesně určit skutečný spínací bod 3D-dotykové sondy, musíte dotykový systém kalibrovat. Jinak nemůže řídicí systém zjistit žádné přesné měřicí výsledky.

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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje
- Tabulka dotykové sondy
Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 389
- 3D-korekce poloměru v závislosti na úhlu záběru (opce #92)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 139

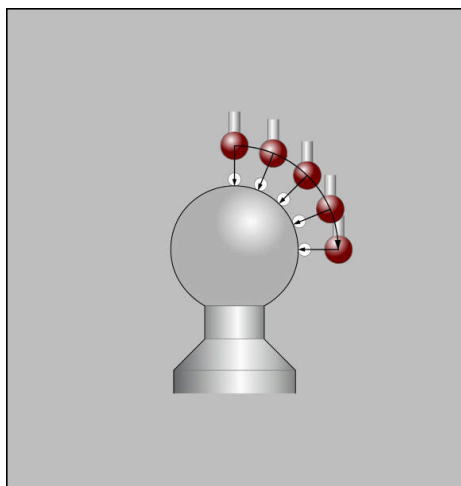
Obrobkovou dotykovou sondu můžete kalibrovat pomocí různých přípravků. Obrobkovou dotykovou sondu kalibrujete např. pomocí ofrézované čelní plochy na délku a kalibračního kroužku na rádius. Tímto způsobem dosáhnete vztah mezi obrobkovou dotykovou sondou a nástroji ve vřetenu. Při tomto postupu se nástroje, 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.

15.2.1 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 194

- ▶ 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

Použít kalibrační data

- ▶ 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**.



15.2.2 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.



Použít kalibrační data



- ▶ 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**.

15.2.3 Dotyková sonda obrobku 3D-kalibrace (opce #92)

Obrobkovou dotykovou sondu kalibrujete pomocí kalibrační koule na rádiu 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 **Použit 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 **Použit 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 389

15.3 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.

15.3.1 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 pojeďte 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**

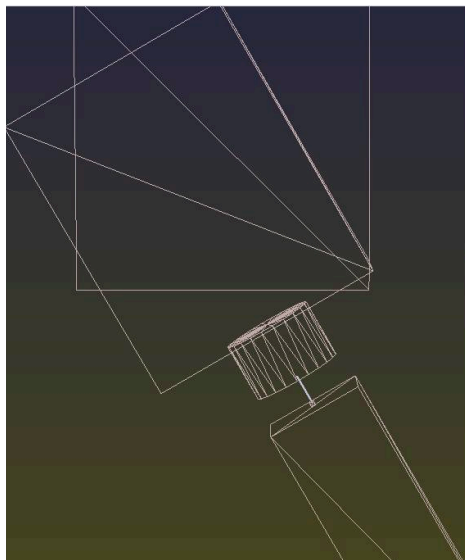
Pokud dotyková sonda dává během 30 sekund stabilní signál, pak se automaticky aktivuje monitorování dotykové sondy před uplynutím 30 sekund a chybové hlášení se smaže.

15.4 Porovnání posunutí a 3D-základního natočení

Následný příklad ukazuje rozdíl mezi oběma možnostmi.

Offset

Výchozí stav



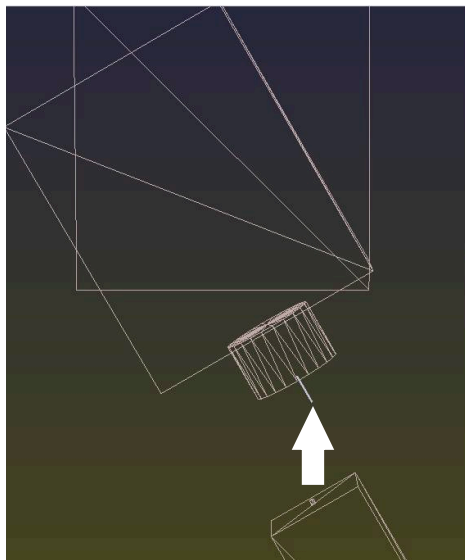
Indikace polohy:

- Aktuální poloha
- **B** = 0
- **C** = 0

Tabulka vztažných bodů:

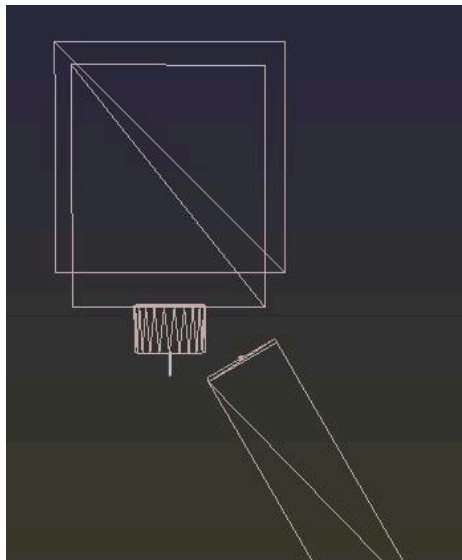
- **SPB** = 0
- **B_OFFSET** = -30
- **C_OFFSET** = +0

Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu



3D-základní natočení

Výchozí stav



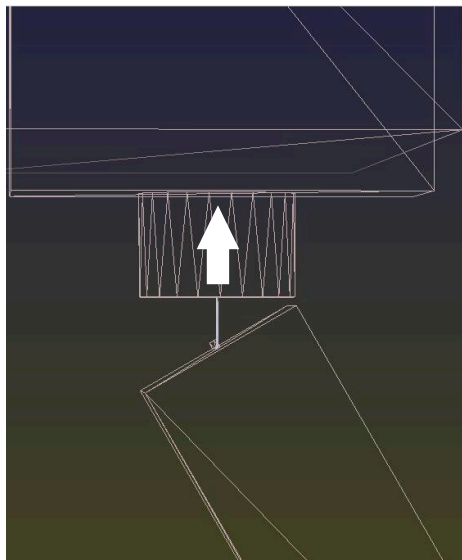
Indikace polohy:

- Aktuální poloha
- **B** = 0
- **C** = 0

Tabulka vztažných bodů:

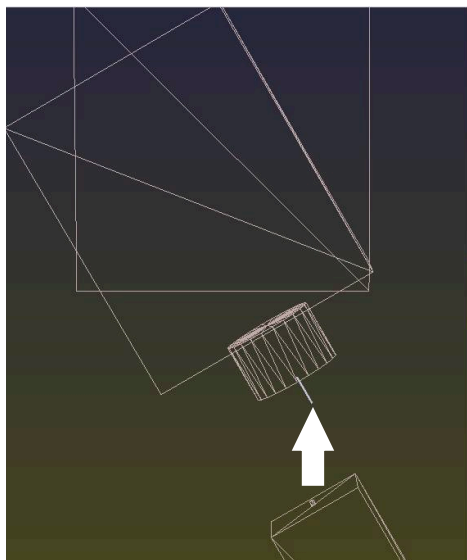
- **SPB** = -30
- **B_OFFSET** = +0
- **C_OFFSET** = +0

Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu



Offset

Pohyb ve směru +Z v naklopeném stavu
PLANE SPATIAL se **SPA+0 SPB+0 SPC+0**

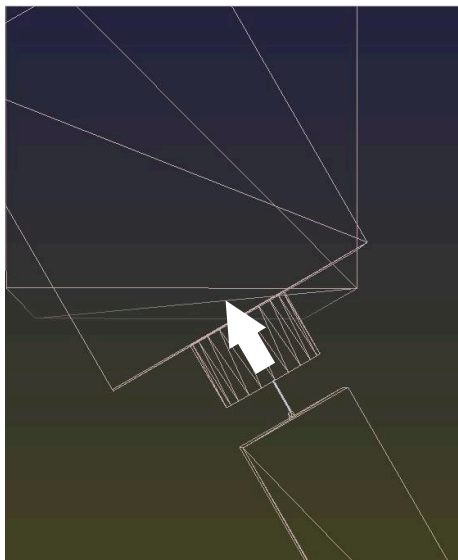


> Orientace **nesouhlasí!**

3D-základní natočení

Pohyb ve směru +Z v naklopeném stavu

PLANE SPATIAL se **SPA+0 SPB+0 SPC+0**



- > Orientace souhlasí!
- > Následující obrábění **je správné.**



HEIDENHAIN doporučuje používat 3D-základní naklopení, protože tato možnost je univerzálně použitelná.

16

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.

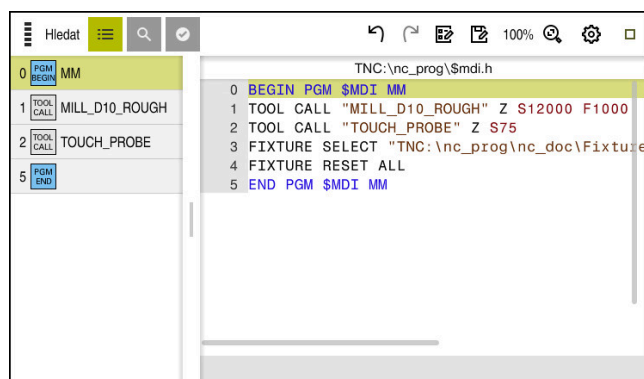
Můžete také vytvářet NC-program postupně. Řídicí systém si pamatuje modálně účinné informace programu.

Příbuzná témata

- Vytvoření NC-programů
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Zpracování NC-programů
Další informace: "Chod programu", Stránka 331

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 236
- **Nápověda**
- **Polohy**
Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 93
- **Hledat**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- **Simulace**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- **Status**
Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 101
- **Klávesnice**
Další informace: "Klávesnice na obrazovce řídicího panelu", Stránka 296

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: Příručka pro uživatele Programování a testování
Vložit NC funkci	Řízení otevře okno Vložit NC funkci Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Q info	Řídicí systém otevře okno Seznam Q parametrů , kde můžete zobrazit a upravit aktuální hodnoty a popisy proměnných. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
GOTO číslo bloku	Označit NC-blok ke zpracování, bez ohledu na předchozí NC-bloky Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
/	NC-bloky označit s / .
Vynechat blok vyp/zap	Znakem / označené NC-bloky se v průběhu programu nezpracují, pokud je aktivní přepínač Skip / . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Skip /	Když je spínač aktivní, řídicí systém nezpracovává NC-bloky označené s / . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
; Komentář vyp/zap	Před aktuálním NC-blokem ; přidat nebo odebrat. Pokud začíná NC-blok s ; , je to komentář. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
FMAX	Aktivujete omezení rychlosti posuvu a definujete hodnotu. Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 335
Úpravy	Řídicí systém otevře kontextovou nabídku. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Vnitřní stop	Pokud byl NC-program přerušen z důvodu chyby nebo zastavení, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. S tímto tlačítkem přerušíte chod programu. Další informace: "Přerušení chodu programu, zastavení nebo zrušení", Stránka 336
Resetovat program	Když zvolíte Vnitřní stop , aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Řídicí systém nastaví kurzor na začátek programu a resetuje modální informace o programu a dobu chodu 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 336

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**

17

Chod programu

17.1 Režim Běh programu

17.1.1 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 327
- Vytvoření NC-programů
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Tabulka palet
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 340

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 99

Režim **Běh programu** nabízí následující pracovní plochy:

- **GPS** (opce #44)

Další informace: "Globální nastavení programu GPS (opce #44)", Stránka 236

- **Polohy**

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 93

- **Hledat**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- **Simulace**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- **Status**

Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 101

- **Monitorování procesu**

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Když otevřete tabulku palet, zobrazí řídicí systém pracovní plochu **Seznam.zakázek**. Tyto pracovní plochy nemůžete změnit.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Symbole 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. Při otevření nového souboru řídicí systém zavře 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 Jednotlivých bloků, změní se symbol 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
Kompenzační tabulky	Řídicí systém otevře menu volby s následujícími tabulkami: ■ D ■ T-CS ■ WPL-CS Další informace: "Korekce během chodu programu", Stránka 349
FMAX	Aktivujete omezení rychlosti posuvu a definujete hodnotu. Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 335
GOTO kurzor	Řídicí systém označí zvolenou řádku tabulky ke zpracování. Je aktivní pouze při otevřené tabulce palet (opce #22) Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Skip /	Když je spínač aktivní, řídicí systém nezpracovává NC-bloky označené s / . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Pauza na M1	Když je spínač aktivní, zastaví řídicí systém zpracování v dalším NC-bloku s M1 . Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
GOTO číslo bloku	Označit NC-blok ke zpracování, bez ohledu na předchozí NC-bloky Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
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 339
Edit	Když je přepínač aktivní, můžete upravovat tabulku palet. Je aktivní pouze při otevřené tabulce palet Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
3D ROT	Během přerušení chodu programu můžete osami pojíždět ručně při naklopené rovině obrábění (opce #8). Další informace: "Ruční pojíždění během přerušení", Stránka 339
Poloha přiblížení	Opětné najetí na obrys po ručním pojíždění strojními osami během přerušení Další informace: "Opětné najetí na obrys", Stránka 347
Sken bloku	Funkcí Sken bloku můžete zahájit obrábění v libovolném NC-bloku.

Symbol nebo tlačítko	Význam
	Řízení matematicky zohledňuje NC-program až do tohoto NC-bloku, např. zda bylo vřeten zapnuto pomocí M3 . Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 340
Otevřít v editoru	Řídicí systém otevře NC-program v režimu Editor . Aktivní pouze při otevřeném NC-programu Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
Vnitřní stop	Pokud byl NC-program přerušen z důvodu chyby nebo zastavení, aktivuje řídicí systém toto tlačítko. S tímto tlačítkem přerušíte chod programu.
Resetovat program	Když zvolíte Vnitřní stop , aktivuje řídicí systém toto tlačítko. Řídicí systém nastaví kurzor na začátek programu a resetuje modální informace o programu a dobu chodu 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 přídatné 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 299

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 99

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 přídatnou funkcí a bez ní)
- naprogramované zastavení **M0**
- podmíněné zastavení **M1**



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Přídatná funkce **M6** může také vést k přerušení chodu programu. Rozsah přídatné 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 340

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: "Opětne najetí na obrys", Stránka 347



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 zajiždějte 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 340

- 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 236

Definice

Zkratka	Definice
GPS (global program settings)	Globální nastavení programu
ACC (active chatter control)	Aktivní potlačení drnčení

17.1.2 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 130
- Ruční naklopení roviny obrábění (opce #8)
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Popis funkce

Pokud zvolíte funkci **Ruční přejezd**, můžete pojíždět s osovými tlačítky řídicího systému.

Další informace: "Pojíždění osami pomocí směrových tlačítek os", Stránka 130

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 179
	Obrobek W-CS	Pojíždění v souřadném systému obrobku W-CS Další informace: "Souřadnicový systém obrobku W-CS", Stránka 183
	Pracovní rovina WPL-CS	Pojíždění v souřadném systému roviny obrábění WPL-CS Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny-WPL-CS", Stránka 185
	Nástroj T-CS	Pojíždění v souřadném systému nástroje T-CS Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny-WPL-CS", Stránka 185

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!

17.1.3 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 vřetení.

