



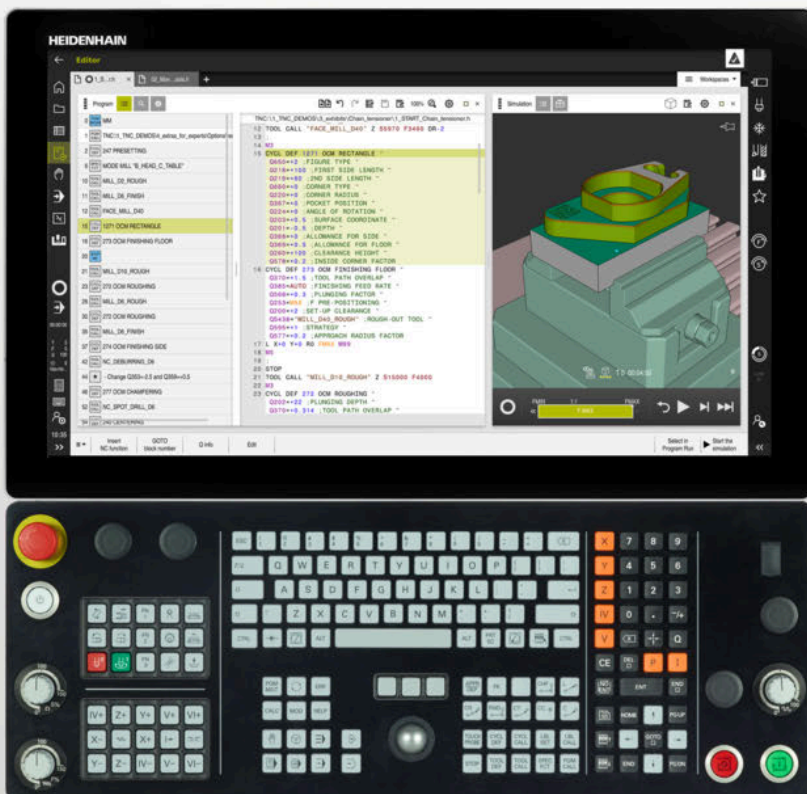
# HEIDENHAIN



## TNC7

Používateľská príručka  
Nastavenie a spracovanie

Softvér NC  
81762x-17



Slovensky (sk)  
10/2022



## Obsah

1	Nové a zmenené funkcie.....	33
2	O používateľskej príručke.....	47
3	O produkte.....	57
4	Prvé kroky.....	97
5	Zobrazenia stavu.....	109
6	Zapnutie a vypnutie.....	139
7	Manuálne ovládanie.....	145
8	Základy NC.....	151
9	Nástroje.....	155
10	Transformácia súradníc.....	197
11	Monitorovanie kolízie.....	223
12	Regulačné funkcie.....	249
13	Monitorovanie.....	271
14	Súbory CAD otvorte pomocou CAD-Viewer.....	301
15	Prevádzkové pomôcky.....	321
16	Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne.....	329
17	Aplikácia MDI.....	361
18	Priebeh programu.....	365
19	Tabuľky.....	391
20	Elektronické ručné koliesko.....	457
21	Sním. systémy.....	471
22	Embedded Workspace a Extended Workspace.....	475
23	Integrovaná funkčná bezpečnosť FS.....	479
24	Aplikácia Settings.....	487
25	Správa používateľov.....	549
26	Operačný systém HEROS.....	573
27	Prehľad.....	591





<b>1</b>	<b>Nové a zmenené funkcie.....</b>	<b>33</b>
----------	------------------------------------	-----------

<b>2</b>	<b>O používateľskej príručke.....</b>	<b>47</b>
2.1	Cieľová skupina používateľov.....	48
2.2	Dostupná používateľská dokumentácia.....	49
2.3	Použité typy upozornení.....	50
2.4	Pokyny na používanie programov NC.....	51
2.5	Používateľská príručka ako integrovaný pomocník k produktu TNCguide.....	52
2.5.1	Vyhľadávať v TNCguide.....	55
2.5.2	Kopírovať príklady NC do schránky.....	55
2.6	Kontakt do redakcie.....	55

<b>3</b>	<b>O produkte.....</b>	<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>TNC7.....</b>	<b>58</b>
3.1.1	Účel použitia.....	59
3.1.2	Predpokladané miesto používania.....	59
<b>3.2</b>	<b>Bezpečnostné pokyny.....</b>	<b>60</b>
<b>3.3</b>	<b>Softvér.....</b>	<b>63</b>
3.3.1	Voliteľné softvéry.....	64
3.3.2	Upozornenia týkajúce sa licencie a používania.....	70
<b>3.4</b>	<b>Hardvér.....</b>	<b>72</b>
3.4.1	Obrazovka.....	72
3.4.2	Klávesnicová jednotka.....	74
3.4.3	Rozšírenia hardvéru.....	77
<b>3.5</b>	<b>Oblasti rozhrania ovládania.....</b>	<b>79</b>
<b>3.6</b>	<b>Prehľad prevádzkových režimov.....</b>	<b>80</b>
<b>3.7</b>	<b>Pracovné oblasti.....</b>	<b>82</b>
3.7.1	Ovládacie prvky v rámci pracovných oblastí.....	82
3.7.2	Symboly v rámci pracovných oblastí.....	83
3.7.3	Prehľad pracovných oblastí.....	83
<b>3.8</b>	<b>Ovládacie prvky.....</b>	<b>86</b>
3.8.1	Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku.....	86
3.8.2	Ovládacie prvky klávesnicovej jednotky.....	86
3.8.3	Symboly rozhrania ovládania.....	92
3.8.4	Pracovná oblasť Hlavné menu.....	94

<b>4 Prvé kroky.....</b>	<b>97</b>
4.1 Prehľad kapitola.....	98
4.2 Zapnite stroj a ovládanie.....	98
4.3 Nastavenie nástroja.....	99
4.3.1 Zvoľte prevádzkový režim Tabuľky.....	99
4.3.2 Nastavenie rozhrania ovládania.....	100
4.3.3 Príprava a meranie nástrojov.....	100
4.3.4 Editovanie správy nástrojov.....	101
4.3.5 Editácia tabuľky miest.....	102
4.4 Nastavenie obrobku.....	103
4.4.1 zvoliť druh prevádzky,.....	103
4.4.2 Upnutie obrobku.....	103
4.4.3 Vloženie vzťažného bodu pomocou snímacieho systému obrobku.....	103
4.5 Obrábanie obrobku.....	106
4.5.1 zvoliť druh prevádzky,.....	106
4.5.2 Otvorte program NC.....	106
4.5.3 Spustenie programu NC.....	106
4.6 Vypnutie stroja.....	107

<b>5</b>	<b>Zobrazenia stavu.....</b>	<b>109</b>
5.1	Prehľad.....	110
5.2	Pracovná oblasť Polohy.....	111
5.3	Prehľad stavov lišty TNC.....	117
5.4	Pracovná oblasť Stav.....	119
5.5	Pracovná oblasť Stav simulácie.....	132
5.6	Zobrazenie doby chodu programu.....	133
5.7	Zobrazenia polohy.....	134
5.7.1	Prepínanie režimu zobrazenia polohy.....	136
5.8	Definovanie obsahu karty QPARA.....	137

<b>6</b>	<b>Zapnutie a vypnutie.....</b>	<b>139</b>
<b>6.1</b>	<b>Zapnutie.....</b>	<b>140</b>
6.1.1	Zapnite stroj a ovládanie.....	141
<b>6.2</b>	<b>Pracovná oblasť Referencie.....</b>	<b>142</b>
6.2.1	Nastavenie referencií osí.....	142
<b>6.3</b>	<b>Vypnutie.....</b>	<b>143</b>
6.3.1	Vypnutie ovládania a vypnutie stroja.....	144

<b>7</b>	<b>Manuálne ovládanie.....</b>	<b>145</b>
7.1	Aplikácia Manuálna prevádzka.....	146
7.2	Posúvanie po osiach stroja.....	147
7.2.1	Presúvanie osí s tlačidlami osí.....	148
7.2.2	Krokové polohovanie osí.....	149

<b>8</b>	<b>Základy NC.....</b>	<b>151</b>
<b>8.1</b>	<b>Základy NC.....</b>	<b>152</b>
8.1.1	Programovateľné osi.....	152
8.1.2	Označenie osí na frézach.....	152
8.1.3	Meracie systémy a referenčné značky.....	153
8.1.4	Vzťažné body v stroji.....	154



<b>9</b>	<b>Nástroje.....</b>	<b>155</b>
<b>9.1</b>	<b>Základy.....</b>	<b>156</b>
<b>9.2</b>	<b>Vzťažné body na nástroji.....</b>	<b>157</b>
9.2.1	Vzťažný bod nosičov nástrojov.....	157
9.2.2	Hrot nástroja TIP.....	158
9.2.3	Stredový bod nástroja TCP (tool center point).....	159
9.2.4	Vodiaci bod nástroja TLP (tool location point).....	159
9.2.5	Stred natočenia nástroja TRP (tool rotation point).....	160
9.2.6	Stred polomeru nástroja 2 CR2 (center R2).....	160
<b>9.3</b>	<b>Údaje nástroja.....</b>	<b>161</b>
9.3.1	Číslo nástroja.....	161
9.3.2	Názov nástroja.....	161
9.3.3	ID databázy.....	162
9.3.4	Indexovaný nástroj.....	162
9.3.5	Typy nástrojov.....	166
9.3.6	Údaje nástrojov pre typy nástrojov.....	170
<b>9.4</b>	<b>Sprava nástrojov.....</b>	<b>183</b>
9.4.1	Import a export údajov nástrojov.....	184
<b>9.5</b>	<b>Správa nosiča nástrojov.....</b>	<b>188</b>
9.5.1	Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov.....	190
9.5.2	Priradenie nosičov nástrojov.....	190
<b>9.6</b>	<b>Skúška použitia nástroja.....</b>	<b>191</b>
9.6.1	Vykonanie skúšky použitia nástroja.....	194

<b>10 Transformácia súradníc.....</b>	<b>197</b>
<b>10.1 Vzťažné systémy.....</b>	<b>198</b>
10.1.1 Prehľad.....	198
10.1.2 Základy súradnicových systémov.....	199
10.1.3 Súradnicový systém stroja M-CS.....	200
10.1.4 Základný súradnicový systém B-CS.....	202
10.1.5 Súradnicový systém obrobku W-CS.....	204
10.1.6 Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS.....	206
10.1.7 Vstupný súradnicový systém I-CS.....	209
10.1.8 Súradnicový systém nástroja T-CS.....	210
<b>10.2 Správa vzťažných bodov.....</b>	<b>212</b>
10.2.1 Ručné nastavenie vzťažného bodu.....	215
10.2.2 Ručná aktivácia vzťažného bodu.....	216
<b>10.3 Natočenie roviny obrábania (možnosť č. 8).....</b>	<b>217</b>
10.3.1 Základy.....	217
10.3.2 Okno 3D rotácia (možnosť č. 8).....	219

<b>11 Monitorovanie kolízie.....</b>	<b>223</b>
<b>11.1 Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40).....</b>	<b>224</b>
11.1.1 Aktivácia dynamického monitorovania kolízie DCM pre prevádzkové režimy Ručne a Pribeh programu.....	228
11.1.2 Aktivujte grafické znázornenie kolíznych telies.....	229
<b>11.2 Monitorovanie upínacích prostriedkov (možnosť č. 40).....</b>	<b>230</b>
11.2.1 Základy.....	230
11.2.2 Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140).....	233
11.2.3 Editovanie súborov CFG pomocou aplikácie KinematicsDesign.....	242

<b>12 Regulačné funkcie.....</b>	<b>249</b>
<b>12.1 Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45).....</b>	<b>250</b>
12.1.1 Základy.....	250
12.1.2 Aktivovanie a deaktivovanie AFC.....	253
12.1.3 Výukový rez AFC.....	256
12.1.4 Monitorovanie opotrebenia a zaťaženia nástroja.....	257
<b>12.2 Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145).....</b>	<b>258</b>
<b>12.3 Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44).....</b>	<b>259</b>
12.3.1 Základy.....	259
12.3.2 Funkcia Prídavné vyosenie (M-CS).....	261
12.3.3 Funkcia Príd. zákl. natočenie (W-CS).....	263
12.3.4 Funkcia Posunutie (W-CS).....	263
12.3.5 Funkcia Zrkadlenie (W-CS).....	264
12.3.6 Funkcia Posunutie (mW-CS).....	265
12.3.7 Funkcia Natočenie (I-CS).....	266
12.3.8 Funkcia Interpol. ruč. kol.....	266
12.3.9 Funkcia Faktor posuvu.....	269

<b>13 Monitorovanie.....</b>	<b>271</b>
<b>13.1 Monitorovanie procesu (možnosť č. 168).....</b>	<b>272</b>
13.1.1 Základy.....	272
13.1.2 Pracovná oblasť Monitorov. procesu (možnosť č. 168).....	274
13.1.3 Definovanie monitorovaných úsekov pomocou MONITORING SECTION (možnosť č. 168).	297

<b>14 Súbory CAD otvorte pomocou CAD-Viewer.....</b>	<b>301</b>
<b>14.1 Základy.....</b>	<b>302</b>
<b>14.2 Vzťažný bod obrobku v modeli CAD.....</b>	<b>307</b>
14.2.1 Nastavte vzťažný bod obrobku alebo nulový bod obrobku a vyrovnajte súradnicový systém.....	308
<b>14.3 Nulový bod obrobku v modeli CAD.....</b>	<b>309</b>
<b>14.4 Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42).....</b>	<b>311</b>
14.4.1 Zvolenie a uloženie obrysu.....	314
14.4.2 Výber polôh.....	315
<b>14.5 Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152).....</b>	<b>317</b>
14.5.1 Polohovanie 3D modelu pre obrábanie na zadnej strane.....	320

<b>15</b>	<b>Prevádzkové pomôcky.....</b>	<b>321</b>
<b>15.1</b>	<b>Klávesnica na obrazovke lišty ovládania.....</b>	<b>322</b>
15.1.1	Otvoriť a zatvoriť klávesnicu na obrazovke.....	325
<b>15.2</b>	<b>Notifikačné menu informačnej lišty.....</b>	<b>326</b>
15.2.1	Ručné vytvorenie servisného súboru.....	328
15.2.2	Automatické vytvorenie servisného súboru.....	328

<b>16</b>	<b>Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne.....</b>	<b>329</b>
<b>16.1</b>	<b>Základy.....</b>	<b>330</b>
16.1.1	Vloženie vzťažného bodu lineárnej osi.....	337
16.1.2	Zistenie stredu kruhu výčnelku pomocou metódy automatického snímania.....	339
16.1.3	Stanovenie a kompenzovanie otočenia obrobku.....	341
16.1.4	Používanie funkcie snímacieho systému s mechanickými snímačmi alebo indikátormi.....	342
<b>16.2</b>	<b>Kalibrovanie snímacieho systému obrobku.....</b>	<b>344</b>
16.2.1	Kalibrácia dĺžky snímacieho systému obrobku.....	347
16.2.2	Kalibrácia polomeru snímacieho systému obrobku.....	348
16.2.3	3D kalibrácia snímacieho systému obrobku (možnosť č. 92).....	349
<b>16.3</b>	<b>Potlačenie monitorovania snímacím systémom.....</b>	<b>351</b>
16.3.1	Deaktivovanie monitorovania snímacím systémom.....	351
<b>16.4</b>	<b>Porovnanie vyosenia a 3D základného natočenia.....</b>	<b>352</b>
<b>16.5</b>	<b>Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159).....</b>	<b>354</b>
16.5.1	Nastavenie obrobku.....	359



<b>17 Aplikácia MDI.....</b>	<b>361</b>
------------------------------	------------

<b>18</b>	<b>Priebeh programu.....</b>	<b>365</b>
<b>18.1</b>	<b>Prevádzkový režim Priebeh programu.....</b>	<b>366</b>
18.1.1	Základy.....	366
18.1.2	Navigačná cesta v pracovnej oblasti Program.....	373
18.1.3	Ručné posúvanie počas prerušenia.....	375
18.1.4	Vstup do programu s prechodom na blok.....	376
18.1.5	Opätovný nábeh na obrys.....	383
<b>18.2</b>	<b>Korekcie počas chodu programu.....</b>	<b>385</b>
18.2.1	Otvorenie tabuliek z prevádzkového režimu Priebeh programu.....	386
<b>18.3</b>	<b>Aplikácia Odsunutie.....</b>	<b>387</b>

<b>19 Tabuľky</b>	<b>391</b>
<b>19.1 Prevádzkový režim Tabuľky</b>	<b>392</b>
19.1.1 Editovanie obsahu tabuľky	393
<b>19.2 Pracovná oblasť Tabuľka</b>	<b>395</b>
19.2.1 Zmena šírky stĺpcov v pracovnej oblasti Tabuľka	401
<b>19.3 Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky</b>	<b>402</b>
<b>19.4 Tabuľky nástrojov</b>	<b>404</b>
19.4.1 Prehľad	404
19.4.2 Tabuľka nástrojov tool.t	404
19.4.3 Tabuľka sústružníckych nástrojov toolturn.trn (možnosť č. 50)	413
19.4.4 Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)	419
19.4.5 Tabuľka orovnávacích nástrojov tooldress.drs (možnosť č. 156)	427
19.4.6 Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp	430
19.4.7 Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch	434
<b>19.5 Tabuľka miest tool_p.tch</b>	<b>434</b>
<b>19.6 Prevádzkový súbor nástroja</b>	<b>437</b>
<b>19.7 T poradie nas. (Možnosť č. 93)</b>	<b>439</b>
<b>19.8 Zoznam osadenia (možnosť č. 93)</b>	<b>441</b>
<b>19.9 Tabuľka vzťažných bodov</b>	<b>442</b>
19.9.1 Prevziať skutočnú polohu v tabuľke vzťažných bodov	447
19.9.2 Aktivácia ochrany proti zápisu	448
19.9.3 Odstránenie ochrany proti zápisu	448
19.9.4 Vytvorenie tabuľky vzťažných bodov v palcoch	449
<b>19.10 Tabuľky pre AFC (možnosť č. 45)</b>	<b>450</b>
19.10.1 Základné nastavenia AFC AFC.tab	450
19.10.2 Súbor nastavení AFC.DEP pre výukové rezy	453
19.10.3 Súbor protokolu AFC2.DEP	454
19.10.4 Editovanie tabuliek pre AFC	456

<b>20 Elektronické ručné koliesko.....</b>	<b>457</b>
<b>20.1 Základy.....</b>	<b>458</b>
20.1.1 Zadávanie počtu otáčok vretena S.....	463
20.1.2 Zadávanie posuvu F.....	463
20.1.3 Zadávanie prídavných funkcií M.....	463
20.1.4 Vytvorenie polohovacieho bloku.....	464
20.1.5 Krokové polohovanie.....	464
<b>20.2 Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS.....</b>	<b>466</b>
<b>20.3 Okno Konfigurácia diaľkového ručného kolesa.....</b>	<b>467</b>
20.3.1 Priradenie ručného kolieska k držiaku ručného kolieska.....	468
20.3.2 Nastavenie vysielacieho výkonu.....	469
20.3.3 Nastavenie rádiového kanála.....	469
20.3.4 Opätovná aktivácia ručného kolieska.....	470

<b>21 Sním. systémy.....</b>	<b>471</b>
<b>21.1 Nastavenie snímacích systémov.....</b>	<b>472</b>

<b>22 Embedded Workspace a Extended Workspace.....</b>	<b>475</b>
22.1 Embedded Workspace (možnosť č 133).....	476
22.2 Extended Workspace.....	478

<b>23 Integrovaná funkčná bezpečnosť FS.....</b>	<b>479</b>
23.1 Manuálna kontrola polohy osí.....	485

<b>24 Aplikácia Settings.....</b>	<b>487</b>
24.1 Prehľad.....	488
24.2 Kódové čísla.....	491
24.3 Bod menu Nastavenia stroja.....	491
24.4 Bod menu Vseobecne informacie.....	494
24.5 Bod menu SIK.....	495
24.5.1 Náhľad voliteľných softvérov.....	496
24.6 Bod menu Časy stroja.....	497
24.7 Okno Nastavenie syst. času.....	498
24.8 Dialógový jazyk ovládania.....	499
24.8.1 Zmeniť jazyk.....	499
24.9 Bezpečnostný softvér SELinux.....	500
24.10 Sieťové jednotky na ovládání.....	501
24.11 Ethernetové rozhranie.....	504
24.11.1 Okno Nastavenia siete.....	506
24.12 Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61).....	511
24.12.1 Základy.....	511
24.12.2 Bod menu OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61).....	514
24.12.3 Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61).....	514
24.12.4 Funkcia Nastavenia licencie OPC UA (možnosti č. 56 – č. 61).....	515
24.13 Bod menu DNC.....	515
24.14 Tlačiareň.....	518
24.14.1 Pripojenie tlačiarne.....	521
24.15 Bod menu VNC.....	521
24.16 Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133).....	525
24.16.1 Konfigurovanie externého počítača pre Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX).....	530
24.16.2 Vytvorenie a spustenie spojenia.....	531
24.16.3 Exportovanie a importovanie spojení.....	531
24.17 Firewall.....	532
24.18 Portscan.....	536
24.19 Dialľková údržba.....	537
24.19.1 Inštalovanie certifikátu relácie.....	538



<b>24.20 Backup a Restore.....</b>	<b>538</b>
24.20.1 Zálohovanie dát.....	539
24.20.2 Obnova dát.....	540
<b>24.21 Update the documentation.....</b>	<b>540</b>
24.21.1 Prenos TNCguide.....	541
<b>24.22 TNCdiag.....</b>	<b>542</b>
<b>24.23 Parameter stroja.....</b>	<b>542</b>
<b>24.24 Konfigurácie rozhrania ovládania.....</b>	<b>547</b>
24.24.1 Exportovanie a importovanie konfigurácií.....	548

<b>25 Správa používateľov.....</b>	<b>549</b>
<b>25.1 Základy.....</b>	<b>550</b>
25.1.1 Konfigurácie správy používateľov.....	555
25.1.2 Deaktivácia správy používateľov.....	558
<b>25.2 Okno Správa používateľov.....</b>	<b>559</b>
<b>25.3 Okno Aktuálny používateľ.....</b>	<b>559</b>
<b>25.4 Uloženie údajov používateľa.....</b>	<b>561</b>
25.4.1 Prehľad.....	561
25.4.2 Lokálna databáza LDAP.....	561
25.4.3 Databáza LDAP na inom počítači.....	562
25.4.4 Prihlásenie do domény Windows.....	563
<b>25.5 Aut. prih. do správy používateľov.....</b>	<b>566</b>
<b>25.6 Prihlásenie do správy používateľov.....</b>	<b>566</b>
25.6.1 Prihlásenie používateľa pomocou hesla.....	567
25.6.2 Priradenie čipovej karty používateľovi.....	568
<b>25.7 Okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení.....</b>	<b>568</b>
<b>25.8 Spojenia DNC so zabezpečením SSH.....</b>	<b>569</b>
25.8.1 Vytvorenie spojenia DNC so zabezpečením SSH.....	571
25.8.2 Odstránenie zabezpečeného spojenia.....	572

<b>26 Operačný systém HEROS.....</b>	<b>573</b>
26.1 Základy.....	574
26.2 Menu HEROS.....	574
26.3 Sériový prenos údajov.....	579
26.4 Počítačový softvér na dátový prenos.....	581
26.5 Zálohovanie údajov.....	583
26.6 Otvorenie súborov s nástrojmi.....	583
26.6.1 Otvorenie nástrojov.....	584
26.7 Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration.....	585
26.7.1 Okno Upraviť sieťové pripojenie.....	586

<b>27</b>	<b>Prehľadý.....</b>	<b>591</b>
<b>27.1</b>	<b>Obsadenie konektorov a pripojovacie káble pre dátové rozhrania.....</b>	<b>592</b>
27.1.1	Rozhranie V.24/RS-232-C na prístrojoch HEIDENHAIN.....	592
27.1.2	Ethernetové rozhranie zásuvka RJ45.....	592
<b>27.2</b>	<b>Parametre stroja.....</b>	<b>592</b>
27.2.1	Zoznam parametrov používateľa.....	593
<b>27.3</b>	<b>Roly a oprávnenia správy používateľov.....</b>	<b>603</b>
27.3.1	Zoznam rolí.....	603
27.3.2	Zoznam oprávnění.....	607
<b>27.4</b>	<b>Tlačidlá pre klávesnice a ovládacie panely strojov.....</b>	<b>608</b>

# 1

**Nové a zmenené  
funkcie**

## Nové funkcie 81762x-17

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Môžete spracúvať a editovať programy ISO.
- Ovládanie ponúka v režime Textový editor automatické dopĺňanie. Ovládanie navrhuje pre vaše vstupy vhodné prvky syntaxe, ktoré môžete prevziať do programu NC.
- Keď blok NC obsahuje chybu syntaxe, zobrazí ovládanie pred číslom bloku symbol. Po výbere symbolu zobrazí ovládanie prislúchajúci opis chyby.
- V sekcii **Nekódovaný text** okna **Nastavenia programu** vyberte, či má ovládanie počas zadávania preskakovať ponúkané voliteľné prvky syntaxe bloku NC. Pri aktívnych spínačoch v sekcii **Nekódovaný text** preskočí ovládanie prvky syntaxe komentár, index nástroja alebo lineárne prekryvanie.
- Keď ovládanie nespracuje alebo nesimuluje prídavnú funkciu **M1** alebo bloky NC skryté pomocou **/**, zobrazí prídavnú funkciu alebo bloky NC sivou farbou.
- V kruhových dráhach **C**, **CR** a **CT** môžete pomocou prvku syntaxe **LIN\_** kruhovú dráhu lineárne prekryť osou. Závitnicu tak môžete jednoduchým spôsobom naprogramovať.  
V programoch ISO môžete pri funkciách **G02**, **G03** a **G05** definovať tretí údaj osi.
- Až 200 po sebe nasledujúcich blokov NC môžete uložiť ako moduly NC a pomocou okna **Vložiť funkciu NC** ich môžete vkladať počas programovania. Na rozdiel od volaných programov NC môžete moduly NC po vložení upravovať bez zmeny samotného modulu.
- Funkcie **FN 18: SYSREAD (D18)** boli rozšírené:
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID610 NR49**: režim s redukciou vo filtri osi (**IDX**) pri funkcii **M120**
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID780**: informácie o aktívnom brúsnom nástroji
    - **NR60**: aktívna korekčná metóda v stĺpci **COR\_TYPE**
    - **NR61**: približovací uhol orovnávacieho nástroja
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950 NR48**: hodnota stĺpca **R\_TIP** tabuľky nástrojov pre aktuálny nástroj
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID11031 NR101**: názov súboru protokolu cyklu **238 MERAT STAV STROJA**
- V stĺpci **Možnosti vizualizácie** pracovnej oblasti **Simulácia** môžete v režime **Obrobok** pomocou spínača **Upnutie** zobraziť stôl stroja a príp. upínací prostriedok.
- V kontextovom menu prevádzkového režimu **Programovanie** a v aplikácii **MDI** ponúka ovládanie funkciu **Vložiť posledný blok NC**. Pomocou tejto funkcie môžete v každom programe NC vložiť posledný vymazaný alebo editovaný blok NC.

- V okne **Uložiť ako** môžete funkcie súborov spustiť pomocou kontextového menu.
- Keď v správe súborov pridáte obľúbenú položku alebo zablokujete súbor, zobrazí ovládanie vedľa súboru alebo adresára symbol.
- Bola pridaná pracovná oblasť **Document**. V pracovnej oblasti **Document** môžete súbory otvoriť na náhľad, napr. technický výkres.
- Bol pridaný voliteľný softvér č. 159 Graficky podporované nastavenie.  
Táto softvérová možnosť umožňuje zistiť polohu a šikmú polohu obrobku len použitím funkcie snímacieho systému. Môžete snímať komplexné obrobky, napr. s plochami s voľným tvarom alebo rezmi na čele, čo s inými funkciami snímacieho systému nie je čiastočne možné.  
Ovládanie vám okrem toho poskytne podporu tým, že prostredníctvom 3D modelu zobrazí upnutie a možné snímacie body v pracovnej oblasti **Simulácia**.  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159)", Strana 354
- Keď spracujete program NC alebo tabuľku paliet alebo ich otestujete v otvorenej pracovnej oblasti **Simulácia**, zobrazí ovládanie na lište s informáciami o súbore pracovnej oblasti **Program** navigačnú cestu. Ovládanie zobrazí v navigačnej ceste názvy všetkých použitých programov NC a v pracovnej oblasti otvorí obsahy všetkých programov NC. Vďaka tomu si pri vyvolaniach programov zachováte ľahšie prehľad o spracovaní a pri prerušenom chode programu môžete navigovať medzi programami NC.  
**Ďalšie informácie:** "Navigačná cesta v pracovnej oblasti Program", Strana 373
- Karta **TRANS** pracovnej oblasti **Stav** obsahuje aktívne posunutie v súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**. Ak posunutie vyplýva z tabuľky korektúr **\*.WCO**, zobrazí ovládanie cestu do tabuľky korekcií, ako aj číslo a príp. komentár aktívneho riadka.  
**Ďalšie informácie:** "Karta TRANS", Strana 128
- Do ovládania TNC7 môžete preniesť tabuľky z predchádzajúcich ovládaní. Keď v tabuľke chýbajú stĺpce, otvorí ovládanie okno **Neúplné usporiadanie tabuľky**.  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Tabuľky", Strana 392
- Pracovná oblasť **Formulár** v prevádzkovom režime **Tabuľky** bola rozšírená takto:
  - Ovládanie zobrazí v sekcii **Tool Icon** symbol vybraného typu nástroja. Pri sústružníckych nástrojoch zohľadňujú symboly aj vybranú orientáciu nástroja a zobrazujú, kde sú účinné relevantné údaje nástroja.
  - Pomocou šípok nahor a nadol v záhlaví okna môžete vybrať predchádzajúci alebo nasledujúci riadok tabuľky.**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky", Strana 402
- Pre tabuľky nástrojov a miest môžete vytvoriť používateľom definované filtre. Na to definujete v stĺpci **Hľadaj** podmienku vyhľadávania, ktorú uložíte ako filter.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Hľadaj v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 399

- Boli pridané nasledujúce typy nástrojov:
  - **Čelná fréza (MILL\_FACE)**,
  - **Fasenfräser (MILL\_CHAMFER)**.

**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166
- V stĺpci DB\_ID tabuľky nástrojov definujete ID databázy pre nástroj. V globálnej databáze nástrojov môžete nástroje identifikovať pomocou jednoznačného identifikátora (ID) databázy, napr. vo výrobnnej prevádzke. Vďaka tomu môžete jednoduchšie kódovať nástroje viacerých strojov.
 

**Ďalšie informácie:** "ID databázy", Strana 162
- V stĺpci R\_TIP tabuľky nástrojov definujete polomer na hrote nástroja.
 

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- V stĺpci STYLUS tabuľky snímacieho systému definujete tvar snímacieho hrotu. Pomocou výberu L-TYPE definujete snímací hrot v tvare L.
 

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430
- Vo vstupnom parametri COR\_TYPE pre brúsne nástroje (možnosť č. 156) definujete korekčnú metódu pre orovnávanie:
  - **Brúsný kotúč s korekciou, COR\_TYPE\_GRINDTOOL**  
Úber materiálu na brúsnom nástroji
  - **Orovnávací nástroj s opotrebovaním, COR\_TYPE\_DRESSTOOL**  
Úber materiálu na orovnávacom nástroji

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)", Strana 419
- Pomocou konfigurácií môže každý operátor ukladať a aktivovať individuálne úpravy rozhrania ovládania.
 

Individuálne úpravy rozhrania ovládania môžete uložiť a aktivovať ako konfiguráciu, napr. pre každého operátora. Konfigurácia obsahuje napr. obľúbené položky a usporiadanie pracovných oblastí.

**Ďalšie informácie:** "Konfigurácie rozhrania ovládania", Strana 547
- **Server OPC UA NC** umožňuje klientskym aplikáciám prístup do údajov nástrojov ovládania. Údaje nástrojov môžete čítať a zapisovať.
 

**Server OPC UA NC** neponúka prístup do tabuliek brúsnych a orovnávacích nástrojov (možnosť č. 156).

**Ďalšie informácie:** "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511
- Pomocou voliteľného parametra stroja **stdTNChelp** (č. 105405) definujete, či ovládanie zobrazí v pracovnej oblasti **Program** pomocné obrázky v prekrývacom okne.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **CfgGlobalSettings** (č. 128700) definujete, či ovládanie ponúkne pre funkciu **Interpol. ruč. kol.** paralelné osi.
 

**Ďalšie informácie:** "Funkcia Interpol. ruč. kol.", Strana 266



## Nové funkcie cyklov 81762x-17

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje

- Cyklus **1416 SNÍMAŤ PRIESEČNÍK** (ISO: **G1416**)  
Pomocou tohto cyklu určíte priesečník dvoch hrán. Cyklus vyžaduje celkovo štyri snímacie body, na každej hrane dve polohy. Cyklus môžete používať v troch rovinách objektu **XY**, **XZ** a **YZ**.
- Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE** (ISO: **G1404**)  
Pomocou cyklu zistíte stred a šírku drážky alebo výstupku. Ovládanie sníma dvoma protíahými snímacími bodmi. Pre drážku alebo výstupok môžete zdefinovať aj otočenie.
- Cyklus **1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT** (ISO: **G1430**)  
S týmto cyklom zistíte individuálnu polohu pomocou snímacieho hrotu tvaru L. Vďaka tvaru snímacieho hrotu môže ovládanie snímať rezy na čele.
- Cyklus **1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT** (ISO: **G1434**)  
S týmto cyklom zistíte stred a šírku drážky alebo výstupku pomocou snímacieho hrotu tvaru L. Vďaka tvaru snímacieho hrotu môže ovládanie snímať rezy na čele. Ovládanie sníma dvoma protíahými snímacími bodmi.

## Zmenené funkcie 81762x-17

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Keď v prevádzkovom režime **Programovanie** alebo v aplikácii **MDI** stlačíte tlačidlo **Prevziať skutočnú polohu**, vytvorí ovládanie priamku **L** s aktuálnou polohou všetkých osí.
- Keď pri vyvolaní nástroja pomocou funkcie **TOOL CALL** vyberiete nástroj pomocou okna výberu, môžete symbol použiť na prechod do prevádzkového režimu **Tabuľky**. Ovládanie v takomto prípade zobrazí vybraný nástroj v aplikácii **Sprava nástrojov**.
- Funkcie **TABDATA** vám umožnia prístup do tabuľky vzťažných bodov s oprávnením na čítanie a zápis.
- Pri definícii brúsneho nástroja (možnosť č. 156) pomocou orientácie **9** alebo **10** podporuje ovládanie obvodové frézovanie v spojení s **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** (možnosť č. 9).
- Po zatvorení vstupnej hodnoty odstráni ovládanie prebytočné nuly na začiatku vstupu a na konci desatinných miest. Na to nesmie byť vstupný rozsah prekročený.
- Ovládanie už neinterpretuje znak tabulátora ako chybu syntaxe. V komentároch a členiacich bodoch zobrazuje ovládanie znak tabulátora ako medzeru. V prvkoch syntaxe ovládanie odstraňuje znak tabulátora.
- Keď editujete hodnotu a stlačíte tlačidlo Backspace, vymaže ovládanie len posledný znak a nie celý vstup.
- V režime Textový editor môžete prázdny riadok vymazať tlačidlom Backspace.
- Okno **Vložiť funkciu NC** bolo rozšírené takto:
  - V sekciách **Výsledok hľadania**, **Oblíbené** a **Posledné funkcie** zobrazí ovládanie cestu do funkcií NC.
  - Ak vyberiete funkciu NC a vykonáte stierací pohyb doprava, ponúka ovládanie nasledujúce funkcie súborov:
    - Pridanie do alebo odstránenie z obľúbených
    - Otvoriť cestu do súboru  
Len keď hľadáte funkciu NC
  - Pri neaktivovaných voliteľných softvéroch zobrazí ovládanie nedostupný obsah v okne **Vložiť funkciu NC** sivou farbou.
- Grafické programovanie bolo rozšírené takto:
  - Po výbere plochy uzatvoreného obrysu môžete na každom rohu obrysu vložiť polomer alebo skosenie.
  - Ovládanie zobrazí v sekcii Informácie o prvku zaoblenie ako obrysový prvok **RND** a skosenie ako obrysový prvok **CHF**.