Příbuzná témata

- Vytvoření NC-programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Tabulky palet a seznamy zakázek
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 343
- Několikastupňový Výpočet bloku v podprogramu a cyklech dotykové sondy
Další informace: "Provedení vícestupňovitého Startu z bloku", Stránka 344
- Předvýpočet a start z bloku v tabulkách bodů
Další informace: "Start z bloku v tabulkách bodů", Stránka 345
- Výpočet bloku v programech palet
Další informace: "Start z bloku v tabulce palet", Stránka 346

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 změnil status stroje, zobrazí řízení okno **Obnovit stav stroje**.



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

- Řízení znovu obnoví strojní stav, např. **TOOL CALL**, nebo přídatné funkce.

- Pokud jste změnil 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 348



- Stiskněte tlačítko **NC-Start**

- Řízení dále zpracovává NC-program.

Provedení vícestupňového 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 343



- 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 přídatné 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 348



- 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 přídatné 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 348



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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly

Start z bloku v tabulce palet

Do tabulky palet vstoupíte následujícím způsobem:



- ▶ Zvolte režim **Běh programu**

Sken bloku

- ▶ Zvolte **Sken bloku**
- > Řízení otevře okno **Sken bloku**
- ▶ U **Číslo palety** zadejte číslo řádku v tabulce palet
- ▶ Případně zadejte **Hledat**
- ▶ Zadejte **Číslo bloku**

Zvolit poslední

- ▶ 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 osově 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 348



Pokud je přerušena 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! ▶ Vícetupňovité 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Řídicí systém zobrazuje počet opakování také po interním zastavení na záložce **LBL** v pracovní ploše **Status**.
Další informace: "Záložka LBL", Stránka 105
- 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.

17.1.4 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

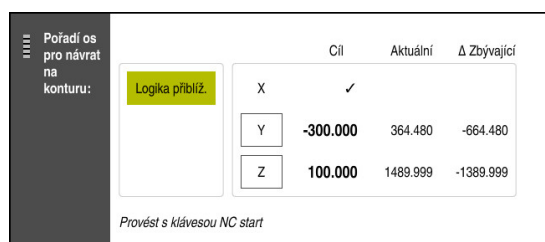
- Ruční pojíždění při přerušení programu
Další informace: "Ruční pojíždění během přerušení", Stránka 339
- Funkce **Sken bloku**
Další informace: "Vstup do programu se Startem z bloku", Stránka 340

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 348

Pokud se ruční osy podílí na opětovném 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 349

Najíždění osami ve vlastním, zvoleném pořadí

Osy můžete sami polohovat ve vlastním pořadí takto:



- 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:

Poloha
přiblížení

- ▶ 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.

17.2 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Editování tabulek korekcí v NC-programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Obsah a tvorba korekčních tabulek
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Obsah a tvorba tabulky nulových bodů
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Aktivování tabulky nulových bodů v NC-programu
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Popis funkce

Řídicí systém otevře zvolené tabulky v režimu **Tabulky**.

Změněná data budou platit až po novém aktivování korekce nebo nulového bodu.

17.2.1 Otevření tabulek z režimu Běh programu

Korekční tabulky otevřete z režimu **Běh programu** takto:

Kompenzační
tabulky

- ▶ 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 99

17.3 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 352

- **Polohy**

Další informace: "Pracovní plocha Polohy", Stránka 93

- **Status**

Další informace: "Pracovní plocha Status", Stránka 101

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 335

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 nástroje: Pojíždění v souřadném systému obrobku T-CS (opce #8) ■ Zavit: Pojíždění v T-CS s vyrovnávacím pohybem vřetena Další informace: "Vztažné soustavy", Stránka 178
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 nástroje

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 obrobkách!

- ▶ Používejte nízkou rychlost posuvu
- ▶ U os bez nastavených referencí není monitorování pojezdové oblasti k dispozici.

Příklad

Během cyklu řezání závitů v nakloněné 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 **Přerušeni**.



- ▶ 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 závitů
- ▶ Příp. zvolte směr otáčení
- ▶ Zvolte **Odjetí**
- ▶ Odjedzte 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**.

18

Tabulky

18.1 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

V pracovní ploše **Otevřít soubor** můžete otevřít existující tabulku nebo vytvořit novou.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 357

Další informace: "Pracovní plocha Tvar pro tabulky", Stránka 361

V místní nabídce můžete volit různé funkce, např. **Kopírovat**.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 400
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 164 Po aktivaci Checkboxu (zaškrtačací 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 164
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.

18.1.1 Editace obsahu tabulky

Obsah tabulky editujete 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.

18.2 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

The screenshot shows the 'Tabulka' workspace. The sidebar on the left lists tool categories: all tools, tools in magazines, all tool types, milling tools, drilling tools, tapping tools, threadmilling tools, turning tools, touchprobes, dressing tools, grinding tools, and undefined tools. The main table has the following data:

T	P	NAME	TYP
0		NULLWERKZEUG	MILL_R
1	1.1	MILL_D2_ROUGH	MILL_R
2	1.2	MILL_D4_ROUGH	MILL_R
3	1.3	MILL_D6_ROUGH	MILL_R
4	1.4	MILL_D8_ROUGH	MILL_R
5	1.5	MILL_D10_ROUGH	MILL_R
6	0.0	MILL_D12_ROUGH	MILL_R
7	1.7	MILL_D14_ROUGH	MILL_R
8	1.8	MILL_D16_ROUGH	MILL_R
9	1.9	MILL_D18_ROUGH	MILL_R
10	1.10	MILL_D20_ROUGH	MILL_R
11	1.11	MILL_D22_ROUGH	MILL_R
12	1.12	MILL_D24_ROUGH	MILL_R
13	1.13	MILL_D26_ROUGH	MILL_R
14	1.14	MILL_D28_ROUGH	MILL_R

At the bottom of the table, there is a filter bar with the text 'Jméno nástroje ?' and 'Min: Max:'.

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 359
	Otevřít funkci Hledání Další informace: "Sloupec Hledat na pracovní ploše Tabulka", Stránka 360
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 360
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.

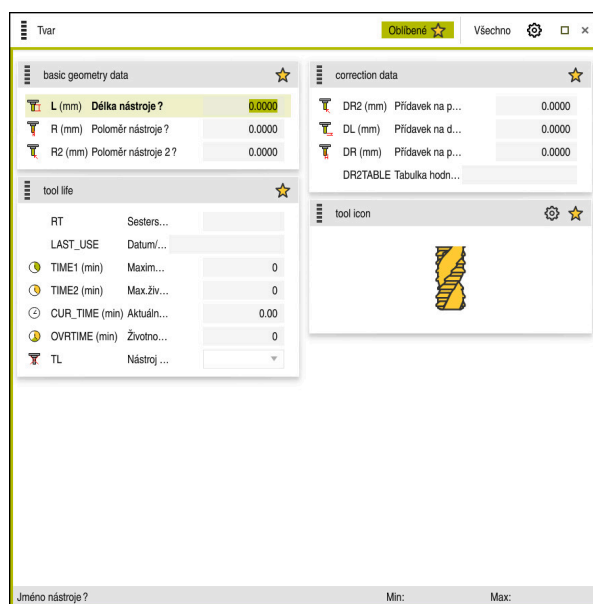
Pokud zvolíte sloupec, ukáže řídicí systém šipky nahoru a dolů. Pomocí těchto šipek můžete změnit pořadí sloupců.

18.3 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 363



Oblíbené

Nastavení na pracovní ploše Tvar

V okně **Tabulky** můžete zvolit, zda má řídicí systém zobrazovat popis sloupců. Vybrané nastavení platí modálně.



18

Tabulky nástrojů

18.4.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje tabulky nástrojů řídicího systému:

- Tabulka nástrojů **tool.t**
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366
- Tabulka soustružnických nástrojů **toolturn.trn** (opce #50)
Další informace: "Tabulka soustružnických nástrojů toolturn.trn (opce #50)", Stránka 375
- Tabulka brusných nástrojů **toolgrind.grd** (opce #156)
Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 379
- Tabulka orovnávacích nástrojů **tooldress.drs** (opce #156)
Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 387
- Tabulka dotykové sondy **tchprobe.tp**
Další informace: "Tabulka dotykové sondy tchprobe.tp", Stránka 389

S výjimkou dotykových sond můžete nástroje ve Správě nástrojů editovat.

Další informace: "Správa nástrojů ", Stránka 164

18.4.2 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 164
- Potřebná nástrojová data pro frézy a vrtáky
Další informace: "Nástrojová data pro frézy a vrtáky", Stránka 153

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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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 139 Rozsah zadávání: -99 999,999 9 ... +99 999,999 9
R 	Poloměr nástroje ? Rádus nástroje, vztažený k referenčnímu bodu držáku nástroje Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 139 Rozsah zadávání: -99 999,999 9 ... +99 999,999 9
R2 	Poloměr nástroje 2 ? Poloměr rohu pro přesnou definici nástroje pro třírozměrnou korekci rádiu-su, grafické znázornění a monitorování kolize, např. s kulovými frézami nebo půlkruhovými vypouklými frézami. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje Přičítá se k parametru L Rozsah zadávání: -999,999 9 ... +999,999 9
DR 	Přídavek na poloměr nástroje ? Delta hodnota rádiu nástroje jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje Přičítá se k parametru R Rozsah zadávání: -999,999 9 ... +999,999 9
DR2 	Přídavek na poloměr nástroje 2 ? Delta hodnota rádiu nástroje 2 jako korekce v souvislosti s cykly dotykové sondy. Řízení automaticky zadává korekce po změření obrobku. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Příručka pro uživatele Programování a testování 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 144 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
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: Příručka pro uživatele Programování a testování Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: 0 ... 99 999

Parametr	Význam
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 149 Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164 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 fréz. Rozsah zadávání: 0,000 0 ... 999,999 9
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

Parametr	Význam
CUT 	POČET BŘITŮ ? Počet břitů nástroje pro automatické měření nástroje nebo výpočet řezných dat. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování 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: Příručka pro uživatele Programování a testování Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: Šířka textu 32
CUTDATA 	Tabulka řezných dat? Pro výpočet řezných dat vyberte tabulku řezných dat s příponou *.cut nebo *.cutd. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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 ... 9.9999
RTOL 	Opotřebení-tolerance: poloměr ? Přípustná odchylka radiusu nástroje pro detekci opotřebení při automatickém měření nástroje. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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 ... 9.9999

Parametr	Význam
R2TOL	Tolerance opotřebení: poloměr 2? Přípustná odchylka rádiusu 2 nástroje při detekci opotřebení pro automatické měření nástroje. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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 ... 9.9999
DIRECT 	Směr řezu? Směr řezu nástroje pro automatické měření rotujícího nástroje: ■ -: M3 ■ +: M4 Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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
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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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

Parametr	Význam
RBREAK 	Zlomení-tolerance: poloměr ? Přípustná odchylka rádiusu nástroje pro detekci ulomení při automatickém měření nástroje. Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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
LIFTOFF	Odjezd povolen? Povolení automatického odjezdu nástroje, když je aktivní M148 nebo FUNCTION LIFTOFF : ■ Y: Aktivovat LIFTOFF ■ N: Deaktivovat LIFTOFF Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování 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 389 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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 392 Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: 0 ... 99

Parametr	Význam
AFC	strategie řízení Regulační strategie Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45) z tabulky AFC.tab Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 228 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 235 Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: Y, N
PITCH	 Stoupání závitu nástroje? Stoupání závitu nástroje pro automatický výpočet v cyklech. Kladné znaménko odpovídá pravému závitu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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 233 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 234 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 234 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 168 Volba pomocí výběrového okna Tento parametr platí pro všechny nástroje všech druhů technologií. Rozsah zadávání: Šířka textu 20

Parametr	Význam
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: Příručka pro uživatele Programování a testování Volba pomocí výběrového okna Rozsah zadávání: Šířka textu 16
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 392

- 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 zbývajícím 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.

18.4.3 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 164
- Potřebná nástrojová data soustružnického nástroje
Další informace: "Nástrojová data pro soustružnické nástroje (opce #50)", Stránka 155
- Frézovací a soustružnické obrábění na řídicím systému
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

Předpoklady

- Volitelný software #50 Frézovací soustružení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** soustružnického nástroje
Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 149

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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 Číslo řádku musí souhlasit s číslem soustružnického nástroje v tool.t . Rozsah zadávání: 0,0 ... 32 767,9
NAME	Název nástroje? Pomocí názvu nástroje můžete nástroj jednoznačně identifikovat, např. pro jeho vyvolání. Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 Rozsah zadávání: Šířka textu 32
ZL 	Délka nástroje 1? Délka nástroje ve směru Z, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Další informace: "Vztažený bod držáku nástroje", Stránka 139 Rozsah zadávání: -99 999,999 9 ... +99 999,999 9

Parametr	Význam
XL 	Délka nástroje 2? Délka nástroje ve směru X, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 139 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 139 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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: Příručka pro uživatele Programování a testování V soustružnických cyklech zohledňuje řízení geometrii břitu nástroje tak, aby nedocházelo k poškození definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobek obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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 poškození definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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 poškození definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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 poškození definovaného obrysu. Není-li možné úplně obrobení obrysu, vydá řídicí systém výstrahu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0 ... 99 999,999 9
CUTWIDTH  	Šířka zapichování nástroje Řídicí systém používá šířku zapichovacího nástroje pro výpočet v cyklech. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje 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 151 Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164 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 roviny WPL-CS", Stránka 185 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 roviny WPL-CS", Stránka 185 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 změni 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 zbývajícím 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 392
- 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.

18.4.4 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 164
- Potřebná nástrojová data brusného nástroje
Další informace: "Nástrojová data pro brusné nástroje (opce #156)", Stránka 157
- Broušení na frézkách
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Tabulka orovnávacích nástrojů
Další informace: "Tabulka orovnávacích nástrojů tooldress.drs (opce #156)", Stránka 387
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** brusný nástroj
Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 149

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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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 151 Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.000000 ... 999.999999
LO 	Celková délka Absolutní délka brusného nástroje, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.000000 ... 999.999999

Parametr	Význam
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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.000000 ... 999.999999
B 	Šířka Šířka brusného nástroje Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.000000 ... 999.999999
G 	Hloubka Hloubka brusného kotouče Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.000000 ... 999.999999
ALPHA	Úhel sklonu Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0.00000 ... 90.00000
GAMMA	Úhel rohu Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 45,00000 ... 180,00000
RV 	Poloměr hrany pro L-OVR Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999
RV1 	Poloměr hrany pro LO Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999
RV2 	Poloměr hrany pro LI Tento parametr již nemůžete po úvodním orovnání editovat. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly 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 orovnávaní! Po orovnávaní a změření brusného nástroje řízení automaticky zadá korekční hodnotu. Přičítá se k parametru R-OVR Rozsah zadávání: -999,999999 ... +999,999999

Parametr	Význam
dL-OVR 	Kompenzace přesahu Delta hodnota vyložení pro korekci nástroje Řízení používá tuto hodnotu pouze pro obrábění, nikoli pro orovnávaní! Po orovnávaní 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 orovnávaní! Po orovnávaní 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 orovnávaní! Po orovnávaní 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 orovnávaní klesne poloměr pod zde definovaný minimální povolený poloměr, zobrazí řídicí systém chybové hlášení. Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999
B_MIN 	Min. povolená šířka Pokud po orovnávaní 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 ... 90.00000

Parametr	Význam
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
INIT_D_OK	Prvotní orovnění bylo provedeno Úvodní orovnění je první orovnění brusného kotouče. Pokud jsou splněny následující předpoklady, nastaví řídicí systém parametr INIT_D_OK na 1 : ■ Brusný nástroj je definován ■ Provedeno úvodní orovnění 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 orovnění nástroje. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0, 1
INIT_D_PNR	Umístění orovnávače pro prvotní orovňávání Místo orovňávání, používané pro úvodní orovnění Rozsah zadávání: 0 ... 9 999
INIT_D_DNR	Číslo orovnávače pro prvotní orovňávání Číslo orovnávače, používaného pro úvodní orovnění 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

Parametr	Význam
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 	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 	Čítač orovnávání vnější hrany (specifikace) Předvolba počtu volání orovnávacích cyklů, který se přeskočí až do dalšího orovnání vnější hrany. Rozsah zadávání: 0 ... 999
DRESS_N_I 	Čítač orovnávání vnitřní hrany (specifikace) 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 Aktuální hodnota přeskočených orovnávacích cyklů od posledního orovnání průměru. Rozsah zadávání: 0 ... 999
DRESS_N_A_ACT 	Aktuální čítač orovnávání vnější hrany Aktuální hodnota přeskočených orovnávacích cyklů od posledního orovnání vnější hrany. Rozsah zadávání: 0 ... 999
DRESS_N_I_ACT 	Aktuální čítač orovnávání vnitřní hrany 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: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999
AA 	Velikost odtažení na vnější hraně Řídicí systém používá tento parametr při orovnávání pomocí cyklu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999
AI 	Velikost odtažení na vnitřní hraně Řídicí systém používá tento parametr při orovnávání pomocí cyklu. Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly Rozsah zadávání: 0,00000 ... 999,99999

Parametr	Význam
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
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

Parametr	Význam
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 orovnáte 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 zbývajícím 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 392

18.4.5 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 164
- Potřebná nástrojová data pro orovnávací nástroj
Další informace: "Nástrojová data pro orovnávací nástroje (opce #156)", Stránka 161
- Úvodní orovnáání
Další informace: Uživatelská příručka Obráběcí cykly
- Broušení na frézkách
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Tabulka brusných nástrojů
Další informace: "Tabulka brusných nástrojů toolgrind.grd (opce #156)", Stránka 379
- Všeobecná nástrojová data, pro všechny technologie
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

Předpoklady

- Opční software #156 Souřadnicové broušení
- Ve Správě nástrojů je definovaný **TYP** orovnávací nástroj
Další informace: "Typy nástrojů", Stránka 149

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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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: Příručka pro uživatele Programování a testování Index můžete definovat za tečkou. Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 Rozsah zadávání: Šířka textu 32

Parametr	Význam
ZL 	Délka nástroje: 1 Délka nástroje ve směru Z, vztažená k referenčnímu bodu držáku nástroje Další informace: "Vztažný bod držáku nástroje", Stránka 139 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 139 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 139 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
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

Parametr	Význam
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 152 Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164 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 zbývajícím 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 392

18.4.6 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 164
- Funkce dotykové sondy
Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 303
- Programovatelné cykly dotykové sondy
Další informace: Uživatelská příručka Měřicí cykly pro obrobky a nástroje

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: 0,000 0 ... 359,999 9
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 ... 9 999
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. Dotkový 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 dotkových sond s rozhraním EnDat. Rozsah zadávání: Šířka textu 15
REACTION	Reakce? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Dotkové 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 dotkové sondy

Tabulku dotkové 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 **Dotkové sondy**.

- Aktivujte **Edit**

- Zvolte požadovanou hodnotu

- Editovat hodnotu

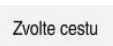
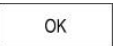


Upozornění

- 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.

18.4.7 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 Přerušeni |
|  | ► 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 |
|  | ► Přerušeni potvrďte tlačítkem CE |
|  | ► Zvolte záložku Tab. nástrojů v režimu Tabulky |
| | > Řídicí systém používá nově založenou tabulku jako tabulku nástrojů. |

18.5 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

- Tabulka nástrojů

Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

Předpoklad

- Nástroj je definovaný ve Správě nástrojů

Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164

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 366 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 366 Rozsah zadávání: Šířka textu 32
RSV	Rezervace místa? Pokud je nástroj ve vřetenu, rezervuje řídicí systém místo pro tento nástroj v plochem 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 blokováno pro nástroj, např. vedlejší místa u speciálních nástrojů: ■ Bez zadání: Není to zablokováno ■ L: Zablokováno 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 366 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 nástroje pro tabulku míst? 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	Místo nahore zamknout? V plochem zásobníku zablokovat místo nahoře Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: 0 ... 99 999
LOCKED_BELOW	Místo dole zamknout? V plochem zásobníku zablokovat místo dole Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: 0 ... 99 999
LOCKED_LEFT	Místo vlevo zamknout? V plochem zásobníku zablokovat místo vlevo Tento parametr je závislý na stroji. Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah zadávání: 0 ... 99 999
LOCKED_RIGHT	Místo vpravo zamknout? V plochem 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 366 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

18.6 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 171
- Práce s tabulkou palet
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Data nástrojů z tabulky nástrojů
Další informace: "Tabulka nástrojů tool.t", Stránka 366

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 172
- Nastavení **vytváření souboru použitých nástrojů** je nastaveno na **jednou** nebo **vždy**
Další informace: "Nastavení kanálu", Stránka 447

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 ... 999 999 999
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 ... 99 999

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.

18.7 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 172

Další informace: "Soubor použitých nástrojů", Stránka 395

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 144 Může se odlišovat od naprogramovaného nástroje, např. při použití sesterského nástroje
NAME	Název použitého nástroje, popř. s indexem Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144 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 392 ■ chybí číslo T: Nástroj není definovaný ve Správě nástrojů Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 164
T-PROG	Číslo nebo název naprogramovaného nástroje, popř. s indexem Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144
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 395
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 395
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 392

18.8 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 172
 - Další informace:** "Soubor použitých nástrojů", Stránka 395

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 144 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 392 ■ chybí číslo T: Nástroj není definovaný ve Správě nástrojů Další informace: "Správa držáků nástrojů", Stránka 168
T-PROG	Číslo nebo název naprogramovaného nástroje, popř. s indexem Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 144
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 395
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 392

18.9 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 135

Příbuzná témata

- Nastavení a aktivování vztažných bodů

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 193

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 ... 99 999 999
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 182 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 182 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 182 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 182 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 182 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 souřadnicovému systému B-CS , vztažný bod obsahuje základní natočení v ose nástroje Z . Další informace: "Základní souřadný systém B-CS", Stránka 182 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 179 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 179 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 179 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 179 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 179 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 179 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 179 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 179 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 179 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. Řádek může být chráněn 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

18.9.1 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.

18.9.2 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.

18.9.3 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 přepíší 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

18.10 Tabulky pro AFC (opce #45)

18.10.1 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 228

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 409



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:

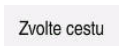
Parametr	Význam
NR	Číslo řádku tabulky Rozsah zadávání: 0 ... 9 999
AFC	Název nastavení regulace Tento název musíte zadat do sloupce AFC Správy nástrojů. Tím definujete přiřazení regulačního parametru k nástroji. Rozsah zadávání: Šířka textu 10
FMIN	Posuv, při kterém řídicí systém provede reakci na přetížení. 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 234 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 234 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

Parametr	Význam
OVL	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 -
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 P_{min} 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 P_{min} (opce #50) ■ 1: P_{min} se vyhodnotí ■ 0: P_{min} 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

18.10.2 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 405
- Seřízení a používání 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 405

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, vztahenou 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.

18.10.3 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 používání AFC

Další informace: "Adaptivní regulace posuvu AFC (opce #45)", Stránka 228

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.

18.10.4 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:



Nastavení AFC

- ▶ 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**.

19

**Elektronické ruční
kolečko**

19.1 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 131
- Proložení ručního kolečka s GPS (opce #44)
Další informace: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 245
- Proložení ručního kolečka s **M118**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Virtuální osa nástroje **VT**
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Funkce dotykové sondy v režimu **Ruční**
Další informace: "Funkce dotykové sondy v režimu Ruční", Stránka 303

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 přídatné 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

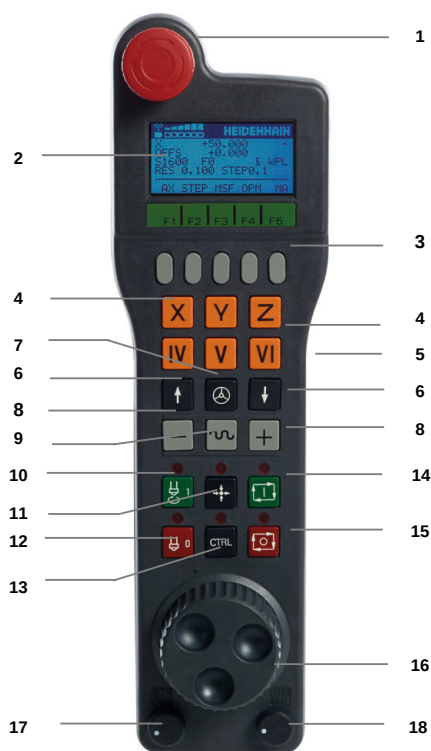
Následující funkce můžete provádět v režimu **Běh programu**:

- 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**)
- Opětne 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: "Opětne najetí na obrys", Stránka 347

- Zapnutí/vypnutí funkce »Naklopení roviny obrábění« (softklávesy ručního kolečka **MOP** a poté **3D**)

Ovládací prvky elektronického ručního kolečka

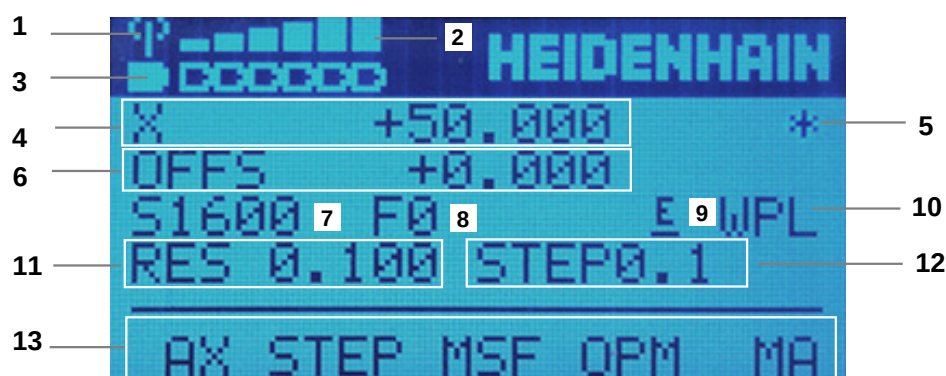


Elektronické ruční kolečko obsahuje následující ovládací prvky:

- 1 Klávesa **NOUZOVÉ VYPNUTÍ**
- 2 Displej ručního kolečka pro zobrazení stavu a výběr funkcí
- 3 Softtlačítka ručního kolečka
- 4 Výrobce stroje může změnit tlačítka os 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 550FS

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 550FS
- 2 Síla pole
Šest sloupečků = maximální síla pole
Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550FS
- 3 Stav nabití akumulátoru
Šest sloupečků = maximální nabití. Během nabíjení probíhá sloupeček zleva doprava.
Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550FS
- 4 **X+50.000**: Poloha zvolené osy
- 5 *****: STIB (řídící 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: "Funkce Připoloh.ručním kol.", Stránka 245

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

- 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 199

- 11 Rozlišení ručního kolečka

Dráha, která se ujede na jedno otočení ručního kolečka.

Další informace: "Rozlišení ručního kolečka", Stránka 418

- 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 420
- **STEP:** Krokové polohování
Další informace: "Krokové polohování", Stránka 420
- **MSF:** Provádění různých funkcí v režimu **Ruční**, např. zadání posuvu **F**
Další informace: "Zadání přídatných funkcí M", Stránka 419
- **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 pojezdíte, 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 odjed'te 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 řídicí systém automaticky aktivuje potenciometr posuvu ručního kolečka. Po vypnutí ručního kolečka řídicí 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.

19.1.1 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.

19.1.2 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.

19.1.3 Zadání přídatných 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

19.1.4 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.

19.1.5 Krokové polohování

Při krokovém pojezdění 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 přezmete softklávesou ručního kolečka **F4 (OK)**.

- ▶ Klávesou ručního kolečka **+** nebo **-** pojezdíte aktivní osou ručního kolečka v odpovídajícím směru

- ▶ Řídicí systém pojezdí 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 zdírkám, 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 zdírkou

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.

19.2 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 vloženo 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 426

Když dosáhnete okraje přenosové vzdálenosti rádiového přenosu, varuje vás HR 550FS vibračním alarmem. V tomto případě zkráťte 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)

19.3 Okno Konfigurace rádiového ručního kolečka

Použití

V okně **Konfigurace rádiového 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 413
- Bezdrátové ruční kolečko HR 550FS
Další informace: "Rádiové ruční kolečko HR 550FS", Stránka 421

Popis funkce

Okno **Konfigurace rádiového ručního kolečka** otevřete v položce menu **Nastavení bezdrátového kolečka**. Položka menu se nachází ve skupině **Nastavení stroje** aplikace **Nastavení**.

Oblasti okna Konfigurace rádiového 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 425

Další informace: "Nastavení vysílacího výkonu", Stránka 425

Oblast Stav

V oblasti **Stav** ukazuje řídicí systém aktuální stav ručního kolečka, např.

HANDWHEEL ONLINE a aktuální chybová hlášení, týkající se připojeného ručního kolečka.

19.3.1 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 **Nastavení**



- ▶ Zvolte skupinu **Nastavení stroje**



- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na položku menu **Nastavení bezdrátového kolečka**
- Řízení otevře okno **Konfigurace rádiového 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.

19.3.2 Nastavení vysílacího výkonu

Při redukci vysílacího výkonu se snižuje dosah rádiového ručního kolečka.

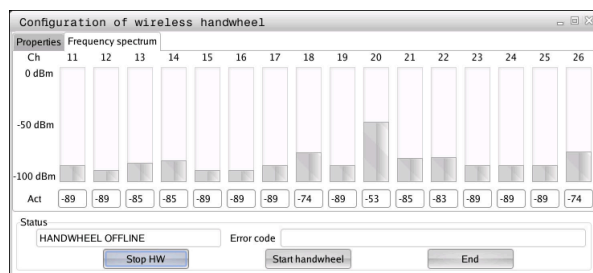
Vysílací výkon ručního kolečka nastavíte takto:



- Otevřete okno **Konfigurace rádiového ručního kolečka**
- Zvolte tlačítko **Nastavit výkon**
- Řídicí systém zobrazí tři dostupná nastavení výkonu.
- Zvolte požadovaný výkon
- Zvolte tlačítko **KONEC**
- Řídicí systém uloží konfiguraci.

19.3.3 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 rádiového 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.