- Pri výstupe na obrazovku pomocou funkcie **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**) zobrazí ovládanie prekryvacie okno.
- Okno **Zoznam parametrov Q** obsahuje vstupné pole, pomocou ktorého môžete prejsť na jednoznačné číslo premennej. Keď stlačíte tlačidlo **GOTO**, vyberie ovládanie vstupné pole.
- Členenie pracovnej oblasti **Program** bolo rozšírené takto:
  - Členenie obsahuje funkcie NC **APPR** a **DEP** ako štruktúrne prvky.
  - Ovládanie zobrazuje v členení komentáre, ktoré sú vložené v štruktúrnych prvkoch.
  - Po označení štruktúrnych prvkov v stĺpci **Členenie** označí ovládanie aj príslušné bloky NC v programe NC. Označenie vypnete klávesovou skratkou **Ctrl + medzerník**. Po opakovanom stlačení klávesovej skratky **Ctrl + medzerník** obnoví ovládanie označený výber.
- Stĺpec **Hľadaj** v pracovnej oblasti **Program** bol rozšírený takto:
  - Pomocou zaškrývacieho políčka **Hľadať celé slová** zobrazí ovládanie len presné zhody. Keď budete napr. hľadať reťazec **Z+10**, bude ovládanie reťazec **Z+100** ignorovať.
  - Keď vo funkcii **Vyhľ. a nahradit'** zvolíte **Hľadať ďalej**, zobrazí ovládanie prvý výsledok s fialovým pozadím.
  - Keď vo funkcii **Nahradit' s:** nezapíšete žiadnu hodnotu, ovládanie vymaže hľadanú aj nahrádzanú hodnotu.
- Keď počas porovnávania programov označíte viacero blokov NC, môžete prevziať všetky bloky NC súčasne.
- Ovládanie ponúka dodatočné klávesové skratky na označenie blokov NC a súborov.
- Po otvorení alebo uložení súboru v okne výberu ponúkne ovládanie kontextové menu.
- Výpočtový modul rezných parametrov bol rozšírený takto:
  - Výpočtový modul rezných parametrov umožňuje prevzatie názvu nástroja.
  - Po stlačení vstupného tlačidla vo výpočtovom module rezných parametrov vyberie ovládanie nasledujúci prvok.

- Okno **Poloha obrobku** pracovnej oblasti **Simulácia** bolo rozšírené takto:
  - Pomocou tlačidla môžete vybrať vzťažný bod obrobku z tabuľky vzťažných bodov.
  - Ovládanie zobrazuje vstupné polia pod sebou a nie vedľa seba.
- V režime **Stroj** pracovnej oblasti **Simulácia** môže ovládanie zobrazit' hotový diel.
- Ovládanie zohľadňuje pre simuláciu nasledujúce stĺpce z tabuľky nástrojov:
  - **R\_TIP**
  - **LU**
  - **RN**
- V simulácii prevádzkového režimu **Programovanie** zohľadňuje ovládanie časy zotrvania. Ovládanie nezotráva počas testu programu, ale prirába časy zotrvania k dobe chodu programu.
- Funkcie NC **FUNCTION FILE** a **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) sú účinné v pracovnej oblasti **Simulácia**.
- Správa súborov bola rozšírená takto:
  - Ovládanie zobrazuje na navigačnej lište správy súborov informácie o obsadenej a celkovej pamäťovej kapacite jednotiek.
  - V sekcii náhľadu zobrazuje ovládanie súbory STEP.
  - Po vystrihnutí súboru alebo adresára v správe súborov zobrazí ovládanie symbol súboru alebo adresára sivou farbou.
- Pracovná oblasť **Rýchly výber** bola rozšírená takto:
  - V pracovnej oblasti **Rýchly výber** môžete v prevádzkovom režime **Tabuľky** otvárať tabuľky na spracovanie a simuláciu.
  - V pracovnej oblasti **Rýchly výber** môžete v prevádzkovom režime **Programovanie** vytvárať programy NC s mernými jednotkami mm alebo palec, ako aj programy ISO.
- Keď v Batch Process Manager (možnosť č. 154) s dynamickým monitorovaním kolízie DCM (možnosť č. 40) skontrolujete tabuľku paliet, zohľadní ovládanie softvérové koncové spínače.
- Keď vypnete ovládanie, pričom programy NC a obrisy obsahujú neuložené zmeny, zobrazí ovládanie okno **Zatvoriť program**. Zmeny môžete uložiť alebo odmietnuť alebo môžete prerušiť vypínanie.
 

**Ďalšie informácie:** "Vypnutie", Strana 143
- Môžete meniť veľkosť okien. Ovládanie zaznamená veľkosť až do vypnutia.
 

**Ďalšie informácie:** "Symboly rozhrania ovládania", Strana 92

- V prevádzkových režimoch **Súbory**, **Tabuľky** a **Programovanie** môžete súčasne otvoriť max. desať kariet. Keď budete chcieť otvoriť ďalšie karty, zobrazí ovládanie upozornenie.

**Ďalšie informácie:** "Oblasti rozhrania ovládania", Strana 79

- **CAD-Viewer** bol rozšírený takto:

- **CAD-Viewer** počíta interne vždy s mm. Po výbere mernej jednotky palec prepočítava **CAD-Viewer** všetky hodnoty na palec.
- Pomocou symbolu **Zobraziť bočnú lištu** môžete okno s náhľadom zoznamov zväčšiť na polovicu obrazovky.
- Ovládanie zobrazuje v okne s informáciami o prvku vždy súradnice **X**, **Y** a **Z**. V režime 2D zobrazuje ovládanie súradnicu Z sivou farbou.
- Aplikácia **CAD-Viewer** identifikuje ako polohy obrábania aj kruhy, ktoré sa skladajú z dvoch polkruhov.
- Informácie o vzťažnom bode obrobku a nulovom bode obrobku môžete uložiť do súboru alebo do schránky aj bez voliteľného softvéru č. 42 CAD Import.

**Ďalšie informácie:** "Súbory CAD otvorte pomocou CAD-Viewer", Strana 301

- Tlačidlo **Otvoriť v editore** otvorí v prevádzkovom režime **Priebeh programu** aktuálne zobrazený program NC, aj volané programy NC.

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366

- Pomocou parametra stroja **restoreAxis** (č. 200305) definuje výrobca stroja poradie osí, v ktorom ovládanie nabehne opäť na obrys.

**Ďalšie informácie:** "Ručné posúvanie počas prerušenia", Strana 375

- Monitorovanie procesu (možnosť č. 168) bolo rozšírené takto:

- Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** obsahuje nastavovací režim. Keď je režim neaktívny, skryje ovládanie všetky funkcie na nastavenie monitorovania procesu.

**Ďalšie informácie:** "Symboly", Strana 275

- Po výbere nastavení úlohy monitorovania zobrazí ovládanie dve sekcie s pôvodnými a aktuálnymi nastaveniami úlohy monitorovania.

**Ďalšie informácie:** "Úlohy monitorovania", Strana 281

- Ovládanie zobrazí pokrytie, teda súlad aktuálnych grafov s grafmi referenčného obrábania, vo forme koláčových diagramov.

Ovládanie zobrazuje reakcie informačného menu v grafe a v tabuľke so záznamami.

**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávanie monitorovaných úsekov", Strana 293

- Prehľad stavov lišty TNC bol rozšírený takto:
  - Ovládanie zobrazuje v prehľade stavov dobu chodu programu NC vo formáte mm:ss. Len čo doba chodu programu NC prekročí hodnotu 59:59, zobrazuje ovládanie dobu chodu vo formáte hh:mm.
  - Pri dostupnosti prevádzkového súboru nástroja vypočíta ovládanie pre prevádzkový režim **Priebeh programu** trvanie spracovania aktívneho programu NC. Počas chodu programu aktualizuje ovládanie zvyšnú dobu chodu. Zvyšnú dobu chodu zobrazí ovládanie v prehľade stavov lišty TNC.
  - Pri definovaní viac ako ôsmich osí zobrazuje ovládanie osi v zobrazení polohy v prehľade stavov v dvoch stĺpcoch. Pri viac ako 16 stĺpcoch zobrazuje ovládanie osi v troch stĺpcoch.

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

- Ovládanie zobrazuje obmedzenie posuvu v zobrazení stavov takto:
  - Keď je aktívne obmedzenie posuvu, podloží ovládanie farebne tlačidlo **FMAX** a zobrazí definovanú hodnotu. V pracovných oblastiach **Polohy** a **Stav** zobrazí ovládanie posuv oranžovou farbou.
  - Pri obmedzení posuvu pomocou tlačidla **FMAX** zobrazuje ovládanie informáciu **MAX** v hranatých zátvorkách.

**Ďalšie informácie:** "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370

- Pri obmedzení posuvu pomocou tlačidla **Limitované F** zobrazuje ovládanie aktívnu bezpečnostnú funkciu v hranatých zátvorkách.

**Ďalšie informácie:** "Bezpečnostné funkcie", Strana 480

- Ovládanie zobrazuje na karte **Nástroj** pracovnej oblasti **Stav** hodnoty sekcií **Geometria nástroja** a **Prídavky nást.n.obr.** so štyrmi namiesto troch desatinných miest.

**Ďalšie informácie:** "Karta Nástroj", Strana 130

- Pri aktívnom ručnom koliesku zobrazuje ovládanie počas chodu programu dráhový posuv na displeji. Keď sa pohybuje len aktuálne vybraná os, zobrazuje ovládanie posuv osi.

**Ďalšie informácie:** "Obsahy displeja elektronického ručného kolieska", Strana 460

- Keď po ručnej funkcii snímacieho systému vyrovnáte kruhový stôl, zaznamená ovládanie vybraný druh polohovania osi otáčania a posuv.  
**Ďalšie informácie:** "Tlačidlá", Strana 334
- Keď po ručnej funkcii snímacieho systému upravíte vzťažný alebo nulový bod, zobrazí ovládanie za prevzatou hodnotou symbol.  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329
- Keď v okne **3D rotácia** (možnosť č. 8) aktivujete funkciu v sekciách **Ručný režim** alebo **Beh programu**, zobrazí ovládanie sekciu so zeleným podkladom.  
**Ďalšie informácie:** "Okno 3D rotácia (možnosť č. 8)", Strana 219
- Prevádzkový režim **Tabuľky** bol rozšírený takto:
  - Stav **M** a **S** sa pri aktívnej aplikácii zobrazujú s farebným pozadím, pri zvyšných aplikáciách sivou farbou.
  - Môžete zatvoriť všetky aplikácie okrem aplikácie **Sprava nástrojov**.
  - Bolo pridané tlačidlo **Označiť riadok**.
  - V aplikácii **Vzťažné body** bol pridaný spínač **Lock record**.**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Tabuľky", Strana 392
- Pracovná oblasť **Tabuľka** bola rozšírená takto:
  - Pomocou symbolu môžete meniť šírku stĺpcov.
  - V nastaveniach pracovnej oblasti **Tabuľka** môžete aktivovať alebo deaktivovať všetky stĺpce tabuľky a obnoviť štandardný formát.**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Tabuľka", Strana 395
- Ak stĺpec tabuľky ponúka dve možnosti zadania, zobrazí ovládanie možnosti v pracovnej oblasti **Formulár** ako spínače.
- Minimálna vstupná hodnota stĺpca **FMAX** tabuľky snímacieho systému bola zmenená z -9999 na +10.  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430
- Tabuľky nástrojov TNC 640 môžete importovať ako súbor CSV.  
**Ďalšie informácie:** "Import údajov nástrojov", Strana 185

- Maximálny vstupný rozsah stĺpcov **LTOL** a **RTOL** tabuľky nástrojov bol zvýšený z 0 až 0,9999 mm na 0,0000 až 5,0000 mm.
- Maximálny vstupný rozsah stĺpcov **LBREAK** a **RBREAK** tabuľky nástrojov bol zvýšený z 0 až 0,9999 mm na 0,0000 až 9,0000 mm.  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Keď v stĺpci **Skúška nástroja** pracovnej oblasti **Program** ťuknete na nástroj dvakrát alebo naň kliknete, prejde ovládanie do prevádzkového režimu **Tabuľky**. Ovládanie v takomto prípade zobrazí vybraný nástroj v aplikácii **Sprava nástrojov**.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Skúška nástroja v pracovnej oblasti Program", Strana 192
- V rozbalenom informačnom menu zobrazí ovládanie informácie o programe NC v samostatnej sekcii mimo sekcie **Detaily**.  
**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326
- Pomocou funkcie **Update the documentation** môžete napr. inštalovať alebo aktualizovať integrovaného pomocníka k produktu **TNCguide**.  
**Ďalšie informácie:** "Update the documentation", Strana 540
- Ovládanie už nepodporuje ovládaciú stanicu ITC 750.
- Keď v aplikácii **Settings** zadáte kódové číslo, zobrazí ovládanie symbol načítania.  
**Ďalšie informácie:** "Kódové čísla", Strana 491
- V bode menu **DNC** aplikácie **Settings** bola pridaná sekcia **Zabezpečené spojenie pre používateľa**. Pomocou týchto funkcií môžete definovať nastavenia pre zabezpečené spojenia cez SSH.  
**Ďalšie informácie:** "Zabezpečené spojenie pre používateľa", Strana 517
- V okne **Certifikáty a kľúč** môžete v sekcii **Externally administered SSH key file** vybrať súbor s ďalšími verejnými kľúčmi SSH. Vďaka tomu môžete kľúče SSH používať aj bez nutnosti ich prenosu do ovládania.  
**Ďalšie informácie:** "Spojenia DNC so zabezpečením SSH", Strana 569
- V okne **Nastavenia siete** môžete exportovať a importovať existujúce konfigurácie siete.  
**Ďalšie informácie:** "Exportovanie a importovanie sieťového profilu", Strana 510
- Pomocou parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) výrobca stroja definuje, či ovládanie blokuje nebezpečné spojenia LSV2 alebo RPC aj pri neaktívnej správe používateľov. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400). Keď ovládanie identifikuje nezabezpečené spojenie, zobrazí informáciu.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **warningAtDEL** (č. 105407) definujete, či ovládanie pri vymazávaní bloku NC zobrazí v prekrývacom okne bezpečnostnú otázku.



## Upravené funkcie cyklov 81762x-17

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

- Cyklus **19 ROVINA OBRABANIA** (ISO: **G80**, možnosť č. 8) môžete editovať a spracovať, ale nemôžete ho znovu vložiť do programu NC.
- Cyklus **277 OCM ZRAZIT HRANY** (ISO: **G277**, možnosť č. 167) monitoruje narušenia obrysu na dne hrotom nástroja. Tento hrot nástroja vyplýva z polomeru **R**, polomeru na hrote nástroja **R\_TIP** a vrcholového uhla **T-ANGLE**.
- Cyklus **292 OBRYS, SUSTRUZ. IPO.** (ISO: **G292**, možnosť č. 96) bol rozšírený o parameter **Q592 TYPE OF DIMENSION**. V tomto parametri zadefinujete, či je obrys naprogramovaný s polomerom alebo priemerom.
- Nasledujúce cykly zohľadňujú prídavné funkcie **M109** a **M110**:
  - Cyklus **22 HRUBOVANIE** (ISO: G122)
  - Cyklus **23 HL. OBR. NA CISTO** (ISO: G123)
  - Cyklus **24 STR. OBR. NA CISTO** (ISO: G124)
  - Cyklus **25 OBRYS** (ISO: G125)
  - Cyklus **275 NEVIR. OBRYS. DRAZKA** (ISO: G275)
  - Cyklus **276 PRIEBEH OBRYSU 3D** (ISO: G276)
  - Cyklus **274 OCM OBRAB. STR. NAC.** (ISO: G274, možnosť č. 167)
  - Cyklus **277 OCM ZRAZIT HRANY** (ISO: G277, možnosť č. 167)
  - Cyklus **1025 BRUSIT OBRYS** (ISO: G1025, možnosť č. 156)

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje

- Protokol cyklu **451 MERANIE KINEMATIKY** (ISO: **G451**, možnosť č. 48) zobrazuje pri aktívnej softvérovej možnosti č. 52 KinematicsComp účinnú kompenzáciu chyby uhlovej polohy (**locErrA/locErrB/locErrC**).
- Protokol cyklov **451 MERANIE KINEMATIKY** (ISO: **G451**) a **452 KOMPENZACIA PREDVOL.** (ISO: **G452**, možnosť č. 48) obsahuje diagramy s nameranými a optimalizovanými chybami jednotlivých polôh merania.
- V cykle **453 MRIEZKA KINEMAT.** (ISO: **G453**, možnosť č. 48) môžete použiť režim **Q406 = 0** aj bez softvérovej možnosti č. 52 KinematicsComp.
- Cyklus **460 KALIBRACIA TS NA GULI** (ISO: **G460**) zistí polomer, príp. dĺžku, presadenie stredu a uhol vretena snímacieho hrotu tvaru L.
- Cykly **444 SNIMANIE 3D** (ISO: **G444**) a **14xx** podporujú snímanie pomocou snímacieho hrotu tvaru L.



# 2

**O používateľskej  
príručke**

## 2.1 Cieľová skupina používateľov

Za používateľov sa považujú všetci používatelia ovládania, ktorí vykonávajú aspoň jednu z nasledujúcich úloh:

- Obsluha stroja
  - nastavenie nástrojov,
  - nastavenie obrobkov,
  - obrábanie obrobkov,
  - odstraňovanie možných chýb počas chodu programu.
- Vytváranie a testovanie programov NC
  - vytváranie programov NC na ovládání alebo externe pomocou systému CAM,
  - testovanie programov NC pomocou simulácie,
  - odstraňovanie možných chýb počas testu programu.

Používateľská príručka vyžaduje na základe hĺbky informácií od používateľov nasledujúce kvalifikačné požiadavky:

- základné technické znalosti, napr. čítanie technických výkresov a priestorová predstavivosť,
- základné poznatky v oblasti trieskového obrábania, napr. význam materiálových technologických hodnôt,
- bezpečnostné poučenie, napr. možné nebezpečenstvá a ich predchádzanie,
- inštrukciá na stroji, napr. smery osí a konfigurácia stroja.



Spoločnosť HEIDENHAIN ponúka ďalším cieľovým skupinám informačné produkty:

- prospekty a prehľad dodávok pre záujemcov o kúpu,
- servisná príručka pre servisných technikov,
- technická príručka pre výrobcov strojov.

Okrem toho ponúka spoločnosť HEIDENHAIN používateľom, ako aj osobám prichádzajúcim z iného prostredia širokú ponuku školení NC programovania.

**HEIDENHAIN portál školení**

Na základe cieľovej skupiny obsahuje táto používateľská príručka len informácie o prevádzke a obsluhu ovládania. Informačné produkty pre iné cieľové skupiny obsahujú informácie pre ďalšie fázy života produktu.

## 2.2 Dostupná používateľská dokumentácia

### Používateľská príručka

Tento informačný produkt označuje spoločnosť HEIDENHAIN ako používateľskú príručku nezávisle od výstupného alebo prenosového média. Známe pomenovania s rovnakým významom sú napr. návod na používanie, návod na obsluhu a návod na prevádzku.

Používateľská príručka pre ovládanie je k dispozícii v nasledujúcich variantoch:

- Ako tlačené vydanie rozdelené do nasledujúcich modulov:
    - Používateľská príručka **Nastavenie a spracovanie** obsahuje všetky obsahy na nastavenie stroja, ako aj na spracovanie programov NC.  
ID: 1358774-xx
    - Používateľská príručka **Programovanie a testovanie** obsahuje všetky obsahy na vytváranie a testovanie programov NC. Neobsahuje cykly snímacieho systému a obrábania.  
ID pre nekódované programovanie: 1358773-xx
    - Používateľská príručka **Cykly obrábania** obsahuje všetky funkcie cyklov obrábania.  
ID: 1358775-xx
    - Používateľská príručka **Meracie cykly pre obrobok a nástroje** obsahuje všetky funkcie cyklov snímacieho systému  
ID: 1358777-xx
  - Ako súbory PDF rozdelené podľa tlačenej verzie alebo zahŕňa všetky moduly ako používateľská príručka **Súborné vydanie**  
ID: 1369999-xx
- TNCguide**
- Ako súbor HTML na použitie ako integrovaného pomocníka produktu **TNCguide** priamo na ovládanie.  
**TNCguide**

Používateľská príručka vám pomáha pri bezpečnej manipulácii s ovládaním v súlade s účelom použitia.

**Ďalšie informácie:** "Účel použitia", Strana 59

### Ďalšie informačné produkty pre používateľa

Ako používateľ máte k dispozícii ďalšie informačné produkty:

- **Prehľad nových a zmenených softvérových funkcií** vás informuje o novinkách jednotlivých softvérových verzií.  
**TNCguide**
- **Prospekty HEIDENHAIN** vás informujú o produktoch a službách spoločnosti HEIDENHAIN, napr. možnostiach softvéru ovládania.  
**Prospekty HEIDENHAIN**
- Databáza **NC-Solutions** ponúka riešenia k často sa vyskytujúcim úlohám.  
**HEIDENHAIN-NC-Solutions**

## 2.3 Použité typy upozornení

### Bezpečnostné pokyny

Rešpektujte všetky bezpečnostné pokyny uvedené v tejto dokumentácii a v dokumentácii od výrobcu vášho stroja!

Bezpečnostné pokyny upozorňujú na riziká spojené so zaobchádzaním so softvérom a prístrojmi. Taktiež poskytujú tipy, ako sa im vyhnúť. Sú klasifikované na základe vážnosti nebezpečenstva a rozdelené do nasledujúcich skupín:

<b>⚠ NEBEZPEČENSTVO</b>
<b>Nebezpečenstvo</b> signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie <b>s určitou istotou viesť k smrti alebo ťažkým zraneniam</b> .
<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
<b>Výstraha</b> signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie <b>pravdepodobne viesť k smrti alebo ťažkým zraneniam</b> .
<b>⚠ OPATRNE</b>
<b>Opatrne</b> signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie <b>pravdepodobne viesť k ľahkým zraneniam</b> .
<b>UPOZORNENIE</b>
<b>Upozornenie</b> signalizuje ohrozenie predmetov alebo údajov. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie <b>pravdepodobne viesť k vecným škodám</b> .

### Poradie informácií v rámci bezpečnostných pokynov

Všetky bezpečnostné pokyny obsahujú nasledujúce štyri odseky:

- výstražné slovo upozorňuje na závažnosť nebezpečenstva,
- druh a zdroj nebezpečenstva,
- dôsledky nerešpektovania nebezpečenstva, napr. „Pri nasledujúcom obrábaní hrozí nebezpečenstvo kolízie“,
- únik – opatrenia na odvrátenie nebezpečenstva,

### Informačné pokyny

Rešpektujte informačné pokyny uvedené v tomto návode s cieľom zaistiť bezchybné a efektívne nasadenie softvéru.

V tomto návode nájdete nasledujúce informačné pokyny:



Informačný symbol označuje nejaký **tip**.  
Tip Vám poskytne dôležité dodatočné alebo doplnujúce informácie.



Tento symbol vás upozorňuje, aby ste dodržiavali bezpečnostné pokyny výrobcu stroja. Symbol odkazuje na funkcie závislé od daného stroja. Možné riziká pre obsluhu a stroj sú opísané v príručke stroja.



Symbol knihy označuje **krížový odkaz**.  
Krížový odkaz odkazuje na externú dokumentáciu, napr. dokumentáciu od výrobcu vášho stroja alebo tretích strán.

## 2.4 Pokyny na používanie programov NC

Programy NC obsiahnuté v používateľskej príručke sú návrhy riešení. Skôr ako použijete programy NC alebo jednotlivé bloky NC na stroji, musíte ich prispôsobiť.

Prispôbte nasledujúce obsahy:

- nástroje,
- hodnoty rezných podmienok,
- posuvy,
- bezpečnú výšku alebo bezpečné polohy,
- polohy špecifické pre stroj, napr. s **M91**,
- cesty vyvolaní programu.

Niektoré programy NC závisia od kinematiky stroja. Prispôbte tieto programy NC pred prvým testovacím chodom kinematike svojho stroja.

Navyše otestujte programy NC pomocou simulácie pred vlastným chodom programu.



Pomocou testu programu zistíte, či program NC môžete použiť s dostupnými softvérovými verziami, aktívnou kinematikou stroja, ako aj aktuálnou konfiguráciou stroja.

## 2.5 Používateľská príručka ako integrovaný pomocník k produktu TNCguide

### Aplikácia

Integrovaný pomocník k produktu **TNCguide** ponúka celkový rozsah všetkých používateľských príručiek.

**Ďalšie informácie:** "Dostupná používateľská dokumentácia", Strana 49

Používateľská príručka vám pomáha pri bezpečnej manipulácii s ovládaním v súlade s účelom použitia.

**Ďalšie informácie:** "Účel použitia", Strana 59

### Predpoklad

Ovládanie ponúka v stave pri expedovaní integrovaného pomocníka k produktu **TNCguide** v jazykových verziách nemčina a angličtina.

Ak ovládanie nenájde žiadnu vhodnú jazykovú verziu **TNCguide** k zvolenému dialógovému jazyku, otvorí **TNCguide** v anglickom jazyku.

Ak ovládanie nenájde jazykovú verziu **TNCguide**, otvorí informačnú stránku s pokynmi. Pomocou uvedeného linku, ako aj jednotlivých krokov doplníte chýbajúce súbory v ovládaní.



Informačnú stránku môžete otvoriť aj manuálne, tým že vyberiete **index.html** napr. pod **TNC:\tncguide\en\readme**. Cesta závisí od požadovanej jazykovej verzie, napr. **en** pre angličtinu.  
Pomocou zadaných jednotlivých krokov môžete aktualizovať aj verziu **TNCguide**. Aktualizácia môže byť potrebná napr. po aktualizácii softvéru.

### Opis funkcie

Integrovaný pomocník k produktu **TNCguide** je možné zvoliť v rámci aplikácie **Pomocník** alebo pracovnej oblasti **Pomocník**.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Pomocník", Strana 53

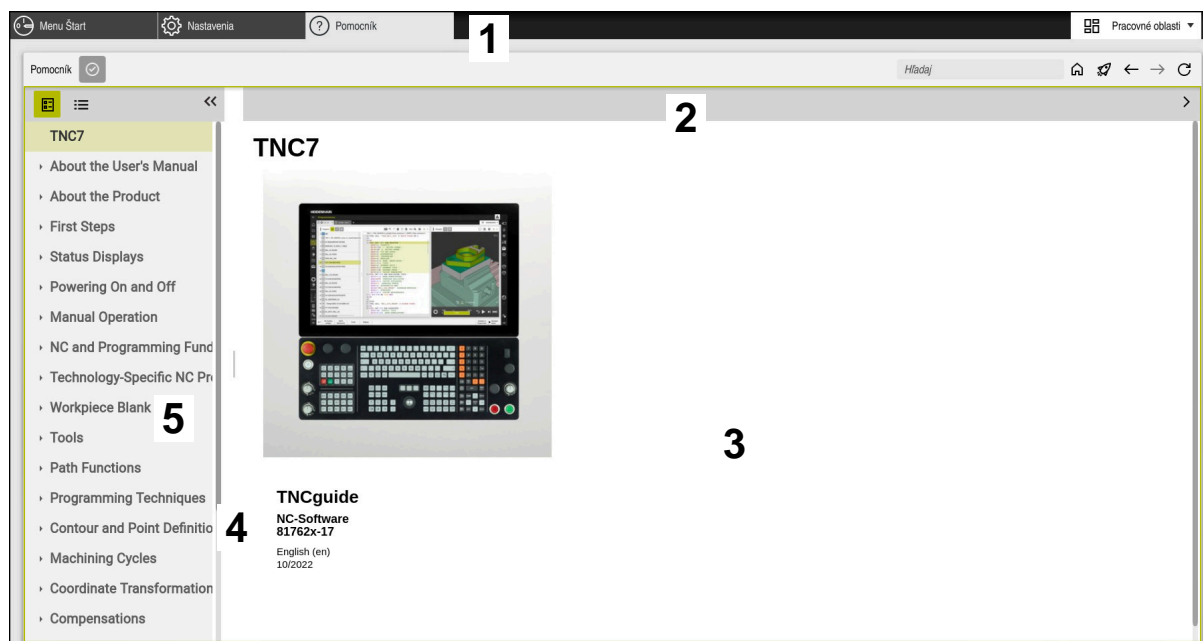
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Ovládanie **TNCguide** je v oboch prípadoch identické.

**Ďalšie informácie:** "Symboly", Strana 54



## Aplikácia Pomocník








Aplikácia **Help** s otvoreným **TNCguide**

Aplikácia **Pomocník** obsahuje nasledujúce oblasti:








- 1 Záhlavie aplikácie **Pomocník**  
**Ďalšie informácie:** "Symboly v aplikácii Help", Strana 54
- 2 Záhlavie integrovaného pomocníka k produktu **TNCguide**  
**Ďalšie informácie:** "Symboly v integrovanom pomocníkovi k produktu TNCguide", Strana 54
- 3 Stĺpec s obsahom **TNCguide**
- 4 Oddelovací znak medzi stĺpcami **TNCguide**  
 Pomocou oddelovacieho znaku prispôsobíte šírku stĺpcov.
- 5 Navigačný stĺpec **TNCguide**

## Symboly

### Symboly v aplikácii Help

Symbol	Funkcia
	Zobrazenie úvodnej stránky Úvodná stránka zobrazuje všetky dostupné dokumentácie. Zvoľte požadovanú dokumentáciu pomocou navigačných dlaždíc, napr. <b>TNCguide</b> . Ak je dostupná výlučne jedna dokumentácia, ovládanie otvorí obsah priamo. Ak je otvorená dokumentácia, môžete použiť funkciu vyhľadávania.
	Zobraziť kurzy
	Navigovať medzi naposledy otvorenými obsahmi
	
	Zobraziť alebo skryť výsledky vyhľadávania <b>Ďalšie informácie:</b> "Vyhľadávať v TNCguide", Strana 55

### Symboly v integrovanom pomocníkovi k produktu TNCguide


Symbol	Funkcia
	Zobraziť štruktúru dokumentácie Štruktúra sa skladá z nadpisov obsahov. Štruktúra slúži ako hlavná navigácia v rámci dokumentácie.
	Zobraziť index dokumentácie Index sa skladá z dôležitých hesiel. Index slúži ako alternatívna navigácia v rámci dokumentácie.
	Zobraziť predchádzajúcu alebo nasledujúcu stránku v rámci dokumentácie
	
	Zobraziť alebo skryť navigáciu
	
	Kopírovať príklady NC do schránky <b>Ďalšie informácie:</b> "Kopírovať príklady NC do schránky", Strana 55

## 2.5.1 Vyhľadávať v TNCguide

Pomocou funkcie vyhľadávania vyhľadáвате v rámci otvorenej dokumentácie podľa zadaných pojmov.

Funkciu vyhľadávania použijete takto:

- ▶ Zadajte reťazec znakov

 Vstupné pole sa nachádza v reťazci znakov v záhlaví okna vľavo od symbolu Home, s ktorým navigujete na úvodnú stránku.

Vyhľadávanie sa spustí automaticky, keď zadáte napr. písmeno.

Ak chcete vymazať zadanie, použite symbol X v rámci vstupného poľa.

- > Ovládanie otvorí stĺpec s výsledkami vyhľadávania.
- > Ovládanie označí nájdené miesta aj v rámci otvorenej stránky s obsahom.
- ▶ Vybrať nájdené miesto
- > Ovládanie otvorí zvolený obsah.
- > Ovládanie zobrazuje naďalej výsledky posledného vyhľadávania.
- ▶ Príp. zvolte alternatívne nájdené miesto
- ▶ Príp. zadajte nový reťazec znakov

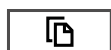
## 2.5.2 Kopírovať príklady NC do schránky

Pomocou funkcie kopírovania prevezmete príklady NC z dokumentácie do editora NC.

Funkciu kopírovania použijete takto:

- ▶ Navigujte na požadovaný príklad NC
- ▶ Otvorte **Pokyny na používanie programov NC**.
- ▶ Prečítajte si a rešpektujte **Pokyny na používanie programov NC**.

**Ďalšie informácie:** "Pokyny na používanie programov NC", Strana 51



- ▶ Kopírovať príklad NC do schránky



- > Tlačidlo zmení počas kopírovania farbu.
  - > Schránka obsahuje celý obsah kopírovaného príkladu NC.
  - ▶ Vloženie príkladu NC do programu NC
  - ▶ Vkladaný obsah upravte podľa časti **Pokyny na používanie programov NC**.
  - ▶ Otestujte program PNC pomocou simulácie
- Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 2.6 Kontakt do redakcie

### Požadovanie zmien alebo odhalenie chybového škriatka?

Ustavične sa pre vás snažíme zlepšovať našu dokumentáciu. Pomôžte nám s tým a oznámte nám, čo by ste si želali zmeniť, na nasledujúcu e-mailovú adresu:

**tnc-userdoc@heidenhain.de**



3

0 produkte

## 3.1 TNC7

Každé ovládanie HEIDENHAIN vás podporuje programovaním sprevádzaným dialógovými oknami a detailnou simuláciou. Pomocou TNC7 môžete navyše programovať pomocou formulárov alebo graficky a tak sa môžete rýchlo a bezpečne dostať k požadovanému výsledku.

Možnosti softvéru, ako aj voliteľné hardvérové rozšírenia umožňujú flexibilné zvýšenie rozsahu funkcií a komfortu obsluhy.

Rozšírenie rozsahu funkcií umožňuje, napr. okrem obrábania frézovaním a vrtaním aj obrábania sústružením a brúsením.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Komfort obsluhy zvyšuje, napr. použitie snímacích systémov, ručných koliesok alebo 3D myši.

**Ďalšie informácie:** "Hardvér", Strana 72

### Definície

Skratka	Definícia
TNC	<b>TNC</b> je odvodené od skratky <b>CNC</b> (computerized numerical control). <b>T</b> (tip alebo touch) predstavuje možnosť naťukať programy NC priamo na ovládanie alebo tiež graficky programovať pomocou gest.
7	Číslo programu zobrazuje generáciu ovládania. Rozsah funkcií závisí od aktivovaných možností softvéru.

### 3.1.1 Účel použitia

Informácie týkajúce sa účelu použitia vám ako používateľovi pomáhajú pri manipulácii s produktom, napr. obrábacím strojom.

Ovládanie je komponent stroja a nie kompletný stroj. Táto používateľská príručka opisuje používanie ovládania. Pred použitím stroja vrát. ovládania sa informujte pomocou dokumentácie výrobcu stroja o aspektoch relevantných z hľadiska bezpečnosti, potrebnom bezpečnostnom vybavení, ako aj požiadavkách na kvalifikovaný personál.



Spoločnosť HEIDENHAIN distribuuje ovládania na používanie vo frézovacích a vŕtacích strojoch, ako aj v obrábacích centrách pracujúcich až s 24 osami. Keď sa vy ako používateľ stretnete s odlišnou konšteláciou, musíte ihneď kontaktovať prevádzkovateľa.

HEIDENHAIN navyše prispieva k zvýšeniu vašej bezpečnosti, ako aj ochrany vašich produktov tým, že napr. zohľadňuje spätné hlásenia zákazníkov. Z toho vyplývajú, napr. prispôsobenia funkcií ovládania a bezpečnostných pokynov v informačných produktoch.



Prispajte aktívne k zvýšeniu bezpečnosti tak, že ohlásite chýbajúce alebo chybné informácie.