19.3.4 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**

20

Dotykové sondy

20.1 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 389

- Založení dotykové sondy na obrobek s kabelem nebo infračerveným přenosem ve strojním parametru **CfgTT** (Č. 122700)

Další informace: "Strojní parametry", Stránka 489

Popis funkce

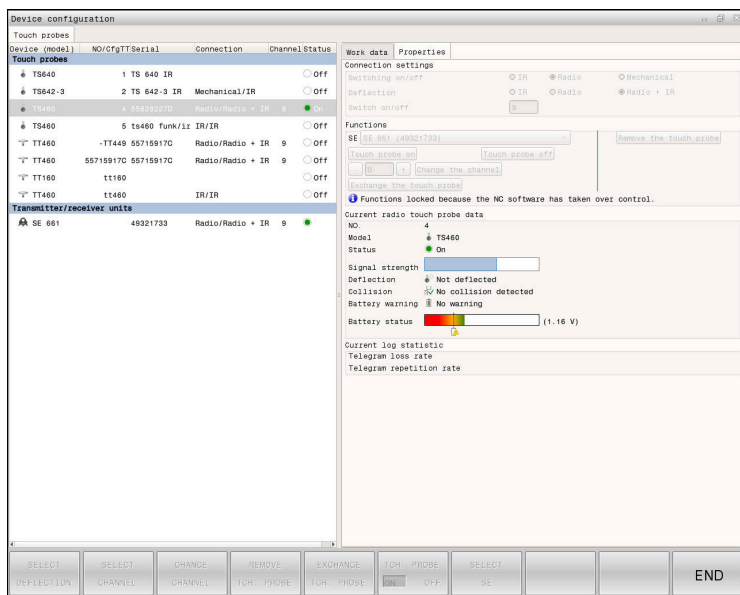
Otevřete okno **Konfigurace kodéru** ve skupině **Nastavení stroje** aplikace **Nastavení**. Dvakrát Źukněte nebo klikněte na bod nabídky **Nastavit dotykové sondy**.

Další informace: "Aplikace Nastavení", Stránka 443

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 zachován 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!

21

**Embedded
Workspace
a Extended
Workspace**

21.1 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 476
- Ovládání PC s Windows na dodatečně připojené obrazovce s Extended Workspace (Rozšířený pracovní prostor)
Další informace: "Extended Workspace", Stránka 434

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**.

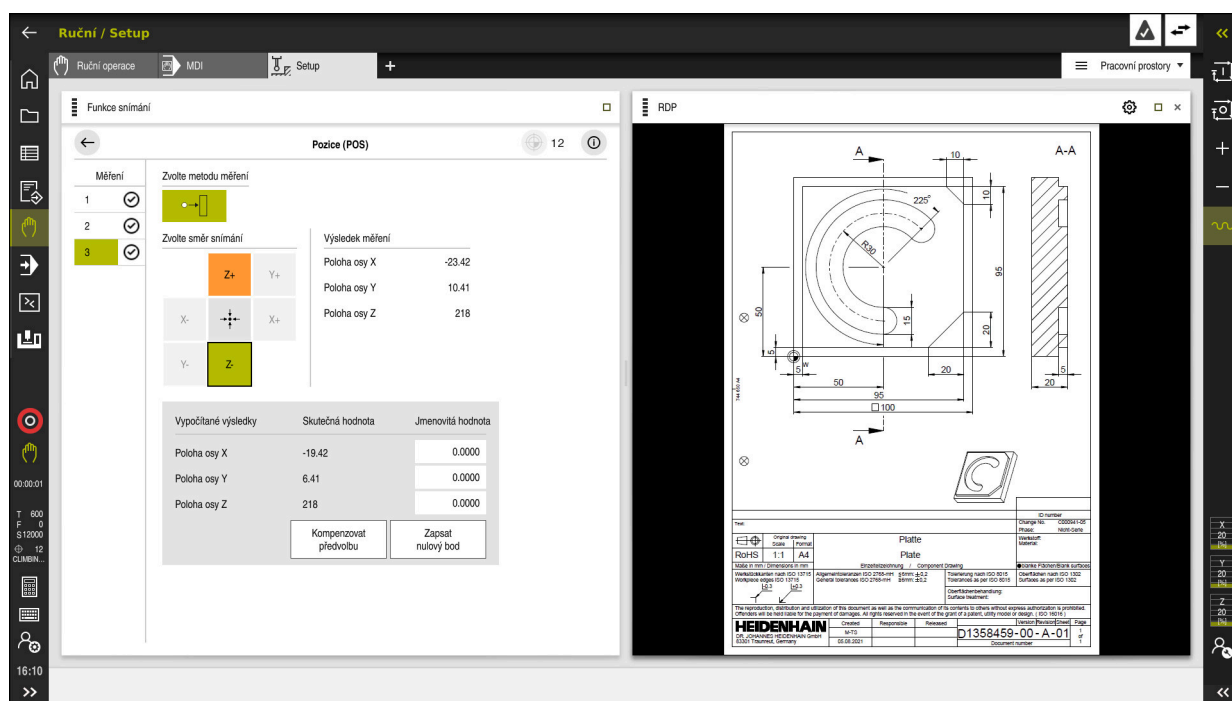
Dokud existuje připojení RemoteFX, bude počítač se systémem Windows pro zadávání uzamčen. Tím se zabrání dvojímu ovládání.

Další informace: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stránka 477

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 66



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.

21.2 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 432

- Hardwarové rozšíření ITC

Další informace: "Hardwarová rozšíření", Stránka 61

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 496

- Zobrazovat a ovládat připojené počítače pomocí Remote Desktop Managers (Správce vzdálené plochy – opce #133)

Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 476

22

**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 439

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 94

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.

Start/Login
Nastavení
Nápověda
FS Funkční bezpečnost
Pracovní prostory

Prohled

DS ID	Název klíče	Přijato	CRC	Aktivní
59	CfgSafety	✗	0xd4a54ea	✓
60	CfgPtcSafety	✗	0x5a2b11e	✓
58	CfgAuParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x354a88a	✓
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x18120c6	✓
65	CfgAuParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x71ce97d	✓
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd23884d	✓
65	CfgAuParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x730b6a4	✓
66	CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd4a81c35	✓
67	CfgAuParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xc89657c	✓
68	CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x61108f0e	✓
69	CfgAuParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x3127794b	✓
70	CfgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x72367570	✓
71	CfgAuParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xe7669c7	✓
72	CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xd5cd45ec	✓

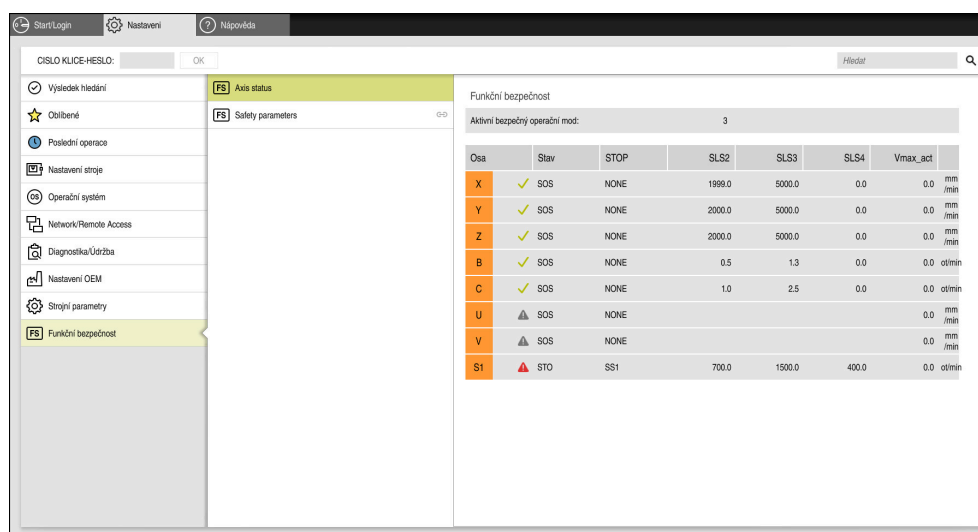
Planned FS konfigur.

Aplikace **Funkční bezpečnost**

Položka menu Axis status

V položce nabídky **Axis status** aplikace **Nastavení** 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 437
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 **Nastavení**

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 441

Řídicí systém indikuje stav kontroly jednotlivých os s následujícími symboly:

Symbol	Význam
	Osa je zkontrolována nebo se nemusí kontrolovat.
	Osa není zkontrolována, musí se ale pro zajištění bezpečného provozu zkontrolovat. Další informace: "Ruční kontrola poloh os", Stránka 441
	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 klíčového spínače můžete zvolit bezpečnostní provozní režim.



V bezpečnostním provozním režimu SOM_1 zastaví řídicí systém osy a vřetena při otevření ochranných dveří.

22.1 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 najed'te 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!

23

Aplikace Nastavení

23.1 Přehled

Aplikace **Nastaveni** obsahuje následující skupiny položek menu:

Symbol	Skupina	Položka menu
	Nastavení stroje	■ Nastavení stroje Další informace: "Položka nabídky Nastavení stroje", Stránka 446 ■ Všeobecné informace Další informace: "Položka menu Všeobecné informace", Stránka 448 ■ SIK Další informace: "Položka menu SIK", Stránka 449 ■ Strojní časy Další informace: "Položka menu Strojní časy", Stránka 450 ■ Nastavit dotykové sondy Další informace: "Seřízení dotykových sond", Stránka 428 ■ Nastavení bezdrátového kolečka Další informace: "Rádiové ruční kolečko HR 550FS", Stránka 421
	Operační systém	■ PKI Admin Správa certifikátů řídicího systému, např. pro OPC UA NC Server Další informace: "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 463 ■ Date/Time Další informace: "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 451 ■ Language/Keyboards Další informace: "Jazyk dialogů řídicího systému", Stránka 451 ■ O HeROSu Další informace: "Upozornění ohledně licence a používání", Stránka 55 ■ SELinux Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 453 ■ 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 454 ■ Network Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457 ■ Printer Další informace: "Tiskárna", Stránka 469 ■ DNC Další informace: "Položka menu DNC", Stránka 467 ■ OPC UA Další informace: "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 463 ■ VNC Další informace: "Položka menu VNC", Stránka 472 ■ Remote Desktop Manager Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 476 ■ Real VNC Viewer Proved'te nastavení pro externí software, např. přístup k řídicímu systému pro údržbářské práce pro síťové specialisty ■ Firewall Další informace: "Firewall", Stránka 482
	Diagnostika/Údržba	■ Program Terminálu Zadávání a provádění příkazů konzoly ■ HeLogging Provádění nastavení pro interní diagnostické soubory ■ Portscan (skenování portů) Další informace: "Portscan", Stránka 484 ■ perf2 Kontrola zatížení procesoru a procesů ■ RemoteService Další informace: "Servis na dálku", Stránka 485 ■ NC/PLC Restore Další informace: "Backup a Restore", Stránka 486 ■ TNCdiag Další informace: "TNCdiag", Stránka 488 ■ NC/PLC Backup Další informace: "Backup a Restore", Stránka 486 ■ 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 489

Symbol	Skupina	Položka menu
	Funkční bezpečnost	■ Axis status Další informace: "Položka menu Axis status", Stránka 439 ■ Safety parameters Další informace: "Aplikace Funkční bezpečnost", Stránka 438

23.2 Číslo klíče

Použití

Aplikace **Nastavení** 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 489
555343	Speciální funkce k programování proměnných Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování



Když je během zadávání aktivní klávesa Caps Lock, zobrazí řídicí systém hlášení. Tím se můžete vyhnout chybnému zadání.

23.3 Položka nabídky Nastavení stroje

Použití

V položce nabídky **Nastavení stroje** aplikace **Nastavení** můžete definovat nastavení pro simulaci a chod programu.

Příbuzná témata

- Nastavení grafiky pro simulaci
Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 171 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 395
- 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 397
Další informace: "Seznam obsazení (opce #93)", Stránka 399

23.4 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-software (spravuje HEIDENHAIN) ■ NCK číslo NC-software (spravuje HEIDENHAIN)
PLC	PLC-SW Číslo nebo název PLC-software (spravuje výrobce stroje)

Výrobce stroje může přidat další čísla software, 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 464

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 464

23.5 Položka menu SIK

Použití

Položka nabídky **SIK** aplikace **Nastavení** 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 48

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 všechny 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 zapnutí volitelného softwaru řídicí systém ukazuje text Aktivován .

23.5.1 Zobrazit volitelný software

Zapnuté volitelné softwary si můžete prohlédnout v řídicím systému takto:



- ▶ Zvolte režim **Domů**
- ▶ Zvolte aplikaci **Nastavení**
- ▶ 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 .

23.6 Položka menu Strojní časy

Použití

V oblasti **Strojní časy** aplikace **Nastavení** zobrazuje řídicí systém doby chodu od uvedení do provozu.

Příbuzná témata

- Datum a čas řídicího systému

Další informace: "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 451

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.

23.7 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 450

Popis funkce

Okno **Nastavte systémový čas** otevřete s položkou menu **Date/Time**. Položka menu se nachází ve skupině **Operační systém** aplikace **Nastavení**.

Okno **Nastavte systémový čas** obsahuje následující oblasti:

Rozsah	Funkce
Nastav čas ručně	Když zaškrtnete tento Checkbox (zaškrťovací 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.

23.8 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 489

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 **Nastavení**.

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

23.8.1 Změnit jazyk

Ve výchozím nastavení přebírá řídicí systém jazyk NC-dialogů i pro jazyk HEROS-dialogů.

Jazyk NC-dialogů změníte následovně:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastavení**
- ▶ Zadejte kód 123
- ▶ Zvolte **OK**
- ▶ Zvolte **Strojní parametry**
- ▶ Dvakrát Źukněte 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 452

- **FALSE:** Řídicí systém převezme jazyk HEROS-dialogů. Jazyk můžete změnit pouze v okně **helocale**.

23.9 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 482

Popis funkce

Otevřete okno **Security Policy Configuration** s položkou menu **SELinux**. Položka menu se nachází ve skupině **Operační systém** aplikace **Nastavení**.

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.

23.10 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: Příručka pro uživatele Programování a testování
- Síťová nastavení
Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457

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 **Nastavení**.

Okno můžete otevřít také pomocí tlačítka **Připojit sdílení sítě** v provozním režimu **Soubory**.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Můžete definovat libovolný počet nastavení síťových jednotek, připojit jich však můžete současně maximálně pouze sedm.

Oblast Síťové zařízení

V oblasti **Síťové zařízení** 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 zaškrtačací políčko ve sloupci Nastav .
Odpojit	Oddělení síťové jednotky
Auto	Automatické připojení síťové jednotky při zapnutí řídicího systému. Řídicí systém označí při automatickém připojení zaškrtačací políčko ve sloupci Auto .
Přidat	Definování nového spojení Další informace: "Okno Pomocník připojení", Stránka 456
Odstranit	Smazání existujícího spojení
Kopírovat	Kopírovat spojení Další informace: "Okno Pomocník připojení", Stránka 456
Edit	Editovat nastavení spojení Další informace: "Okno Pomocník připojení", Stránka 456
Soukromý ovladač sítě	Specifické síťové spojení uživatele při aktivní správě uživatelů Řídicí systém označí při připojení určitého uživatele zaškrtačací 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 připojení

V okně **Pomocník připojení** definujete nastavení pro spojení se sítí.

Okno **Pomocník připojení** otevřete tlačítky **Přidat**, **Kopírovat** a **Edit**.

Okno **Pomocník připojení** obsahuje následující karty s nastavením:

Karta	Nastavení
Název jednotky	■ Jméno zařízení: 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 457
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 opsi.
vers=2.1	Verze protokolu

Opce pro NFS

Příklad	Význam
rsz=8192	Velikost paketu pro příjem dat v bajtech. Rozsah zadávání: 512 ... 8192
wsz=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 (Povolání odmítnuto).
nfsvers=2	Verze protokolu

Upozornění

- Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové síť.
- Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů **SMB** a **NFS**.

23.11 Rozhraní Ethernet

Použití

Pro umožnění připojení k síti je řídicí systém ve výchozím nastavení vybaven ethernetovým rozhraním.

Příbuzná témata

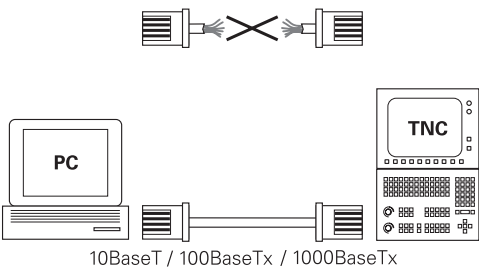
- Nastavení Firewallu
Další informace: "Firewall", Stránka 482
- Síťové jednotky v řídicím systému
Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 454
- Externí přístup
Další informace: "Položka menu DNC", Stránka 467

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 499 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**.

23.11.1 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 506

- Nastavení Firewallu

Další informace: "Firewall", Stránka 482

- Síťové jednotky v řídicím systému

Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 454

Popis funkce

Okno **Síťová nastavení** otevřete s položkou menu **Network**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastavení**.

The screenshot shows the 'Síťová nastavení' (Network Settings) window. It has several tabs: 'Stav', 'Rozhraní', 'DHCP server', 'Ping/Routing', and 'Verze SBM'. The 'Rozhraní' (Interface) tab is active, displaying a table of network interfaces. Below the table, there is a section for 'DHCP klient' (DHCP client) with columns for 'Jméno', 'IP adresa', 'MAC adresa', 'Typ', and 'Platný až do'. At the bottom, there is a warning message: 'Rozhraní sítě nemá statickou IP konfiguraci DHCP server nelze spustit.' (Network interface does not have static IP configuration DHCP server cannot be started). Buttons for 'OK', 'Použít', 'OEM autorizace', and 'Zrušit' are at the bottom.

Název	Spojení	Stav připojení	Jméno konfigurace	Adresa
eth0	X26	CONNECTED	DHCP-LAN_eth0	10.3.56.40
eth1	X116	CONNECTED	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.227.129

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 ■ Spojení, např. X26 ■ Stav připojení, např. CONNECTED (Připojeno) ■ Jméno konfigurace, např. DHCP ■ Adresa, např. 10.7.113.10 Další informace: "Karta Rozhraní", Stránka 460
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.
Spojení	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 506 ■ Znovu připojit rozhraní Ethernet s Reconnect ■ Editace zvoleného profilu Další informace: "Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration", Stránka 506

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 506

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**. Zaškrtačací 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 451

23.12 OPC UA NC Server (opce #56 - #61)

23.12.1 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 technologiích (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-profilu. 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 482
- 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 449
- Pro výrobce stroje **CfgOemInfo** (č. 131600)
Další informace: "Oblast Informace o výrobcu stroje", Stránka 449

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-software. 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 ztraceny. 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**.

23.12.2 Položka menu OPC UA (opce #56-#61)

Použití

V položce nabídky **OPC UA** aplikace **Nastavení** 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 466
Nastavení licence OPC UA	Otevřete okno Nastavení licence serveru OPC UA NC Server Další informace: "Funkce Nastavení licence OPC UA (opce #56-#61)", Stránka 467
Operace hostitelského počítače	Aktivujte nebo deaktivujte přepínačem provoz nadřazeného počítače Další informace: "Oblast DNC", Stránka 468

23.12.3 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

- Přřazení 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 466

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.

23.12.4 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 466

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 zaškrtnuté políčko **Aktivní** pro certifikát, použije řídicí systém volitelný software pro aplikaci OPC UA-Client.

23.13 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 454
- Seřízení sítě
Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457
- TNCremo
Další informace: "PC-software pro přenos dat", Stránka 502
- Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)
Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 476

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.

23.14 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

Předpoklad

- Tiskárna schopná Postscriptu

Řídicí systém může komunikovat pouze s tiskárnami, které rozumí emulaci Postscriptu, např. jako KPDŁ3. U některých tiskáren se může emulace Postscriptu nastavit v nabídce tiskárny.

Další informace: "Poznámka", Stránka 472

Popis funkce

Otevřete okno **Heros Printer Manager** v položce menu **Printer**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastavení**.

Můžete vytisknout následující soubory:

- Textové soubory
- Grafické soubory
- Soubory PDF

Další informace: Příručka pro uživatele Programování a testování

Pokud jste vytvořili tiskárnu, zobrazí řídicí systém jednotku **PRINTER:** ve Správě souborů. Jednotka obsahuje složku pro každou definovanou tiskárnu.

Další informace: "Vytvoření tiskárny", Stránka 472

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
Spojení	Zvolení připojky ■ USB: Řízení ukazuje název automaticky. ■ Sít: 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 ■ Záhloví ■ Možnosti tisku (černá/bílá, barva, duplex)
Orientace	Orientace na výšku nebo na šířku pro všechny tisknutelné soubory
Vyspělé možnosti	Pouze pro autorizované odborníky

23.14.1 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.

23.15 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 482
- Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)
Další informace: "Okno Remote Desktop Manager (opce #133)", Stránka 476

Popis funkce

Otevřete okno **VNC nastavení** s položkou menu **VNC**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Sít/Dálkový přístup) aplikace **Nastavení**.

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 zadanych 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 zadany 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 zaškrtnuté 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 dovozeni.
Tázat se	Když se připojí další účastník VNC, otevře se dialog. K připojení je třeba udělit povolení.
Dovolit	Jiní VNC-účastníci jsou dovozeni.

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 zaškrťovací 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 zaškrťovací 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 zaškrťovací 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 nevznes 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 nevznes námitku proti požadavku ve stanoveném časovém limitu, změní se zaměření po uplynutí stanoveného časového limitu. Pouze při zaškrtnutém políčku Otevírání VNC zaměření



Aktivujte zaškrťovací 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.

23.16 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 467

Předpoklad

- Volitelný software #133 Remote Desktop Manager
- Existující síťová spojení

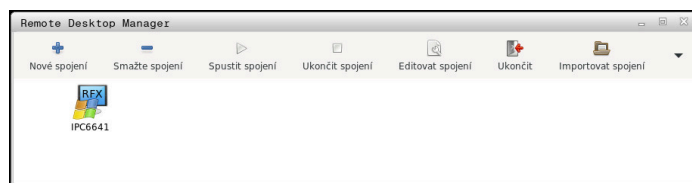
Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457

Popis funkce

Otevřete okno **Remote Desktop Manager** v položce menu **Remote Desktop Manager**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Sít/Dálkový přístup) aplikace **Nastavení**.

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 477
- **VNC:** Znázorní v řízení pracovní plochu externích Windows, Applu nebo počítače s Unixem.
Další informace: "VNC", Stránka 477
- **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 myši 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 480
Smažte spojení	Smazání zvoleného spojení
Spustit spojení	Start zvoleného spojení Další informace: "Vytvoření a spuštění připojení", Stránka 480
Ukončit spojení	Ukončit zvolené spojení
Editovat spojení	Změna zvoleného spojení pomocí okna Editovat spojení Další informace: "Nastavení připojení", Stránka 478
Konec	Zavření Remote Desktop Manager
Importovat spojení	Obnovit zvolené spojení Další informace: "Exportování a importování spojení", Stránka 481
Exportovat spojení	Zálohování zajištěného spojení Další informace: "Exportování a importování spojení", Stránka 481

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 480

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 přídatný VNC-server. Nainstalujte a konfiguruje 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)	Nutné
	 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 _	
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 uzavření portu 445.	Nutné
Urychlení	Ukončíte 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 vypnete počítač s Windows (bez restartu). To je standardní chování. Také tlačítko END již potom nezpůsobuje restart.	Nutné

23.16.1 Konfigurování externího počítače pro Windows Terminal Service (RemoteFX).

Externí počítač konfiguruje 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**

23.16.2 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 478
- ▶ Zvolte **OK**
- > Řídicí systém uloží spojení a zavře okno.
- ▶ Volba spojení
- ▶ Zvolte **Spustit spojení**
- > Řídicí systém spustí spojení.

23.16.3 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.

23.17 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 457
- Bezpečnostní software SELinux
Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 453

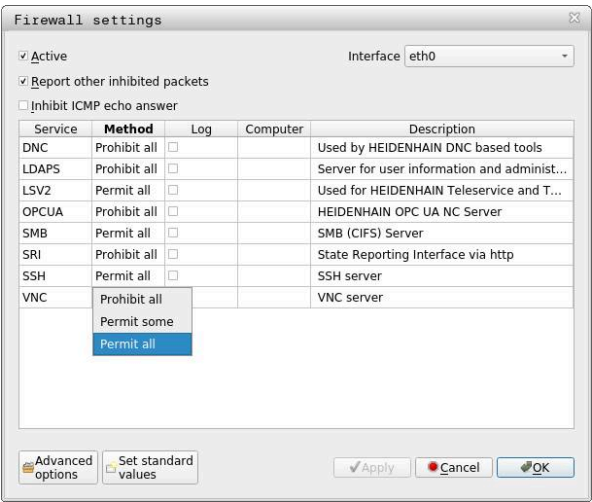
Popis funkce

Otevřete okno **Nastavení firewallu** s položkou menu **Firewall**. Položka menu se nachází ve skupině **Network/Remote Access** (Síť/Dálkový přístup) aplikace **Nastavení**.

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 461
	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 zaškrtnuté 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 přichodí 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 472
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 odděluje 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 síť
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 síť
- Firewall nechrání druhé síťové rozhraní **eth1**. K tomuto rozhraní připojujte pouze důvěryhodný hardware a nepoužívejte rozhraní pro připojení k internetu!

23.18 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 482
- Síťová nastavení
Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 459

Popis funkce

Otevřete okno **HeRos PortScan** s položkou menu **Portscan**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastavení**.

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-whitelist.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.

23.19 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 467
- Firewall
Další informace: "Firewall", Stránka 482

Předpoklady

- Existující internetové spojení
Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 459
- **LSV2**-připojení je ve firewallu povolené
Dálková diagnostika prostřednictvím PC-software 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 482

Popis funkce

Otevřete okno **HEIDENHAIN vzdálená podpora** v položce menu **RemoteService**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastavení**.

Pro servisní relaci potřebujete platný certifikát relace.

Certifikát relace

Při instalaci NC-software 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 486

Ke spuštění servisní relace zadejte klíč relace od výrobce stroje.

23.19.1 Instalování certifikátu relace

Certifikát relace instalujete v řídicím systému takto:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastavení**
- ▶ Zvolte **Sít'/Dálkový přístup**
- ▶ Dvakrát ťukněte nebo klikněte na **Network**
- > Řízení otevře okno **Sít'ová 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.

23.20 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

Popis funkce

Funkci Backup (Záloha) otevřete v položce menu **NC/PLC Backup**. Položka menu se nachází ve skupině **Diagnostika/Údržba** aplikace **Nastavení**.

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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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. Tlačítka **VPŘED** a **ZPĚT** můžete mezi kroky přecházet.

23.20.1 Zálohování dat

Data diskové jednotky **TNC:** uložíte následujícím způsobem:

- ▶ Zvolte aplikaci **Nastavení**
- ▶ 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-software.

23.20.2 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 **Nastavení**
- ▶ 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.

23.21 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**.

23.22 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 512

Předpoklady

- Číslo klíče 123

Další informace: "Číslo klíče", Stránka 446

- 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 **Nastavení**.

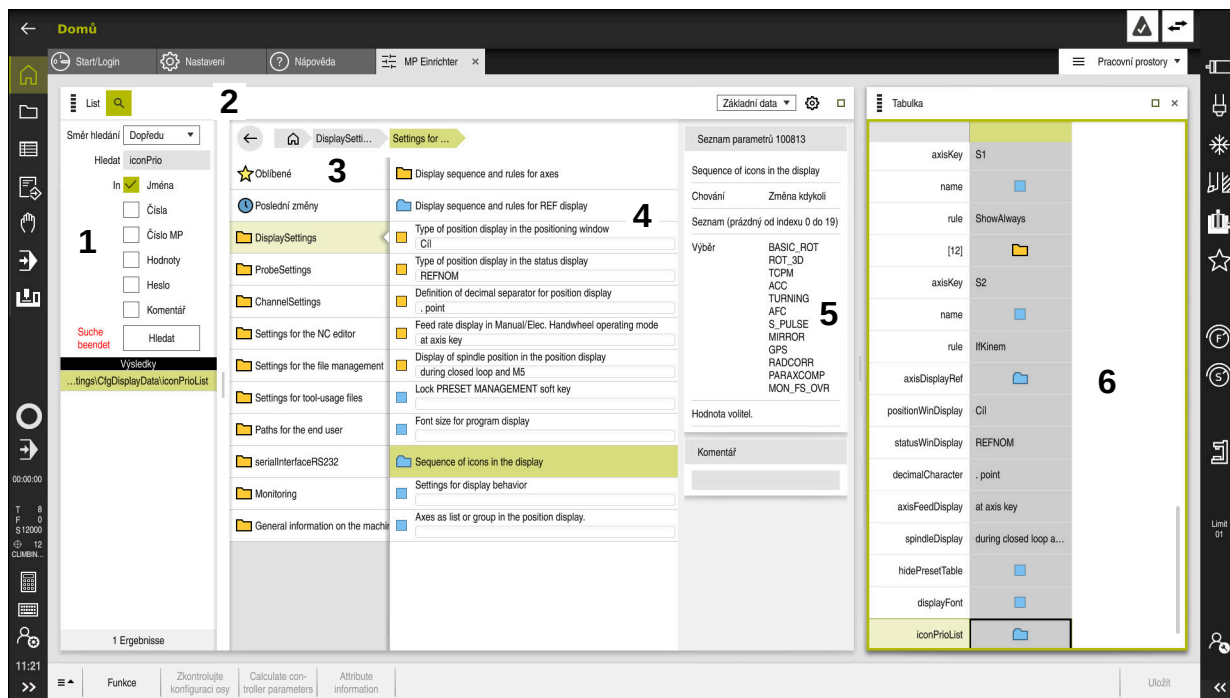
Ve skupině **Strojní parametry** zobrazuje řídicí systém pouze položky menu, které si můžete vybrat s aktuálním oprávněním.

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 Záhloví pracovní plochy **List**

Můžete zobrazit a skrýt sloupec **Hledat**, filtrovat obsah pomocí menu a otevřít okno **Konfigurace**.

Další informace: "Okno Konfigurace", Stránka 493

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 493

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 493
	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: Příručka pro uživatele Programování a testování
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

24

**Operační systém
HEROS**

24.1 **Základy**

HEROS je základem všech NC-řídících systémů společnosti HEIDENHAIN. Operační systém HEROS je založen na Linuxu a byl upraven pro účely NC-řízení. TNC7 je vybaven verzí HEROS 5.

24.2 **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.