**Ďalšie informácie:** "Kontakt do redakcie", Strana 55

### 3.1.2 Predpokladané miesto používania

Podľa normy DIN EN 50370-1 pre elektromagnetickú kompatibilitu (EMK) je ovládanie schválené na používanie v priemyselných prostrediach.

#### Definície

Smernica	Definícia
<b>DIN EN 50370-1:2006-02</b>	Táto norma sa zaoberá napr. témou rušivého vyžarovania a odolnosti voči rušeniu obrábacích strojov.

## 3.2 Bezpečnostné pokyny

Rešpektujte všetky bezpečnostné pokyny uvedené v tejto dokumentácii a v dokumentácii od výrobcu vášho stroja!

Nasledujúce bezpečnostné pokyny sa vzťahujú výlučne na ovládanie ako samostatný komponent a nie na špecifický kompletný produkt, teda obrábací stroj.



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Pred použitím stroja vrát. ovládania sa informujte pomocou dokumentácie výrobcu stroja o aspektoch relevantných z hľadiska bezpečnosti, potrebnom bezpečnostnom vybavení, ako aj požiadavkách na kvalifikovaný personál.

Nasledujúci prehľad obsahuje výlučne všeobecne platné bezpečnostné pokyny. V nasledujúcej kapitole si všimnite bezpečnostné pokyny, ktoré sú čiastočne závislé od konfigurácie.



Na zaistenie maximálnej možnej bezpečnosti sa všetky bezpečnostné pokyny opakujú na relevantných miestach v kapitole.

### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

#### **Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Pri nezabezpečených prípojných zásuvkách, poškodených kábloch a nenáležitom používaní hrozí vždy nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Nebezpečenstvo začína hroziť už pri zapnutí stroja!

- ▶ Zariadenia smie zapájať alebo odstraňovať výlučne servisný personál.
- ▶ Stroj zapínajte výlučne s pripojeným ručným kolieskom alebo zabezpečenou prípojnou zásuvkou.

### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

#### **Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Stroje a ich komponenty sú vždy zdrojom mechanických nebezpečenstiev. Elektrické, magnetické alebo elektromagnetické polia sú nebezpečné najmä pre osoby s kardiostimulátormi a implantátmi. Nebezpečenstvo začína hroziť už pri zapnutí stroja!

- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte príručku k stroju
- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte bezpečnostné pokyny a symboly
- ▶ Používajte bezpečnostné prvky

### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

#### **Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Funkcia **AUTOŠTART** spustí obrábanie automaticky. Otvorené stroje bez zabezpečenej pracovnej oblasti predstavujú pre operátora enormné riziko!

- ▶ Funkciu **AUTOŠTART** používajte výlučne pri uzatvorených strojoch



**⚠ VÝSTRAHA****Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Škodlivý softvér (vírusy, trójske kone, malvér alebo červy) môžu zmeniť dátové záznamy, ako aj softvér. Manipulované dátové záznamy, ako aj softvér, môžu viesť k nepredvídateľným reakciám stroja.

- ▶ Kontrola vymeniteľných pamäťových médií pred používaním zameraná na prítomnosť škodlivého softvéru
- ▶ Spúšťanie interného webového prehliadača výlučne v sandboxe

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Odchýlky medzi skutočnými polohami osí a hodnotami (uloženými pri vypnutí), ktoré očakáva ovládanie, môžu pri nerešpektovaní spôsobiť neželané a nepredvídateľné pohyby osí. Počas referenčných posuvov a všetkých nasledujúcich pohybov hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Skontrolujte polohu osí
- ▶ Prekrývacie okno potvrdte tlačidlom **ÁNO** iba pri zhode polohy osí
- ▶ Napriek potvrdeniu presúvajte osi následne opatrne
- ▶ Pri nezhodách alebo pochybnostiach sa spojte s výrobcom stroja

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!**

Výpadok elektrického prúdu počas obrábania môže spôsobiť tzv. nekontrolované voľné otáčanie alebo príbrzdzenie osí. Keď bol nástroj pred výpadkom elektrického prúdu v zábere, môžu osi po reštarte ovládania potrebovať vykonanie referenčného posuvu. Pre osi, ktorým chýba referenčný posuv, prevezme ovládanie pre polohu posledné uložené hodnoty osí, ktoré sa môžu odlišovať od skutočnej hodnoty. Nasledujúce posuvy sa potom nezhodujú s pohybmi pred výpadkom elektrického prúdu. Keď je nástroj pri posuvoch ešte v zábere, môže v dôsledku pnutí dôjsť k poškodeniu nástroja a obrobku!

- ▶ Používanie malého posuvu
- ▶ Pri osiach, pre ktoré sa nevykoná referenčný posuv, nezabúdajte, že monitorovanie rozsahu posuvu nie je dostupné

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie vykoná automatickú kontrolu kolízií medzi nástrojom a obrobkom. Pri nesprávnom predpolohovaní alebo nedostatočnej vzdialenosti medzi komponentmi hrozí počas referenčného posuvu osí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Rešpektujte pokyny na obrazovke
- ▶ Pred referenčným posuvom vykonajte v prípade potreby posuv do bezpečnej polohy.
- ▶ Dávajte pozor na prípadné kolízie

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie používa na korekciu dĺžky nástroja definovanú dĺžku nástroja tabuľky nástrojov. Nesprávne dĺžky nástrojov spôsobujú aj chybnú korekciu dĺžky nástroja. Pri nástrojoch s dĺžkou **0** a po bloku **TOOL CALL 0** nevykoná ovládanie žiadnu na korekciu dĺžky nástroja ani kontrolu kolízií. Počas nasledujúcich polohovaní nástrojov hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Pre nástroje definujte vždy skutočnú dĺžku nástrojov (nie len rozdiely).
- ▶ Blok **TOOL CALL 0** používajte výlučne na vyprázdnenie vretena

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo vážnych vecných škôd!**

Nedefinované polia v tabuľke vzťažných bodov sa správajú inak ako polia s vloženou hodnotou **0**. Polia s vloženou hodnotou **0** prepíšu pri aktivovaní predchádzajúcu hodnotu, pri nedefinovaných poliach zostane predchádzajúca hodnota zachovaná.

- ▶ Pred aktivovaním vzťažného bodu skontrolujte, či sú vo všetkých stĺpcoch zapísané hodnoty.

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Programy NC vytvorené na starších ovládaniach môžu na aktuálnych ovládaniach spôsobiť odlišné pohyby osí alebo chybové hlásenia. Počas obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Program NC a úsek programu skontrolujte pomocou grafickej simulácie
- ▶ Program NC alebo úsek programu opatrne otestujte v prevádzkovom režime **Krokovanie programu**

**UPOZORNENIE****Pozor, hrozí strata údajov!**

Ak pripojené USB zariadenia riadne neodstránite počas prenosu údajov, môže dôjsť k poškodeniu alebo strate údajov!

- ▶ USB rozhranie používajte iba na prenos a zálohovanie, nie na obrábanie a spracovanie programov NC
- ▶ USB zariadenie po prenose údajov odstráňte pomocou softvérových tlačidiel

**UPOZORNENIE****Pozor, hrozí strata údajov!**

Ovládanie musíte vypnúť na ukončenie prebiehajúcich procesov a uloženie údajov. Okamžité vypnutie ovládania stlačením hlavného spínača môže v akomkoľvek stave ovládania spôsobiť stratu údajov!

- ▶ Ovládanie vypínajte vždy cielene
- ▶ Hlavný spínač stlačajte výlučne po hlásení na obrazovke

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ak v chode programu pomocou funkcie **GOTO** zvolíte blok NC a následne spracujete program NC, ignoruje ovládanie všetky vopred naprogramované funkcie NC, napr. transformácie. Preto hrozí počas nasledujúcich posuvov nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu **GOTO** používajte len pri programovaní a testovaní programov NC
- ▶ Pri spracovaní programov NC používajte výlučne **Beh blokov**

**3.3 Softvér**

Táto používateľská príručka opisuje funkcie na nastavenie stroja, ako aj na programovanie a spracovanie programov NC, ktoré poskytuje ovládanie pri plnom rozsahu funkcií.



Skutočný rozsah funkcií závisí od aktivovaných možností softvéru.  
**Ďalšie informácie:** "Voliteľné softvéry", Strana 64

Tabuľka zobrazuje čísla NC softvéru opísané v tejto používateľskej príručke.



Spoločnosť HEIDENHAIN zjednodušila schému verziovania od verzie softvéru NC 16:

- Obdobie zverejnenia určuje číslo verzie.
- Všetky typy ovládania určitého obdobia zverejnenia majú to isté číslo verzie.
- Číslo verzie programovacích miest zodpovedá číslu verzie softvéru NC.

Číslo softvéru NC	Produkt
817620-17	TNC7
817621-17	TNC7 E
817625-17	TNC7 programovacie miesto



Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Táto používateľská príručka opisuje základné funkcie ovládania. Výrobca stroja môže funkcie ovládania prispôbiť stroju, rozšíriť ich alebo obmedziť.  
Skontrolujte pomocou príručky stroja, či výrobca stroja prispôbil funkcie ovládania.

**Definícia**

Skratka	Definícia
E	Identifikačné písmeno E označuje exportnú verziu ovládania. V tejto verzii je voliteľný softvér č. 9, rozšírené funkcie, skupina 2 obmedzený na 4-osovú interpoláciu.

### 3.3.1 Voliteľné softvéry

Voliteľné softvéry určujú rozsah funkcií ovládania: voliteľné funkcie sú špecifické pre stroj a použitie. Voliteľné softvéry vám ponúkajú možnosť prispôsobiť ovládanie svojim individuálnym potrebám.

Môžete si pozrieť, ktoré voliteľné softvéry sú na vašom stroji aktivované.

**Ďalšie informácie:** "Náhľad voliteľných softvérov", Strana 496

#### Prehľad definícií

**TNC7** obsahuje rôznych voliteľných softvérov, ktorý môže výrobca stroja aktivovať samostatne. Nasledujúci prehľad obsahuje výlučne voliteľný softvér, ktorý je pre vás ako používateľa relevantný.



V používateľskej príručke spoznáte podľa údajov čísiel možností, že funkcia nie je súčasťou štandardného rozsahu funkcií.

O dodatočných voliteľných softvéroch, ktoré sú relevantné pre stroj, informuje technická príručka.



Nezabudnite, že určité voliteľné softvéry si vyžadujú aj rozšírenia hardvéru.

**Ďalšie informácie:** "Hardvér", Strana 72

Voliteľný softvér	Definícia a použitie
<b>Additional Axis</b> (možnosti č. 0 až č. 7)	<b>Dodatočný regulačný okruh</b> Regulačný okruh je nutný pre každú os alebo vreteno, ktoré ovládanie pohybuje na naprogramovanú požadovanú hodnotu. Ďalšie regulačné okruhy potrebujete napr. pre odnímateľné a poháňané otočné stoly.
<b>Advanced Function Set 1</b> (možnosť č. 8)	<b>Rozšírené funkcie, skupina 1</b> Tento voliteľný softvér umožňuje na strojoch s osami otáčania obrábať viaceré strany obrobku v jednom upnutí. Voliteľný softvér obsahuje napr. nasledujúce funkcie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Natočenie roviny obrábania, napr. pomocou <b>PLANE SPATIAL</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> <li>■ Programovanie obrysov na odvalovaní valca, napr. s cyklom <b>27 POVRCH VALCA</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</li> <li>■ Programovanie posunu osi otáčania v mm/min s <b>M116</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> <li>■ 3-osová kruhová interpolácia pri natočenej rovine obrábania</li> </ul> S rozšírenými funkciami skupiny 1 skrátime vynaložený čas pri nastavovaní a zvýšite presnosť obrobku.

Voliteľný softvér	Definícia a použitie
<b>Advanced Function Set 2</b> (možnosť č. 9)	<p><b>Rozšírené funkcie, skupina 2</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje pri strojoch s osami otáčania obrábať obrobky simultánne 5-osovo.</p> <p>Voliteľný softvér obsahuje napr. nasledujúce funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TCPM</b> (tool center point management): Automatické sledovanie lineárnych osí počas polohovania osí otáčania</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spracovanie programov NC s vektormi vrát. voliteľnej 3D korekcie nástroja</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manuálny posun osí v aktívnom súradnicovom systéme nástroja <b>T-CS</b></li> <li>■ Priamková interpolácia vo viac ako štyroch osiach (pri exportnej verzii max. štyri osi)</li> </ul> <p>S rozšírenými funkciami skupiny 2 môžete napr. vyrábať voľné plochy povrchu.</p>
<b>HEIDENHAIN DNC</b> (možnosť č. 18)	<p><b>HEIDENHAIN DNC</b></p> <p>Voliteľný softvér umožňuje externým aplikáciám Windows prístup k údajom ovládania pomocou protokolu TCP/IP.</p> <p>Možné oblasti použitia sú napr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napojenie na nadradené systémy ERP alebo MES,</li> <li>■ zaznamenávanie údajov stroja a prevádzky.</li> </ul> <p>HEIDENHAIN DNC potrebujete v súvislosti s externými aplikáciami Windows.</p>
<b>Dynamic Collision Monitoring</b> (možnosť č. 40)	<p><b>Dynamické monitorovanie kolízie DCM</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje výrobcovi stroja definovať komponenty stroja ako kolízne telesá. Ovládanie monitoruje definované kolízne telesá pri všetkých pohyboch stroja.</p> <p>Voliteľný softvér ponúka napr. nasledujúce funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ automatické prerušenie chodu programu pri hroziacich kolíziách,</li> <li>■ výstrahy pri manuálnych pohyboch osí,</li> <li>■ monitorovanie kolízie v teste programu.</li> </ul> <p>Pomocou DCM môžete zabrániť kolíziám a tým sa vyhnúť dodatočným nákladom v dôsledku vecných škôd alebo stavov stroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224</p>
<b>CAD Import</b> (možnosť č. 42)	<p><b>CAD Import</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje vyberať polohy a obrysy zo súborov CAD a prevziať ich do programu NC.</p> <p>Pomocou CAD Import skrátime čas potrebný na programovanie a vyhnete sa typickým chybám, napr. nesprávnemu zadaniu hodnôt. Navyše CAD Import prispieva k výrobe bez papiera.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311</p>
<b>Global Program Settings</b> (možnosť č. 44)	<p><b>Globálne nastavenia programu GPS</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje počas chodu programu prekryté formácie súradníc, ako aj pohyby ručného kolieska bez zmeny programu NC.</p> <p>Pomocou GPS môžete prispôbiť vytvorené programy NC stroju a zvýšiť flexibilitu počas chodu programu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Globale Programmeinstellungen GPS", Strana</p>

<b>Voliteľný softvér</b>	<b>Definícia a použitie</b>
<b>Adaptive Feed Control</b> (možnosť č. 45)	<p><b>Adaptívna regulácia posuvu AFC</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje automatickú reguláciu posuvu v závislosti od aktuálneho zaťaženia vretena. Ovládanie zvyšuje posuv pri klesajúcom zaťažení a znižuje posuv pri stúpajúcom zaťažení.</p> <p>Pomocou AFC môžete skrátiť čas obrábania bez prispôsobenia programu NC a súčasne zabrániť poškodeniam stroja v dôsledku preťaženia.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250</p>
<b>KinematicsOpt</b> (možnosť č. 48)	<p><b>KinematicsOpt</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje pomocou automatických snímaní kontrolovať a optimalizovať aktívnu kinematiku.</p> <p>Pomocou KinematicsOpt môže ovládanie korigovať chyby polohy na osiach otáčania a tým zvýšiť presnosť pri otočných a simultánných obrábaniach. Opakovanými meraniami a korekciami môže ovládanie kompenzovať sčasti teplotou podmienené odchýlky.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje</p>
<b>Turning</b> (možnosť č. 50)	<p><b>Sústruženie frézovaním</b></p> <p>Tento voliteľný softvér ponúka rozsiahly balík funkcií špecifický pre sústruženie pre frézovacie stroje s otočnými stolmi.</p> <p>Voliteľný softvér ponúka napr. nasledujúce funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nástroje špecifické pre sústruženie,</li> <li>■ cykly a prvky obrysov špecifické pre sústruženie, napr. odľahčovacie zápichy,</li> <li>■ automatická kompenzácia rezného polomeru.</li> </ul> <p>Sústruženie frézovaním umožňuje obrábanie frézovaním a sústružením len na jednom stroji a znižuje tak výrazne napr. náklady na nastavovanie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>KinematicsComp</b> (možnosť č. 52)	<p><b>KinematicsComp</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje pomocou automatických snímaní kontrolovať a optimalizovať aktívnu kinematiku.</p> <p>S KinematicsComp môže ovládanie korigovať chybu polohy a komponentu v priestore, teda kompenzovať chybu osí otáčania a lineárnych osí. Korekcie sú v porovnaní s KinematicsOpt (možnosť č. 48) ešte rozsiahlejšie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje</p>
<b>OPC UA NC Server 1 až 6</b> (možnosti č. 56 až č. 61)	<p><b>Server OPC UA NC</b></p> <p>Tieto voliteľné softvéry ponúkajú s OPC UA štandardizované rozhranie na externý prístup k údajom a funkciám ovládania.</p> <p>Možné oblasti použitia sú napr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napojenie na nadradené systémy ERP alebo MES,</li> <li>■ zaznamenávanie údajov stroja a prevádzky.</li> </ul> <p>Každý voliteľný softvér umožňuje vždy jedno pripojenie klienta. Viaceré paralelné pripojenia si vyžadujú použitie viacerých serverov OPC UA NC.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511</p>
<b>4 Additional Axes</b> (možnosť č. 77)	<p><b>4 dodatočné regulačné okruhy</b></p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Additional Axis (možnosti č. 0 až č. 7)", Strana 64</p>

Voliteľný softvér	Definícia a použitie
<b>8 Additional Axes</b> (možnosť č. 78)	<b>8 dodatočných regulačných okruhov</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Additional Axis (možnosti č. 0 až č. 7)", Strana 64
<b>3D-ToolComp</b> (možnosť č. 92)	<b>3D-ToolComp</b> len v spojení s rozšírenými funkciami skupiny 2 (možnosť č. 9) Tento voliteľný softvér umožňuje automaticky kompenzovať pomocou tabuľky korekčných hodnôt odchýlky od tvaru pri guľových frézach a snímacích systémoch obrobku. S 3D-ToolComp môžete napríklad zvýšiť presnosť obrobku v spojení s voľnými plochami povrchu. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Extended Tool Management</b> (možnosť č. 93)	<b>Rozšírená správa nástrojov</b> Tento voliteľný softvér rozširuje správu nástrojov o obidve tabuľky <b>Zoznam osadenia</b> a <b>T poradie nas.</b> Tabuľky zobrazujú nasledujúci obsah: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zoznam osadenia</b> zobrazuje potrebu nástroja spracúvaného programu NC alebo palety. <b>Ďalšie informácie:</b> "Zoznam osadenia (možnosť č. 93)", Strana 441</li> <li>■ <b>T poradie nas.</b> zobrazuje poradie nástrojov spracúvaného programu NC alebo palety. <b>Ďalšie informácie:</b> "T poradie nas. (Možnosť č. 93)", Strana 439</li> </ul> S rozšírenou správou nástrojov môžete včas rozpoznať potrebu nástroja a tým zabrániť prerušeniam počas chodu programu.
<b>Advanced Spindle Interpolation</b> (možnosť č. 96)	<b>Interpolujúce vreteno</b> Tento voliteľný softvér umožňuje interpolačné otáčania tak, že ovládanie spojí vreteno nástroja s lineárnymi osami. Voliteľný softvér obsahuje nasledujúce cykly: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cyklus <b>291 VAZBA, SUSTRUZ. IPO.</b> pre jednoduché obrábania sústružením bez programov obrysu</li> <li>■ Cyklus <b>292 OBRYS, SUSTRUZ. IPO.</b> na obrábanie načisto rotačne symetrických obrysov</li> </ul> S interpolujúcim vretenom môžete aj na strojoch bez otočného stola vykonať obrábanie sústružením. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly
<b>Spindle Synchronism</b> (možnosť č. 131)	<b>Synchrónny chod vretien</b> Tento voliteľný softvér umožňuje synchronizáciou dvoch alebo viacerých vretien napríklad výrobu ozubených kolies odvaľovacím frézovaním. Voliteľný softvér obsahuje nasledujúce funkcie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Synchrónny chod vretena na špeciálne obrábania, napr. viacboké hádzanie</li> <li>■ Cyklus <b>880 OZ. KOL. ODV. FREZ.</b> len v spojení so sústružením frézovaním (možnosť č. 50)</li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly

<b>Voliteľný softvér</b>	<b>Definícia a použitie</b>
<b>Remote Desktop Manager</b> (možnosť č. 133)	<p><b>Remote Desktop Manager</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje zobrazovať a obsluhovať externe pripojené počítačové jednotky na ovládanie.</p> <p>Pomocou Remote Desktop Manager skrátime napr. dráhy medzi viacerými pracoviskami a tak zvýšite efektivitu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525</p>
<b>Dynamic Collision Monitoring v2</b> (možnosť č. 140)	<p><b>Dynamické monitorovanie kolízie DCM verzia 2</b></p> <p>Tento voliteľný softvér obsahuje voliteľné funkcie voliteľného softvéru č. 40 Dynamické monitorovanie kolízie DCM.</p> <p>Navyše tento voliteľný softvér umožňuje monitorovanie kolízie upínacích prostriedkov obrobku.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140)", Strana 233</p>
<b>Cross Talk Compensation</b> (možnosť č. 141)	<p><b>Kompenzácia združení osí CTC</b></p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru môže výrobca stroja kompenzovať napr. zrýchlením podmienené odchýlky na nástroji, a tým zvýšiť presnosť a dynamiku.</p>
<b>Position Adaptive Control</b> (možnosť č. 142)	<p><b>Adaptívna regulácia polohy PAC</b></p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru môže výrobca stroja kompenzovať napr. polohou podmienené odchýlky na nástroji a tým zvýšiť presnosť a dynamiku.</p>
<b>Load Adaptive Control</b> (možnosť č. 143)	<p><b>Adaptívna regulácia záťaže LAC</b></p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru môže výrobca stroja kompenzovať napr. naložením podmienené odchýlky na nástroji, a tým zvýšiť presnosť a dynamiku.</p>
<b>Motion Adaptive Control</b> (možnosť č. 144)	<p><b>Adaptívna regulácia pohybu MAC</b></p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru môže výrobca stroja napr. zmeniť nastavenia stroja závislé od rýchlosti, a tým zvýšiť dynamiku.</p>
<b>Active Chatter Control</b> (možnosť č. 145)	<p><b>Aktívne potlačenie chvenia ACC</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje redukovať sklon stroja ku chveniu pri frézovaní s vysokým výkonom.</p> <p>Pomocou ACC môže ovládanie zlepšiť povrchovú kvalitu obrobku, zvýšiť životnosť nástroja, ako aj znížiť zaťaženie stroja. V závislosti od typu stroja môžete objem trieskového obrábania zvýšiť o viac ako 25 %.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)", Strana 258</p>
<b>Machine Vibration Control</b> (možnosť č. 146)	<p><b>Timeňie vibrácií pre stroje MVC</b></p> <p>Timeňie vibrácií stroja na vylepšenie povrchu obrobku pomocou funkcií:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AVD <b>Active Vibration Damping</b>,</li> <li>■ FSC <b>Frequency Shaping Control</b>.</li> </ul>
<b>CAD Model Optimizer</b> (možnosť č. 152)	<p><b>Optimalizácia modelu CAD</b></p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru môžete, napr. opraviť chybné súbory upínacích prostriedkov a upnutí nástroja alebo umiestniť STL súbory vygenerované zo simulácie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152)", Strana 317</p>



<b>Voliteľný softvér</b>	<b>Definícia a použitie</b>
<b>Batch Process Manager</b> (možnosť č. 154)	<p><b>Batch Process Manager BPM</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje jednoduché plánovanie a vykonávanie viacerých výrobných zákaziek.</p> <p>Rozšírením alebo kombináciou rozšírenej správy nástrojov (možnosť č. 93) ponúka BPM napr. nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ doba obrábania,</li> <li>▪ dostupnosť potrebných nástrojov,</li> <li>▪ nevybavené manuálne zásahy,</li> <li>▪ výsledok testu programu priradených programov NC.</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Component Monitoring</b> (možnosť č. 155)	<p><b>Monitorovanie komponentov</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje automatické monitorovanie komponentov stroja nakonfigurovaných výrobcom stroja.</p> <p>Pomocou monitorovania komponentov pomáha ovládanie výstražnými upozoreniami a chybovými hláseniami zabrániť poškodeniam stroja v dôsledku preťaženia.</p>
<b>Grinding</b> (možnosť č. 156)	<p><b>Súradnicové brúsenie</b></p> <p>Tento voliteľný softvér ponúka rozsiahly balík funkcií špecifický pre brúsenie pre frézovacie stroje.</p> <p>Voliteľný softvér ponúka napr. nasledujúce funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nástroje špecifické pre brúsenie vrát. orovnávacích nástrojov,</li> <li>▪ cykly pre výkyvný zdvih a na orovnávanie.</li> </ul> <p>Súradnicové brúsenie umožňuje kompletné obrábanie len na jednom stroji a znižuje tak výrazne napr. náklady na nastavovanie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Gear Cutting</b> (možnosť č. 157)	<p><b>Výroba ozubeného kolesa</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje vyrábať valcovité ozubené kolesá alebo šikmé ozubenie s ľubovoľnými uhlami.</p> <p>Voliteľný softvér obsahuje nasledujúce cykly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cyklus <b>285 DEFIN. OZUB. KOLESA</b> na určenie geometrie ozubenie</li> <li>▪ Cyklus <b>286 ODVAL. FREZ. OZ. KOL.</b></li> <li>▪ Cyklus <b>287 ODVAL. SUSTR. OZ. KOL.</b></li> </ul> <p>Na výrobu ozubených kolies rozširuje spektrum funkcií frézovacích strojov s okrúhlymi stolmi aj bez sústruženia frézovaním (možnosť č. 50).</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Turning v2</b> (možnosť č. 158)	<p><b>Sústruženie frézovaním, verzia 2</b></p> <p>Tento voliteľný softvér obsahuje všetky funkcie voliteľného softvéru č. 50 Sústruženie frézovaním.</p> <p>Navyše ponúka tento voliteľný softvér nasledujúce rozšírené sústružnícke funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cyklus <b>882 SUSTRUZENIE, SIMULTANNE HRUBOVANIE</b></li> <li>▪ Cyklus <b>883 SUSTRUZENIE, SIMULT. OBR. NACISTO</b></li> </ul> <p>S rozšírenými sústružníckymi funkciami môžete vyrábať nielen napr. obrobky so skrytými zárezmi, ale aj používať počas obrábania väčšiu oblasť reznej dosky.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>

Voliteľný softvér	Definícia a použitie
<b>Model Aided Setup</b> (možnosť č. 159)	<p><b>Graficky podporované nastavenie</b></p> <p>Táto softvérová možnosť umožňuje zistiť polohu a šikmú polohu obrobku len použitím funkcie snímacieho systému. Môžete snímať komplexné obrobky, napr. s plochami s voľným tvarom alebo rezmi na čele, čo s inými funkciami snímacieho systému nie je čiastočne možné.</p> <p>Ovládanie vám okrem toho poskytne podporu tým, že prostredníctvom 3D modelu zobrazí upnutie a možné snímacie body v pracovnej oblasti <b>Simulácia</b>.</p>
<b>Optimized Contour Milling</b> (možnosť č. 167)	<p><b>Optimalizované obrábanie obrysov OCM</b></p> <p>Tento voliteľný softvér umožňuje frézovanie ľubovoľných zatvorených alebo otvorených výrezov a ostrovčekov pomocou frézy s jedným ostrím. Pri frézovaní frézou s jedným ostrím sa využíva kompletná rezná hrana nástroja za konštantných podmienok rezu.</p> <p>Voliteľný softvér obsahuje nasledujúce cykly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cyklus <b>271 OCM UDAJE OBRYSU</b></li> <li>■ Cyklus <b>272 OCM HRUBOVANIE</b></li> <li>■ Cyklus <b>273 OCM OBRAB.DNA NACIS.</b> a Cyklus <b>274 OCM OBRAB. STR. NAC.</b></li> <li>■ Cyklus <b>277 OCM ZRAZIT HRANY</b></li> <li>■ Navyše ovládanie ponúka <b>ŠTANDARDNÉ OCM</b> pre často potrebné obrisy</li> </ul> <p>Pomocou OCM môžete skrátiť čas obrábania a súčasne znížiť opotrebovanie obrobku.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Process Monitoring</b> (možnosť č. 168)	<p><b>Monitorovanie procesu</b></p> <p>Monitorovanie na základe referencie procesu obrábania</p> <p>Pomocou tohto voliteľného softvéru monitoruje ovládanie úseky obrábania počas chodu programu. Ovládanie porovnáva zmeny v súvislosti s vretenom nástroja alebo nástrojom s hodnotami referenčného obrábania.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Strana</p>

### 3.3.2 Upozornenia týkajúce sa licencie a používania

#### Softvér Open Source

Softvér ovládania obsahuje softvér Open Source, ktoré používanie podlieha explicitným licenčným podmienkam. Tieto podmienky používania platia prednostne.

K licenčným podmienkam sa na ovládání dostanete takto:



► Zvoľte prevádzkový režim **Štart**.

► Zvoľte aplikáciu **Settings**.

► Zvoľte kartu **Operačný systém**.



► **Dvakrát t'uknite alebo kliknite na HeROS.**

► Ovládanie otvorí okno **HEROS Licence Viewer**.

**OPC UA**

Softvér ovládania obsahuje binárne knižnice, pre ktoré platia navyše a prednostne podmienky používania dohodnuté medzi HEIDENHAIN a Softing Industrial Automation GmbH.

Pomocou OPC UA NC servera (možnosť č. 56 – č. 61) a HEIDENHAIN DNC (možnosť č. 18) je možné ovplyvňovať vlastnosti ovládania. Pred produktívnym používaním týchto rozhraní sa musia uskutočniť testy systému, ktoré vylúčia vznik chybných funkcií alebo poklesov výkonu ovládania. Za vykonanie týchto testov zodpovedá zhotoviteľ softvérového produktu, ktorý používa toto komunikačné rozhranie.

**Ďalšie informácie:** "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511

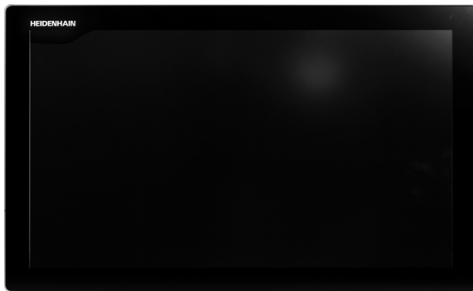
## 3.4 Hardvér

Táto používateľská príručka opisuje funkcie na nastavenie a ovládanie stroja, ktoré primárne závisia od nainštalovaného softvéru.

**Ďalšie informácie:** "Softvér", Strana 63

Skutočný rozsah funkcií závisí doplnkovo od rozšírení hardvéru a aktivovaných voliteľných softvérov.

### 3.4.1 Obrazovka



BF 360

TNC7 sa dodáva s 24" dotykovou obrazovkou.

Ovládanie obsluhujte gestami dotykovej obrazovky a ovládacími prvkami klávesnicovej jednotky.

**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86

**Ďalšie informácie:** "Ovládacie prvky klávesnicovej jednotky", Strana 86

## Obsluha a čistenie



### Obsluha dotkových obrazoviek pri elektrostatickom náboji

Dotkové obrazovky sú založené na kapacitnom funkčnom princípe, čo spôsobuje ich citlivosť na elektrostatické náboje od personálu obsluhy. V rámci odstraňovania problémov sa odvod elektrostatického náboja vykonáva dotykom kovových, uzemnených predmetov. Riešením sú odevy ESD.

Kapacitné snímače rozpoznávajú dotyk, len čo sa prst personálu dotkne dotykovej obrazovky. Dotkovú obrazovku môžete ovládať aj znečistenými rukami, pokiaľ dotkové snímače rozpoznávajú odpor pokožky. Kým malé množstvá tekutín nespôsobujú žiadne poruchy, väčšie množstvá tekutín môžu spôsobiť nesprávne vstupné zadania.



Zabráňte znečisteniu používaním pracovných rukavíc. Špeciálne pracovné rukavice určené na dotkový displej majú v gumenom materiáli kovové ióny, ktoré prenášajú odpor pokožky na displej.

Funkčnosť dotykovej obrazovky dosiahnete, ak budete používať výlučne nasledujúce čistiace prostriedky:

- Čistič skla
- Peniaci prípravok na čistenie obrazovky
- Jemný čistiaci prostriedok



Nenanášajte čistiace prostriedky priamo na obrazovku, ale navlhčite nimi vhodnú handru na čistenie.

Ovládanie pred čistením obrazovky vypnite. Alternatívne môžete použiť aj režim čistenia dotykovej obrazovky.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Settings", Strana 487



Zabráňte poškodeniam dotykovej obrazovky nepoužívaním nasledujúcich čistiacich alebo pomocných prostriedkov:

- Agresívne rozpúšťadlá
- Abrazívne prostriedky
- Stlačený vzduch
- Vyžarovač pary

### 3.4.2 Klávesnicová jednotka



TE 360 so štandardným usporiadaním potenciometra



TE 360 s alternatívnym usporiadaním potenciometra



TE 361

Ovládanie TNC7 sa dodáva s rôznymi klávesnicovými jednotkami.

Ovládanie obsluhujte gestami dotykovej obrazovky a ovládacími prvkami klávesnicovej jednotky.

**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86

**Ďalšie informácie:** "Ovládacie prvky klávesnicovej jednotky", Strana 86



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Niektorí výrobcovia strojov nepoužívajú štandardný ovládací panel spoločnosti HEIDENHAIN.

Tlačidlá, ako napr. **Štart NC** alebo **Stop NC**, sú opísané v príručke k stroju.

## Čistenie

**i** Zabráňte znečisteniu používaním pracovných rukavíc.

Funkčnosť klávesnicovej jednotky dosiahnete, ak budete používať výlučne čistiace prostriedky s aniónovými alebo neiónovými tenzidmi.

**i** Nenanášajte čistiace prostriedky priamo na klávesnicovú jednotku, ale navlhčite nimi vhodnú handru na čistenie.

Ovládanie pred čistením klávesnicovej jednotky vypnite.

**i** Zabráňte poškodeniam klávesnicovej jednotky nepoužívaním nasledujúcich čistiacich alebo pomocných prostriedkov:

- Agresívne rozpúšťadlá
- Abrazívne prostriedky
- Stlačený vzduch
- Vyžarovač pary

**i** Optický guľôčkový ovládač Trackball si nevyžaduje pravidelnú údržbu. Čistenie je potrebné výlučne po strate funkčnosti.

Ak klávesnicová jednotka obsahuje Trackball, postupujte pri čistení takto:

- ▶ Ovládanie vypnite
- ▶ Snímateľný krúžok otočte o 100° proti smeru hodinových ručičiek
- ▶ Odstrániteľný snímateľný krúžok sa otáčaním vytiahne z klávesnicovej jednotky.
- ▶ Odstráňte snímateľný krúžok
- ▶ Odstráňte guľôčku
- ▶ Z oblasti škrupiny opatrne odstráňte piesok, triesky a prach

**i** Škrabance v oblasti škrupiny môžu zhoršiť alebo zamedziť funkčnosť.

- ▶ Naneste malé množstvo čistiaceho prostriedku na báze izopropanolového alkoholu na čistú handru, ktorá nepúšťa vlákna

**i** Rešpektujte pokyny pre čistiaci prostriedok.

- ▶ Oblasť škrupiny opatrne vytierajte handrou, kým nie sú rozpoznateľné žiadne šmuhy alebo škrvy

### Výmena klávesov

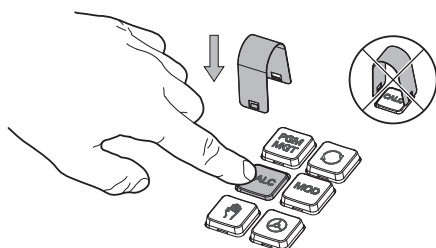
V prípade potreby výmeny klávesov a klávesnicovej jednotky sa môžete obrátiť na spoločnosť HEIDENHAIN alebo výrobcu strojového zariadenia.

**Ďalšie informácie:** "Tlačidlá pre klávesnice a ovládacie panely strojov", Strana 608



Klávesnica musí byť kompletne osadená, inak nie je druh krytia IP54 garantovaný.

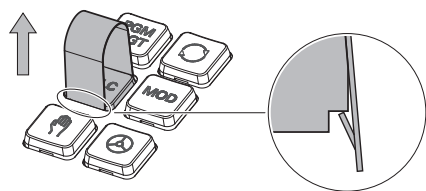
Klávesy vymeníte takto:



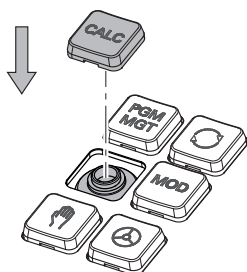
- ▶ Vyťahovací nástroj (ID 1325134-01) zasúvajte cez kláves, kým uchopovače nezapadnú



Stlačením klávesy môžete vyťahovací nástroj vložiť jednoduchšie.



- ▶ Vytiahnutie klávesa



- ▶ Kláves nasadte na tesnenie a pevne pritlačte



Tesnenie sa nesmie poškodiť, inak nie je druh krytia IP54 garantovaný.

- ▶ Testovanie dosadnutia a funkčnosti



### 3.4.3 Rozšírenia hardvéru

Rozšírenia hardvéru vám ponúkajú možnosť prispôsobiť obrábací stroj svojim individuálnym potrebám.



**TNC7** obsahuje rôzne rozšírenia hardvéru, ktoré môže napr. výrobca stroja doplniť samostatne a aj dodatočne. Nasledujúci prehľad obsahuje výlučne rozšírenia, ktoré sú pre vás ako používateľa relevantné.



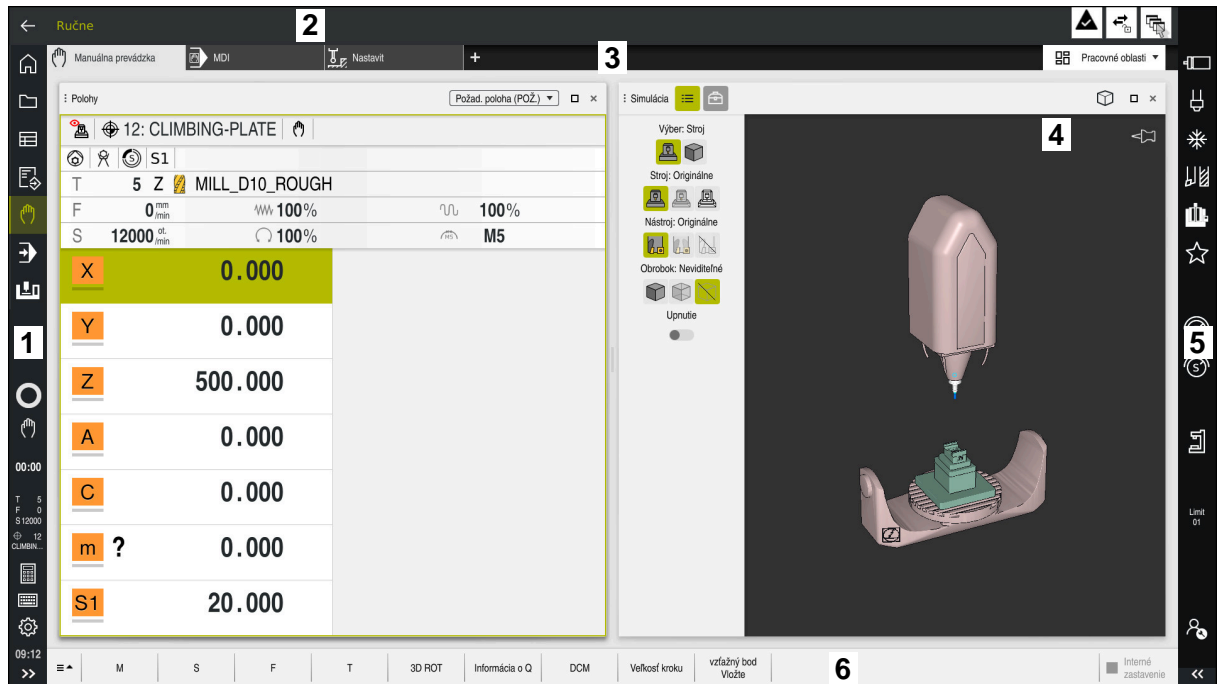
Vezmite na vedomie, že určité rozšírenia hardvéru si dodatočne vyžadujú voliteľný softvér.

**Ďalšie informácie:** "Voliteľné softvéry", Strana 64

Rozšírenie hardvéru	Definícia a použitie
Elektronické ručné kolieska	<p>S týmto rozšírením môžete osi polohovať presne manuálne. Bezkáblvo nositeľné varianty zvyšujú dodatočne komfort ovládania a flexibilitu.</p> <p>Ručné kolieska sa odlišujú napr. prostredníctvom nasledujúcich znakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prenosné alebo zabudované v ovládacom paneli stroja</li> <li>■ S displejom alebo bez displeja</li> <li>■ S funkčnou bezpečnosťou alebo bez funkčnej bezpečnosti</li> </ul> <p>Elektronické ručné kolieska pomáhajú napr. pri rýchlom nastavení stroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Elektronické ručné koliesko", Strana 457</p>
Snímacie systémy obrobku	<p>S týmto rozšírením môže ovládanie automaticky a presne zistiť polohy obrobku a šikmé polohy.</p> <p>Snímacie systémy obrobku sa odlišujú napr. prostredníctvom nasledujúcich znakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ S rádiovým alebo infračerveným prenosom</li> <li>■ S káblom alebo bez kábla</li> </ul> <p>Snímacie systémy obrobku pomáhajú napr. pri rýchlom nastavení stroja, ako aj pri automatických rozmerových korekciách počas chodu programu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručné", Strana 329</p>
Snímacie systémy nástroja	<p>S týmto rozšírením môže ovládanie automaticky a presne premerať nástroje priamo v stroji.</p> <p>Snímacie systémy nástroja sa rozlišujú napr. prostredníctvom nasledujúcich znakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bezdotykové alebo taktilné meranie</li> <li>■ S rádiovým alebo infračerveným prenosom</li> <li>■ S káblom alebo bez kábla</li> </ul> <p>Snímacie systémy nástroja pomáhajú napr. pri rýchlom nastavení stroja, ako aj pri automatických rozmerových korekciách a kontrolách prasknutia počas chodu programu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje</p>

Rozšírenie hardvéru	Definícia a použitie
Kamerové systémy	<p>S týmto rozšírením môžete skontrolovať vložené nástroje.</p> <p>S kamerovým systémom VT 121 môžete vizuálne skontrolovať rezné hrany nástroja počas chodu programu bez odobratia nástroja.</p> <p>Kamerové systémy pomáhajú zabrániť škodám počas chodu programu. Tým môžete zabrániť zbytočným nákladom.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>Používateľská príručka VTC</b></p> <p>Všetky funkcie softvéru pre kamerový systém VT 121 sú opísané v <b>používateľskej príručke VTC</b>. Ak potrebujete túto používateľskú príručku, obráťte sa na spoločnosť HEIDENHAIN.</p> <p>ID: 1322445-xx</p> </div>
Prídavné ovládacie stanice	<p>S týmito rozšíreniami môže byť obsluha ovládania uľahčená prostredníctvom doplnkovej obrazovky.</p> <p>Prídavné ovládacie stanice ITC (industrial thin client) sa odlišujú podľa určeného použitia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ITC 755 je kompaktná, doplnková ovládacia stanica, ktorá odzrkadľuje hlavnú obrazovku ovládania a umožňuje jej obsluhu.</li> <li>■ ITC 860 je prídavná obrazovka, ktorá zväčšuje plochu hlavnej obrazovky. Vďaka tomu môžete paralelne sledovať viaceré aplikácie.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> ITC 860 môže s klávesnicovou jednotkou fungovať ako úplná prídavná ovládacia jednotka.</p> </div> <p>Doplnkové ovládacie stanice zvyšujú komfort ovládania napr. na veľkých obrábacích centrách.</p>
Priemyselný PC	<p>S týmto rozšírením môžete inštalovať a vykonávať aplikácie pre OS Windows. Pomocou Remote Desktop Manager (možnosť č. 133) môžete aplikácie zobraziť na obrazovke ovládania.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525</p> <p>Priemyselný počítač ponúka bezpečnú a výkonnú alternatívu k externým PC.</p>

## 3.5 Oblasti rozhrania ovládania



Rozhranie ovládania v aplikácii **Manuálna prevádzka**





Rozhranie ovládania zobrazuje nasledujúce oblasti:





- Lišta TNC
  - Späť#  
Táto funkcia vám umožňuje spätnú navigáciu v priebehu aplikácií od štartu ovládania.
  - Prevádzkové režimy  
**Ďalšie informácie:** "Prehľad prevádzkových režimov", Strana 80
  - Prehľad stavov  
**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117
  - Vrecková kalkulačka  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
  - Klávesnica obrazovky  
**Ďalšie informácie:** "Klávesnica na obrazovke lišty ovládania", Strana 322
  - Nastavenia  
V nastaveniach môžete rozhranie ovládania upraviť takto:
    - Režim pre ľavákov**  
Ovládanie prehodí polohy lišty TNC a lišty výrobcu stroja.
    - Dark Mode**
    - Veľkosť písma**
  - Dátum a čas
- Lišta Informácie
  - Aktívny prevádzkový režim
  - Notifikačné menu  
**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326
  - Symboly

- 3 Lišta aplikácií
  - Karta otvorených aplikácií  
Maximálny počet súčasne otvorených aplikácií je obmedzený na desať kariet. Keď sa pokúsite o otvorenie jedenástej karty, zobrazí ovládanie upozornenie.
  - Výberové menu pre pracovné oblasti  
S výberovým menu definujete, ktoré pracovné oblasti sú otvorené v aktívnej aplikácii.
- 4 Pracovné oblasti  
**Ďalšie informácie:** "Pracovné oblasti", Strana 82
- 5 Lišta výrobcu stroja  
Výrobca stroja konfiguruje lištu výrobcu stroja.
- 6 Lišta funkcií
  - Výberové menu pre tlačidlá  
Vo výberovom menu definujete, ktoré tlačidlá zobrazuje ovládanie na lište funkcií.
  - Tlačidlá  
Tlačidlami aktivujete jednotlivé funkcie ovládania.

## 3.6 Prehľad prevádzkových režimov

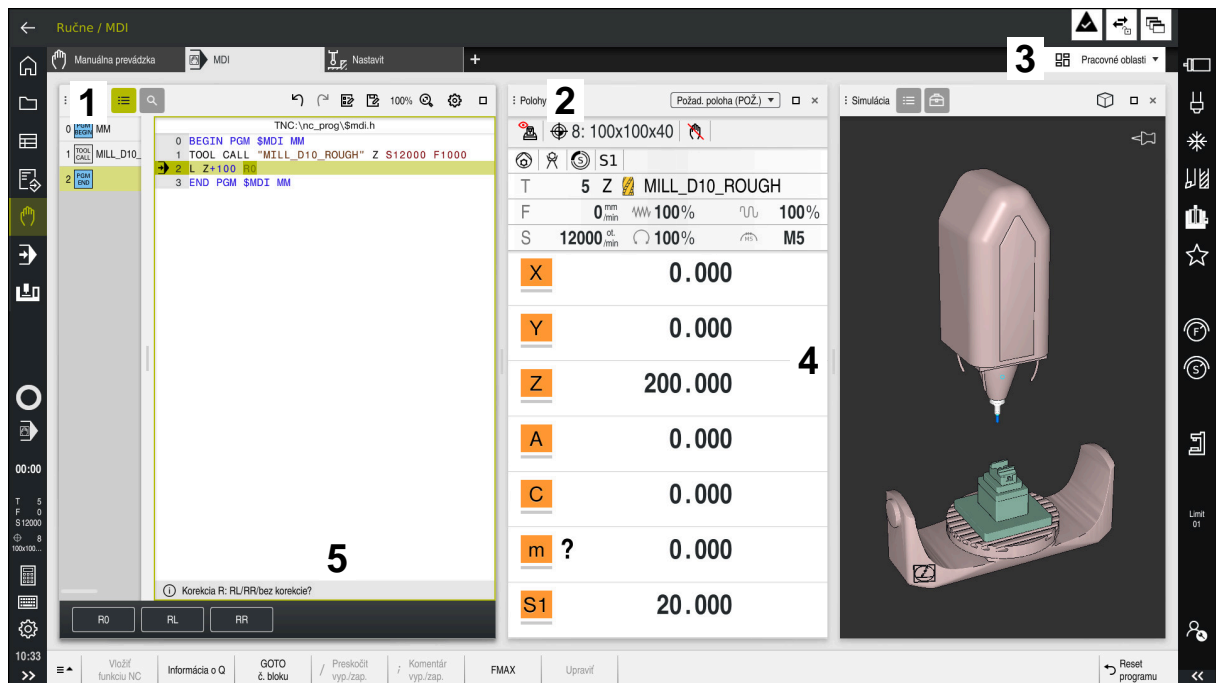
Ovládanie ponúka nasledujúce prevádzkové režimy:

Symboly	Prevádzkové režimy	Ďalšie informácie
	<p>Prevádzkový režim <b>Štart</b> obsahuje nasledujúce aplikácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplikácia <b>Menu Štart</b> Ovládanie sa nachádza pri spúšťaní v aplikácii <b>Menu Štart</b>.</li> <li>■ Aplikácia <b>Nastavenia</b></li> <li>■ Aplikácia <b>Pomocník</b></li> <li>■ Aplikácie pre parametre stroja</li> </ul>	<p>Strana 487</p> <p>Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie</p> <p>Strana 542</p>
	V prevádzkovom režime <b>Súbory</b> zobrazuje ovládanie jednotky, adresáre a súbory. Môžete napr. vytvárať alebo odstraňovať adresáre alebo súbory a takisto pripájať jednotky.	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
	V prevádzkovom režime <b>Tabuľky</b> môžete otvárať a príp. editovať rôzne tabuľky ovládania.	Strana 392
	<p>V prevádzkovom režime <b>Programovanie</b> máte nasledujúce možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vytváranie, editovanie a simulovanie programov NC</li> <li>■ Vytváranie a editovanie obrysov</li> <li>■ Vytváranie a editovanie tabuliek paliet</li> </ul>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie

Symboly	Prevádzkové režimy	Ďalšie informácie
	Prevádzkový režim <b>Ručne</b> obsahuje nasledujúce aplikácie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplikácia <b>Manuálna prevádzka</b></li> <li>■ Aplikácia <b>MDI</b></li> <li>■ Aplikácia <b>Nastaviť</b></li> <li>■ Aplikácia <b>Nábeh na ref.</b></li> </ul>	Strana 146 Strana 361 Strana 329 Strana 142
	Pomocou prevádzkového režimu <b>Priebeh programu</b> zhotovujete obrobky tak, že ovládanie napr. programu NC voliteľne spracúva nepretržite alebo po blokoch. Tabuľky paliet takisto spracujete v tomto prevádzkovom režime. V aplikácii <b>Odsunutie</b> môžete odsunúť nástroj, napr. po výpadku elektrického prúdu.	Strana 366    Strana 387
	Ak výrobca stroja definoval Embedded Workspace, môžete s týmto prevádzkovým režimom otvoriť režim celej obrazovky. Názov prevádzkového režimu definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!	Strana 475
	V prevádzkovom režime <b>Stroj</b> môže výrobca stroja definovať vlastné funkcie, napr. funkcie diagnostiky vretena a osí alebo aplikácií. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!	

## 3.7 Pracovné oblasti

### 3.7.1 Ovládacie prvky v rámci pracovných oblastí






Ovládanie v aplikácii **MDI** s tromi otvorenými pracovnými oblasťami

Ovládanie zobrazuje nasledujúce ovládacie prvky:

- 1 Držiak  
S uchopovačom v záhlaví môžete meniť polohu pracovných oblastí. Môžete pod sebou zoradiť aj dve pracovné oblasti.
- 2 Záhlavie okna  
V záhlaví okna zobrazuje okno názov pracovnej oblasti a podľa pracovnej oblasti rôzne symboly a nastavenia.
- 3 Výberové menu pre pracovné oblasti  
Otvoríte jednotlivé pracovné oblasti prostredníctvom výberového menu pre pracovné oblasti na lište aplikácií. Dostupné pracovné oblasti závisia od aktívnej aplikácie.
- 4 Oddeľovací znak  
Oddeľovacím znakom medzi dvomi pracovnými oblasťami môžete meniť stupňovanie pracovných oblastí.
- 5 Lišta akcií  
Na lište akcií zobrazuje ovládanie možnosti výberu pre aktuálny dialóg, napr. funkciu NC.

### 3.7.2 Symboly v rámci pracovných oblastí

Ak je otvorená viac ako jedna pracovná oblasť, záhlavie okna obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Funkcia
	Maximalizovať pracovnú oblasť
	Zmenšiť pracovnú oblasť
	Zatvoriť pracovnú oblasť

Ak maximalizujete pracovnú oblasť, ovládanie zobrazuje pracovnú oblasť na celú veľkosť aplikácie. Ak znova zmenšíte pracovnú oblasť, nachádzajú sa všetky iné pracovné oblasti znova na predchádzajúcej polohe.

### 3.7.3 Prehľad pracovných oblastí

Ovládanie ponúka nasledujúce pracovné oblasti:

Pracovná oblasť	Ďalšie informácie
<b>Funkcia snímania</b> V pracovnej oblasti <b>Funkcia snímania</b> môžete nastaviť vzťažné body na obrobku, zistiť a kompenzovať šikmé polohy obrobku, ako aj rotácie. Môžete kalibrovať snímací systém, premerať nástroje alebo nastaviť upínacie prostriedky.	Strana 329
<b>Zoznam zadaní</b> V pracovnej oblasti <b>Zoznam zadaní</b> môžete spracúvať a editovať tabuľky paliet.	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<b>Otvoriť súbor</b> V pracovnej oblasti <b>Otvoriť súbor</b> môžete napr. vybrať alebo vytvoriť súbory.	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<b>Document</b> V pracovnej oblasti <b>Document</b> môžete súbory otvoriť na náhľad, napr. technický výkres.	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<b>Formulár pre tabuľky</b> V pracovnej oblasti <b>Formulár</b> zobrazuje ovládanie všetky obsahy vybraného riadka tabuľky. V závislosti od tabuľky môžete hodnoty vo formulári spracúvať.	Strana 402
<b>Formulár pre palety</b> V pracovnej oblasti <b>Formulár</b> zobrazuje ovládanie obsahy tabuľky paliet pre vybraný riadok.	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<b>Odsunutie</b> V pracovnej oblasti <b>Odsunutie</b> môžete odsunúť nástroj po výpadku elektrického prúdu.	Strana 387
<b>GPS (možnosť č. 44)</b> V pracovnej oblasti <b>GPS</b> môžete definovať vybrané transformácie a nastavenia bez zmeny programu NC.	Strana 259
<b>Hlavné menu</b> V pracovnej oblasti <b>Hlavné menu</b> zobrazuje ovládanie zvolené funkcie ovládania a HEROS.	Strana 94

Pracovná oblasť	Ďalšie informácie
<p><b>Pomocník</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Pomocník</b> zobrazí ovládanie pomocný obrázok pre aktuálny prvok syntaxe funkcie NC alebo integrovaného pomocníka k produktu <b>TNCguide</b>.</p>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<p><b>Obrys</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Obrys</b> môžete čiarami a kruhovými oblúkmi nakresliť 2D náčrt a z toho vygenerovať obrys v nekódovanom texte. Okrem toho môžete importovať časti programu s obrysami z programu NC do pracovnej oblasti <b>Obrys</b> a graficky ich zobrazíť.</p>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<p><b>Zoznam</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Zoznam</b> zobrazuje ovládanie štruktúru parametrov stroja, ktorú môžete príp. editovať.</p>	Strana 543
<p><b>Polohy</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Polohy</b> zobrazuje ovládanie informácie o stave rôznych funkcií ovládania, ako aj aktuálne polohy osí.</p>	Strana 111
<p><b>Program</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Program</b> zobrazuje ovládanie program NC.</p>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<p><b>RDP</b> (možnosť č. 133)</p> <p>Ak výrobca stroja definoval Embedded Workspace, môžete na ovládaní zobrazíť a ovládať obrazovku externého počítača. Výrobca stroja môže zmeniť názov pracovnej oblasti. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p>	Strana 475
<p><b>Rýchly výber</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Rýchly výber</b> môžete v závislosti od aktívneho prevádzkového režimu vytvárať súbory alebo otvárať existujúce súbory.</p>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<p><b>Simulácia</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Simulácia</b> zobrazuje ovládanie v závislosti od prevádzkového režimu simulované a aktuálne posuvy stroja.</p>	Pozri používateľskú príručku Programovanie a testovanie
<p><b>Stav simulácie</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Stav simulácie</b> zobrazuje ovládanie údaje na základe simulácie programu NC.</p>	Strana 132
<p><b>Štart/Login</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Štart/Login</b> zobrazuje ovládanie kroky pri spustení.</p>	Strana 98
<p><b>Stav</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Stav</b> zobrazuje ovládanie stav alebo hodnoty jednotlivých funkcií.</p>	Strana 119
<p><b>Tabuľka</b></p> <p>V pracovnej oblasti <b>Tabuľka</b> zobrazuje ovládanie obsah tabuľky. Pri niektorých tabuľkách zobrazuje ovládanie vľavo stĺpec s filtrami a funkciou vyhľadávania.</p>	Strana 395
<p><b>Tabuľka</b> pre parametre stroja</p> <p>V pracovnej oblasti <b>Tabuľka</b> zobrazuje ovládanie parametre stroja, ktoré môžete príp. editovať.</p>	Strana 543











Pracovná oblasť	Ďalšie informácie
<b>Klávesnica</b> V pracovnej oblasti <b>Klávesnica</b> môžete zadať funkcie NC, písmená a čísllice a navigovať v nich.	Strana 322
<b>Prehľad</b> Ovládanie zobrazuje v pracovnej oblasti <b>Prehľad</b> Informácie o stave jednotlivých bezpečnostných funkcií funkčnej bezpečnosti FS.	Strana 482
<b>Monitorovanie</b> V pracovnej oblasti <b>Monitorov. procesu</b> vizualizuje ovládanie proces obrábania počas chodu programu. Môžete aktivovať rôzne úlohy monitorovania vhodné k procesu. V prípade potreby je možné vykonať úpravy na úlohách monitorovania.	Strana 274

## 3.8 Ovládacie prvky

### 3.8.1 Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku

Obrazovka ovládania je viacdotyková. Ovládanie rozpoznáva rôzne gestá, a to aj pri použití viacerých prstov súčasne.

Môžete použiť nasledujúce gestá:

Symbol	Gesto	Význam
	Ťuknutie	Krátky dotyk s obrazovkou
	Dvojité ťuknutie	Dvojitý krátky dotyk s obrazovkou
	Podržanie	Dlhší dotyk s obrazovkou
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Pri permanentnom držaní sa funkcia cca po 10 sekundách preruší. Nie je teda možné trvalé pôsobenie.</p> </div>
	Stierací pohyb	Plynulý pohyb po povrchu obrazovky
	Potiahnutie	Pohyb po povrchu obrazovky, pri ktorom je jednoznačne jasný začiatok pohybu.
	Potiahnutie dvomi prstami	Paralelný pohyb dvoch prstov po povrchu obrazovky, pri ktorom je jednoznačne jasný začiatok pohybu.
	Roztiahnutie	Pohyb dvoch prstov od seba
	Stiahnutie	Pohyb dvoch prstov k sebe

### 3.8.2 Ovládacie prvky klávesnicovej jednotky

#### Aplikácia

TNC7 ovládajte primárne pomocou dotykovej obrazovky, napr. gestami.









**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86

Klávesnicová jednotka ovládania ponúka dodatočne okrem iného tlačidlá, ktoré umožňujú alternatívny sled ovládania.







#### Opis funkcie

Nasledujúce tabuľky obsahujú ovládacie prvky klávesnicovej jednotky.

## Oblasť Abecedná klávesnica

Tlačidlo	Funkcia
	Zadávanie textov, resp. názvov súborov
<b>SHIFT +</b> 	<b>Veľké Q</b> Pri otvorenom programe NC v prevádzkovom režime <b>Programovanie</b> zadajte vzorec parametra Q alebo v prevádzkovom režime <b>Ručne</b> otvorte okno <b>Zoznam parametrov Q</b> <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Zatvorte okno a kontextové menu
	Výber nasledujúceho prvku, napr. vstupné pole, tlačidlo, možnosť výberu
<b>SHIFT +</b> 	Vybrať predchádzajúci prvok
	Vytvorenie snímky obrazovky
	<b>Ľavé tlačidlo DIADUR</b> Otvorenie <b>Ponuka HEROS</b>
	Otvorenie kontextového menu v aplikácii <b>Editor Klartext</b> alebo v textovom editore





## Sekcia Prevádzkové pomôcky

Tlačidlo	Funkcia
	Otvorte pracovnú oblasť <b>Otvoriť súbor</b> v prevádzkových režimoch <b>Programovanie</b> a <b>Priebeh programu</b> <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Výber prvého tlačidla zobrazeného na lište funkcií vpravo
	Otvorenie a zatvorenie notifikačného menu <b>Ďalšie informácie:</b> "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326
	Otvorenie a zatvorenie kalkulačky <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Otvorenie aplikácie <b>Nastavenia</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Aplikácia Settings", Strana 487
	Otvorenie pomocníka <b>Ďalšie informácie:</b> "Používateľská príručka ako integrovaný pomocník k produktu TNCguide", Strana 52

## Oblasť Prevádzkové režimy



Pri TNC7 sú prevádzkové režimy ovládania rozdelené inak ako pri TNC 640. Z dôvodov kompatibility a na uľahčenie obsluhy zostávajú tlačidlá na jednotke klávesnice rovnaké. Nezabudnite, že určité tlačidlá už nespustia zmenu prevádzkového režimu, ale napr. aktivujú nejaký spínač.


Tlačidlo	Funkcia
	Otvorenie aplikácie <b>Manuálna prevádzka</b> v prevádzkovom režime <b>Ručne</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146
	Aktivácia a deaktivácia elektronického ručného kolieska v prevádzkovom režime <b>Ručne</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Elektronické ručné koliesko", Strana 457
	Otvorenie karty <b>Správa nástrojov</b> v prevádzkovom režime <b>Tabuľky</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183
	Otvorenie aplikácie <b>MDI</b> v prevádzkovom režime <b>Ručne</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Aplikácia MDI", Strana 361
	Otvorenie prevádzkového režimu <b>Priebeh programu</b> v režime <b>Po blokoch</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366
	Otvorenie prevádzkového režimu <b>Priebeh programu</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366
	Otvorte prevádzkový režim <b>Programovanie</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Pri otvorení programu NC otvorte pracovnú oblasť <b>Simulácia</b> v prevádzkovom režime <b>Programovanie</b> <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Oblasť Dialóg NC



















Nasledujúce funkcie platia pre prevádzkový režim **Programovanie** a aplikáciu **MDI**.

Tlačidlo	Funkcia
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Dráhové funkcie</b> , aby ste vybrali nábehovú alebo odsunovú funkciu
	Otvorte pracovnú oblasť <b>Obrys</b> , aby ste nakreslili napr. frézovaný obrys Len v prevádzkovom režime <b>Programovanie</b>
	Programovanie skosenia
	Programovanie priamky
	Programovanie kruhovej dráhy so zadaním polomeru
	Programovanie zaoblenia
	Programovanie kruhovej dráhy s tangenciálnym prechodom k predchádzajúcemu prvku obrysu
	Programovanie stredu kruhu alebo pólu
	Programovanie kruhovej dráhy s referenciou k stredu kruhu
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Nastavit</b> , aby ste vybrali cyklus snímacieho systému <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Obrábacie cykly</b> , aby ste vybrali cyklus <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Vyvolanie cyklu</b> , aby ste vyvolali obrábací cyklus <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly
	Programovanie značky skoku
	Programovanie vyvolania podprogramu alebo opakovania časti programu
	Programovanie zastavenia programu
	Predvolenie nástroja v programe NC
	Vyvolanie nástrojových údajov v programe NC
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Špeciálne funkcie</b> , aby ste napr. dodatočne naprogramovali polovýrobok











Tlačidlo	Funkcia
	V okne <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>Výber</b> , aby ste napr. vyvolali externý program NC

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

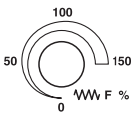
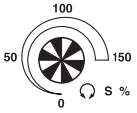
### Osové a hodnotové vstupy

Tlačidlo	Funkcia
 ... 	Vyberte osi v prevádzkovom režime <b>Ručne</b> alebo zadajte v prevádzkovom režime <b>Programovanie</b>
 ... 	Zadanie číslic, napr. hodnoty súradníc
	Zadanie oddeľovacieho znaku desatinných miest počas zadávania
	Obrátenie znamienka vstupnej hodnoty
	Vymazanie hodnôt počas zadávania
	Otvorenie zobrazenia polohy prehľadu stavov, aby sa kopírovali hodnoty osi <b>Ďalšie informácie:</b> "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117 V prevádzkovom režime <b>Programovanie</b> a aplikácii <b>MDI</b> naprogramujte priamku <b>L</b> pomocou skutočných polôh.
	V prevádzkovom režime <b>Programovanie</b> v rámci okna <b>Vložit' funkciu NC</b> otvorte adresár <b>FN</b>
	Resetovanie zadaní alebo vymazanie notifikácií
	Vymazanie bloku NC alebo prerušenie dialógu počas programovania
	Prechádzanie alebo odstránenie voliteľných prvkov syntaxe počas programovania
	Potvrdenie zadaní a pokračovanie dialógov
	Ukončenie zadania, napr. ukončenie bloku NC
	Prepínanie medzi polárnym a kartézskym súradnicovým systémom
	Prepínanie medzi zadávaním inkrementálnych a absolútnych súradníc

## Oblasť Navigácia

Tlačidlo	Funkcia
 ... 	Umiestnenie kurzora
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polohovanie kurzora pomocou čísla bloku bloku NC</li> <li>Otvorenie výberového menu počas editovania</li> </ul>
	Navigovanie na prvý riadok programu NC alebo na prvý stĺpec tabuľky
	Navigovanie na posledný riadok programu NC alebo na posledný stĺpec tabuľky
	V programe NC alebo tabuľke navigovanie po stránkach nahor
	V programe NC alebo tabuľke navigovanie po stránkach nadol
	Označenie aktívnej aplikácie na navigovanie medzi aplikáciami
 	Navigovanie medzi oblasťami aplikácie

## Potenciometer




















Potenciometer	Funkcia
	Zvýšenie alebo zníženie posuvu <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Zvýšenie alebo zníženie otáčok vretena <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 3.8.3 Symboly rozhrania ovládania











#### Prehľad symbolov presahujúcich jednotlivé prevádzkové režimy

Tento prehľad obsahuje symboly, ktoré sú dostupné zo všetkých prevádzkových režimov alebo sa používajú vo viacerých prevádzkových režimoch.

Špecifické symboly pre jednotlivé pracovné oblasti sú opísané v príslušných obsahoch.

Symbol alebo klávesová skratka	Funkcia
	Späť
	Zvoľte prevádzkový režim <b>Štart</b>
	Zvoľte prevádzkový režim <b>Súbory</b>
	Zvoľte prevádzkový režim <b>Tabuľky</b>
	Zvoľte prevádzkový režim <b>Programovanie</b>
	Vyberte prevádzkový režim <b>Ručne</b>
	Zvoľte prevádzkový režim <b>Priebeh programu</b>
	Vyberte prevádzkový režim <b>Machine</b>
	Otvorenie a zatvorenie kalkulačky
	Otvoriť a zatvoriť klávesnicu na obrazovke
	Otvorenie a zatvorenie nastavení
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biela: Vyklopenie lišty ovládania alebo lišty výrobcu stroja</li> <li>■ Zelená: Priklopenie lišty ovládania alebo lišty výrobcu stroja alebo naspäť</li> <li>■ Sivá: Potvrdenie notifikácie</li> </ul>
	Pridat
	Otvorenie súboru
	Zatvoriť
	Maximalizovať pracovnú oblasť
	Zmenšiť pracovnú oblasť
	Zmena umiestnenia pracovných oblastí alebo okien
	Zmena veľkosti okien



Symbol alebo klávesová skratka	Funkcia
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Čierna: Pridať k obľúbeným</li><li>▪ Žltá: Odstrániť z obľúbených</li></ul>
 CTRL+S	Uložiť
	Uložiť ako
 CTRL+F	Hľadať
 CTRL+C	Kopírovať
 CTRL+V	Vložiť
 CTRL+Z	Vrátiť akciu
 CTRL+Y	Obnoviť akciu
	Otvoriť výberové menu
	Otvoriť notifikačné menu

### 3.8.4 Pracovná oblasť Hlavné menu

#### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Hlavné menu** zobrazuje ovládanie zvolené funkcie ovládania a HEROS.

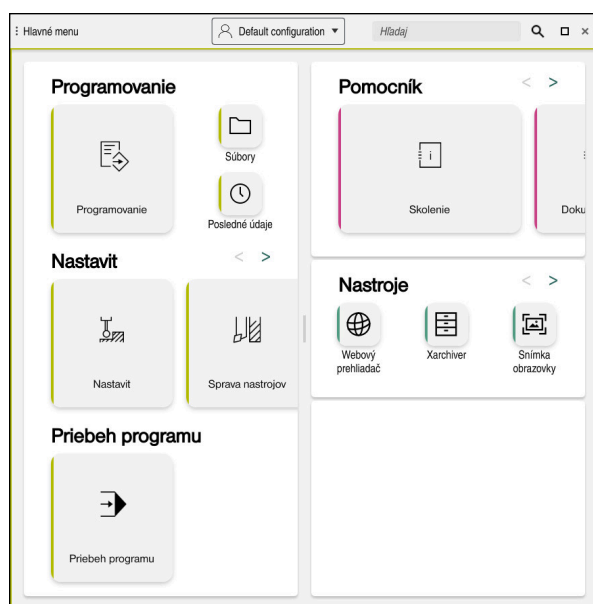
#### Opis funkcie

Záhlavie okna pracovnej oblasti **Hlavné menu** obsahuje nasledujúce funkcie:

- Výberové menu **Aktívna konfigurácia**  
Pomocou výberového menu môžete aktivovať konfiguráciu rozhrania ovládania.  
**Ďalšie informácie:** "Konfigurácie rozhrania ovládania", Strana 547
- Kontextové vyhľadávanie  
Pomocou kontextového vyhľadávania môžete vyhľadávať funkcie v pracovnej oblasti.  
**Ďalšie informácie:** "Pridanie a odstránenie obľúbených", Strana 95

Pracovná oblasť **Hlavné menu** obsahuje nasledujúce oblasti:

- **Ovládanie**  
V tejto oblasti môžete otvoriť prevádzkové režimy alebo aplikácie.  
**Ďalšie informácie:** "Prehľad prevádzkových režimov", Strana 80  
**Ďalšie informácie:** "Prehľad pracovných oblastí", Strana 83
- **Nastroje**  
V tejto oblasti môžete otvoriť niektoré nástroje operačného systému HEROS.  
**Ďalšie informácie:** "Operačný systém HEROS", Strana 573
- **Pomocník**  
V tejto sekcii môžete otvoriť tréningové videá alebo **TNCguide**.
- **Obľúbené**  
V tejto oblasti nájdete svoje zvolené obľúbené položky.  
**Ďalšie informácie:** "Pridanie a odstránenie obľúbených", Strana 95



Pracovná oblasť **Hlavné menu**

Pracovná oblasť **Hlavné menu** je k dispozícii v aplikácii **Menu Štart**.