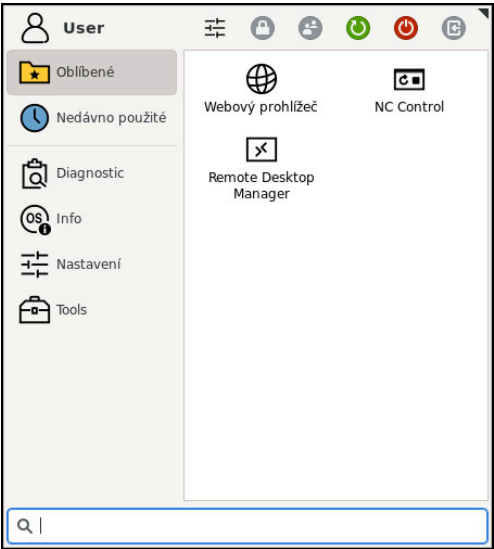
Příbuzná témata

- Otevření funkcí HEROSu z aplikace **Nastavení**
 Další informace: "Aplikace Nastavení", Stránka 443

Popis funkce

Nabídku HEROSu otevřete zeleným symbolem DIADUR na hlavním panelu nebo tlačítkem **DIADUR**.

Další informace: "Hlavní panel", Stránka 499



Standardní náhled na nabídku HEROSu

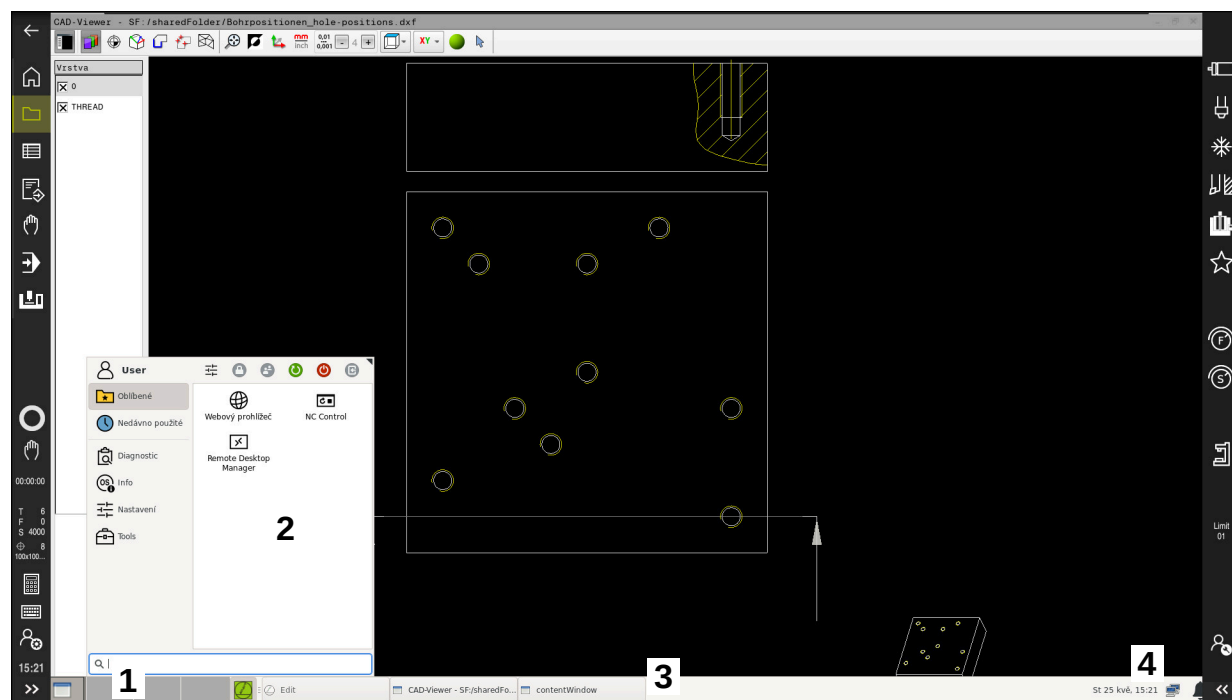
Nabídka HEROSu obsahuje následující funkce:

Rozsah	Funkce
Záhloví	■ 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 484 ■ Portscan OEM: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ RemoteService: Start a ukončení dálkové údržby Další informace: "Servis na dálku", Stránka 485 ■ Terminal: Zadávaní a provádění příkazů do konzole ■ TNCdiag: Vyhodnocuje stavové a diagnostické informace komponentů HEIDENHAIN, zejména pohonů, a znázorňuje je graficky Další informace: "TNCdiag", Stránka 488
Nastavení	■ Spořič obrazovky ■ Current User: Momentálně bez funkce ■ Date/Time Další informace: "Okno Nastavte systémový čas", Stránka 451 ■ Firewall Další informace: "Firewall", Stránka 482 ■ HePacketManager: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ HePacketManager Custom: K použití pouze autorizovanými odborníky ■ Language/Keyboards Další informace: "Jazyk dialogů řídicího systému", Stránka 451 ■ Licence Settings Další informace: "OPC UA NC Server (opce #56 - #61)", Stránka 463 ■ Network Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457 ■ 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 463 ■ Printer Další informace: "Tiskárna", Stránka 469 ■ SELinux Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 453 ■ Shares Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 454 ■ UserAdmin: Momentálně bez funkce ■ VNC Další informace: "Položka menu VNC", Stránka 472 ■ WindowManagerConfig: Nastavení pro Správce Window Další informace: "Window-Manager", Stránka 500

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-software, nezávisle na operačním systému ■ NC/PLC Backup Další informace: "Backup a Restore", Stránka 486 ■ NC/PLC Restore Další informace: "Backup a Restore", Stránka 486 ■ 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 476 ■ 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 496

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 482

- Stav sítě

Další informace: "Rozhraní Ethernet", Stránka 457

- 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-software 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 63

Upozornění

- Když je otevřeno okno na třetí pracovní ploše, zobrazí řídicí systém symbol na informačním panelu.

Další informace: "Oblasti rozhraní řídicího systému", Stránka 63

- 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.

24.3 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 489

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-software TNCserver definujte ve strojním parametru **RS232** (č. 106700) následující nastavení:

Parametry	Výběr
Přenosová rychlost dat v baudech	Musí odpovídat nastavení v TNCserveru
Protokol přenosu dat	PO BLOCÍCH
Datové bity v každém přenášeném znaku	7 bitů
Způsob kontroly parity	SUDÁ
Počet závěrných bitů	1 stop bit
Způsob Handshake (navázání spojení)	RTS_CTS
Systém souborů pro operace se soubory	FE1

TNCserver je součástí PC-software TNCremo.
"PC-software pro přenos dat"

24.4 PC-software pro přenos dat

Použití

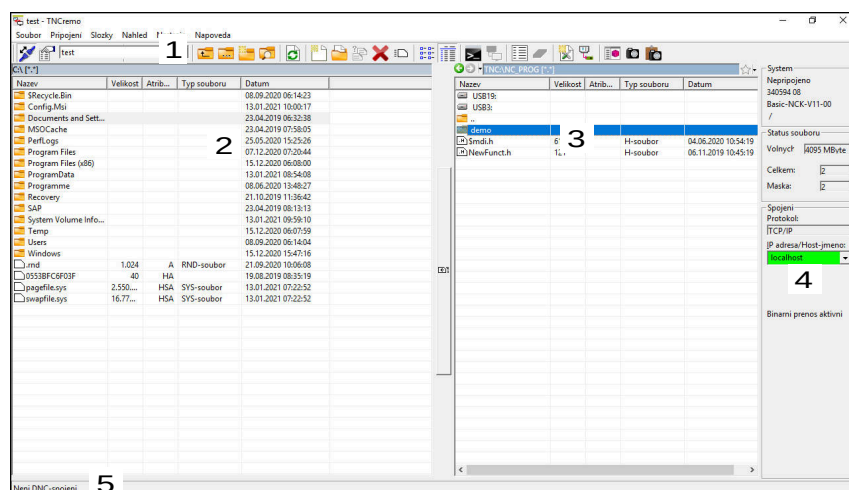
Pomocí software TNCremo nabízí HEIDENHAIN možnost propojení počítače se systémem Windows s řídicí jednotkou HEIDENHAIN a přenos dat.

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**.

24.5 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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 486

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 502

- Externí jednotka

Soubory můžete zálohovat také přímo z řídicího systému na externí jednotku.

Další informace: "Síťové jednotky řídicího systému", Stránka 454

- 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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.

24.6 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: Příručka pro uživatele Programování a testování

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
 Výrobce stroje nebo správce sítě musí u sítě 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
 V aplikaci Ristretto můžete grafiku pouze otevřít. V aplikaci Geeqie můžete grafiku navíc zpracovávat a tisknout.	
OGG	Parole
 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).

24.6.1 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 Návod či 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 453

24.7 Konfigurace sítě pomocí Advanced Network Configuration

Použití

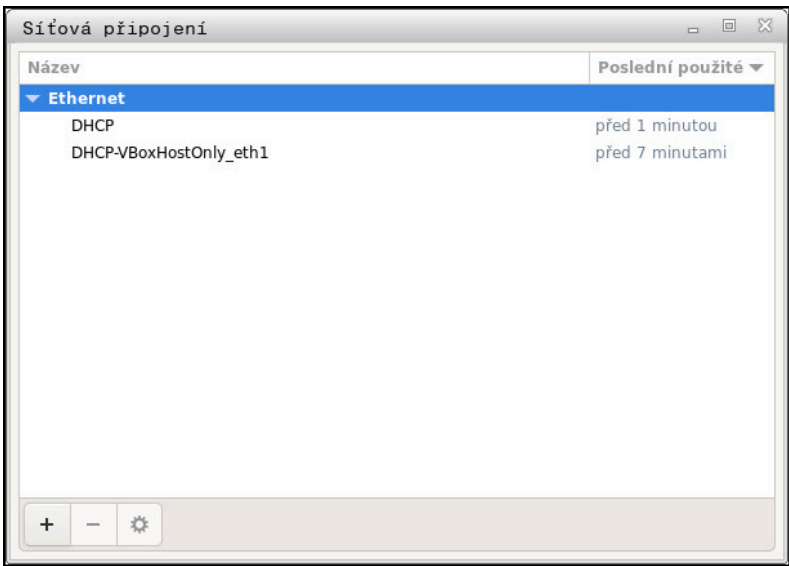
Pomocí **Advanced Network Configuration** můžete profily pro síťová spojení přidávat, upravovat nebo odstraňovat.

Příbuzná témata

- Síťová nastavení
Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 459

Popis funkce

Když v nabídce HEROSu vyberete aplikaci **Advanced Network Configuration** (Pokročilá konfigurace sítě), řídicí systém otevře okno **Síťová připojení**.



Okno **Síťová připojení**

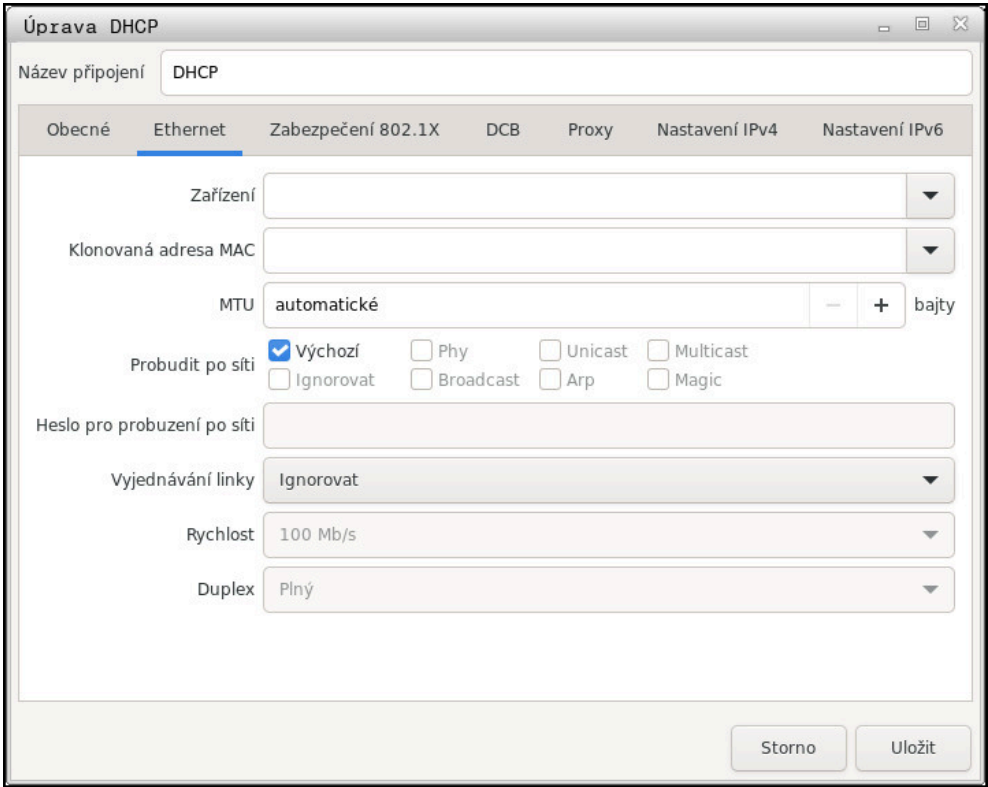
Symboly v okně Síťová připojení

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 508

24.7.1 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 připojení	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

25

Přehledy

25.1 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní

25.1.1 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	šedá	6	6	fialová	4
7	RTS	4		5	7	šedá	8
8	CTR	5		4	8	bílá/zelená	7
9	neobsazovat	8		20	9	zelená	9
Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka

25.1.2 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

25.2 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 489

25.2.1 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
	DisplaySettings Nastavení zobrazení na obrazovce	
	CfgDisplayData Nastavení zobrazení na obrazovce	100800
	axisDisplay Pořadí a pravidla pro zobrazované osy	100810
	x Keyname osy	
	axisKey Keyname osy	100810. [Index].01501
	name Označení osy	100810. [Index].01502
	rule Pravidlo zobrazení pro osu	100810. [Index].01503
	axisDisplayRef Pořadí a pravidla pro zobrazované osy před přjetím referenčních bodů	100811
	x Keyname osy	
	axisKey Keyname osy	100811. [Index].01501
	name Označení osy	100811. [Index].01502
	rule Pravidlo zobrazení pro osu	100811. [Index].01503
	positionWinDisplay Typ indikace polohy v okně pozice	100803
	statusWinDisplay Typ indikace polohy na stavovém displeji	100804
	decimalCharacter Definice oddělovacího znaku desetinných míst pro indikaci polohy:	100805
	axisFeedDisplay Indikace posuvu v režimech Ručně a Elektrické ruční kolečko	100806