## Zapnutie alebo vypnutie zobrazenia oblasti

Zobrazenie oblasti v pracovnej oblasti **Hlavné menu** zapnete takto:

- ▶ Podržte v ľubovoľnej polohe v rámci pracovnej oblasti alebo kliknite pravým tlačidlom myši
- > Ovládanie zobrazí v každej oblasti symbol plus alebo mínus.
- ▶ Vyberte symbol plus
- > Ovládanie zapne zobrazenie oblasti.



Pomocou symbolu mínus vypnete zobrazenie oblasti.

## Pridanie a odstránenie obľúbených

### Pridať obľúbené

Obľúbené v pracovnej oblasti **Hlavné menu** pridáte takto:

- ▶ Vyhľadajte funkciu v kontextovom vyhľadaní
- ▶ Podržte symbol funkcie alebo kliknite pravým tlačidlom
- > Ovládanie zobrazí symbol pre **Pridať obľúbené**.



- ▶ Vyberte **Pridať obľúbené**
- > Ovládanie vloží funkciu v oblasti **Obľúbené**.

### Odstrániť obľúbené

Obľúbené v pracovnej oblasti **Hlavné menu** odstránite takto:

- ▶ Podržte symbol funkcie alebo kliknite pravým tlačidlom
- > Ovládanie zobrazí symbol pre **Odstrániť obľúbené**.



- ▶ Vyberte **Odstrániť obľúbené**
- > Ovládanie odstráni funkciu z oblasti **Obľúbené**.



# 4

**Prvé kroky**

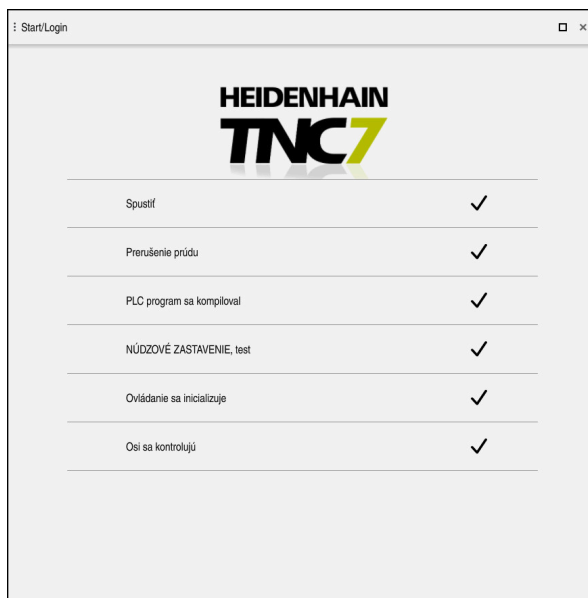
## 4.1 Prehľad kapitol

Táto kapitola zobrazuje pomocou príkladného obrobku obsluhu ovládania od vypnutého stroja až po hotový obrobok.

Táto kapitola obsahuje nasledujúce témy:

- Zapnutie stroja
- Nastavenie nástrojov
- Nastavenie obrobku
- Obrábanie obrobku
- Vypnutie stroja

## 4.2 Zapnite stroj a ovládanie



Pracovná oblasť **Start/Login**

### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

#### **Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Stroje a ich komponenty sú vždy zdrojom mechanických nebezpečenstiev. Elektrické, magnetické alebo elektromagnetické polia sú nebezpečné najmä pre osoby s kardiostimulátormi a implantátmi. Nebezpečenstvo začína hroziť už pri zapnutí stroja!

- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte príručku k stroju
- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte bezpečnostné pokyny a symboly
- ▶ Používajte bezpečnostné prvky



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Zapnutie stroja a nábeh do referenčných bodov sú funkcie závislé od stroja.

Stroj zapnete nasledovne:

- ▶ Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
- > Ovládanie sa nachádza v procese spúšťania a zobrazuje priebeh v pracovnej oblasti **Start/Login**.
- > Ovládanie v pracovnej oblasti **Start/Login** zobrazuje dialóg **Prerušenie prúdu**.



- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie preloží program PLC.
- ▶ Zapnite riadiace napätie
- > Ovládanie skontroluje funkciu núdzového vypínania.
- > Ak stroj disponuje absolútnymi meracími zariadeniami dĺžok a uhlov, je ovládanie pripravené na prevádzku.
- > Ak stroj disponuje inkrementálnymi meracími zariadeniami dĺžok a uhlov, otvorí ovládanie aplikáciu **Nábeh na ref.**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Referencie", Strana 142
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie vykoná nábeh na všetky potrebné referenčné body.
- > Ovládanie je teraz pripravené na prevádzku a nachádza sa v aplikácii **Manuálna prevádzka**.  
**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146

#### Detailné informácie

- Zapnutie a vypnutie
- Meracie systémy  
**Ďalšie informácie:** "Meracie systémy a referenčné značky", Strana 153
- Nastavenie referencií osí

## 4.3 Nastavenie nástroja

### 4.3.1 Zvoľte prevádzkový režim Tabuľky

Nástroje nastavte v prevádzkovom režime **Tabuľky**.

Prevádzkový režim **Tabuľky** vyberiete takto:

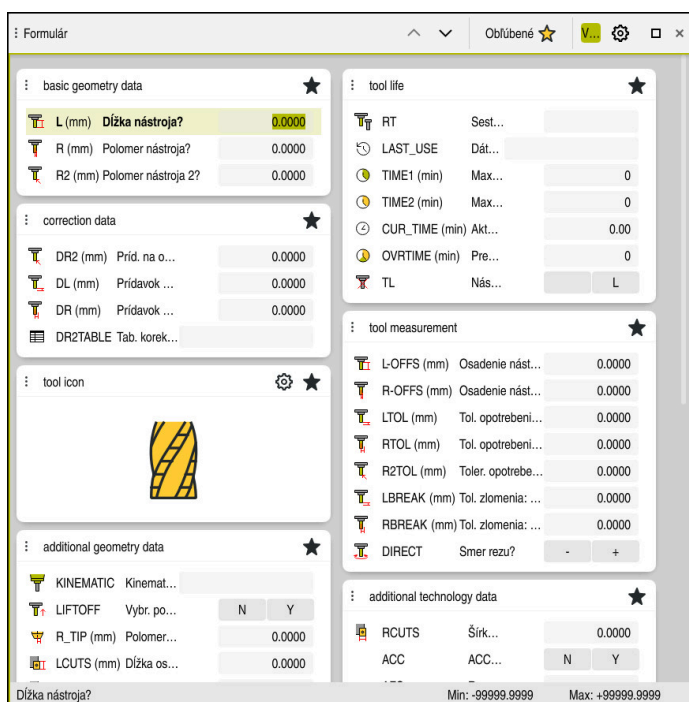


- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**
- > Ovládanie zobrazí prevádzkový režim **Tabuľky**.

#### Detailné informácie

- Prevádzkový režim **Tabuľky**  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Tabuľky", Strana 392

### 4.3.2 Nastavenie rozhrania ovládania



Pracovná oblasť **Formulár** v prevádzkovom režime **Tabuľky**

V prevádzkovom režime **Tabuľky** otvoríte a editujete rôzne tabuľky ovládania buď v pracovnej oblasti **Tabuľka** alebo v pracovnej oblasti **Formulár**.



Prvé kroky opisujú pracovný postup s otvorenou pracovnou oblasťou **Formulár**.

Pracovnú oblasť **Formulár** otvoríte takto:

- ▶ Na lište aplikácií vyberte **Pracovné oblasti**
- ▶ Vyberte **Formulár**
- ▶ Ovládanie otvorí pracovnú oblasť **Formulár**.

#### Detailné informácie

- Pracovná oblasť **Formulár**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky", Strana 402
- Pracovná oblasť **Tabuľka**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Tabuľka", Strana 395

### 4.3.3 Príprava a meranie nástrojov

Nástroje pripravíte takto:

- ▶ Potrebne nástroje upnite do príslušných držiakov nástrojov.
- ▶ Merať nástroje
- ▶ Poznačte dĺžku a polomer alebo preneste priamo na ovládanie



### 4.3.4 Editovanie správy nástrojov

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12

Aplikácia **Sprava nástrojov** v pracovnej oblasti **Tabuľka**

V správe nástrojov uložíte údaje nástroja, ako sú dĺžka a polomer nástroja, ako aj ďalšie informácie špecifické pre nástroj.

Ovládanie zobrazuje v správe nástrojov údaje nástrojov pre všetky typy nástrojov. V pracovnej oblasti **Formulár** zobrazuje ovládanie len relevantné údaje nástrojov pre aktuálny typ nástrojov.

Údaje nástrojov zadáte do správy nástrojov takto:

- ▶ Vyberte možnosť **Sprava nástrojov**
- ▶ Ovládanie zobrazí aplikáciu **Sprava nástrojov**.
- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **Formulár**



- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**
- ▶ Vyberte požadované číslo nástroja, napr. **16**
- ▶ Ovládanie zobrazí vo formulári údaje nástroja zvoleného nástroja.
- ▶ Potrebne údaje nástroja definujte vo formulári, napr. dĺžka **L** a polomer nástroja **R**

#### Detailné informácie

- Prevádzkový režim **Tabuľky**  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Tabuľky", Strana 392
- Pracovná oblasť **Formulár**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky", Strana 402
- Sprava nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183
- Typy nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

### 4.3.5 Editácia tabuľky miest



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Prístup na tabuľku miest **tool\_p.tch** závisí od stroja.

P	T	NAME	...	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			
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			

Aplikácia **Tabuľka miest** v pracovnej oblasti **Tabuľka**

Ovládanie priradí každému nástroju z tabuľky nástrojov jedno miesto v zásobníku nástrojov. Toto priradenie, ako aj stav osadenia jednotlivých nástrojov, je opísaný v tabuľke miest.

Na prístupy do tabuľky miest sú k dispozícii nasledujúce možnosti:

- Funkcia výrobcu stroja
- Systém správy nástrojov externého dodávateľa
- Manuálny prístup na ovládanie

Údaje do tabuľky miest zadáte takto:

- ▶ Vyberte **Tabuľka miest**
- ▶ Ovládanie zobrazí aplikáciu **Tabuľka miest**.
- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **Formulár**



- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**
- ▶ Vyberte požadované číslo miesta
- ▶ Definujte číslo nástroja
- ▶ Príp. definujte ďalšie údaje nástroja, napr. rezervácia miesta

#### Detailné informácie

- Tabuľka miest

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka miest tool\_p.tch", Strana 434

## 4.4 Nastavenie obrobku

### 4.4.1 zvoliť druh prevádzky,

Obrobky nastavte v prevádzkovom režime **Ručne**.

Prevádzkový režim **Ručne** vyberiete takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- > Ovládanie zobrazí prevádzkový režim **Ručne**.

#### Detailné informácie

- Prevádzkový režim **Ručne**

**Ďalšie informácie:** "Prehľad prevádzkových režimov", Strana 80

### 4.4.2 Upnutie obrobku

Upnite obrobok pomocou upínacieho prípravku na stole stroja.

### 4.4.3 Vloženie vzťažného bodu pomocou snímacieho systému obrobku

#### Založte snímací systém obrobku

So snímacím systémom obrobku môžete vyrovnáť obrobok pomocou ovládania a nastaviť vzťažný bod obrobku.

Snímací systém obrobku založíte takto:

- ▶ Vyberte **T**
- ▶ Zadajte číslo nástroja snímacieho systému obrobku, napr. **600**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie založí snímací systém obrobku.



## Nastavenie vzťažného bodu obrobku

Vzťažný bod obrobku nastavíte na roh takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**



- ▶ Vyberte **Priesečník (P)**
- ▶ Ovládanie otvorí snímací cyklus.
- ▶ Snímací systém manuálne polohujte do blízkosti prvého snímacieho bodu prvej hrany obrobku
- ▶ V sekcii **Zvoľte smer snímania** zvolte smer snímania, napr. **Y+**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie prejde snímací systém do smeru snímania až po hranu obrobku a následne naspäť na začiatkový bod.
- ▶ Snímací systém manuálne polohujte do blízkosti druhého snímacieho bodu prvej hrany obrobku



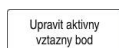
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie prejde snímací systém do smeru snímania až po hranu obrobku a následne naspäť na začiatkový bod.
- ▶ Snímací systém manuálne polohujte do blízkosti prvého snímacieho bodu druhej hrany obrobku



- ▶ V oblasti **Zvoľte smer snímania** zvolte smer snímania, napr. **X+**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie prejde snímací systém do smeru snímania až po hranu obrobku a následne naspäť na začiatkový bod.
- ▶ Snímací systém manuálne polohujte do blízkosti druhého snímacieho bodu druhej hrany obrobku



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie prejde snímací systém do smeru snímania až po hranu obrobku a následne naspäť na začiatkový bod.
- ▶ Ovládanie zobrazí v sekcii **Výsledok merania** súradnice zisteného rohového bodu.



- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie prevezme vypočítané výsledky ako vzťažný bod obrobku.
- ▶ Ovládanie označí riadok symbolom vzťažného bodu.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- ▶ Ovládanie zatvorí snímací cyklus.



Pracovná oblasť **Funkcia snímania** s otvorenou manuálnou funkciou snímania

### Detailné informácie

- Pracovná oblasť **Funkcia snímania**

**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329

- Vzťažné body v stroji

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

- Výmena nástroja v aplikácii **Manuálna prevádzka**

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146

## 4.5 Obrábanie obrobku

### 4.5.1 zvoliť druh prevádzky,

Obrábate obrobky v prevádzkovom režime **Priebeh programu**.

Prevádzkový režim **Priebeh programu** vyberiete takto:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Priebeh programu**
- > Ovládanie zobrazuje prevádzkový režim **Priebeh programu** a naposledy otvorený program NC.

#### Detailné informácie

- Prevádzkový režim **Priebeh programu**

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366

### 4.5.2 Otvorte program NC

Program NC otvoríte nasledovne:



- ▶ Vyberte **Otvoriť súbor**
- > Ovládanie zobrazí pracovnú oblasť **Otvoriť súbor**.



- ▶ Vyberte program NC



- ▶ Vyberte **Otvoriť**
- > Ovládanie otvorí program NC.

#### Detailné informácie

- Pracovná oblasť **Otvoriť súbor**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 4.5.3 Spustenie programu NC

Program NC spustíte nasledovne:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie spracuje aktívny program NC.

## 4.6 Vypnutie stroja



Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Vypnutie je funkcia, ktorá závisí od verzie stroja.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, hrozí strata údajov!

Ovládanie musíte vypnúť na ukončenie prebiehajúcich procesov a uloženie údajov. Okamžité vypnutie ovládania stlačením hlavného spínača môže v akomkoľvek stave ovládania spôsobiť stratu údajov!

- ▶ Ovládanie vypínajte vždy cielene
- ▶ Hlavný spínač stláčajte výlučne po hlásení na obrazovke

Stroj vypnete nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Štart**

Vypnúť

- ▶ Vyberte **Vypnúť**
- > Ovládanie otvorí okno **Vypnúť**.

Vypnúť

- ▶ Vyberte **Vypnúť**
- > Keď programy NC alebo obrisy obsahujú neuložené zmeny, zobrazí ovládanie okno **Zatvoriť program**.
- ▶ Príp. pomocou **Uložiť** alebo **Uložiť ako** uložte neuložené programy NC a obrisy.
- > Ovládanie sa vypne.
- > Ak je vypínanie ukončené, ovládanie zobrazí Text **Teraz môžete vypnúť**.
- ▶ Vypnite hlavný vypínač stroja





# 5

**Zobrazenia stavu**

## 5.1 Prehľad

Ovládanie zobrazí stav alebo hodnoty jednotlivých funkcií v zobrazeniach stavu.

Ovládanie obsahuje nasledujúce zobrazenia stavu:

- Všeobecné zobrazenie stavu a zobrazenie polohy v pracovnej oblasti **Polohy**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111
- Prehľad stavov na lište TNC  
**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117
- Doplnkové zobrazenia stavu pre špecifické oblasti v pracovnej oblasti **Stav**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Stav", Strana 119
- Doplnkové zobrazenia stavu v prevádzkovom režime **Programovanie** v pracovnej oblasti **Stav simulácie** zakladajúce sa na stave obrábania simulovaného obrobku  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Stav simulácie", Strana 132

## 5.2 Pracovná oblasť Polohy

### Aplikácia

Všeobecné zobrazenie stavu V pracovnej oblasti **Polohy** obsahuje informácie o stave rôznych funkcií ovládania, ako aj aktuálne polohy osí.

### Opis funkcie

Axis	Position
X	12.000
Y	-3.000
Z	40.000
A	0.000
C	0.000
m	?
S1	20.000

Pracovná oblasť **Polohy** so všeobecným zobrazením stavu

Pracovnú oblasť **Polohy** môžete otvoriť v nasledujúcich prevádzkových režimoch:

- Ručne
- Priebeh programu

**Ďalšie informácie:** "Prehľad prevádzkových režimov", Strana 80

Pracovná oblasť **Polohy** obsahuje nasledujúce informácie:

- Symboly aktívnych a neaktívnych funkcií, napr. Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)
- Aktívny nástroj
- Technologické hodnoty
- Poloha potenciometra vretena a posuvu
- Aktívne prídavné funkcie pre vreteno
- Hodnoty osí a stavy, napr. os nie je referencovaná






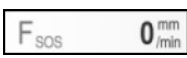

**Ďalšie informácie:** "Stav kontroly osí", Strana 484

## Zobrazenie osí a polohy




Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Pomocou parametra stroja **axisDisplay** (č. 100810) definujete počet a poradie zobrazených osí.












Symbol	Význam
SKUTOČ.	Režim zobrazenia polohy, napr. skutočné alebo požadované súradnice aktuálnej polohy nástroja Režim môžete zvoliť v záhlaví okna pracovnej oblasti. <b>Ďalšie informácie:</b> "Zobrazenia polohy", Strana 134
	Osi Os X je zvolená. Môžete presúvať zvolenú os.
	Pomocná os <b>m</b> nie je zvolená. Ovládanie zobrazuje pomocné osi ako malé písmená, napr. zásobník nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Definícia", Strana 116
?	Os nie je referencovaná.
	Os nie je v bezpečnej prevádzke. <b>Ďalšie informácie:</b> "Manuálna kontrola polohy osí", Strana 485
Δ	Os sa presúva zostávajúcou dráhou zobrazenou vedľa symbolu.
	Os je zablokovaná.
	Os môžete presúvať pomocou ručného kolieska.
	Stav zastavenia posuvu <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkčná bezpečnosť FS v pracovnej oblasti Polohy", Strana 481
	Stav zastavenia vretena <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkčná bezpečnosť FS v pracovnej oblasti Polohy", Strana 481





## Vzťažný bod a technologické hodnoty

Symbol	Význam
	<p>Číslo a komentár aktívneho vzťažného bodu obrobku</p> <p>Číslo zodpovedá aktívnemu číslu riadka tabuľky vzťažných bodov. Komentár zodpovedá obsahu stĺpca <b>DOC</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Správa vzťažných bodov", Strana 212</p>
<b>T</b>	<p>V oblasti <b>T</b> zobrazuje ovládanie nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Číslo aktívneho nástroja</li> <li>■ Os nástroja aktívneho nástroja</li> <li>■ Symbol definovaného typu nástroja</li> <li>■ Názov aktívneho nástroja</li> </ul>
<b>F</b>	<p>V oblasti <b>F</b> zobrazuje ovládanie nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktívna rýchlosť posuvu v mm/min</li> </ul> <p>Rýchlosť posuvu môžete naprogramovať v rôznych jednotkách. Ovládanie vypočíta naprogramovaný posuv v tomto zobrazení vždy v mm/min um.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poloha potenciometra rýchloposuvu v percentách</li> <li>■ Poloha potenciometra posuvu v percentách</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Potenciometer", Strana 91</p> <p>Keď je pomocou tlačidla <b>F MAX</b> aktívne obmedzenie posuvu, má sekcia názov <b>FMAX</b> a nie <b>F</b>. Ovládanie zobrazí text <b>FMAX</b> a hodnotu posuvu oranžovou farbou.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370</p>
<b>S</b>	<p>V oblasti <b>S</b> zobrazuje ovládanie nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktívne otáčky v 1/min</li> </ul> <p>Ak namiesto otáčok naprogramujete reznú rýchlosť, ovládanie prepočíta túto hodnotu automaticky do jednej otáčky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poloha potenciometra vretena v percentách</li> <li>■ Aktívna prídavná funkcia pre vreteno</li> </ul>

## Aktívne funkcie

Symbol	Význam
	Funkcia <b>Posunúť ručne</b> je aktívna.
	Funkcia <b>Posunúť ručne</b> nie je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366
	Korekcia polomeru nástroja <b>RL</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Korekcia polomeru nástroja <b>RR</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Počas funkcie <b>Beh blokov</b> zobrazuje ovládanie symboly transparentne. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376
	Korekcia polomeru nástroja <b>R+</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Korekcia polomeru nástroja <b>R-</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Počas funkcie <b>Beh blokov</b> zobrazuje ovládanie symboly transparentne. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376
	3D korekcia nástroja je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Počas funkcie <b>Beh blokov</b> zobrazuje ovládanie symbol transparentne. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376
	V aktívnom vzťažnom bode je definované základné natočenie. <b>Ďalšie informácie:</b> "Základné natočenie a 3D základné natočenie", Strana 214
	Osi sa budú presúvať po zohľadnení základného natočenia. <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber Zákl. natoč.", Strana 221
	V aktívnom referenčnom bode je definované 3D základné natočenie. <b>Ďalšie informácie:</b> "Základné natočenie a 3D základné natočenie", Strana 214

Symbol	Význam
	Osi sa budú presúvať po zohľadnení natočenej roviny obrábania. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber 3D ROT", Strana 222
	Funkcia <b>Os nastrojaja</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber Os nastroja", Strana 222
	Funkcia <b>TRANS MIRROR</b> alebo cyklus <b>8 ZRKADLENIE</b> je aktívna/y. Osi naprogramované vo funkcii alebo v cykle sa presúvajú zrkadlene. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Funkcia kolísajúcich otáčok <b>S-PULSE</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Funkcia <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> je aktívna.
	Funkcia <b>PARAXCOMP MOVE</b> je aktívna. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Funkcia <b>PARAXMODE</b> je aktívna. Tento symbol zakryje príp. symboly pre <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> a <b>PARAXCOMP MOVE</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>TCPM</b>	Funkcia <b>M128</b> alebo <b>FUNCTION TCPM</b> je aktívna (možnosť č. 9). <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Režim sústruženia <b>FUNCTION MODE TURN</b> je aktívny (možnosť č. 50). <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Režim brúsenia <b>FUNCTION MODE GRIND</b> je aktívny (možnosť č. 156). <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Orovnávací režim je aktívny (možnosť č. 156). <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
	Funkcia Dynamické monitorovanie kolízie DCM je aktívna (možnosť č. 40).

Symbol	Význam
	Funkcia Dynamické monitorovanie kolízie DCM nie je aktívna (možnosť č. 40). <b>Ďalšie informácie:</b> "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224
<b>AFC</b> 	Funkcia Adaptívna regulácia posuvu AFC je aktívna vo výukovom reze (možnosť č. 45).
<b>AFC</b>	Funkcia Adaptívna regulácia posuvu AFC je aktívna v regulačnej prevádzke (možnosť č. 45). <b>Ďalšie informácie:</b> "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250
<b>ACC</b>	Funkcia Aktívne potlačenie chvenia ACC je aktívna (možnosť č. 145). <b>Ďalšie informácie:</b> "Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)", Strana 258
	Funkcia Globálne nastavenia programu GPS je aktívna (možnosť č. 44). <b>Ďalšie informácie:</b> "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259
	Funkcia Monitorovanie procesu je aktívna (možnosť č. 168). <b>Ďalšie informácie:</b> "Monitorovanie procesu (možnosť č. 168)", Strana 272



S voliteľným parametrom stroja **iconPrioList** (č. 100813) zmeníte poradie, v ktorom ovládanie zobrazuje symboly. Symbol pre Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40) je vždy viditeľný a nedá sa konfigurovať.

## Definícia

### Pomocné osi

Pomocné osi sú ovládané prostredníctvom PLC a nie sú súčasťou opisu kinematiky. Pomocné osi sa poháňajú napr. pomocou externého motora, hydraulicky alebo elektricky. Výrobca stroja môže definovať napr. zásobník nástrojov ako pomocnú os.



## 5.3 Prehľad stavov lišty TNC

### Aplikácia

Ovládanie zobrazuje na lište TNC prehľad stavov so stavom spracovania, aktuálnymi technologickými hodnotami a polohami osí.

### Opis funkcie

#### Všeobecne

Polohy (POŽ.)	
X	340.196
Y	-289.196
Z	-240.196
A	289.196
C	760.000
m	0.000
S1	0.000
S1	20.000

00:07  
00:09  
N 3  
T 8  
F 28284  
S 12000  
CLIMBIN...

Ak spracováate program NC alebo jednotlivé bloky NC, zobrazí ovládanie na lište TNC nasledujúce informácie:

- **StiB** (ovládanie v prevádzke): Aktuálny stav spracovania

**Ďalšie informácie:** "Definícia", Strana 118

- Symbol aplikácie, v ktorej sa spracováva
- Zvyšná doba chodu programu NC
- Doba chodu programu

Ovládanie zobrazuje doby chodu programu NC vo formáte mm:ss. Len čo doba chodu programu NC prekročí hodnotu 59:59, zobrazuje ovládanie formát hh:mm.

**i** Ovládanie zobrazuje rovnakú hodnotu pre čas chodu programu ako na karte **PGM** pracovnej oblasti **Stav**.

V pracovnej oblasti **Stav** zobrazuje ovládanie dobu chodu programu vo formáte hh:mm:ss.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenie doby chodu programu", Strana 133

- Aktívny nástroj
- Aktuálny posuv
- Aktuálny počet otáčok vretena
- Číslo a komentár aktívneho vzťažného bodu obrobku

## Zobrazenie polohy

Ak zvolíte oblasť prehľad stavov, otvorí a zatvorí ovládanie zobrazenie polohy s aktuálnymi polohami osí. Ovládanie používa rovnaký režim zobrazenia polohy ako v pracovnej oblasti **Polohy**, napr. **Skut. poloha (SKUT.)**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

Ak zvolíte riadok osí, ovládanie uloží aktuálnu hodnotu tohto riadka do schránky.

Pomocou tlačidla **Prevziať skutočnú polohu** otvoríte zobrazenie polohy. Ovládanie sa opýta, ktorú hodnotu chcete prevziať do schránky. Počas programovania môžete takto prevziať hodnoty priamo do dialógového okna na programovanie.

## Definícia

**StiB** (ovládanie v prevádzke):

So symbolom **StiB** zobrazuje ovládanie na lište ovládania stav spracovania programu NC alebo bloku NC:

- Biela: žiadny príkaz na posun
- Zelená: spracovanie aktívne, osi sa pohybujú
- Oranžová: Program NC prerušený
- Červená: Program NC zastavený

**Ďalšie informácie:** "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu", Strana 371

Ak je lišta ovládania vyklopená, ovládanie zobrazí doplňujúce informácie k aktuálnemu stavu, napr. **Aktívne, posuv na nule**.

## 5.4 Pracovná oblasť Stav

### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Stav** zobrazuje ovládanie prídavné zobrazenie stavu. Prídavné zobrazenie stavu ukazuje na rôznych špecifických kartách aktuálny stav jednotlivých funkcií. S doplnkovým zobrazením stavu môžete priebeh programu NC monitorovať lepšie tým, že získate informácie v reálnom čase o aktívnych funkciách a prístupoch.

### Opis funkcie

Pracovnú oblasť **Stav** môžete otvoriť v nasledujúcich prevádzkových režimoch:

- Ručne
- Priebeh programu

**Ďalšie informácie:** "Prehľad prevádzkových režimov", Strana 80

### Karta Oblíbené

Pre kartu **Oblíbené** môžete z obsahov iných kariet zostaviť individuálne zobrazenie stavu.

The screenshot shows the 'Stav' (Status) screen with the following data:

Posuv a otáčky	
F (mm/min)	Posuv 0
FOVR (%)	Override posuvu 100
F PGM (mm/min)	Naprogramovaný posuv
S (ot./min)	Spindeldrežáž 8000
SOVR (%)	Override vretena 100
M	Přídavná funkce M5

Časy život. nástř.	
Cur. time (h:m)	00:00
Time 1 (h:m)	00:00
Time 2 (h:m)	00:00

Posunutí (W-CS)	
Stav	Neaktiv.
X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

Geometria nástroja	
L (mm)	Dĺžka nástroja 150.0000
R (mm)	Polomer nástř. 12.0000
R2 (mm)	Polomer nástř. 2 0.0000

Doba chodu programu	
Doba chodu	00:00:01
Čas zotr.	Základní úloha

Poř. pol. systému stroje (REFPOŽ.)	
X	-25.000
Y	-25.000
Z	-440.000
A	0.000
G	0.000
M	0.000
S1	230.840

Karta **Oblíbené**

- 1 Rozsah
- 2 Obsah

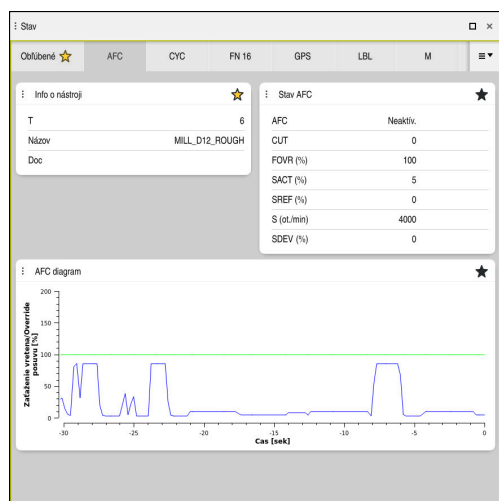
Každá oblasť zobrazenia stavu obsahuje symbol **Oblíbené**. Ak zvolíte symbol, ovládanie priradí oblasť ku karte **Oblíbené**.

**Ďalšie informácie:** "Symboly rozhrania ovládania", Strana 92

## Karta AFC (možnosť č. 45)

Na karte **AFC** zobrazuje ovládanie informácie k funkcii Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45).

**Ďalšie informácie:** "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250



Karta **AFC**

Rozsah	Obsah
<b>Info o nástroji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Cislo nástroja</li> <li>■ <b>Názov</b> Názov nástroja</li> <li>■ <b>Doc</b> Upozornenie k nástroju zo správy nástrojov</li> </ul>
<b>Stav AFC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AFC</b> Pri aktívnej regulácii posuvu pomocou AFC zobrazuje ovládanie v tejto sekcii informáciu <b>Riadit'</b>. Ak ovládanie nereguluje posuv, zobrazí ovládanie v tejto sekcii informáciu <b>Neaktiv.</b></li> <li>■ <b>CUT</b> Počíta počet rezov vykonaných pomocou <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b> začínajúc od nuly.</li> <li>■ <b>FOVR (%)</b> Aktívny faktor potenciometra posuvu v percentách</li> <li>■ <b>SACT (%)</b> Aktuálne zaťaženie vretena v percentách</li> <li>■ <b>SREF (%)</b> Referenčné zaťaženie vretena v percentách Definujete referenčné zaťaženie vretena v prvku syntaxe <b>LOAD</b> funkcie <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcie NC pre AFC (možnosť č. 45)", Strana 253</li> <li>■ <b>S (ot./min)</b> Otáčky vretena v 1/min</li> <li>■ <b>SDEV (%)</b> Aktuálna odchýlka otáčok v percentách</li> </ul>

Rozsah	Obsah
AFC diagram	<b>AFC diagram</b> zobrazuje graficky vzťah medzi uplynutým časom [sek] a <b>zat'azením vretena/override posuvu [%]</b> . Zelená línia v diagrame zobrazuje pritom override posuvu a modrá línia zaťaženie vretena.

### Karta CYC

Na karte **CYC** zobrazuje ovládanie informácie o obrábacích cykloch.

Rozsah	Obsah
<b>Aktívna definícia cyklu</b>	Ak definujete cyklus pomocou funkcie <b>CYCLE DEF</b> , ovládanie zobrazí číslo cyklu v tejto oblasti.
<b>Cyklus 32 TOLERANCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b> Zobrazuje, či je cyklus <b>32 TOLERANCIA</b> aktívny alebo neaktívny</li> <li>■ Hodnoty cyklu <b>32 TOLERANCIA</b></li> <li>■ Hodnoty výrobcu stroja pre toleranciu dráhy a uhlovú toleranciu, napr. preddefinované filtre hrubovania a obrábania načisto špecifické pre stroj</li> <li>■ Prostredníctvom dynamického monitorovania kolízie DCM ohraničené hodnoty cyklu <b>32 TOLERANCIA</b> (možnosť č. 40)</li> </ul>



Výrobca stroja definuje obmedzenie tolerancie prostredníctvom dynamického monitorovania kolízie DCM (možnosť č. 40).

Pomocou voliteľného parametra stroja **maxLinearTolerance** (č. 205305) definuje výrobca stroja maximálnu prípustnú toleranciu lineárnej osi.

Pomocou voliteľného parametra stroja **maxAngleTolerance** (č. 205303) definuje výrobca stroja maximálnu prípustnú uhlovú toleranciu. Ak je DCM aktívne, ovládanie obmedzí definovanú toleranciu v cykle **32 TOLERANCIA** na tieto hodnoty.

Ak je tolerancia obmedzená prostredníctvom DCM, zobrazuje ovládanie sivý výstražný trojuholník a obmedzené hodnoty.

### Karta FN16

Na karte **FN16** zobrazuje ovládanie obsah súboru vygenerovaného pomocou **FN 16: F-PRINT**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Rozsah	Obsah
Výstup	Obsah výstupného súboru vygenerovaný pomocou <b>FN 16: F-PRINT</b> , napr. namerané hodnoty alebo texty.

## Karta GPS (možnosť č. 44)

Na karte **GPS** zobrazuje ovládanie informácie o Globálnych nastaveniach programu GPS (možnosť č. 44).

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)",  
Strana 259

Rozsah	Obsah
<b>Prídavné vyosenie (M-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b> <b>Stav</b> zobrazuje aktívny alebo neaktívny stav funkcie. Funkcia môže byť aktívna aj s hodnotami rovnými nule.</li> <li>■ <b>A (°)</b> <b>Prídavné vyosenie (M-CS)</b> na osi A Funkcia <b>Prídavné vyosenie (M-CS)</b> je k dispozícii aj pre iné osi otáčania <b>B (°)</b> a <b>C (°)</b>.</li> </ul>
<b>Príd. zákl. natočenie (W-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>(°)</b> Funkcia <b>Príd. zákl. natočenie (W-CS)</b> pôsobí v súradnicovom systéme obrobnku <b>W-CS</b>. Zadanie sa vykonáva v stupňoch. <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém obrobnku W-CS", Strana 204</li> </ul>
<b>Posunutie (W-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>X</b> <b>Posunutie (W-CS)</b> na osi X Funkcia <b>Posunutie (W-CS)</b> je k dispozícii aj pre iné lineárne osi <b>Y</b> a <b>Z</b>.</li> </ul>
<b>Zrkadlenie (W-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>X</b> <b>Zrkadlenie (W-CS)</b> na osi X Funkcia <b>Zrkadlenie (W-CS)</b> je k dispozícii aj pre iné lineárne osi <b>Y</b> a <b>Z</b>, ako aj pre dostupné osi otáčania príslušnej kinematiky stroja.</li> </ul>
<b>Natočenie (I-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>(°)</b> <b>Natočenie (I-CS)</b> v stupňoch Funkcia <b>Natočenie (I-CS)</b> je účinná v súradnicovom systéme roviny obrábania <b>WPL-CS</b>. Zadanie sa vykonáva v stupňoch. <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206</li> </ul>
<b>Posunutie (mW-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>X</b> <b>Posunutie (mW-CS)</b> na osi X Funkcia <b>Posunutie (mW-CS)</b> je k dispozícii aj pre iné lineárne osi <b>Y</b> a <b>Z</b>, ako aj pre dostupné osi otáčania príslušnej kinematiky stroja.</li> </ul>
<b>Interpol. ruč. kol.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stav</b></li> <li>■ <b>Súradnicový systém</b></li> </ul>

Rozsah	Obsah
	<p>Táto oblasť obsahuje zvolený súradnicový systém pre <b>Interpol. ruč. kol.</b>, napr. súradnicový systém stroja <b>M-CS</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ Y</li> <li>■ Z</li> <li>■ A (°)</li> <li>■ B (°)</li> <li>■ C (°)</li> <li>■ VT</li> </ul>
<b>Faktor posuvu</b>	<p>Ak je aktívna funkcia <b>Faktor posuvu</b>, zobrazuje ovládanie v tomto poli definovanú percentuálnu sadzbu.</p> <p>Ak je deaktivovaná funkcia <b>Faktor posuvu</b>, zobrazuje ovládanie v tomto poli <b>100.00 %</b>.</p>

### Karta LBL

Na karte **LBL** zobrazuje ovládanie informácie k opakovaniam častí programu a podprogramom.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie


Rozsah	Obsah
<b>Vyvolania podprogramu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Blok č.</b> Číslo bloku vyvolania</li> <li>■ <b>LBL č.</b> Vyvolané návěstie</li> </ul>
<b>Opakovania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Blok č.</b></li> <li>■ <b>LBL č.</b></li> <li>■ <b>Opakovanie casti programu</b> Počet opakovaní, ktoré sa ešte majú vykonať, napr. 4/5</li> </ul>

### Karta M

Na karte **M** zobrazuje ovládanie informácie k aktívnym prídavným funkciám.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Rozsah	Obsah
<b>Aktívne funkcie M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Funkcia</b> Aktívne prídavné funkcie, napr. <b>M3</b></li> <li>■ <b>Opis</b> Popisný text príslušnej prídavnej funkcie.</li> </ul>



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Len výrobca stroja môže vytvoriť popisný text pre prídavné funkcie špecifické pre stroj.

## Karta MON (možnosť č. 155)

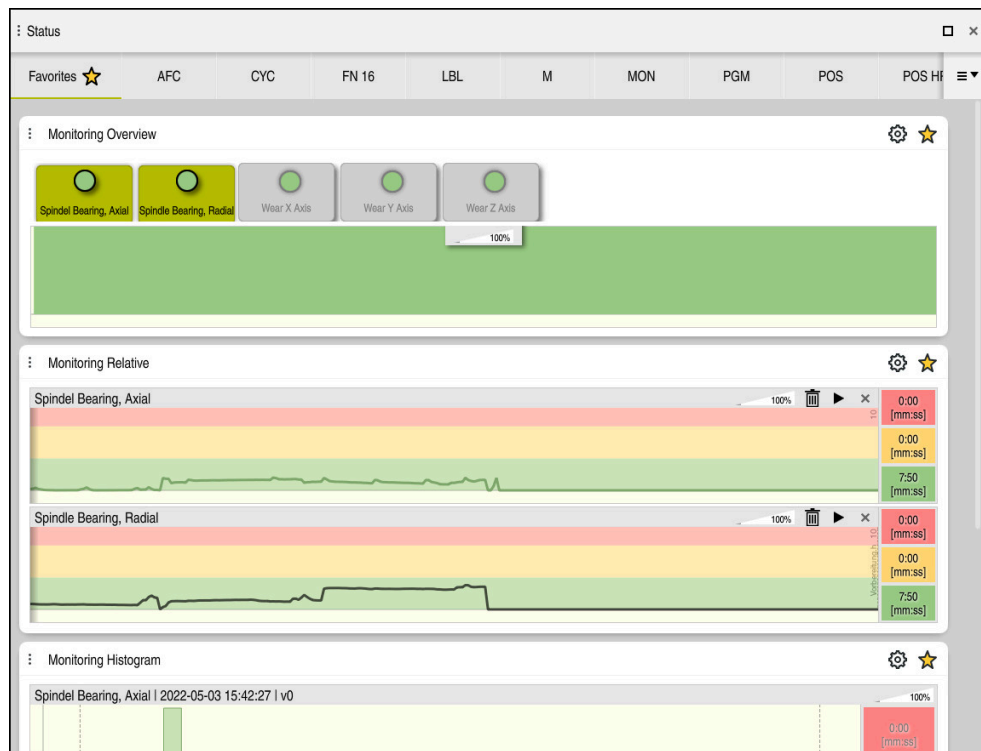
Na karte **MON** zobrazuje ovládanie informácie o monitorovaní definovaných komponentov stroja monitorovaním komponentov (možnosť č. 155).

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Monitorované komponenty stroja a rozsah monitorovania zadáva výrobca stroja.



Karta **MON** s konfigurovaným monitorovaním otáčok vretena

Rozsah	Obsah
<b>Monitoring, prehľad</b>	Ovládanie zobrazuje komponenty stroja definované na monitorovanie. Ak vyberiete komponent, zapnete alebo vypnete zobrazenie monitorovania.
<b>Monitoring, relatívne</b>	<p>Ovládanie zobrazuje monitorovanie komponentov zobrazených v oblasti <b>Monitoring, prehľad</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zelená: komponent v oblasti bezpečnej z hľadiska definícií</li> <li>■ Žltá: komponent vo výstražnej zóne</li> <li>■ Červená: Komponent preťažený</li> </ul> <p>Na okne <b>Nastavenia zobrazení</b> môžete zvoliť, ktorý komponent zobrazuje ovládanie.</p>
<b>Monitoring, histogram</b>	Ovládanie zobrazí grafické vyhodnotenie minulých monitorovacích procesov.

Pomocou symbolu **Nastavenia** otvoríte okno **Nastavenia zobrazení**. Pre každú oblasť môžete definovať výšku grafického zobrazenia.



## Karta PGM

Na karte **PGM** zobrazuje ovládanie informácie o chode programu.

Rozsah	Obsah
Počítadlo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Počet</b> Skutočná hodnota a definovaná požadovaná hodnota počítadla pomocou funkcie <b>FUNCTION COUNT</b> <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> </ul>
Doba chodu programu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Doba chodu</b> Doba chodu programu NC vo formáte hh:mm:ss</li> <li>■ <b>Čas zotr. v.</b> Odpočítavajúce počítadlo času čakania v sekundách z nasledujúcich funkcií: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUNCTION DWELL</b></li> <li>■ Cyklus <b>9 CAS ZOTRV.</b></li> <li>■ Parameter <b>Q210 CAS ZOTRVANIA HORE</b></li> <li>■ Parameter <b>Q211 CAS ZOTRVANIA DOLE</b></li> <li>■ Parameter <b>Q255 CAS ZOTRV.</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Zobrazenie doby chodu programu", Strana 133</p>
Vyvolané programy	Cesta hlavného programu, ako aj vyvolané programy NC vrátane cesty
Pól/stred kruhu	Programované osi a hodnoty stredu kruhu <b>CC</b>
Korekcia polomeru	Naprogramovaná korekcia polomeru nástroja

## Karta POS


Na karte **POS** zobrazuje ovládanie informácie o polohách a súradniciach.

Rozsah	Obsah
Zobrazenie polohy, napr. <b>Skut.pol. systému stroja (REFSKUT.)</b>	<p>Ovládanie zobrazuje v tejto oblasti aktuálnu polohu všetkých dostupných osí.</p> <p>Môžete zvoliť nasledujúce náhľady v zobrazení polohy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Požad. poloha (POŽ.)</b></li> <li>■ <b>Skut. poloha (SKUT.)</b></li> <li>■ <b>Pož. pol. systému stroja (REFPOŽ.)</b></li> <li>■ <b>Skut.pol. systému stroja (REFSKUT.)</b></li> <li>■ <b>Vlečná chyba (P.OD.)</b></li> <li>■ <b>Dráha posuvu ruč. kolieska (M118)</b></li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Zobrazenia polohy", Strana 134</p>

Rozsah	Obsah
Posuv a otáčky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktívny <b>Posuv</b> v mm/min Pri aktívnom obmedzení posuvu zobrazuje ovládanie riadok oranžovou farbou. Pri obmedzení posuvu pomocou tlačidla <b>FMAX</b> zobrazuje ovládanie informáciu <b>MAX</b> v hranatých zátvorkách. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370</li> <li>Pri obmedzení posuvu pomocou tlačidla <b>Limitované F</b> zobrazuje ovládanie aktívnu bezpečnostnú funkciu v hranatých zátvorkách. <b>Ďalšie informácie:</b> "Bezpečnostné funkcie", Strana 480</li> <li>■ Aktívny <b>Override posuvu</b> v %</li> <li>■ Aktívny <b>Override rýchloposuvu</b> v %</li> <li>■ Aktívny parameter <b>Naprogramovaný posuv</b> v mm/min</li> <li>■ Aktívne <b>Spindeldrehzahl</b> v ot./min</li> <li>■ Aktívny <b>Override vretena</b> v %</li> <li>■ Aktívna <b>Prídavná funkcia</b> vzhľadom na vreteno, napr. <b>M3</b></li> </ul>
Orientácia roviny obrábania	<p>Priestorový uhol alebo uhol osi pre aktívnu rovinu obrábania</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Pri aktívnych uhloch osí zobrazuje ovládanie v tejto oblasti len hodnoty fyzicky prítomných osí.</p> <p>Definované hodnoty v okne <b>3D rotácia</b></p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Výber 3D ROT", Strana 222</p>
Transformácia OEM	<p>Výrobca stroja môže pre špeciálne kinematiky točenia definovať transformáciu OEM.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Definície", Strana 131</p>
Transformácie základu	<p>Ovládanie zobrazí v tejto oblasti hodnoty aktívneho vzťažného bodu obrobku a aktívne transformácie v lineárnych osiach a osiach otáčania, napr. transformácia na osi X s funkciou <b>TRANS DATUM</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Správa vzťažných bodov", Strana 212</p>
Transformácie na sústruženie	<p>Transformácie relevantné pre sústruženie (možnosť č. 50), napr. definovaný <b>precisný uhol</b> z nasledujúcich zdrojov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definované výrobcom stroja</li> <li>■ Cyklus <b>800 PRISPOS. OT. SYSTEM</b></li> <li>■ Cyklus <b>801 VYNULOVAT ROTACNY SYSTEM</b></li> <li>■ Cyklus <b>880 OZ. KOL. ODV. FREZ.</b></li> </ul>
Aktívne oblasti posuvu	<p>Aktívna oblasť posuvu, napr. limit 1 pre oblasť posuvu 1</p> <p>Oblasti posuvu sú špecifické podľa stroja. Ak nie je aktívna žiadna oblasť posuvu, zobrazuje ovládanie v tejto oblasti hlásenie <b>Oblasť posuvu nie je definovaná</b>.</p>
Akt. kinematika	Názov aktívnej kinematiky stroja

## Karta POS HR

Na karte **POS HR** zobrazuje ovládanie informácie o interpolácii ručného kolieska.

Rozsah	Obsah
<b>Súradnicový systém</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stroj (M-CS)</b> Pri <b>M118</b> pôsobí interpolácia ručného kolieska vždy v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Pri globálnych nastaveniach programu GPS (možnosť č. 44) je súradnicový systém voliteľný. <b>Ďalšie informácie:</b> "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259</p> </div>
<b>Interpol. ruč. kol.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Max. hod.</b> V <b>M118</b> alebo v pracovnej oblasti <b>GPS</b> programovateľná maximálna hodnota jednotlivých osí</li> <li>■ <b>Akt. hod.</b> Aktuálna interpolácia</li> </ul>

## Karta QPARA

Na karte **QPARA** zobrazuje ovládanie informácie o definovaných premenných.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Pomocou okna **Zoznam parametrov** definujete, ktoré premenné zobrazuje ovládanie v oblastiach.

**Ďalšie informácie:** "Definovanie obsahu karty QPARA", Strana 137

Rozsah	Obsah
<b>Parametre Q</b>	Zobrazuje hodnoty zvolených parametrov Q
<b>Parametre QL</b>	Zobrazuje hodnoty zvolených parametrov QL
<b>Parametre QR</b>	Zobrazuje hodnoty zvolených parametrov QR
<b>Parametre QS</b>	Zobrazuje obsah zvolených parametrov QS

## Karta Tabuľky

Na karte **Tabuľky** zobrazuje ovládanie informácie ku aktívnym tabuľkám pre chod programu alebo simuláciu.

Rozsah	Obsah
<b>Aktívne tabuľky</b>	<p>Ovládanie zobrazuje v tejto oblasti cestu pre nasledujúce aktívne tabuľky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tab. nástrojov</li> <li>■ Tabuľka sustruznickeho nástroja</li> <li>■ Tabuľka vzťažných bodov</li> <li>■ Tabuľka nulových bodov</li> <li>■ Tabuľka miest</li> <li>■ Tabuľka snímacieho systému</li> <li>■ Tabuľka brúsnych nástrojov</li> <li>■ Tabuľka orovnávacích nástrojov</li> </ul>

## Karta TRANS


Na karte **TRANS** zobrazuje ovládanie informácie k aktívnym transformáciám v programe NC.

Rozsah	Obsah
<b>Aktívny nulový bod</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cesta zvolenej tabuľky nulových bodov</li> <li>■ Číslo riadka zvolenej tabuľky nulových bodov</li> <li>■ <b>Doc</b> Obsah stĺpca <b>DOC</b> tabuľky nulových bodov</li> </ul>
<b>Aktívne presunutie nulového bodu</b>	<p>Funkciou <b>TRANS DATUM</b> definované presunutie nulového bodu</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Zrkadlené osi</b>	<p>Funkciou <b>TRANS MIRROR</b> alebo cyklom <b>8 ZRKADLENIE</b> zrkadlené osi</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Aktívny uhol natočenia</b>	<p>Funkciou <b>TRANS ROTATION</b> alebo cyklom <b>10 OTACANIE</b> definovaný uhol natočenia</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Orientácia roviny obrábania</b>	<p>Priestorový uhol alebo uhol osi pre aktívnu rovinu obrábania</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Centrum na zmenu mierky</b>	<p>Pomocou cyklu <b>26 FAKT. ZAC. BOD OSI</b> definované centrum natiahnutia</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Aktívne faktory mierky</b>	<p>Funkciou <b>TRANS SCALE</b>, cyklom <b>11 FAKTOR MIERKY</b> alebo cyklom <b>26 FAKT. ZAC. BOD OSI</b> definované faktory mierky v jednotlivých lineárnych osiach</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p>
<b>Posunutie (WPL-CS)</b>	<p>Aktívne posunutie v súradnicovom systéme roviny obrábania <b>WPL-CS</b> pomocou nasledujúcich funkcií:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUNCTION CORRDATA</b></li> <li>■ <b>FUNCTION TURNDATA CORR</b> (možnosť č. 50)</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Tabuľka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cesta do vybranej tabuľky korektúr <b>*.wco</b></li> <li>■ Číslo riadka vybranej tabuľky korektúr <b>*.wco</b></li> <li>■ Obsah stĺpca <b>DOC</b> aktívneho riadka</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>

## Karta TT

Na karte **TT** zobrazuje ovládanie informácie o meraniach so snímacím systémom nástroja TT.

**Ďalšie informácie:** "Rozšírenia hardvéru", Strana 77

Rozsah	Obsah
<b>TT: premeranie nástroja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Číslo nástroja</li> <li>■ <b>Názov</b> Názov nástroja</li> <li>■ <b>Metóda merania</b> Zvolená metóda merania nástroja, napr. <b>Dĺžka</b></li> <li>■ <b>Min (mm)</b> Pri premeraní frézovacích nástrojov zobrazuje ovládanie v tejto oblasti najmenšiu nameranú hodnotu jednotlivého ostria. Pri premeraní sústružníckych nástrojov (možnosť č. 50) zobrazuje ovládanie v tejto oblasti najmenší nameraný uhol naklopenia. Hodnota uhla môže byť aj záporná. <b>Ďalšie informácie:</b> "Definície", Strana 131</li> <li>■ <b>Max (mm)</b> Pri premeraní frézovacích nástrojov zobrazuje ovládanie v tejto oblasti najväčšiu nameranú hodnotu jednotlivého ostria. Pri premeraní sústružníckych nástrojov zobrazuje ovládanie v tejto oblasti najväčší nameraný uhol naklopenia. Hodnota uhla môže byť aj záporná.</li> <li>■ <b>DYN Rotation (mm)</b> Ak premeriate nástroj s rotujúcim vretenom, zobrazuje ovládanie v tejto oblasti hodnoty. Hodnota <b>DYN ROTATION</b> opisuje pri premeraní sústružníckych nástrojov toleranciu uhla naklopenia. Ak sa počas kalibrovania prekročí tolerancia uhla naklopenia, označí ovládanie príslušnú hodnotu v poliach <b>MIN</b> alebo <b>MAX</b> znakom *.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Voliteľným parametrom stroja <b>tippingTolerance</b> (č. 114206) definujete toleranciu uhla naklopenia. Ovládanie automaticky zistí uhol naklopenia len vtedy, ak je definovaná tolerancia.</p> </div>
<b>TT: premeranie samostatnej rez.hrany</b>	<p><b>Číslo</b> Zoznam vykonaných meraní a nameraných hodnôt na jednotlivých rezných hranách</p>

## Karta Nástroj

Na karte **Nástroj** zobrazuje ovládanie v závislosti od typu nástroja informácie o aktívnom nástroji.

**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

### Obsahy pri orovnávacích, frézovacích a brúsných nástrojoch (možnosť č. 156)

Rozsah	Obsah
Info o nástroji	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Cislo nástroja</li> <li>■ <b>Názov</b> Názov nástroja</li> <li>■ <b>Doc</b> Upozornenie k nástroju</li> </ul>
Geometria nástroja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L</b> Dĺžka nástroja</li> <li>■ <b>R</b> Polomer nástr.</li> <li>■ <b>R2</b> Polomer rohu nástroja</li> </ul>
Prídavky nást.n.obr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DL</b> Hodnota delta pre dĺžku nástroja</li> <li>■ <b>DR</b> Hodnota delta pre polomer nástroja</li> <li>■ <b>DR2</b> Hodnota delta pre polomer rohu nástroja</li> </ul> <p>Pri možnosti <b>Program</b> zobrazuje ovládanie hodnoty z vyvolania nástroja pomocou <b>TOOL CALL</b> alebo z korekcie nástroja pomocou tabuľky korekčných hodnôt <b>*.tcs</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Pri možnosti <b>Tabuľka</b> zobrazuje ovládanie hodnoty zo správy nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183</p>
Časy život. nástr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Cur. time (h:m)</b> Aktuálny čas záberu nástroja v hodinách a minútach</li> <li>■ <b>Time 1 (h:m)</b> Doba životnosti nástroja</li> <li>■ <b>Time 2 (h:m)</b> Maximálna životnosť pri vyvolaní nástroja</li> </ul>
Sesterský nástroj	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RT</b> Číslo nástroja sesterského nástroja</li> <li>■ <b>Názov</b> Názov nástroja sesterského nástroja</li> </ul>
Typ nástroja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Os nástroja</b> Vo vyvolaní nástroja naprogramovaná os nástroja, napr. <b>Z</b></li> <li>■ <b>Typ</b> Typ nástroja aktívneho nástroja, napr. <b>DRILL</b></li> </ul>

**Odišné obsahy pri sústružníckych nástrojoch (možnosť č. 50)**

<b>Rozsah</b>	<b>Obsah</b>
<b>Geometria nástroja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZL (mm)</b> Dĺžka nástroja v smere Z</li> <li>■ <b>XL (mm)</b> Dĺžka nástroja v smere X</li> <li>■ <b>RS (mm)</b> Polomer ostria</li> <li>■ <b>YL (mm)</b> Dĺžka nástroja v smere Y</li> </ul>
<b>Prídavky nást.n.obr.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DZL (mm)</b> Hodnota delta v smere Z</li> <li>■ <b>DXL (mm)</b> Hodnota delta v smere X</li> <li>■ <b>DRS (mm)</b> Hodnota delta pre polomer reznej hrany</li> <li>■ <b>DCW (mm)</b> Hodnota delta pre šírku zapichovacieho nástroja</li> </ul>
<b>Typ nástroja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Os nástroja</b></li> <li>■ <b>TO</b> Orientácia nástr.</li> <li>■ <b>Typ</b> Typ nástroja, napr. <b>TURN</b></li> </ul>

**Definície****Transformácia OEM pre špeciálne kinematiky točenia**

Výrobca stroja môže definovať transformácie OEM pre špeciálne kinematiky točenia. Výrobca stroja potrebuje tieto transformácie pri frézovaco-sústružníckych strojoch, ktoré majú v základnej polohe svojich osí iné vyrovnanie ako súradnicový systém nástroja.

**Uhol naklopenia**

Ak sa snímací systém nástroja TT s kvadratickým tanierom nedá napnúť rovno na stole stroja, musí sa kompenzovať uhlové vyosenie. Toto vyosenie je uhol naklopenia.

**Uhol pretočenia**

Na presné meranie so snímacími systémami nástroja TT so snímacím prvkom s kvádromým prierezom sa musí kompenzovať pretočenie k hlavnej osi na stole stroja. Toto vyosenie je uhol pretočenia.

## 5.5 Pracovná oblasť Stav simulácie

### Aplikácia

Môžete vyvolať prídavné zobrazenia stavu v prevádzkovom režime **Programovanie** v pracovnej oblasti **Stav simulácie**. Ovládanie zobrazí v pracovnej oblasti **Stav simulácie** údaje na základe simulácie programu NC.

### Opis funkcie

V pracovnej oblasti **Stav simulácie** sú k dispozícii nasledujúce karty:

- **Oblíbené**  
**Ďalšie informácie:** "Karta Oblíbené", Strana 119
- **CYC**  
**Ďalšie informácie:** "Karta CYC", Strana 121
- **FN16**  
**Ďalšie informácie:** "Karta FN16", Strana 121
- **LBL**  
**Ďalšie informácie:** "Karta LBL", Strana 123
- **M**  
**Ďalšie informácie:** "Karta M", Strana 123
- **PGM**  
**Ďalšie informácie:** "Karta PGM", Strana 125
- **POS**  
**Ďalšie informácie:** "Karta POS", Strana 125
- **QPARA**  
**Ďalšie informácie:** "Karta QPARA", Strana 127
- **Tabuľky**  
**Ďalšie informácie:** "Karta Tabuľky", Strana 127
- **TRANS**  
**Ďalšie informácie:** "Karta TRANS", Strana 128
- **TT**  
**Ďalšie informácie:** "Karta TT", Strana 129
- **Nástroj**  
**Ďalšie informácie:** "Karta Nástroj", Strana 130



## 5.6 Zobrazenie doby chodu programu

### Aplikácia

Ovládanie vypočíta trvanie posuvov a zobrazí ho ako **Doba chodu programu**.

Ovládanie pritom zohľadňuje posuvy a časy zotrvania.

Ovládanie dodatočne vypočíta zvyšnú dobu chodu programu NC.

### Opis funkcie

Ovládanie zobrazí dobu chodu programu v nasledujúcich oblastiach:

- Karta **PGM** pracovnej oblasti **Stav**
- Prehľad stavov na lište ovládania
- Karta **PGM** pracovnej oblasti **Stav simulácie**
- Pracovná oblasť **Simulácia** v prevádzkovom režime **Programovanie**

So symbolom **Nastavenia** v oblasti **Doba chodu programu** môžete ovplyvniť vypočítanú dobu chodu programu.

**Ďalšie informácie:** "Karta PGM", Strana 125

Ovládanie otvorí menu výberu s nasledujúcimi funkciami:

Funkcia	Význam
<b>Uložiť</b>	Uložiť aktuálnu hodnotu z položky <b>Doba chodu</b>
<b>Sčítať</b>	Pridať uložený čas k hodnote z položky <b>Doba chodu</b>
<b>Zrušenie</b>	Vynulovať uložený čas a obsah oblasti <b>Doba chodu programu</b>

Ovládanie spočíta čas, počas ktorého je symbol **StiB** zobrazený zelenou farbou.

Ovládanie spočíta čas z prevádzkového režimu **Priebeh programu** a aplikácie **MDI**.

Nasledujúce funkcie resetujú dobu chodu programu:

- Výber nového programu NC pre chod programu
- Tlačidlo **Reset programu**
- Funkcia **Zrušenie** v oblasti **Doba chodu programu**

### Zvyšná doba chodu programu NC

Pri dostupnosti prevádzkového súboru nástroja vypočíta ovládanie pre prevádzkový režim **Priebeh programu** trvanie spracovania aktívneho programu NC. Počas chodu programu aktualizuje ovládanie zvyšnú dobu chodu.

**Ďalšie informácie:** "Skúška použitia nástroja", Strana 191

Zvyšnú dobu chodu zobrazí ovládanie v prehľade stavov lišty TNC.

Ovládanie nezohľadňuje nastavenie potenciometra posuvu, ale počíta s posuvom 100 %.

Nasledujúce funkcie resetujú zvyšnú dobu chodu:

- Výber nového programu NC pre chod programu
- Tlačidlo **Interné zastavenie**
- Generovanie nového prevádzkového súboru nástroja

## Upozornenia

- Parametrom stroja **operatingTimeReset** (č. 200801) definuje výrobca stroja, či ovládanie pri spustení chodu programu resetuje dobu chodu programu.
- Ovládanie nedokáže simulovať dobu chodu funkcií špecifických pre stroj, napr. výmenu nástroja. Preto sa táto funkcia hodí v pracovnej oblasti **Simulácia** len obmedzene na kalkuláciu výrobného času.
- V prevádzkovom režime **Priebeh programu** zobrazuje ovládanie presné trvanie programu NC pri zohľadnení všetkých procesov špecifických pre stroj.

## Definícia

**StiB** (ovládanie v prevádzke):

So symbolom **StiB** zobrazuje ovládanie na lište ovládania stav spracovania programu NC alebo bloku NC:

- Biela: žiadny príkaz na posun
- Zelená: spracovanie aktívne, osi sa pohybujú
- Oranžová: Program NC prerušený
- Červená: Program NC zastavený

**Ďalšie informácie:** "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu", Strana 371

Ak je lišta ovládania vyklopená, ovládanie zobrazí doplňujúce informácie k aktuálnemu stavu, napr. **Aktívne, posuv na nule**.

## 5.7 Zobrazenia polohy

### Aplikácia

Ovládanie ponúka v zobrazení polohy rôzne režimy, napr. hodnoty z rôznych vzťažných systémov. V závislosti od aplikácie môžete vybrať jeden z dostupných režimov.




### Opis funkcie

Ovládanie obsahuje v nasledujúcich oblastiach zobrazenia polohy:

- Pracovná oblasť **Polohy**
- Prehľad stavov na lište ovládania
- Karta **POS** pracovnej oblasti **Stav**
- Karta **POS** pracovnej oblasti **Stav simulácie**

Na karte **POS** pracovnej oblasti **Stav simulácie** zobrazuje ovládanie vždy režim **Požad. poloha (POŽ.)**. V pracovných oblastiach **Stav** a **Polohy** môžete vybrať režim zobrazenia polohy.

Ovládanie ponúka nasledujúce režimy zobrazenia polohy:

Režim	Význam
<b>Požad. poloha (POŽ.)</b>	<p>Tento režim zobrazuje hodnotu aktuálne vypočítanej cieľovej polohy vo vstupnom súradnicovom systéme <b>I-CS</b>.</p> <p>Ak stroj prechádza osi, porovnáva ovládanie v stanovených časových intervaloch súradnice nameranej skutočnej polohy a vypočítanej požadovanej polohy. Požadovaná poloha je poloha, na ktorej sa polohy musia výpočtovo nachádzať v čase porovnávania.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Režimy <b>Požad. poloha (POŽ.)</b> a <b>Skut. poloha (SKUT.)</b> sa od seba odlišujú výlučne ohľadom vlečnej chyby.</p> </div>
<b>Skut. poloha (SKUT.)</b>	<p>Tento režim zobrazuje aktuálne nameranú polohu nástroja vo vstupnom súradnicovom systéme <b>I-CS</b>.</p> <p>Skutočná poloha je nameraná poloha osí, ktorú zisťujú meracie prístroje v čase porovnávania.</p>
<b>Pož. pol. systému stroja (REFPOŽ.)</b>	<p>Tento režim zobrazuje vypočítanú cieľovú polohu v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Režimy <b>Pož. pol. systému stroja (REFPOŽ.)</b> a <b>Skut. pol. systému stroja (REFSKUT.)</b> sa od seba odlišujú výlučne ohľadom vlečnej chyby.</p> </div>
<b>Skut. pol. systému stroja (REFSKUT.)</b>	<p>Tento režim zobrazuje aktuálne nameranú polohu nástroja v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b>.</p>
<b>Vlečná chyba (P.OD.)</b>	<p>Tento režim zobrazuje rozdiel medzi vypočítanou požadovanou polohou a nameranou skutočnou polohou. Ovládanie zisťuje rozdiel v stanovených časových intervaloch.</p>
<b>Dráha posuvu ruč. kolieska (M118)</b>	<p>Tento režim zobrazuje hodnoty, ktoré prechádzate pomocou prídavnej funkcie <b>M118</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<p> Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Výrobca stroja definuje v parametri stroja <b>progToolCalIDL</b> (č. 124501), či zobrazenie polohy zohľadňuje hodnotu delta <b>DL</b> z vyvolania nástroja. Režimy <b>POŽ.</b> a <b>SKUT.</b>, ako aj <b>REFPOŽ</b> a <b>RFSKUT</b> sa potom od seba odlišujú o hodnotu <b>DL</b>.</p>	

### 5.7.1 Prepínanie režimu zobrazenia polohy

Režim zobrazenia polohy v pracovnej oblasti **Stav** prepínate takto:

▶ Zvoľte kartu **POS**



- ▶ Vyberte **Nastavenia** v oblasti zobrazenia polohy
- ▶ Vyberte požadovaný režim zobrazenia polohy, napr. **Skut. poloha (SKUT.)**
- ▶ Ovládanie zobrazí polohy v zvolenom režime.

#### Upozornenia

- Pomocou parametra stroja **CfgPosDisplayPace** (č. 101000) definujete presnosť zobrazenia počtom desatinných miest.
- Keď stroj posúva osi, ovládanie zobrazuje zatiaľ nevykonané zostávajúce dráhy jednotlivých osí so symbolom a príslušnou hodnotou vedľa aktuálnej polohy.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenie osí a polohy", Strana 112

## 5.8 Definovanie obsahu karty QPARA

Na karte **QPARA** pracovných oblastí **Stav** a **Stav simulácie** môžete definovať, ktoré premenné zobrazuje ovládanie.

**Ďalšie informácie:** "Karta QPARA", Strana 127

Obsah karty **QPARA** definujete takto:



- ▶ Zvoľte kartu **QPARA**
- ▶ Zvoľte v požadovanej oblasti **Nastavenia**, napr. parameter QL
- > Ovládanie otvorí okno **Zoznam parametrov**.
- ▶ Zadajte čísla, napr. **1,3,200-208**
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie zobrazí hodnoty definovaných premenných.



- Jednotlivé premenné oddeľujte čiarkou, za sebou nasledujúce premenné prepojte spojovníkom.
- Ovládanie zobrazí na karte **QPARA** vždy osem desatinných miest. Ovládanie zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999** napr. ako 0.00001745. Veľmi veľké a veľmi malé hodnoty ovládanie zobrazuje v exponenciálnom vyjadrení. Ovládanie zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999 \* 0.001** ako +1.74532925e-08, pričom e-08 zodpovedá faktoru  $10^{-8}$ .
- Ovládanie zobrazuje pri variabilných textoch v parametroch QS prvých 30 znakov. Tým príp. nie je viditeľný celý obsah.



# 6

**Zapnutie a vypnutie**

## 6.1 Zapnutie

### Aplikácia

Po zapnutí stroja pomocou hlavného vypínača nasleduje spúšťanie ovládania. Podľa stroja sa rozlišujú nasledujúce kroky, napr. podmienené absolútnymi alebo inkrementálnymi meracími systémami.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Zapnutie stroja a nábeh do referenčných bodov sú funkcie závislé od stroja.

### Súvisiace témy

- Absolútne a inkrementálne meracie systémy

**Ďalšie informácie:** "Meracie systémy a referenčné značky", Strana 153

### Opis funkcie

#### **⚠ NEBEZPEČENSTVO**

##### **Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Stroje a ich komponenty sú vždy zdrojom mechanických nebezpečenstiev. Elektrické, magnetické alebo elektromagnetické polia sú nebezpečné najmä pre osoby s kardiostimulátormi a implantátmi. Nebezpečenstvo začína hroziť už pri zapnutí stroja!

- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte príručku k stroju
- ▶ Rešpektujte a dodržiavajte bezpečnostné pokyny a symboly
- ▶ Používajte bezpečnostné prvky

Zapnutie ovládania začína s napájaním.

Po spustení skontroluje ovládanie stav stroja, napr.:

- Identické polohy, ako pred vypnutím stroja
- Bezpečnostné zariadenia sú funkčné, napr. núdzové vypnutie
- Funkčná bezpečnosť

Ak ovládanie pri spustení zistí chybu, zobrazí chybové hlásenie.

Nasledujúci krok sa odlišuje podľa dostupných meracích systémov stroja:

- Absolútne meracie systémy

Ak stroj disponuje absolútnymi meracími systémami, nachádza sa ovládanie po zapnutí v aplikácii **Menu Štart**.

- Inkrementálne meracie systémy

Ak stroj disponuje inkrementálnymi meracími systémami, musíte nabehnúť na referenčné body v aplikácii **Nábeh na ref.**. Po referencovaní všetkých osí sa ovládanie nachádza v aplikácii **Manuálna prevádzka**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Referencie", Strana 142

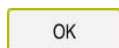
**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146



### 6.1.1 Zapnite stroj a ovládanie

Stroj zapnete nasledovne:

- ▶ Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
- ▶ Ovládanie sa nachádza v procese spúšťania a zobrazuje priebeh v pracovnej oblasti **Start/Login**.
- ▶ Ovládanie v pracovnej oblasti **Start/Login** zobrazuje dialóg **Prerušenie prúdu**.



- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Ovládanie preloží program PLC.
- ▶ Zapnite riadiace napätie
- ▶ Ovládanie skontroluje funkciu núdzového vypínania.
- ▶ Ak stroj disponuje absolútnymi meracími zariadeniami dĺžok a uhlov, je ovládanie pripravené na prevádzku.
- ▶ Ak stroj disponuje inkrementálnymi meracími zariadeniami dĺžok a uhlov, otvorí ovládanie aplikáciu **Nábeh na ref.**

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Referencie", Strana 142

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná nábeh na všetky potrebné referenčné body.
- ▶ Ovládanie je teraz pripravené na prevádzku a nachádza sa v aplikácii **Manuálna prevádzka**.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie sa pri zapnutí stroja pokúša obnoviť stav natočenej roviny pri vypnutí. Za určitých okolností je to nemožné. To platí napr. ak natáčate s uhlom osí a stroj je konfigurovaný s priestorovým uhlom alebo ak ste zmenili kinematiku.

- ▶ Pred vypnutím, podľa možnosti, resetujte natáčanie
- ▶ Pri opätovnom zapnutí skontrolujte stav natočenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Odchýlky medzi skutočnými polohami osí a hodnotami (uloženými pri vypnutí), ktoré očakáva ovládanie, môžu pri nerešpektovaní spôsobiť neželané a nepredvídateľné pohyby osí. Počas referenčných posuvov a všetkých nasledujúcich pohybov hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Skontrolujte polohu osí
- ▶ Prekrývacie okno potvrdte tlačidlom **ÁNO** iba pri zhode polohy osí
- ▶ Napriek potvrdeniu presúvajte osi následne opatrne
- ▶ Pri nezhodách alebo pochybnostiach sa spojte s výrobcom stroja

## 6.2 Pracovná oblasť Referencie

### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Referencie** zobrazuje ovládanie pri strojoch s inkrementálnymi meracími zariadeniami dĺžok a uhlov, ktoré osi musí ovládanie referencovať.