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	spindleDisplay Zobrazení pozice vřetena v indikaci polohy	100807
	hidePresetTable Zablokovat softtlačítko POČÁTEK Správa	100808
	displayFont Velikost písma při indikaci programu v provozních režimech Chod programu plynule, Chod programu po bloku a Polohování s ručním zadáním.	100812
	iconPrioList Pořadí ikon v indikaci	100813
	compatibilityBits Nastavení chování indikace	100815
	axesGridDisplay Osy jako seznam nebo skupina v indikaci polohy	100806
	CfgPosDisplayPace Krok zobrazení jednotlivých os	101000
	xx Krok indikace pro zobrazení polohy v [mm] nebo [°]	
	displayPace Krok indikace pro zobrazení polohy v [mm] nebo [°]	101001
	displayPaceInch Krok indikace pro zobrazení polohy v [palcích]	101002
	CfgUnitOfMeasure Definice měrové jednotky, platné pro zobrazení	101100
	unitOfMeasure Měrová jednotka pro zobrazení a rozhraní operátora	101101
	CfgProgramMode Formát NC-programů a zobrazení cyklů	101200
	programInputMode MDI: Zadávání programu v Klartextu HEIDENHAINa nebo v DIN/ISO	101201
	CfgDisplayLanguage Nastavení jazyka dialogů NC a PLC	101300
	ncLanguage Jazyk dialogu NC	101301
	applyCfgLanguage Převzetí jazyka NC	101305
	plcDialogLanguage Jazyk dialogu PLC	101302
	plcErrorLanguage Jazyk chybových hlášení PLC	101303

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	helpLanguage Jazyk nápovědy	101304
	CfgStartupData Chování při náběhu řídicího systému	101500
	powerInterruptMsg Potvrzení hlášení Výpadek proudu	101501
	opMode Provozní režim, do kterého se přepne, když je řídicí systém plně spuštěn	101503
	subOpMode Podřízený režim, který se má aktivovat pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'	101504
	CfgClockView Režim zobrazení pro indikaci času	120600
	displayMode Režim zobrazení pro zobrazení času na obrazovce	120601
	timeFormat Formát času digitálních hodin	120602
	CfgInfoLine Lišta s odkazy: Zap/Vyp	120700
	infoLineEnabled Zapnutí/vypnutí informační řádky	120701
	CfgGraphics Nastavení pro 3D-simulační grafiku	124200
	modelType Typ modelu 3D-simulační grafiky	124201
	modelQuality Kvalita modelu 3D-simulační grafiky	124202
	clearPathAtBlk Resetování drah nástroje pro nový BLK FORM	124203
	extendedDiagnosis Po restartu zapsat soubory grafického deníku	124204
	CfgPositionDisplay Nastavení pro indikaci polohy	124500
	progToolCallDL Indikace polohy pro TOOL CALL DL	124501
	CfgTableEditor Nastavení editoru tabulek	125300
	deleteLoadedTool Chování při mazání nástrojů z tabulky míst	125301
	indexToolDelete Chování při mazání indexovaných položek nástroje	125302

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	showResetColumnT Zobrazit softtlačítko Reset T	125303
	CfgDisplayCoordSys Nastavení souřadného systému pro zobrazení	127500
	transDatumCoordSys Souřadný systém pro posun nulového bodu	127501
	CfgGlobalSettings GPS Nastavení zobrazení	128700
	enableOffset Zobrazit offset v dialogu GPS	128702
	enableBasicRot Zobrazit dialog Přídavného základního naklopení GPS	128703
	enableShiftWCS Zobrazení posunutí W-CS v dialogu GPS	128704
	enableMirror Zobrazení zrcadlení v dialogu GPS	128712
	enableShiftMWCS Zobrazení posunutí mW-CS v dialogu GPS	128711
	enableRotation Zobrazení natočení v dialogu GPS	128707
	enableFeed Zobrazení posuvu v dialogu GPS	128708
	enableHwMCS Volitelný souřadný systém M-CS	128709
	enableHwWCS Volitelný souřadný systém W-CS	128710
	enableHwMWCS Souřadnicový systém mW-CS lze vybrat	128711
	enableHwWPLCS Volitelný souřadný systém WPL-CS	128712
	CfgRemoteDesktop Nastavení pro spojení Remote-Desktop	100800
	connections Seznam zobrazovaných spojení Remote-Desktop	133501
	title Název režimu OEM	133502
	dialogRes Název textu	133502.00501
	text Jazykově závislý text	133502.00502
	icon Cesta/název pro opční grafický soubor ikony	133503

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	locations Seznam poloh, kde se toto připojení ke vzdálené ploše zobrazuje	133504
	x Provozní režim	
	opMode Provozní režim	133504. [Index].133401
	subOpMode Opční podřízený režim pro provozní režim, specifikovaný v 'opMode'	133504. [Index].133402
	ProbeSettings Konfigurace měření nástroje	
	CfgTT Konfigurace měření nástroje	122700
	TT140_x M-funkce pro orientaci vřetena	
	spindleOrientMode M-funkce pro orientaci vřetena	122704
	probingRoutine Snímací rutina	122705
	probingDirRadial Směr snímání při měření rádiusu nástroje	122706
	offsetToolAxis Vzdálenost dolní hrany nástroje od horní hrany snímacího hrotu	122707
	rapidFeed Rychloposuv v cyklu snímání pro nástrojovou dotykovou sondu TT	122708
	probingFeed Snímací posuv pro měření nerotujícího nástroje	122709
	probingFeedCalc Výpočet posuvu snímání	122710
	spindleSpeedCalc Druh zjišťování otáček	122711
	maxPeriphSpeedMeas Maximální přípustná obvodová rychlost na břitu nástroje při měření rádiusu	122712
	maxSpeed Maximální povolené otáčky při měření nástroje	122714
	measureTolerance1 Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (1. chyba měření)	122715

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	measureTolerance2 Maximální dovolená chyba měření rotujícího nástroje (2. chyba měření)	122716
	stopOnCheck NC-stop během "Kontrola nástroje"	122717
	stopOnMeasurement NC-stop během "Měření nástroje"	122718
	adaptToolTable Změna tabulky nástrojů při "Kontrola nástroje" a "Měření nástroje"	122719
	CfgTTRoundStylus Konfigurace kulatého snímacího hrotu	114200
	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
	safetyDistToolAx Bezpečná vzdálenost nad hrotem stolní dotykové sondy TT pro předpolohování ve směru osy nástroje	114203
	safetyDistStylus Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování	114204
	CfgTTRectStylus Konfigurace pravoúhlého snímacího hrotu	114300
	TT140_x Souřadnice středu snímacího hrotu	
	centerPos Souřadnice středu snímacího hrotu	114313
	safetyDistToolAx Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování	114317
	safetyDistStylus Bezpečná vzdálenost kolem hrotu při předpolohování	114318
	ChannelSettings Aktivní kinematika	
	CH_xx Aktivní kinematika	
	CfgActivateKinem Aktivní kinematika	204000

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	kinemToActivate Kinematika k aktivaci / aktivní kinematika	204001
	kinemAtStartup Kinematika aktivovaná při rozběhu řídicího systému	204002
	CfgNcPgmBehaviour Určit chování NC-programu.	200800
	operatingTimeReset Vynulování obráběcího času při startu programu	200801
	plcSignalCycle PLC-signál pro číslo dalšího obráběcího cyklu	200803
	CfgGeoTolerance Tolerance geometrie	200900
	circleDeviation Přípustná odchylka radiusu kruhu	200901
	threadTolerance Přípustná odchylka u navazujících závitů	200902
	moveBack Rezerva při odjíždění	200903
	CfgGeoCycle Konfigurace obráběcích cyklů	201000
	pocketOverlap Koeficient překrytí při frézování kapsy	201001
	posAfterContPocket Pojezd po obrobení obrysové kapsy	201007
	displaySpindleErr Zobrazit chybové hlášení Vřeteno se netočí, není-li M3/M4 aktivní	201002
	displayDepthErr Zobrazit chybové hlášení Zkontrolovat znaménko hloubky!	201003
	apprDepCylWall Chování při nájezdu na stěnu drážky v plášti válce	201004
	mStrobeOrient M-funkce pro orientaci vřetena v obráběcích cyklech	201005
	suppressPlungeErr Nezobrazovat chybové hlášení „Typ zanoření není možný“	201006
	restoreCoolant Chování M7 a M8 v cyklech 202 a 204	201008

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	facMinFeedTurnSMAX Automatická redukce posuvu po dosažení SMAX	201009
	suppressResMatlWar Nezobrazovat varování „Zůstává zbývající materiál“	201010
	CfgStretchFilter Geometrický filtr pro odfiltrování přímkových prvků	201100
	filterType Typ filtru Stretch (Natažení)	201101
	tolerance Maximální vzdálenost mezi filtrovaným a nefiltrovaným obrysem	201102
	maxLength Maximální délka dráhy, která vznikla filtrováním	201103
	CfgThreadSpindle	113600
	sourceOverride Účinný potenciometr Override pro posuv při řezání závitu	113603
	thrdWaitingTime Doba čekání v bodu obratu na dně závitu	113601
	thrdPreSwitchTime Doba předčasného vypnutí vřetena	113602
	limitSpindleSpeed Omezení otáček vřetena při cyklech 17, 207 a 18	113604
	CfgEditorSettings Nastavení editoru NC	
	CfgEditorSettings Nastavení editoru NC	105400
	createBackup Vytvořit záložní soubor *.bak	105401
	deleteBack Chování kurzoru po vymazání řádek	105402
	cursorAround Chování kurzoru v první, popř. v poslední řádce.	105403
	lineBreak Zalomení řádku pro víceřádkové NC-bloky	105404
	stdTNChelp Aktivování pomocných obrázků při zadávání cyklů	105405
	toggleCyclDef Chování lišty softtlačítek cyklů po zadání cyklu	105406

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
☐	warningAtDEL Ověřovací dotaz při mazání NC-bloku	105407
☐	maxLineGeoSearch Číslo řádku, do kterého se má NC-program kontrolovat	105408
☐	blockIncrement Programování DIN/ISO: Krokování čísel bloků	105409
☐	useProgAxes Určení programovatelných os	105410
☐	enableStraightCut Povolte nebo zablokujte osově paralelní polohovací bloky	105411
☐	maxLineCommandSrch Počet řádků pro hledání stejných prvků syntaxe	105412
☐	noParaxMode Povolit/zakázat FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE pomocí softtlačítka	105413
	CfgPgmMgt Nastavení pro správu souborů	
	CfgPgmMgt Nastavení pro správu souborů	122100
☐	dependentFiles Zobrazení závislých souborů	122101
	CfgProgramCheck Nastavení pro soubory použití nástroje	
	CfgProgramCheck Nastavení pro soubory použití nástroje	129800
☐	autoCheckTimeOut Timeout pro vytvoření souborů použití	129803
☐	autoCheckPrg Vytvoření souboru použití NC-programu	129801
☐	autoCheckPal Vytvářet soubory použitých palet	129802
	CfgUserPath Cesty pro konečného uživatele	
	CfgUserPath Cesty pro konečného uživatele	102200
☐	ncDir Seznam s jednotkami a/nebo adresáři	102201
☐	fn16DefaultPath Standardní výstupní cesta pro funkci FN16: F-PRINT v režimech provádění programu	102202

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	fn16DefaultPathSim Výchozí výstupní cesta pro funkci FN16: F-PRINT v režimu Programování a Testování programu	102203
	serialInterfaceRS232 Datový blok patřící k sériovému portu	
	CfgSerialPorts Datový blok patřící k sériovému portu	106600
	activeRs232 Povolte rozhraní RS-232 ve Správci programů	106601
	baudRateLsv2 Rychlost přenosu dat pro komunikaci LSV2 v baudech	106606
	CfgSerialInterface Definice datových bloků pro sériové porty	106700
	RS232 Rychlost přenosu dat pro komunikaci v baudech	
	baudRate Rychlost přenosu dat pro komunikaci v baudech	106701
	protocol Protokol přenosu dat	106702
	dataBits Datové bity v každém přenášeném znaku	106703
	parity Způsob kontroly parity	106704
	stopBits Počet Stop-bitů	106705
	flowControl Typ kontroly toku dat	106706
	fileSystem Souborový systém pro práci se soubory přes sériové rozhraní	106707
	bccAvoidCtrlChar Vyhněte se řídicím znakům v BCC (Block Check Character).	106708
	rtsLow Klidový stav RTS-linky	106709
	noEotAfterEtx Chování po příjmu řídicího znaku ETX	106710
	Monitoring Nastavení monitorování pro uživatele	
	CfgMonUser Nastavení monitorování pro uživatele	129400

Znázornění v editoru konfigurace		MP-číslo
	enforceReaction Nakonfigurované chybové reakce jsou vynuceny	129401
	showWarning Zobrazení výstrahy z monitorování	129402
	CfgMonMbSection CfgMonMbSection definuje monitorovací úlohy pro konkrétní úsek NC-programu	02400
	tasks Seznam monitorovacích úkolů, které mají být provedeny	133701
	CfgMachineInfo Všeobecné údaje provozovatele o stroji	
	CfgMachineInfo Všeobecné údaje provozovatele o stroji	131700
	machineNickname Vlastní název (přezdívka) stroje	131701
	inventoryNumber Inventární číslo nebo identifikační číslo	131702
	image Fotografie nebo obrázek stroje	131703
	location Umístění stroje	131704
	department Oddělení nebo oblast	131705
	responsibility Odpovědnost za stroj	131706
	contactEmail Emailová kontaktní adresa	131707
	contactPhoneNumber Kontaktní telefonní číslo	131708

25.3 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

									
	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

									
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) S hmatovým označením

									
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

									
ID 1286909	-3P	-3R	-3S	-4S	-4T	-0N	-3T	-3U	-3V
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

				
		oranžová	oranžová	oranžová
ID 1286909	-3W	–	–	–
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

		
ID 1286914	-02	-04

Rozsah navigace

								
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

ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
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									
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
ID 1286909	-07	-2F	-2G	-2V	-2W	-2X	-2Y	-3B	-3C
ID 679843	-19	-	-	-	-	-	-	-	-
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
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	zelená	zelená	červená	červená					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Ostatní krytky kláves

			oranžová	zelená	červená				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843	-D5	F5							

i Pokud potřebujete krytky kláves s dalšími symboly, pak se prosím obraťte na firmu HEIDENHAIN.