### Opis funkcie

Pracovná oblasť **Referencie** je v aplikácii **Nábeh na ref.** vždy otvorená. Ak sa má po zapnutí stroja nabehnúť na referenčné body, otvorí ovládanie túto aplikáciu automaticky.

Referencie	
Z ?	<i>Stlačte tlačidlo NC Start na spustenie referenčného posuvu pre všetky nereferencované osi</i>
W1	
X ?	
U1	
Y ?	
V1	
A	
B	
C	
C2	

Pracovná oblasť **Referencie** s osami na referencovanie

Ovládanie zobrazí za všetkými osami, ktoré sa musia referencovať, otáznik.

Ak sú všetky osi referencované, zatvorí ovládanie aplikáciu **Nábeh na ref.** a prejde do aplikácie **Manuálna prevádzka**.

### 6.2.1 Nastavenie referencií osí

Osi referencujete v nasledujúcom poradí takto:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie vykoná nábeh na referenčné body.
- > Ovládanie sa prepne do aplikácie **Manuálna prevádzka**.

Takto referencujete osi v ľubovoľnom poradí:



- ▶ Pre každú os stlačte smerové tlačidlo a podržte ho stlačené, kým neprejdete cez referenčný bod
- > Ovládanie sa prepne do aplikácie **Manuálna prevádzka**.

## Upozornenia

<b>UPOZORNENIE</b>
<p><b>Pozor, nebezpečenstvo kolízie!</b></p> <p>Ovládanie vykoná automatickú kontrolu kolízií medzi nástrojom a obrobkom. Pri nesprávnom predpolohovaní alebo nedostatočnej vzdialenosti medzi komponentmi hrozí počas referenčného posuvu osí nebezpečenstvo kolízie!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rešpektujte pokyny na obrazovke</li> <li>▶ Pred referenčným posuvom vykonajte v prípade potreby posuv do bezpečnej polohy.</li> <li>▶ Dávajte pozor na prípadné kolízie</li> </ul>

- Ak sa ešte musí vykonať nábeh na referenčné body, nemôžete prejsť do prevádzkového režimu **Priebeh programu**.
- Ak chcete editovať alebo simulovať len programy NC, môžete bez referenčovaných osí prejsť do prevádzkového režimu **Programovanie**. Na referenčné body môžete nabehnúť kedykoľvek dodatočne.

### Upozornenia v spojení s nabehnutím na referenčné body pri natočenej rovine obrábania

Ak bola funkcia **Natočenie obrábacej roviny** (možnosť č. 8) aktívna pred vypnutím ovládania, aktivuje ju ovládanie automaticky aj po reštarte. Pohyby pomocou osových tlačidiel sa preto budú vykonávať v naklonenej rovine obrábania.

Pred prechodom cez referenčné body musíte deaktivovať funkciu **Natočenie obrábacej roviny**, inak ovládanie preruší operáciu výstrahou. Pre osi, ktoré nie sú aktivované v aktuálnej kinematike, môžete referenčný posuv vykonať aj bez deaktivovania funkcie **Natočenie obrábacej roviny**, napr. zásobník nástrojov.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 6.3 Vypnutie

### Aplikácia

Aby sa zabránilo strate údajov, musíte vypnúť ovládanie, skôr ako vypnete stroj.

### Opis funkcie

Ovládanie vypínate v aplikácii **Menu Štart** prevádzkového režimu **Štart**.

Ak vyberiete ikonu **Vypnúť**, otvorí ovládanie okno **Vypnúť**. Vyberiete, či ovládanie vypínate alebo reštartujete.

Keď programy NC a obrisy obsahujú neuložené zmeny, zobrazí ovládanie neuložené zmeny v okne **Zatvorit' program**. Zmeny môžete uložiť alebo odmietnuť alebo môžete prerušiť vypínanie.

### 6.3.1 Vypnutie ovládania a vypnutie stroja

Stroj vypnete nasledovne:



Vypnúť

Vypnúť

- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Štart**
- ▶ Vyberte **Vypnúť**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vypnúť**.
- ▶ Vyberte **Vypnúť**
- ▶ Keď programy NC alebo obrisy obsahujú neuložené zmeny, zobrazí ovládanie okno **Zatvoriť program**.
- ▶ Príp. pomocou **Uložiť** alebo **Uložiť ako** uložte neuložené programy NC a obrisy.
- ▶ Ovládanie sa vypne.
- ▶ Ak je vypínanie ukončené, ovládanie zobrazí Text **Teraz môžete vypnúť**.
- ▶ Vypnite hlavný vypínač stroja

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, hrozí strata údajov!

Ovládanie musíte vypnúť na ukončenie prebiehajúcich procesov a uloženie údajov. Okamžité vypnutie ovládania stlačením hlavného spínača môže v akomkoľvek stave ovládania spôsobiť stratu údajov!

- ▶ Ovládanie vypínajte vždy cielene
- ▶ Hlavný spínač stláčajte výlučne po hlásení na obrazovke

- Vypnutie môže pri rôznych strojoch fungovať rôzne. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Aplikácie ovládania môžu oneskoriť vypnutie, napr. prepojenie s **Remote Desktop Manager** (možnosť č. 133)

**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525

# 7

**Manuálne ovládanie**

## 7.1 Aplikácia Manuálna prevádzka

### Aplikácia

V aplikácii **Manuálna prevádzka** môžete ručne presúvať osi a nastaviť stroj.

#### Súvisiace témy

- Posúvanie po osiach stroja  
**Ďalšie informácie:** "Posúvanie po osiach stroja", Strana 147
- Krokové polohovanie osí stroja  
**Ďalšie informácie:** "Krokové polohovanie osí", Strana 149

### Opis funkcie

Aplikácia **Manuálna prevádzka** ponúka nasledujúce pracovné oblasti:

- Polohy
- Simulácia
- Stav

Aplikácia **Manuálna prevádzka** obsahuje na lište funkcií nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Ručné koliesko</b>	Ak je konfigurované ručné koliesko na ovládaní, zobrazuje ovládanie tento spínač. Ak je aktívne ručné koliesko, zmení sa symbol prevádzkového režimu na bočnej lište. <b>Ďalšie informácie:</b> "Elektronické ručné koliesko", Strana 457
<b>M</b>	Prídavnú funkciu <b>M</b> definujete alebo vyberiete pomocou výberového okna a pomocou tlačidla <b>Štart NC</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>S</b>	Definujte otáčky vretena <b>S</b> a aktivujte pomocou tlačidla <b>Štart NC</b> a zapnite vreteno. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>F</b>	Definujte posuv <b>F</b> a aktivujte pomocou tlačidla <b>OK</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>T</b>	Nástroj <b>T</b> definujete alebo vyberiete pomocou výberového okna a založíte pomocou tlačidla <b>Štart NC</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>3D ROT</b>	Ovládanie otvorí okno na nastavenia 3D rotácie (možnosť č. 8). <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Informácia o Q</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Zoznam parametrov Q</b> , v ktorom vidíte a môžete editovať aktuálne hodnoty a opisy premenných. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>DCM</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Monitorovanie kolízií (DCM)</b> , v ktorom môžete aktivovať alebo deaktivovať Dynamickú kontrolu kolízie DCM (možnosť č. 40). <b>Ďalšie informácie:</b> "Aktivácia dynamického monitorovania kolízie DCM pre prevádzkové režimy Ručne a Priebeh programu", Strana 228

Tlačidlá	Význam
Limitované F	Aktivujete alebo deaktivujete obmedzenie posuvu pre funkčnú bezpečnosť FS. Len na strojoch s funkčnou bezpečnosťou FS. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu pri funkčnej bezpečnosti FS", Strana 484
Veľkosť kroku	Definovanie veľkosti kroku <b>Ďalšie informácie:</b> "Krokové polohovanie osí", Strana 149
vzťažný bod Vložte	Zadajte a nastavte vzťažný bod <b>Ďalšie informácie:</b> "Správa vzťažných bodov", Strana 212

## Upozornenie

Výrobca stroja definuje, ktoré prídavné funkcie sú dostupné na ovládaní a ktoré sú povolené v aplikácii **Manuálna prevádzka**.

## 7.2 Posúvanie po osiach stroja

### Aplikácia

Osi stroja môžete presúvať manuálne pomocou ovládania, napr. aby ste ich predpolohovali pre funkciu manuálneho snímania.

**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329

### Súvisiace témy

- Programovanie posuvov  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Spracovanie posuvov v aplikácii **MDI**  
**Ďalšie informácie:** "Aplikácia MDI", Strana 361

### Opis funkcie

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti na manuálne presúvanie osí:

- Vyrovnávacie tlačidlá
- Krokové polohovanie s tlačidlom **Veľkosť kroku**
- Posúvanie elektronickými ručnými kolieskami  
**Ďalšie informácie:** "Elektronické ručné koliesko", Strana 457

Kým sa osi stroja pohybujú, zobrazuje ovládanie aktuálny dráhový posuv na zobrazení stavu.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenia stavu", Strana 109

Dráhový posuv môžete zmeniť pomocou tlačidla **F** v aplikácii **Manuálna prevádzka** a potenciometrom posuvu.

Hneď ako sa os presunie, je na ovládaní aktívny príkaz na posun. Ovládanie zobrazí stav príkazu na posun symbolom **StiB** v prehľade stavu.

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

## 7.2.1 Presúvanie osí s tlačidlami osí

Os presuniete manuálne tlačidlami osi takto:



▶ Vyberte prevádzkový režim, napr. **Ručne**

▶ Vyberte aplikáciu, napr. **Manuálna prevádzka**



▶ Stlačte tlačidlo osi požadovanej osi

> Ovládanie presúva os tak dlho, kým stláčate tlačidlo.

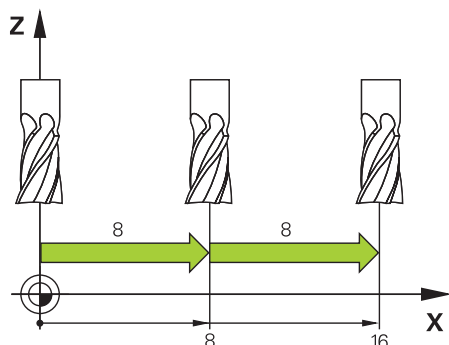


Ak držíte stlačené tlačidlo osi a tlačidlo **štart NC**, presúva ovládanie os s kontinuálnym posuvom. Posuvy musíte ukončiť tlačidlom **Stop NC**.  
Môžete presúvať aj viacero osí súčasne.



## 7.2.2 Krokové polohovanie osí

Pri krokovom polohovaní ovládanie prechádza po osi stroja o vami stanovenú veľkosť kroku. Vstupný rozsah pre prísuv je 0,001 mm až 10 mm.



Os polohujete krokovo takto:



► Vyberte prevádzkový režim **Ručne**

Veľkosť kroku

► Vyberte aplikáciu **Manuálna prevádzka**

► Vyberte **Veľkosť kroku**

► Ovládanie otvorí príp. pracovnú oblasť **Polohy** a zapne zobrazenie oblasti **Veľkosť kroku**.

► Zadanie veľkosti kroku pre lineárne osi a osi otáčania

X+

► Stlačte tlačidlo osi požadovanej osi

► Ovládanie polohuje os o definovanú veľkosť kroku zvoleným smerom.

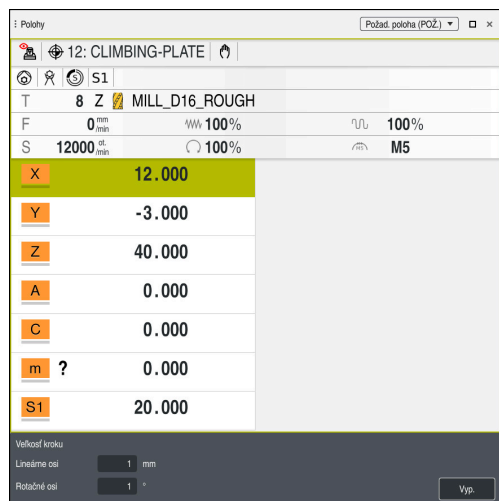
Veľkosť kroku Zap.

► Zvoľte **Veľkosť kroku Zap**

► Ovládanie ukončí krokové polohovanie a zatvorí oblasť **Veľkosť kroku** v pracovnej oblasti **Polohy**.



Krokové polohovanie môžete ukončiť aj pomocou tlačidla **Vyp** v oblasti **Veľkosť kroku**.



Pracovná oblasť **Polohy** s aktívnou oblasťou **Veľkosť kroku**

### Upozornenie

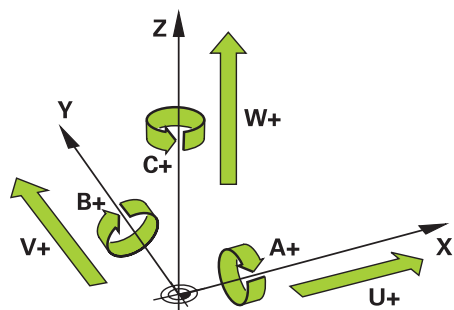
Ovládanie pred presunom osi skontroluje, či sú dosiahnuté definované otáčky. Pri polohovacích blokoch s posuvom **FMAX** ovládanie otáčky nekontroluje.

# 8

**Základy NC**

## 8.1 Základy NC

### 8.1.1 Programovateľné osi



Programovateľné osi ovládania zodpovedajú definíciám osí DIN 66217.

Programovateľné osi sa označujú takto:

Hlavná os	Paralelná os	Os otáčania
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Počet, názov a priradenie programovateľných osí závisí od stroja.

Váš výrobca stroja môže definovať ďalšie osi, napr. osi PLC.

### 8.1.2 Označenie osí na frézach

Osi **X**, **Y** a **Z** na vašej fréze sa označujú aj ako hlavná os (1. os), vedľajšia os (2. os) a os nástroja. Hlavná os a vedľajšia os tvoria rovinu obrábania.

Medzi osami je nasledujúca súvislosť:

Hlavná os	Vedľajšia os	Os nástroja	Rovina obrábania
X	Y	Z	XY, aj UV, XV, UY
Y	Z	X	YZ, aj WU, ZU, WX
Z	X	Y	ZX, aj VW, YW, VZ

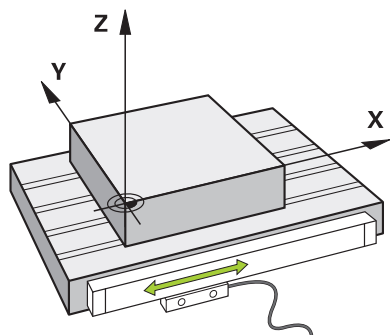


Plný rozsah funkcií ovládania je dostupný výlučne pri použití osi nástroja **Z**, napr. definícia vzoru **PATTERN DEF**.

Obmedzene a výrobcom stroja pripravené a nakonfigurované je použitie osí nástroja **X** a **Y**.

### 8.1.3 Meracie systémy a referenčné značky

#### Základy



Poloha osí stroja sa zisťuje meracími systémami. Štandardne sú lineárne osi vybavené prístrojmi na meranie dĺžky. Kruhové stoly alebo osi otáčania obsahujú meracie zariadenia uhlov.

Meracie systémy zaznamenávajú polohy stola stroja alebo nástroja tým, že pri pohybe osi vytvárajú elektrický signál. Ovládanie zisťuje z elektrického signálu polohu osi v aktuálnom vzťažnom systéme.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné systémy", Strana 198

Meracie systémy dokážu zaznamenávať polohy rôznym spôsobom:

- absolútne
- prírastkové

Pri prerušení napájania už ovládanie nedokáže zistiť polohu osí. Ak sa obnoví napájanie, správajú sa absolútne a inkrementálne meracie systémy rôzne.

#### Absolútne meracie systémy

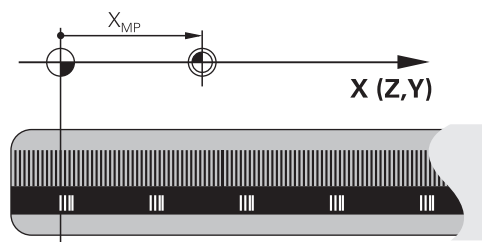
Pri absolútnych meracích systémoch je každá poloha na meracom systéme jednoznačne označená. Ovládanie tak dokáže po prerušení napájania ihneď vytvoriť vzťah medzi polohou osi a súradnicovým systémom.

#### Inkrementálne meracie systémy

Inkrementálne meracie systémy zisťujú na určenie polohy vzdialenosť aktuálnej polohy od referenčnej značky. Referenčné značky označujú pevný vzťažný bod stroja. Aby bolo možné po prerušení napájania zistiť aktuálnu polohu, musí sa nabehnúť na referenčnú značku.

Ak meracie systémy obsahujú referenčné značky s kódovaním odstupu, musíte pri prístrojoch na meranie dĺžky presunúť osi o max. 20 mm. Pri meracích zariadeniach uhlov je tento odstup max. 20°.

**Ďalšie informácie:** "Nastavenie referencií osí", Strana 142








### 8.1.4 Vzťažné body v stroji

Nasledujúca tabuľka obsahuje prehľad vzťažných bodov v stroji alebo na obrobru.

#### Súvisiace témy

- Vzťažné body na nástroji

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body na nástroji", Strana 157

Symbol	Vzťažný bod
	<p><b>Nulový bod stroja</b></p> <p>Nulový bod stroja je pevne stanovený bod, ktorý definuje výrobca stroja v konfigurácii stroja.</p> <p>Nulový bod stroja je začiatkový súradnicový bod stroja <b>M-CS</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200</p> <p>Ak programujete blok NC <b>M91</b>, vzťahujú sa definované hodnoty na nulový bod stroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
	<p><b>Nulový bod stroja M92 M92-ZP (zero point)</b></p> <p>Nulový bod <b>M92</b> je stanovený bod, ktorý definuje výrobca stroja vzhľadom na nulový bod stroja v konfigurácii stroja.</p> <p>Nulový bod <b>M92</b> je začiatkový súradnicový bod súradnicového systému <b>M92</b>. Ak programujete blok NC <b>M92</b>, vzťahujú sa definované hodnoty na nulový bod <b>M92</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
	<p><b>Bod výmeny nástroja</b></p> <p>Bod výmeny nástroja je pevne stanovený bod, ktorý definuje výrobca stroja vzhľadom na nulový bod stroja v makre výmeny nástroja.</p>
	<p><b>Ref. bod</b></p> <p>Referenčný bod je pevne stanovený bod na inicializáciu meracích systémov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Meracie systémy a referenčné značky", Strana 153</p> <p>Ak stroj obsahuje inkrementálne meracie systémy, musia osi po spustení nabehnúť na referenčný bod.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenie referencií osí", Strana 142</p>
	<p><b>Vzťažný bod obrobru</b></p> <p>Vzťažným bodom obrobru definujete začiatkový bod súradnicového systému obrobru <b>W-CS</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém obrobru W-CS", Strana 204</p> <p>Vzťažný bod obrobru je definovaný v aktívnom riadku tabuľky vzťažných bodov. Vzťažný bod obrobru zistíte napr. pomocou 3D snímacieho systému.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Správa vzťažných bodov", Strana 212</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Ak nie sú definované žiadne transformácie, vzťahujú sa zadania v programe NC na vzťažný bod obrobru.</p>
	<p><b>Nulový bod obrobru</b></p> <p>Nulový bod obrobru s transformáciami definujete v programe NC, napr. s funkciou <b>TRANS DATUM</b> alebo tabuľkou nulových bodov. Na nulový bod obrobru sa vzťahujú zadania v programe NC. Ak v programe NC nie sú definované žiadne transformácie, nulový bod obrobru zodpovedá vzťažnému bodu obrobru.</p> <p>Ak natočíte rovinu obrábania (možnosť č. 8), slúži nulový bod obrobru ako stred natočenia obrobru.</p>

# 9

**Nástroje**

## 9.1 Základy

Aby ste mohli využiť funkcie ovládania, definujte nástroje v rámci ovládania pomocou reálnych údajov, napr. polomeru. Tým sa uľahčí programovanie a zvýši sa technologická spoľahlivosť.

Pri pripájaní nástroja k stroju môžete postupovať v nasledujúcom poradí:

- Pripravte si nástroj a upnite nástroj do vhodného upnutia nástroja.
- Na určenie rozmerov nástroja vychádzajúc zo vzťažného bodu nosičov nástrojov premerajte nástroj napr. pomocou zariadenia na generovanie prednastavení. Ovládanie potrebuje rozmery na výpočet dráh.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157

- Na úplné definovanie nástroja potrebujete ďalšie údaje nástroja. Tieto údaje nástroja nájdete napr. v katalógu nástrojov výrobcu.

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre typy nástrojov", Strana 170

- V správe nástrojov uložte všetky zistené údaje k tomuto nástroju.

**Ďalšie informácie:** "Správa nástrojov", Strana 183

- Príp. priradte nástroju pre simuláciu blízku skutočnosti a ochranu proti kolíziám nosič nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Správa nosiča nástrojov", Strana 188

- Po úplnom zadefinovaní nástroja naprogramujte vyvolanie nástroja v rámci programu NC.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Ak je váš stroj vybavený chaotickým systémom výmeny nástrojov a dvojitém uchopovačom, skráťte príp. čas výmeny nástroja pomocou predvoľby nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Pred spustením programu príp. vykonajte skúšku použitia nástroja. Tým skontrolujete, či sa v stroji nachádzajú nástroje a či vykazujú dostatočnú zostávajúcu životnosť.

**Ďalšie informácie:** "Skúška použitia nástroja", Strana 191

- Po obrobení a následnom zmeraní obrobku nástroje príp. skorigujte.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



## 9.2 Vzťažné body na nástroji

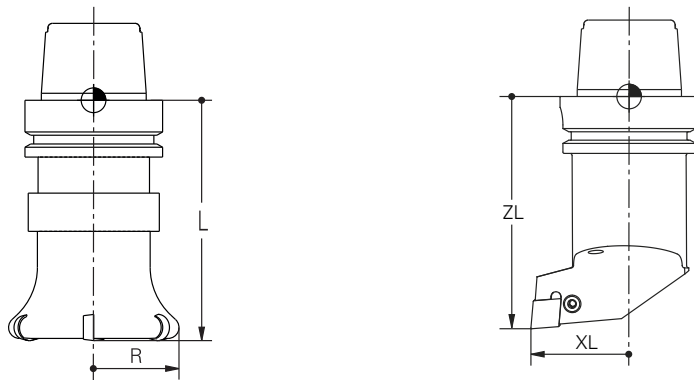
Ovládanie rozlišuje na nástroji na účely rôznych výpočtov alebo aplikácií nasledujúce vzťažné body.

### Súvisiace témy

- Vzťažné body v stroji alebo na nástroji

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

### 9.2.1 Vzťažný bod nosičov nástrojov

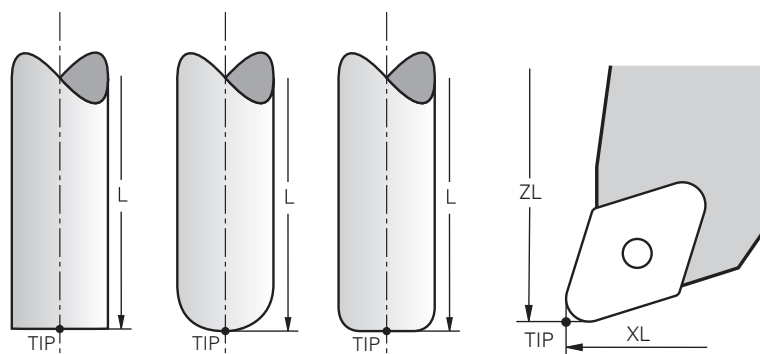


Vzťažný bod nosičov nástrojov je stanovený bod definovaný výrobcou stroja. Vzťažný bod nosičov nástrojov sa spravidla nachádza na hlave vretena.

Vychádzajúc zo vzťažného bodu nosičov nástrojov definujte v správe nástrojov rozmery nástroja, napr. dĺžku **L** a polomer **R**.

**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

## 9.2.2 Hrot nástroja TIP



Hrot nástroja je najviac vzdialený od vzťažného bodu nosičov nástrojov. Hrot nástroja je začiatkový súradnicový bod súradnicového systému nástroja **T-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém nástroja T-CS", Strana 210

Pri frézovacích nástrojoch sa hrot nástroja nachádza v strede polomeru nástroja **R** a na najdlhšom bode nástroja v osi nástroja.

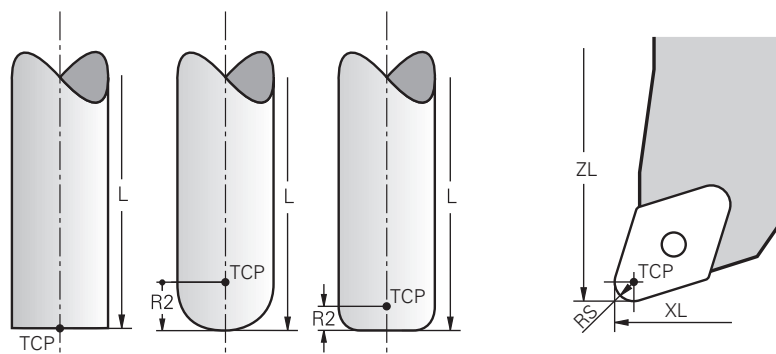
Hrot nástroja definujete prostredníctvom nasledujúcich stĺpcov správy nástrojov vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **XL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **YL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DZL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DXL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DYL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **LO** (možnosť č. 156)
- **DLO** (možnosť č. 156)

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre typy nástrojov", Strana 170

Pri sústružníckych nástrojoch (možnosť č. 50) používa ovládanie teoretický hrot nástroja, teda najdlhšie namerané hodnoty **ZL**, **XL** a **YL**.

### 9.2.3 Stredový bod nástroja TCP (tool center point)



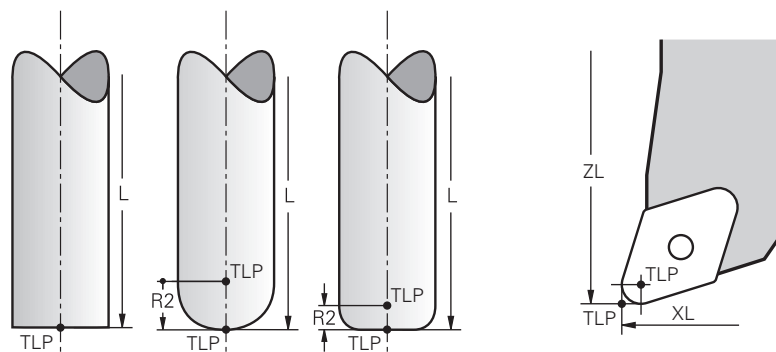
Stredový bod nástroja je stred polomeru nástroja **R**. Keď je definovaný polomer nástroja  $2 R2$ , je stredový bod nástroja posunutý o túto hodnotu od hrotu nástroja.

Pri sústružníckych nástrojoch (možnosť č. 50) sa stredový bod nástroja nachádza v strede polomeru reznej hrany **RS**.

Stredový bod nástroja definujete zadaniami v správe nástrojov vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre typy nástrojov", Strana 170

### 9.2.4 Vodiaci bod nástroja TLP (tool location point)

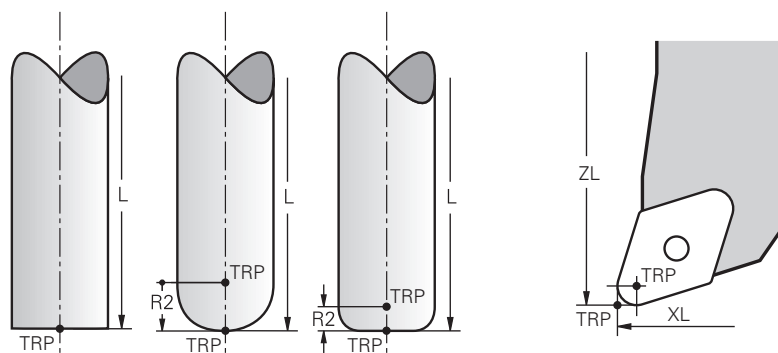


Ovládanie napolohuje nástroj na vodiaci bod nástroja. Vodiaci bod nástroja sa štandardne nachádza na hrote nástroja.

V rámci funkcie **FUNCTION TCPM** (možnosť č. 9) môžete vodiaci bod nástroja zvoliť aj na stredovom bode nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 9.2.5 Stred natočenia nástroja TRP (tool rotation point)



Pri funkciách natočenia s režimom **MOVE** (možnosť č. 8) ovládanie natáča okolo stredu natočenia nástroja. Stred natočenia nástroja sa štandardne nachádza na hrote nástroja.

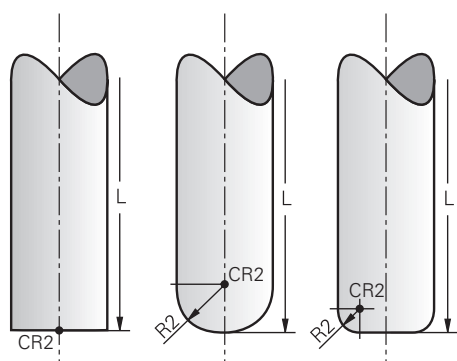
Keď pri funkciách **PLANE** vyberiete režim **MOVE**, definujte pomocou syntaktického prvku **DIST** vzájomnú polohu obrobku a nástroja. Ovládanie presunie o túto hodnotu stred natočenia nástroja od hrotu nástroja. Ak prvok **DIST** nezadefinujete, udržuje ovládanie konštantný hrot nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

V rámci funkcie **FUNCTION TCPM** (možnosť č. 9) môžete stred natočenia nástroja zvoliť aj na stredovom bode nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 9.2.6 Stred polomeru nástroja 2 CR2 (center R2)



Stred polomeru nástroja 2 používa ovládanie v spojení s 3D korekciou nástroja (možnosť č. 9). Pri priamkach **LN** ukazuje vektor normály plochy na tento bod a definuje smer 3D korekcie nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Stred polomeru nástroja 2 je posunutý o hodnotu **R2** od hrotu nástroja a od reznej hrany nástroja.

## 9.3 Údaje nástroja

### 9.3.1 Číslo nástroja

#### Aplikácia

Každý nástroj má jednoznačné číslo, ktoré zodpovedá číslu riadka správy nástrojov. Každé číslo nástroja je jedinečné.

**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

#### Opis funkcie

Číslo nástroja môžete zdefinovať v rozsahu od 0 do 32 767.

Nástroj s číslom 0 je nastavený ako nulový nástroj a obsahuje dĺžku a polomer 0. Pomocou bloku TOOL CALL 0 vymení ovládanie aktuálne používaný nástroj a nezaloží žiadny nový nástroj.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 9.3.2 Názov nástroja

#### Aplikácia

Okrem čísla nástroja môžete zadať aj názov nástroja. Názov nástroja na rozdiel od čísla nástroja nie je jedinečný.

#### Opis funkcie

Pomocou názvu nástroja môžete nástroje jednoduchšie znovu nájsť v správe nástrojov. Na to môžete definovať kľúčové údaje ako priemer alebo druh obrábania, napr. **MILL\_D10\_ROUGH**.

Keďže názov nástroja nie je jedinečný, definujte názov nástroja jednoznačne.

Názov nástroja môže obsahovať max. 32 znakov.

#### Povolené znaky

Pre názov nástroja môžete použiť nasledujúce 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 # \$ % & , - \_ .

Ak zadáte malé písmená, ovládanie ich pri ukladaní nahradí veľkými písmenami.

#### Upozornenie

- Definujte názov nástroja jednoznačne!

Ak zdefinujete identický názov nástroja pre viaceré nástroje, vyhľadáva ovládanie nástroj v nasledovnom poradí:

- nástroj, ktorý sa nachádza vo vretene,
- nástroj, ktorý sa nachádza v zásobníku,



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Keď je k dispozícii viacero zásobníkov, môže výrobca stroja určiť poradie vyhľadávania nástrojov v zásobníkoch.

- nástroj, ktorý je definovaný v tabuľke nástrojov, ale aktuálne sa nenachádza v zásobníku.

Keď ovládanie napr. v zásobníku nástrojov nájde viaceré dostupné nástroje, založí ovládanie nástroj s najkratšou zostávajúcou životnosťou.

### 9.3.3 ID databázy

#### Aplikácia

V globálnej databáze nástrojov môžete nástroje identifikovať pomocou jednoznačného identifikátora (ID) databázy, napr. vo výrobnjej prevádzke. Vďaka tomu môžete jednoduchšie kódovať nástroje viacerých strojov.

ID databázy zadajte v stĺpci **DB\_ID** správy nástrojov.

#### Súvisiace témy

- Stĺpec **DB\_ID** správy nástrojov

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

#### Opis funkcie

ID databázy uložte v stĺpci **DB\_ID** správy nástrojov.

Pri indikovaných nástrojoch môžete ID databázy definovať buď len pre fyzicky dostupný hlavný nástroj, alebo ako ID pre dátový blok pri každom indexe.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča priradiť pri indikovaných nástrojoch hlavnému nástroju ID databázy.

**Ďalšie informácie:** "Indexovaný nástroj", Strana 162

Identifikátor (ID) databázy smie obsahovať max. 40 znakov a je v správe nástrojov jedinečný.

Ovládanie neumožňuje vyvolanie nástroja pomocou ID databázy.

### 9.3.4 Indexovaný nástroj

#### Aplikácia

Pomocou indexovaného nástroja môžete pre fyzicky dostupný nástroj uložiť viaceré rôzne údaje nástroja. Tým môžete prostredníctvom programu NC viesť na nástroji určitý bod, ktorý nemusí nevyhnutne zodpovedať maximálnej dĺžke nástroja.

#### Opis funkcie

Nástroje s viacerými dĺžkami a polomermi nemôžete definovať v jednom riadku tabuľky správy nástrojov. Potrebujete dodatočné riadky tabuľky s úplnými definíciami indexovaných nástrojov. Dĺžky indexovaných nástrojov sa blížia vychádzajúc z maximálnej dĺžky nástroja s vzostupným indexom vzťažnému bodu nosičov nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie indexovaného nástroja", Strana 163

Príklady použitia indexovaných nástrojov:

- Stupňovitý vrták  
Údaje nástroja hlavného nástroja obsahujú hrot vrtáka, čo zodpovedá maximálnej dĺžke. Stupne nástroja definujete ako indexované nástroje. Tým zodpovedajú dĺžky skutočným rozmerom nástroja.
- NC strediaci vrták  
S hlavným nástrojom definujete teoretický hrot nástroja ako maximálnu dĺžku. Tým môžete napr. centrovať. S indexovaným nástrojom definujete bod pozdĺž reznej hrany nástroja. Tým môžete napr. odihľovať.
- Oddel'ovacia fréza alebo fréza na T drážky  
S hlavným nástrojom definujete spodný bod reznej hrany nástroja, čo zodpovedá maximálnej dĺžke. S indexovaným nástrojom definujete vrchný bod reznej hrany nástroja. Ak používate indexovaný nástroj na oddel'ovanie, môžete priamo naprogramovať uvedenú výšku obrobku.

## Vytvorenie indexovaného nástroja

Indexovaný nástroj vytvoríte takto:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**

Upraviť



- ▶ Vyberte možnosť **Sprava nástrojov**

- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**

- ▶ Ovládanie aktivuje správu nástrojov na editovanie.

Vložiť nástroj

- ▶ Vyberte možnosť **Vložiť nástroj**

- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Vložiť nástroj**.

- ▶ Definujte typ nástroja

- ▶ Definujte číslo nástroja hlavného nástroja, napr. **T5**

- ▶ Vyberte možnosť **OK**

- ▶ Ovládanie vloží riadok tabuľky **5**.

- ▶ Definujte všetky požadované údaje nástroja vrátane maximálnej dĺžky nástroja

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre typy nástrojov", Strana 170

OK

Vložiť nástroj

- ▶ Vyberte možnosť **Vložiť nástroj**

- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Vložiť nástroj**.