Rejstřík

3

3D-kalibrování.....	318
3D-ROT-menu.....	199
3D-Základní naklopení.....	195

A

ACC.....	235
Adaptivní regulace posuvu AFC.....	228
Aditivní offset.....	239
Aditivní základní natočení.....	240
AFC.....	228
Programování.....	230
Základní nastavení.....	405
Zkušební řez.....	233
Aktivní potlačení drnčení ACC.....	235
Aktivovat ruční naklopení.....	199
Aplikace	
Funkční bezpečnost.....	438
MDI.....	327
MP seřizovač.....	489
MP uživatel.....	489
Nastavení.....	443
Odjetí.....	350
Ručně.....	128
Seřízení.....	303
Aplikace Nastavení	
Přehled.....	444

B

Backup.....	486
B-CS.....	182
Bezpečnostní pokyn	
Obsah.....	34
Bezpečnostní pokyny.....	44
Bezpečnostní software SELinux.....	453
Bod otočení nástroje TRP.....	142
Bod výměny nástroje.....	136

C

CAD import.....	284
CAD-Import	
Uložení obrysu.....	285
Uložení polohy.....	286
CAD-prohlížeč.....	273
CAD-soubor.....	273
CFG-soubor.....	220
Cílová skupina.....	32
CR2.....	142
Cyklus sondy	
Ručně.....	303

Č

Čas.....	451
Časová zóna.....	451
Číslo klíče.....	446
Číslo nástroje.....	143

Číslo softwaru.....	48
---------------------	----

D

Další dokumentace.....	33
Data	
Zálohování.....	503
Data dotykové sondy.....	390
Data nástrojů	
Potřebná.....	152
Datové rozhraní.....	500
OPC UA.....	463, 463
Zapojení konektoru.....	512
Datum a hodina.....	451
DCM.....	204
Aktivovat.....	208
Upínací zařízení.....	210
DNC.....	467
Doba chodu	
Chod programu.....	116
Strojní informace.....	450
Doba chodu programu.....	116
Doba obrábění.....	116
Dodatečná indikace stavu.....	101
Dotyková sonda	
3D-kalibrace.....	321
Kalibrace délky.....	319
Kalibrace radiusu.....	320
Kalibrování.....	317
Rádiový přenos.....	428
Seřízení.....	428
Seřízení upínacího zařízení....	212
Dynamické monitorování kolize	
DCM.....	204

E

Embedded Workspace.....	432
Extended Workspace.....	434
Externí přístup.....	467

F

FCL.....	55
Feature Content Level.....	55
Firewall.....	482
Funkce dotykové sondy.....	303
Přehled.....	305
Funkční bezpečnost FS.....	435
Provozní režimy.....	437

G

Gesta.....	70
Globální nastavení programu.....	236
Aditivní offset.....	239
Aditivní základní natočení.....	240
Aktivování.....	238
Koeficient posuvu.....	247
Natočení.....	244
Posunutí.....	241
Posunutí mW-CS.....	243

Proložené polohování ručním kolečkem.....	245
Přehled.....	238
Resetovat.....	239
Zrcadlení.....	242
GPS.....	236
Aditivní offset.....	239
Aditivní základní natočení.....	240
Aktivování.....	238
Koeficient posuvu.....	247
Natočení.....	244
Posunutí.....	241
Posunutí mW-CS.....	243
Proložené polohování ručním kolečkem.....	245
Přehled.....	238
Resetovat.....	239
Zrcadlení.....	242

H

Hardware.....	55
HEROS.....	495
HEROS-funkce	
Aplikace Nastavení.....	443
Přehled.....	496
HEROS-Tool.....	504
Hlavní panel.....	499
Hranice pojezdu.....	446
Hrot nástroje TIP.....	140
Chod programu.....	332
Globální nastavení programu.....	236
Kontextový vztah.....	337
Korekční tabulka.....	349
Odjetí.....	350
Opětné najetí.....	347
Ruční pojíždění.....	339
Start z bloku.....	340
Tabulka nulových bodů.....	349
Zrušení.....	336
Chybové hlášení.....	299

I

I-CS.....	188
Indexovaný nástroj.....	144
Indikace os.....	94
Indikace polohy.....	94
Přehled stavu.....	99
Režim.....	117
Indikace stavu.....	91
Dodatečná.....	101
Osy.....	94
Poloha.....	94
Přehled.....	92
Simulace.....	114
Technologie.....	95
Všeobecná.....	93
Informace o stroji.....	448
Integrovaná nápověda k produktu	

TNCguide.....	36				
J					
Jazyk.....	451				
Změnit.....	452				
Jazyk dialogů.....	451				
Změnit.....	452				
K					
Kalibrace					
Délka.....	319				
Chování při vychýlení.....	321				
Rádus.....	320				
Kalibrování.....	317				
Kartézský souřadný systém.....	179				
KinematicsDesign.....	220				
Kinematika.....	446				
Klávesnice.....	58				
NC-funkce.....	297				
Okno.....	296				
Text.....	298				
Vzorce.....	298				
Klávesnice na obrazovce.....	296				
Koeficient posuvu.....	247				
Konfigurace sítě.....	506				
Bezpečnost.....	509				
DCB.....	509				
Ethernet.....	509				
IPv4-nastavení.....	510				
IPv6-nastavení.....	510				
Obecně.....	508				
Proxy.....	509				
Kontakt.....	39				
Kontrola použitých nástrojů.....	171				
Korekční tabulka					
Chod programu.....	349				
L					
Licenční podmínky.....	55				
M					
M92-Nulový bod M92-ZP.....	136				
Maximální posuv.....	335				
M-CS.....	179				
MDI.....	327				
Menu HEROSu.....	496				
Měrová jednotka.....	446				
Místo používání.....	42				
MOD-menu.....	443				
Přehled.....	444				
Monitorování dotykové sondy....	322				
Monitorování kolize.....	204				
Aktivovat.....	208				
Upínací zařízení.....	210				
Monitorování procesu.....	250				
FeedOverride.....	265				
MinMaxTolerance.....	260				
SignalDisplay.....	264				
SpindleOverride.....	264				
StandardDeviation.....	263				
Monitorování procesů					
Pracovní plocha Monitorování					
procesů.....	251				
Monitorování upínacího zařízení	210				
CFG-soubor.....	212				
M3D-soubor.....	211				
STL-soubor.....	211				
Zapojení.....	212				
Monitorování upínacích zařízení					
CFG-soubor.....	220				
N					
Nabídka oznámení.....	299				
Naklopení					
Ručně.....	198				
Naklopení roviny obrábění					
Ručně.....	198				
Základy.....	198				
Naklopení roviny obrábění:Rotační					
osa hlavy					
Naklopení roviny obrábění					
Rotační osa stolu.....	199				
Rotační osa hlavy.....	199				
Nastavení.....	443				
Síť.....	459				
VNC.....	472				
Nastavení licence.....	467				
Nastavení sítě					
DHCP server.....	461				
Ping.....	462				
Povolení SMB.....	462				
Routing.....	462				
Rozhraní.....	460				
Status.....	460				
Nastavení stroje.....	446				
Nástroj					
Brusný nástroj.....	379				
Definování.....	164				
Dotyková sonda.....	389				
Exportování a importování....	165				
FreeTurn.....	147				
Orovnávací nástroj.....	387				
Potřebná data nástrojů.....	152				
Přehled.....	138				
Soustružnický nástroj.....	375				
Tabulka.....	365				
Vztažný bod.....	138				
Nástroje.....	137				
Nástroj FreeTurn.....	147				
Nástrojová data.....	143				
Exportování.....	167				
Importování.....	166				
Naškrábnutí.....	194				
Natočení					
GPS.....	244				
Název nástroje.....	143				
NC-základy.....	134				
Nulový bod obrobku.....	136				
Nulový bod stroje.....	136				
O					
Oblast pomůcek pro ovládání....	295				
Obrazovka.....	56				
Odjetí.....	350				
Ochrana proti zápisu tabulky					
vztažných bodů.....	402				
Aktivování.....	402				
Odstranění.....	403				
Okno chyby.....	299				
Omezení posuvu.....	335				
OPC UA NC Server.....	463				
Nastavení licence.....	467				
Průvodce spojením.....	466				
Operační systém.....	495				
Opětné najetí.....	347				
O produktu.....	41				
Optimalizace STL-souboru.....	290				
Osové tlačítko.....	130				
Osy					
Nastavení referencí.....	124				
Pojezd.....	130				
O uživatelské příručce.....	31				
Ovládací prvky.....	70				
Označení os.....	134				
Oznámení.....	299				
P					
Pojezd					
Osové tlačítko.....	130				
Přírůstek.....	131				
Pojezd osami stroje.....	130				
Pojíždění					
Ruční kolečko.....	413				
Polohování s ručním zadáváním....	327				
Polohovat po přírůstcích.....	131				
Portscan.....	484				
Posunutí.....	241				
Posunutí mW-CS.....	243				
Potlačení drncení.....	235				
Použití stroje v souladu s účelem	42				
Povrchová síť.....	290				
Pracovní plochy.....	66				
Přehled.....	67				
Printer.....	469				
Proložené polohování ručním					
kolečkem					
Globální nastavení programu	245				
Proložení ručního kolečka					
Virtuální osa nástroje VT.....	246				
Provoz hlavního počítače.....	468				
Provozní režim					
Přehled.....	64				

Průvodce spojením.....	466
První kroky.....	81
Chod programu.....	89
Nástroj.....	83
Seřízení.....	87
Přehled stavu	
StiB.....	100
Přehled stavů.....	99
Panel řídicího systému.....	99
Přejetí referencí.....	124
Přenos dat	
Software.....	502
Přídavné nástroje.....	504
Připojení	
Síť.....	457
Síťová jednotka.....	454
Přípojný kabel.....	512
Přírůstek.....	131
Příslušenství.....	61

Q

Q-parametry	
Zobrazit.....	119

R

Rádiové ruční kolečko.....	421
Konfigurování.....	423
Referenční bod.....	136
Referenční bod obrobku.....	136
Regulace posuvu.....	228
Remote Desktop Manager.....	476
VNC.....	477
Vypnutí externího počítače.....	476
Windows Terminal Service.....	477
Remote Service.....	485
Restore.....	486
Režim	
Chod programu.....	332
Tabulky.....	356
Režim ručního kolečka.....	128
Rovina obrábění.....	134
Rozdělení uživatelské příručky.....	33
Rozhraní.....	63
Ethernet.....	457
Rozhraní Ethernet.....	457, 512
Konfigurace.....	506
Rozhraní řídicího systému.....	63, 63
Ruční kolečko.....	413
Ovládací prvky.....	415
Rádiové ruční kolečko.....	421
Ruční osy.....	349
Ruční provoz.....	128

Ř

Řídicí systém	
Vypnout.....	125
Zapnout.....	122

S

SELinux.....	453
Servis na dálku.....	485
Servisní soubor.....	299
Vytvoření.....	302
Seřízení svěráku.....	218
Seřízení upínacího zařízení.....	212
Pořadí.....	217
Svěrák.....	218
Seznam obsazení.....	399
Seznam parametrů.....	119
Seznam Q-parametrů.....	119
SIK-Menu.....	449
Síť.....	457
Konfigurace.....	506
Nastavení.....	459
Síť Ethernet	
Nastavení.....	459
Síťová jednotka.....	454
Připojit.....	454
Snímač.....	135
Snímač délky.....	135
Snímač dráhy.....	135
Snímač úhlu.....	135
Soubor	
Tool.....	504
Soubor použitých nástrojů.....	395
Souřadnicový systém.....	178
Souřadnicový systém nástroje.....	190
Souřadnicový systém obrobku.....	183
Souřadný systém	
Počátek souřadnic.....	179
Základy.....	179
Správa držáků nástrojů.....	168
Správa nástrojů.....	164
Správa vztažných bodů.....	193
Start z bloku.....	340
Jednoduchý.....	343
Tabulka bodů.....	345
Tabulka palet.....	346
Vícetupňovitý.....	344
Start z bloku	
Opětné najetí.....	347
Status simulace.....	114
StiB.....	336
Stroj	
Vypnout.....	125
Stroje	
Zapnout.....	122
Strojní čas.....	450
Strojní parametry.....	489
Přehled.....	512
Seznam.....	513
Strojní souřadný systém.....	179
Střed nástroje TCP.....	141
Střed rádiusu nástroje 2 CR2.....	142
Stupňovitý index.....	144

Symbole obecně.....	76
Systémový čas.....	451

T

Tabulka	
Tabulka vztažných bodů.....	400
Tabulky nástrojů.....	365
Tabulka brusných nástrojů.....	379
Sloupce.....	380
Tabulka dotykové sondy.....	389
Sloupce.....	390
Tabulka míst.....	392
Tabulka nástrojů.....	366
Inch.....	392
Možnosti zadávání.....	366
Sloupce.....	366
Tabulka nulových bodů	
Chod programu.....	349
Tabulka orovnávacích nástrojů.....	387
Sloupce.....	387
Tabulka soustružnických nástrojů....	
375	
Sloupce.....	375
Tabulka vztažných bodů.....	400
Inch.....	404
Ochrana proti zápisu.....	402
Sloupce.....	400
TCP.....	141
T-CS.....	190
TIP.....	140
Tiskárna.....	469
Tlačítka.....	70
TLP.....	141
TNCdiag.....	488
TNCremo.....	502
Touchscreen.....	56
T-pořadí použití.....	397
TRP.....	142
Typ nástroj	
Potřebná data nástrojů.....	152
Typy nástrojů.....	149
Typy pokynů.....	34

U

Uživatelské parametry.....	489
Seznam.....	513

V

VNC.....	472
Vodící bod nástroje TLP.....	141
Volitelný software.....	48, 449
Vstup do programu.....	340
Všeobecná indikace stavu.....	93
Vypnout.....	125
Vztažný bod.....	193
Aktivování.....	197
Inch.....	404
Nastavení.....	196

Naškrábnutí.....	194
Vztažný bod držáku nástroje.....	139
Vztažný bod obrobku.....	193
Vztažný systém.....	178
Souřadnicový systém nástroje.....	190
Souřadnicový systém obrobku.....	183
Souřadný systém obráběcí roviny.....	185
Strojní souřadný systém.....	179
Zadávaný souřadnicový systém...	188
Základní souřadný systém.....	182
Vztažný systém obráběcí roviny	185

W

W-CS.....	183
Window-Manager.....	500
WPL-CS.....	185

Z

Zadávaný souřadnicový systém	188
Základní naklopení.....	195
Základní souřadný systém.....	182
Zálohování dat.....	486, 503
Zapnout.....	122
Zapnout a vypnout.....	121
Zapojení konektoru	
Datové rozhraní.....	512
Znovu spustit.....	125
Zrcadlení	
GPS.....	242

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

Dotykové sondy HEIDENHAIN

vám pomáhají zkrátit vedlejší časy a zlepšit stálost rozměrů hotových obrobků.

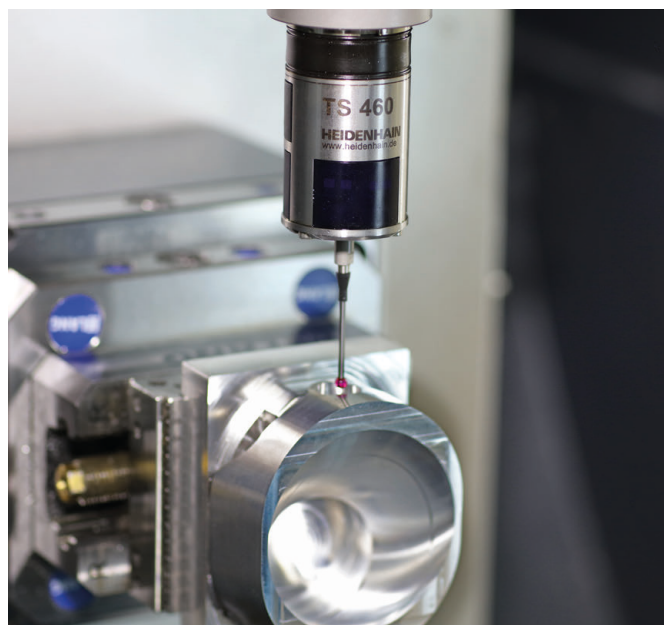
Dotykové sondy na obrobky

TS 150, TS 260, Kabelový přenos signálu
TS 750

TS 460, TS 760 Rádiový nebo infračervený přenos

TS 642, TS 740 Infračervený přenos

- Vyrovnávat obrobky
- Nastavovat vztažné body
- Proměření obrobků



Dotykové sondy na nástroje

TT 160 Kabelový přenos signálu

TT 460 Infračervený přenos

- Proměřování nástrojů
- Monitorování opotřebení
- Zjišťování ulomení nástroje