- ▶ Definujte typ nástroja

- ▶ Definujte číslo nástroja indexovaného nástroja, napr. **T5.1**



Indexovaný nástroj definujete číslom nástroja hlavného nástroja a indexom za bodom.

OK

- ▶ Vyberte možnosť **OK**

- ▶ Ovládanie vloží riadok tabuľky **5,1**.

- ▶ Definujte všetky požadované údaje nástroja

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre typy nástrojov", Strana 170



Ovládanie neprevezme žiadne údaje hlavného nástroja! Dĺžky indexovaných nástrojov sa blížia vychádzajúc z maximálnej dĺžky nástroja s vzostupným indexom vzťažnému bodu nosičov nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157

## Upozornenia

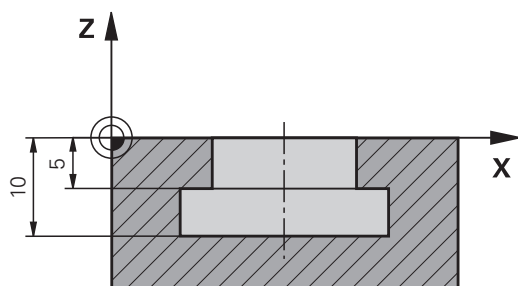
- Ovládanie popisuje niektoré parametre automaticky, napr. aktuálnu životnosť **CUR\_TIME**. Tieto parametre popisuje ovládanie pre každý riadok tabuľky osobitne.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

- Nemusíte priebežne vytvárať index. Môžete napr. vytvoriť nástroje **T5**, **T5.1** a **T5.3**.
- Ku každému hlavnému nástroju môžete pripojiť až deväť indexovaných nástrojov. Keď definujete sesterský nástroj **RT**, platí to výlučne pre príslušný riadok tabuľky. Keď je indexovaný nástroj opotrebovaný a následne zablokovaný, neplatí to rovnako pre všetky indexy. Tým zostane napr. hlavný nástroj naďalej použiteľný.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Príklad fréza na T drážky



V tomto príklade naprogramujete drážku, ktorá je okótovaná z povrchu súradníc na hornú a spodnú hranu. Výška drážky je väčšia ako dĺžka reznej hrany používaného nástroja. Preto potrebujete dva rezy.

Na vyhotovenie drážky sú potrebné dve definície nástroja:

- Hlavný nástroj je okótovaný na spodný bod reznej hrany nástroja, teda na maximálnu dĺžku nástroja. Tým môžete vyhotoviť spodnú hranu drážky.
- Indexovaný nástroj je okótovaný na vrchný bod reznej hrany nástroja. Tým môžete vyhotoviť hornú hranu drážky.



Majte na pamäti, že aj pri hlavnom nástroji aj pri indexovanom nástroji definujete všetky potrebné údaje nástroja! Polomer zostáva pri pravouhľom nástroji v oboch riadkoch tabuľky rovnaký.

Drážku programujete v dvoch obrábacích krokoch:

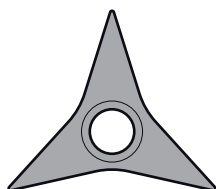
- Hĺbku 10 mm naprogramujete s hlavným nástrojom.
- Hĺbku 5 mm naprogramujete s indexovaným nástrojom.

<b>11 TOOL CALL 7 Z S2000</b>	; Vyvolanie hlavného nástroja
<b>12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Predpolohovanie nástroja
<b>13 L Z-10 R0 F500</b>	; Prísuv na hĺbku obrábania
<b>14 CALL LBL "CONTOUR"</b>	Vyhotovenie spodnej hrany drážky hlavným nástrojom
* - ...	
<b>21 TOOL CALL 7.1 Z F2000</b>	; Vyvolanie indexovaného nástroja
<b>22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Predpolohovanie nástroja
<b>23 L Z-5 R0 F500</b>	; Prísuv na hĺbku obrábania
<b>24 CALL LBL "CONTOUR"</b>	; Vyhotovenie hornej hrany drážky indexovaným nástrojom



## Príklad Nástroj FreeTurn







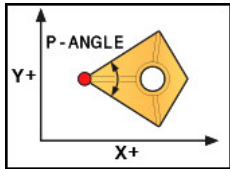

Pre nástroj FreeTurn potrebujete nasledujúce údaje nástroja:





Nástroj FreeTurn s troma hladiacimi ostriami



V rámci názvu nástroja sa odporúča uviesť informácie o vrcholovom uhle **P-ANGLE**, ako aj o dĺžke nástroja **ZL**, napr. **FT1\_35-35-35\_100**.

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 <b>ZL</b>	Dĺžka nástroja 1	Dĺžka nástroja <b>ZL</b> zodpovedá celkovej dĺžke nástroja vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažné body na nástroji", Strana 157
 <b>XL</b>	Dĺžka nástroja 2	Dĺžka nástroja <b>XL</b> zodpovedá rozdielu medzi stredom vretena a hrotom nástroja ostria. <b>XL</b> definujte pri nástrojoch FreeTurn vždy negatívne. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažné body na nástroji", Strana 157
 <b>YL</b>	Dĺžka nástroja 3	Dĺžka nástroja <b>YL</b> je pri nástrojoch FreeTurn vždy 0.
 <b>RS</b>	Polomer ostria	Polomer <b>RS</b> je uvedený v katalógu nástrojov.
 <b>TYPE</b>	Typ sústružníckeho nástroja	Môžete si vybrať medzi hrubovacím nástrojom ( <b>ROUGH</b> ) a dokončovacím nástrojom ( <b>FINISH</b> ). <b>Ďalšie informácie:</b> "Podskupiny technologicky špecifických typov nástrojov", Strana 168
 <b>TO</b>	Orientácia nástr.	Orientácia nástroja <b>TO</b> je pri nástrojoch FreeTurn vždy 18. 
 <b>ORI</b>	Uhol orientácie	Pomocou orientačného uhla <b>ORI</b> definujete vzájomné posunutie jednotlivých ostrí. Keď má prvé ostrie hodnotu 0, definujte pri symetrických nástrojoch druhé ostrie na hodnotu 120 a tretie ostrie na hodnotu 240

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 <b>P-ANGLE</b>	Vrcholový uhol	Vrcholový uhol <b>P-ANGLE</b> je uvedený v katalógu nástrojov.
 <b>CUTLENGTH</b>	Dĺžka ostria	Dĺžka ostria <b>CUTLENGTH</b> je uvedená v katalógu nástrojov.
	Kinematikanosiča nástroja	Pomocou voliteľnej kinematiky nosiča nástroja môže ovládanie monitorovať napríklad kolízie nástroja. Každému ostriu priradíte rovnakú kinematiku.

### 9.3.5 Typy nástrojov

#### Aplikácia

Ovládanie podľa zvoleného typu nástroja zobrazí v správe nástrojov údaje nástroja, ktoré môžete editovať.

#### Súvisiace témy











- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov


**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

## Opis funkcie

Ku každému typu nástroja je okrem toho priradené číslo.

V stĺpci **TYP** správy nástrojov môžete zvoliť nasledovné typy nástrojov:

Symbol	Typ nástroja	Číslo
	Frézovací nástroj ( <b>MILL</b> )	0
	Hrubovacia fréza ( <b>MILL_R</b> )	9
	Dokončovacia fréza ( <b>MILL_F</b> )	10
	Čelná fréza ( <b>MILL_FACE</b> )	14
	Guľová fréza ( <b>BALL</b> )	22
	Toroidná fréza ( <b>TORUS</b> )	23
	Fréza na skosenia ( <b>MILL_CHAMFER</b> )	24
	Vrták ( <b>DRILL</b> )	1
	Závitník ( <b>TAP</b> )	2
	NC strediaci vrták ( <b>CENT</b> )	4
	Sústružnícky nástroj ( <b>TURN</b> ) <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci sústružníckych nástrojov", Strana 168	29
	Snímací systém ( <b>TCHP</b> )	21
	Výstružník ( <b>REAM</b> )	3
	Kužeľový záhlbník ( <b>CSINK</b> )	5
	Záhlbník s vodiacim čapom ( <b>TSINK</b> )	6
	Vyvrtavací nástroj ( <b>BOR</b> )	7
	Spätný záhlbník ( <b>BCKBOR</b> )	8
	Závitová fréza ( <b>GF</b> )	1
	Závitová fréza so zapustenou ploškou ( <b>GSF</b> )	16
	Závitová fréza s jednou doštičkou ( <b>EP</b> )	17
	Závitová fréza s vymeniteľnou doštičkou ( <b>WSP</b> )	18
	Vrtacia závitová fréza ( <b>BGF</b> )	19

Symbol	Typ nástroja	Číslo
	Kruhovú závitovú frézu ( <b>ZBGF</b> )	20
	Brúsny kotúč ( <b>GRIND</b> ) <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci brúsnych nástrojov", Strana 169	30
	Orovnávací nástroj ( <b>DRESS</b> ) <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci orovnávacích nástrojov", Strana 169	31

Pomocou týchto typov nástrojov môžete filtrovať nástroje v správe nástrojov.







**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

### Podskupiny technologicky špecifických typov nástrojov

V stĺpci **TYPE** správy nástrojov môžete podľa zvoleného typu nástroja definovať technologicky špecifický typ nástroja. Ovládanie poskytuje stĺpec **TYPE** pri typoch nástrojov **TURN**, **GRIND** a **DRESS**. Typ nástroja konkretizujete v rámci týchto technológií.

### Typy v rámci sústružníckych nástrojov

V rámci sústružníckych nástrojov vyberáte spomedzi týchto typov:

Symbol	Typ nástroja	Číslo
	Hrubovací nástroj ( <b>ROUGH</b> )	11
	Dokončovací nástroj ( <b>FINISH</b> )	12
	Závitorezný nástroj ( <b>THREAD</b> )	14
	Zapichovací nástroj ( <b>RECESS</b> )	15
	Zaobľovací nástroj ( <b>BUTTON</b> )	21
	Nástroj na zapichovacie sústruženie ( <b>RECTURN</b> )	26

**Typy v rámci brúsnych nástrojov**

V rámci brúsnych nástrojov vyberáte spomedzi týchto typov:

Symbol	Typ nástroja	Číslo
	Valcové brúsne teliesko ( <b>GRIND_PIN</b> )	1
	Kuželové brúsne teliesko ( <b>GRIND_CONE</b> )	2
	Hrncovitý brúsny kotúč ( <b>GRIND_CUP</b> )	3
	Rovný kotúč ( <b>GRIND_CYLINDER</b> ) Aktuálne žiadna funkcia	26
	Šikmý kotúč ( <b>GRIND_ANGULAR</b> ) Aktuálne žiadna funkcia	27
	Čelný kotúč ( <b>GRIND_FACE</b> ) Aktuálne žiadna funkcia	28

**Typy v rámci orovnávacích nástrojov**

V rámci orovnávacích nástrojov vyberáte spomedzi týchto typov:

Symbol	Typ nástroja	Číslo
	Stacionárny orovnávač s polomerom ( <b>DRESS_FIX_RADIUS</b> )	101
	Špicatý orovnávač ( <b>HORNED</b> ) Aktuálne žiadna funkcia	102
	Rotujúci orovnávač s polomerom ( <b>DRESS_ROT_RADIUS</b> )	103
	Stacionárny plochý orovnávač ( <b>DRESS_FIX_FLAT</b> )	110
	Rotujúci plochý orovnávač ( <b>DRESS_ROT_FLAT</b> )	120

### 9.3.6 Údaje nástrojov pre typy nástrojov

#### Aplikácia

Údajmi nástroja poskytnete ovládaniu všetky potrebné informácie k výpočtu a kontrole potrebných pohybov.

Potrebné údaje závisia od technológie a typu nástroja.

#### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183
- Typy nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

#### Opis funkcie

Niektoré potrebné údaje nástrojov môžete zistiť pomocou nasledujúcich možností:

- Zmerajte svoje nástroje zvonka pomocou zariadenia na generovanie prednastavení alebo priamo v stroji, napr. pomocou snímacieho systému nástroja.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje
- Ďalšie informácie k nástroju nájdete v katalógu nástrojov výrobcu, napr. materiál alebo počet rezných hrán.












V nasledujúcich tabuľkách je relevancia parametrov rozdelená na stupne alternatívne, odporúčané a požadované.




Odporúčané parametre zohľadňuje ovládanie najmenej pri jednej z nasledujúcich funkcií:

- Simulácia  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Cykly obrábania a snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje
- Dynamická kontrola kolízie DCM (možnosť č. 40)  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224

## Údaje nástrojov pre frézovacie a vŕtacie nástroje

Ovládanie poskytuje pre frézovacie a vŕtacie nástroje tieto parametre:

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 L	Dĺžka	Požadované pre všetky typy frézovacích a vŕtacích nástrojov
 R	Polomer	Požadované pre všetky typy frézovacích a vŕtacích nástrojov
 R2	Polomer 2	Požadované pre nasledujúce typy frézovacích a vŕtacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gul'ová fréza</b></li> <li>■ <b>Toroidná fréza</b></li> </ul>
 DL	Hodnota delta dĺžky	Alternatívne Ovládanie opisuje tento parameter v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DR	Hodnota delta polomeru	Alternatívne Ovládanie opisuje tento parameter v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DR2	Hodnota delta polomeru 2	Alternatívne Ovládanie opisuje tento parameter v spojení s cyklami snímacieho systému.
 LCUTS	Dĺžka ostria	Odporúčané
 RCUTS	Šírka ostria	Odporúčané
 LU	Užitočná dĺžka	Odporúčané
 RN	Polomer hrdla	Odporúčané
 ANGLE	Uhol zanorenia	Odporúčané pre nasledujúce typy frézovacích a vŕtacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Frézovací nástr.</b></li> <li>■ <b>Hrubovac. fréza</b></li> <li>■ <b>Dokončovacia fréza</b></li> <li>■ <b>Gul'ová fréza</b></li> <li>■ <b>Toroidná fréza</b></li> </ul>

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 PITCH	Stúpanie závitu	Odporúčané pre nasledujúce typy frézovacích a vŕtacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Závitník</li> <li>■ Závitová fréza</li> <li>■ Závit. fréza so zapust. plôškou</li> <li>■ Závit. fréza s jednou doštičkou</li> <li>■ Závit. fréza s vymen. doštičkou</li> <li>■ Vŕtacia závitová fréza</li> <li>■ Kruhová závitová fréza</li> </ul>
 T-ANGLE	Vrcholový uhol	Odporúčané pre nasledujúce typy frézovacích a vŕtacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vrták</li> <li>■ NC strediaci vrták</li> <li>■ Kužel. záhlbník</li> <li>■ Fasenfräser</li> </ul>
 NMAX	Max. ot. vretena	Alternatívne
R_TIP	Polomer na hrote	Odporúčané pre nasledujúce typy frézovacích a vŕtacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Čelná fréza</li> <li>■ Kužel. záhlbník</li> <li>■ Fasenfräser</li> </ul>









- Frézovacie a vŕtacie nástroje sú všetky typy nástrojov stĺpca **TYP** až na tieto:
  - Snímací systém
  - Sústružnícky nástroj
  - Brúsny kotúč
  - Orovnávací nástroj**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166
- Parametre sú opísané v tabuľke nástrojov.
 **Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404



## Údaje nástrojov pre sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)

Ovládanie poskytuje pre sústružnicke nástroje tieto parametre:

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 ZL	Dĺžka nástroja 1	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov
 XL	Dĺžka nástroja 2	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov
 YL	Dĺžka nástroja 3	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov
 RS	Polomer ostria	Požadované pre nasledujúce typy sústružníckych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hrubovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Dokončovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Zaobl'ovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Zapichovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Nástroj na zapichovacie sústruženie</b></li> </ul>
 TYPE	Typ sústružnickeho nástroja	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov
 TO	Orientácia nástr.	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov V závislosti od vybraného typu nástroja <b>TYPE</b> zobrazí ovládanie vybrané orientácie nástrojov pomocou rôznych grafických súborov Výrobca stroja môže toto priradenie zmeniť.
 DZL	Hodnota delta dĺžky nástroja 1	Alternatívne Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DXL	Hodnota delta dĺžky nástroja 2	Alternatívne Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DYL	Hodnota delta dĺžky nástroja 3	Alternatívne Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DRS	Hodnota delta polomeru reznej hrany	Alternatívne Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s cyklami snímacieho systému.
 DCW	Hodnota delta šírky reznej hrany	Alternatívne Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s cyklami snímacieho systému.

Symbol a parameter	Význam	Použitie
	Uhol orientácie	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov
<b>ORI</b>		
 <b>T-ANGLE</b>	Nast. uhol	Požadované pre nasledujúce typy sústružníckych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hrubovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Dokončovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Zaobľovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Závitorezný nástroj</b></li> </ul>
 <b>P-ANGLE</b>	Vrcholový uhol	Požadované pre nasledujúce typy sústružníckych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hrubovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Dokončovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Zaobľovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Závitorezný nástroj</b></li> </ul>
 <b>CUTLENGTH</b>	Dĺžka ostria	Odporúčané
 <b>CUTWIDTH</b>	Šírka ostria	Požadované pre nasledujúce typy sústružníckych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zapichovací nástroj</b></li> <li>■ <b>Nástroj na zapichovacie sústruženie</b></li> </ul> Odporúčané pre zvyšné typy sústružníckych nástrojov
 <b>SPB-INSERT</b>	Uhol zalomenia	Požadované pre všetky typy sústružníckych nástrojov



- Sústružnícke nástroje definujete pomocou typu nástroja **Sústružnícky nástroj** v stĺpci **TYP**, ako aj pomocou príslušných technologicky špecifických typov nástrojov v stĺpci **TYPE**.

**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

**Ďalšie informácie:** "Typy v rámci sústružníckych nástrojov", Strana 168

- Parametre sú opísané v tabuľke sústružníckych nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka sústružníckych nástrojov toolturn.trn (možnosť č. 50)", Strana 413

## Údaje nástrojov pre brúsne nástroje (možnosť č. 156)

**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie zobrazí vo formulári správy nástrojov výlučne relevantné parametre zvoleného typu nástroja. Tabuľky nástrojov obsahujú zablokované parametre, ktoré sú určené len na interné zohľadnenie. Manuálnym editovaním týchto dopĺňujúcich parametrov si údaje nástrojov viac nemusia vzájomne vyhovovať. Pri následných pohyboch hrozí nebezpečenstvo kolízie!






- ▶ Editovanie nástrojov vo formulári správy nástrojov








**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**












Ovládanie rozlišuje medzi voľne editovateľnými a zablokovanými parametrami. Ovládanie opíše zablokované parametre a použije tieto parametre na interné zohľadnenie. S tými parametrami nesmiete manipulovať. Manipuláciou so zablokovanými parametrami si údaje nástrojov viac nemusia vzájomne vyhovovať. Pri následných pohyboch hrozí nebezpečenstvo kolízie!







- ▶ Editovanie len voľne editovateľných parametrov správy nástrojov
- ▶ Rešpektujte pokyny týkajúce sa zablokovaných parametrov v prehľadnej tabuľke údajov nástrojov.

Ovládanie poskytuje pre brúsne nástroje tieto parametre:

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 TYPE	Typ brúsneho nástroja	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov
 R-OVR	Polomer	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov Po iniciačnom orovnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
 L-OVR	Vyloženie	Požadované pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b></li> </ul> Po iniciačnom orovnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
 LO	Celková dĺžka	Požadované pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Valcové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> </ul> Po iniciačnom orovnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
 LI	Dĺžka po vnútornú hranu	Požadované pre typ brúsneho nástroja <b>Kuželové brúsne teliesko</b>

Symbol a parameter	Význam	Použitie
		Po iniciačnom orvnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
 B	Šírka	Požadované pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Valcové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b></li> </ul> Po iniciačnom orvnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
 G	Hĺbka brúsneho nástroja	Požadované pre typ brúsneho nástroja <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b> Po iniciačnom orvnaní sa táto hodnota už nesmie editovať.
ALPHA	Uhol pre skosenie	Požadované pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b></li> </ul> Pri type brúsneho nástroja <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b> musíte definovať uhol 90°.
GAMMA	Uhol pre roh	Požadované pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b></li> </ul>
 RV	Polomer na hrane pri <b>L-OVR</b>	Alternatívne pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Valcové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> </ul>
 RV1	Polomer na hrane pri <b>LO</b>	Alternatívne pre nasledujúce typy brúsnych nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Valcové brúsne teliesko</b></li> <li>■ <b>Kuželové brúsne teliesko</b></li> </ul>
 RV2	Polomer na hrane pri <b>LI</b>	Alternatívne pre typ brúsneho nástroja <b>Kuželové brúsne teliesko</b>
 HWI	Uhol pre zadný ťah na vnútornej hrane	Požadované pre typ brúsneho nástroja <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b> Alternatívne pre zvyšné typy brúsnych nástrojov
 HWA	Uhol pre zadný ťah na vonkajšej hrane	Požadované pre typ brúsneho nástroja <b>Hrncovitý brúsny kotúč</b> Alternatívne pre zvyšné typy brúsnych nástrojov
COR_TYPE	Voľba metódy korekcie	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov
INIT_D_OK	Počiatkové orvnanie	Aktuálne žiadna funkcia
MESS_OK	Premeranie brúsneho nástroja	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Orvnávaci nástroj s opotrebovaním, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> .

Symbol a parameter	Význam	Použitie
<b>T-DRESS</b>	Číslo nástroja pre orovnávací nástroj	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Orovnávací nástroj s opotrebovaním, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> . Zodpovedá parametru <b>A_NR_D</b> v tabuľke brúsnych nástrojov.
 <b>dR-OVR</b>	Hodnota delta polomeru	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Brúsny kotúč s korekciou, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> .
 <b>dL-OVR</b>	Hodnota delta vyloženia	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Brúsny kotúč s korekciou, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> .
 <b>dLO</b>	Hodnota delta celkovej dĺžky	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Brúsny kotúč s korekciou, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> .
 <b>dLI</b>	Hodnota delta dĺžky po vnútornej hranu	Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Brúsny kotúč s korekciou, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> .
 <b>DRESS-N-D</b>	Prednastavenie pre počítadlo orovňovania priemeru	Aktuálne žiadna funkcia
 <b>DRESS-N-A</b>	Prednastavenie pre počítadlo orovňovania vonkajšej hrany	Aktuálne žiadna funkcia Alternatívne
 <b>DRESS-N-I</b>	Prednastavenie pre počítadlo orovňovania vnútornej hrany	Aktuálne žiadna funkcia Alternatívne
 <b>DRESS-N-D-ACT</b>	Počítadlo orovňovania priemeru	Aktuálne žiadna funkcia
 <b>DRESS-N-A-ACT</b>	Počítadlo orovňovania vonkajšej hrany	Aktuálne žiadna funkcia
 <b>DRESS-N-I-ACT</b>	Počítadlo orovňovania vnútornej hrany	Aktuálne žiadna funkcia
 <b>R_SHAFT</b>	Polomer stopky nástroja	Alternatívne

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 R_MIN	Minimálny povolený polomer	Alternatívne
 B_MIN	Minimálna povolená šírka	Alternatívne
 V_MAX	Maximálna povolená rezná rýchlosť	Alternatívne
 AD	Hodnota odsunutia na priemere	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov
 AA	Hodnota odsunutia na vonkajšej hrane	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov
 AI	Hodnota odsunutia na vnútornej hrane	Požadované pre všetky typy brúsnych nástrojov



- Brúsne nástroje definujete pomocou typu nástroja **Brúsny nástroj** v stĺpci **TYP**, ako aj pomocou príslušných technologicky špecifických typov nástrojov v stĺpci **TYPE**.

**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

**Ďalšie informácie:** "Typy v rámci brúsnych nástrojov", Strana 169

- Parametre sú opísané v tabuľke brúsnych nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)", Strana 419

**Údaje nástrojov pre orovnávacie nástroje (možnosť č. 156)**

Ovládanie poskytuje pre orovnávacie nástroje tieto parametre:

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 ZL	Dĺžka nástroja 1	Požadované pre typy orovnávacích nástrojov
 XL	Dĺžka nástroja 2	Požadované pre všetky typy orovnávacích nástrojov
 YL	Dĺžka nástroja 3	Požadované pre všetky typy orovnávacích nástrojov
 RS	Polomer ostria	Požadované pre nasledujúce typy orovnávacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stacionárny orovnávač s polomerom</b></li> <li>■ <b>Rotujúci orovnávač s polomerom</b></li> </ul>
<b>CUTWIDTH</b>	Šírka ostria	Požadované pre nasledujúce typy orovnávacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stacionárny plochý orovnávač</b></li> <li>■ <b>Rotujúci plochý orovnávač</b></li> </ul>
 TYPE	Typ orovnávacieho nástroja	Požadované pre všetky typy orovnávacích nástrojov
 TO	Orientácia nástr.	Požadované pre všetky typy orovnávacích nástrojov
 DZL	Hodnota delta dĺžky nástroja 1	Alternatívne
 DXL	Hodnota delta dĺžky nástroja 2	Alternatívne
 DYL	Hodnota delta dĺžky nástroja 3	Alternatívne
 DRS	Hodnota delta polomeru reznej hrany	Alternatívne
<b>N-DRESS</b>	Otáčky nástroja	Požadované pre nasledujúce typy orovnávacích nástrojov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Rotujúci orovnávač s polomerom</b></li> <li>■ <b>Rotujúci plochý orovnávač</b></li> </ul>



- Orovnávacie nástroje definujete pomocou typu nástroja **Orovnávací nástroj** v stĺpci **TYP**, ako aj pomocou príslušných technologicky špecifických typov nástrojov v stĺpci **TYPE**.

**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

**Ďalšie informácie:** "Typy v rámci orovnávacích nástrojov", Strana 169

- Parametre sú opísané v tabuľke orovnávacích nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka orovnávacích nástrojov tooldress.drs (možnosť č. 156)", Strana 427












## Údaje nástrojov pre snímacie systémy






**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie nedokáže chrániť snímacie hroty v tvare L pred kolíziami pomocou dynamického monitorovania kolízie DCM. Počas používania snímacieho systému hrozí nebezpečenstvo kolízie so snímacím hrotom v tvare L.

- ▶ Vykonajte opatrný zábeh programu NC alebo úseku programu v prevádzkovom režime **Priebeh programu Po blokoch**.
- ▶ Dbajte na prípadné kolízie

Ovládanie poskytuje pre snímacie systémy tieto parametre:

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 L	Dĺžka	Požadované
 R	Polomer	Požadované
TP_NO	Číslo v tabuľke snímacieho systému	Požadované
 TYPE	Typ snímacieho systému	Požadované
 F	snímací posuv,	Požadované
 FMAX	rýchloposuv v rámci snímacieho cyklu,	Alternatívne
 F_PREPOS	Predpolohovanie s rýchloposuvom	Požadované
 TRACK	Pri každom procese snímania orientujte snímací systém	Požadované Pri výbere <b>L-TYPE</b> v parametri <b>STYLUS</b> sa vyžaduje výber <b>ON</b> .
 REACTION	Pri kolízii aktivujte funkciu <b>NCSTOP</b> alebo <b>EMERGSTOP</b>	Požadované
 SET_UP	bezpečnostnú vzdialenosť,	Odporúčané

Symbol a parameter	Význam	Použitie
 DIST	maximálnu dráhu merania,	Odporúčané
 CAL_OF1	Stredové presadenie v hlavnej osi	Vyžaduje sa pri výbere <b>ON</b> v parametri <b>TRACK</b> . Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s kalibračným cyklom.
 CAL_OF2	Stredové presadenie vo vedľajšej osi	Vyžaduje sa pri výbere <b>ON</b> v parametri <b>TRACK</b> . Ovládanie opisuje túto hodnotu v spojení s kalibračným cyklom.
 CAL_ANG	uhol vretena pri kalibrácii,	Vyžaduje sa pri výbere <b>ON</b> v parametri <b>TRACK</b> .
 STYLUS	Tvar snímacieho hrotu	Požadované Keď nedefinujete parameter, použijte ovládanie <b>SIMPLE</b> .



- Snímacie systémy definujete pomocou typu nástroja **Snímací systém** v stĺpci **TYP**, ako aj pomocou modelu snímacieho systému v stĺpci **TYPE**.  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166
- Parametre sú opísané v tabuľke snímacieho systému.  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

## 9.4 Sprava nástrojov

### Aplikácia

V aplikácii **Sprava nástrojov** prevádzkového režimu **Tabuľky** zobrazuje ovládanie definície nástrojov všetkých technológií, ako aj obsadenie zásobníka nástrojov.

V správe nástrojov môžete pripájať nástroje, editovať údaje nástrojov alebo vymazávať nástroje.

### Súvisiace témy

- Vytvorenie nového nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenie nástroja", Strana 99
- Pracovná oblasť tabuľky  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Tabuľka", Strana 395
- Pracovná oblasť formulára  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky", Strana 402

### Opis funkcie

V správe nástrojov môžete definovať až 32 767 nástrojov, čím sa dosiahne maximálny počet riadkov tabuľky správy nástrojov.

V správe nástrojov zobrazuje ovládanie všetky údaje nástrojov nasledujúcich tabuliek nástrojov:

- Tabuľka nástrojov **tool.t**  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Tabuľka sústružníckych nástrojov **toolturn.trn** (možnosť č. 50)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka sústružníckych nástrojov toolturn.trn (možnosť č. 50)", Strana 413
- Tabuľka brúsnych nástrojov **toolgrind.grd** (možnosť č. 156)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)", Strana 419
- Tabuľka orovnávacích nástrojov **tooldress.drs** (možnosť č. 156)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka orovnávacích nástrojov tooldress.drs (možnosť č. 156)", Strana 427
- Tabuľka snímacieho systému **tchprobe.tp**  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

V správe nástrojov zobrazuje ovládanie okrem toho miesta obsadenia zásobníka z tabuľky miest **tool\_p.tch**.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka miest tool\_p.tch", Strana 434

Údaje nástrojov môžete editovať v pracovnej oblasti **Tabuľka** alebo v pracovnej oblasti **Formulár**. V pracovnej oblasti **Formulár** zobrazuje ovládanie ku každému typu nástroja zodpovedajúce údaje nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Údaje nástroja", Strana 161

## Upozornenia

- Keď vytvoríte nový nástroj, sú stĺpce Dĺžka **L** a Polomer **R** najprv prázdne. Nástroj s chýbajúcou dĺžkou a polomerom ovládanie nezamení, ale zobrazí chybové hlásenie.
- Údaje nástrojov, ktoré sú ešte uložené v tabuľke miest, sa nedajú vymazať. Najprv musíte nástroje vyložiť zo zásobníka.
- Pri editovaní údajov nástroja pamätajte na to, že aktuálny nástroj môže byť zapísaný ako sesterský nástroj v stĺpci **RT** iného nástroja!
- Keď sa kurzor nachádza vo vnútri pracovnej oblasti **Tabuľka** a spínač **Upraviť** je deaktivovaný, môžete spustiť vyhľadávanie pomocou klávesnice. Ovládanie otvorí samostatné okno so vstupným poľom a automaticky začne vyhľadávať zadaný reťazec znakov. Ak existuje nástroj so zadanými znakmi, zvolí ovládanie tento nástroj. Ak existujú viaceré nástroje s týmto reťazcom znakov, môžete v okne navigovať nahor a nadol.

### 9.4.1 Import a export údajov nástrojov

#### Aplikácia

Údaje nástrojov môžete importovať do ovládania a exportovať z ovládania. Tým sa vyhnete problému spojeným s manuálnym editovaním a prípadným preklepom. Import údajov nástrojov je užitočný najmä v súvislosti so zariadením na generovanie prednastavení. Exportované údaje nástrojov môžete napr. použiť pre databázu nástrojov vášho systému CAM.

#### Opis funkcie

Ovládanie prenáša údaje nástrojov pomocou súboru CSV.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Prenosový súbor na údaje nástrojov má nasledovnú štruktúru:

- Prvý riadok obsahuje názvy stĺpcov tabuľky nástrojov, ktoré sa prenášajú.
- Ďalšie riadky obsahujú prenášané údaje nástroja. Poradie údajov musí zodpovedať poradiu názvov stĺpcov prvého riadku. Desatinné čísla sú oddelené bodkou.

Názvy stĺpcov a údaje nástrojov sú uvedené medzi dvojitémi úvodzovkami a oddelené bodkočiarkami.

Pri prenosovom súbore pamätajte na nasledovné skutočnosti:

- Musí existovať číslo nástroja.
- Môžete importovať ľubovoľné údaje nástrojov. Údajový blok nemusí obsahovať všetky názvy stĺpcov tabuľky nástrojov alebo všetky údaje nástroja.
- Chýbajúce údaje nástroja neobsahujú žiadnu hodnotu vo vnútri úvodzoviek.
- Poradie názvov stĺpcov môže byť ľubovoľné. Poradie údajov nástroja musí zodpovedať názvom stĺpcov.

## Import údajov nástrojov

Údaje nástrojov importujete nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**



- ▶ Vyberte možnosť **Sprava nástrojov**
- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**
- > Ovládanie aktivuje správu nástrojov na editovanie.



- ▶ Vyberte možnosť **Import**
- > Ovládanie otvorí okno výberu.
- ▶ Vyberte požadovaný súbor CSV



- ▶ Vyberte možnosť **Import**
- > Ovládanie vloží údaje nástroja do správy nástrojov.
- > Príp. otvorí ovládanie okno **Potvrdiť import**, napr. pri identických číslach nástrojov.
- ▶ Výber postupu:
  - **Prílohy**: Ovládanie vloží údaje nástroja do nových riadkov na konci tabuľky.
  - **Prepísať**: Ovládanie prepíše pôvodné údaje nástroja údajmi nástroja z prenosového súboru.
  - **Storno**: Ovládanie import preruší.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, hrozí strata údajov!

Keď pomocou funkcie **Prepísať** prepíšete existujúce údaje nástroja, vymaže ovládanie pôvodné údaje nástroja definitívne!

- ▶ Používajte funkciu len pri dôležitejších údajoch nástrojov

## Export údajov nástroja

Údaje nástrojov exportujete nasledovne:

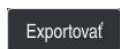


- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**



- ▶ Vyberte možnosť **Sprava nástrojov**
- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**
- Ovládanie aktivuje správu nástrojov na editovanie.
- ▶ Označte nástroj, ktorý sa má exportovať
- ▶ Otvorte kontextovú ponuku gestom podržania alebo kliknutím pravým tlačidlom

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



- ▶ Vyberte možnosť **Označiť riadok**
- ▶ Príp. označte ďalšie nástroje
- ▶ Vyberte možnosť **Exportovať**
- Ovládanie otvorí okno **Uložiť ako**.
- ▶ Vybrať cestu



Ovládanie na uloženie prenosového súboru štandardne použije cestu **TNC:\table**.

- ▶ Vložte názov súboru
- ▶ Výber typu súboru



Vyberiete medzi možnosťami **TNC7 (\*.csv)** a **TNC 640 (\*.csv)**. Prenosové súbory sa líšia z hľadiska vnútorného formátovania. Keby ste chceli dané údaje použiť v ovládaní predchádzajúcej generácie, musíte zvoliť možnosť **TNC 640 (\*.csv)**.



- ▶ Vyberte **Vytvoriť**
- Ovládanie použije na uloženie súboru zvolenú cestu.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, riziko vecných škôd!

Ak prenosový súbor obsahuje neznáme názvy stĺpcov, ovládanie údajov stĺpca neprevezme! Ovládanie v takomto prípade obrába s neúplne definovaným nástrojom.

- ▶ Skontrolujte, či sú názvy stĺpcov správne zadané
- ▶ Po importe skontrolujte a príp. upravte údaje nástroja

- Prenosový súbor musí byť uložený v umiestnení **TNC:\table**.
- Prenosové súbory sa líšia z hľadiska vnútorného formátovania:
  - Vo formáte **TNC7 (\*.csv)** sú hodnoty umiestnené medzi dvojitémi úvodzovkami a oddelené bodkočiarkami
  - Vo formáte **TNC 640 (\*.csv)** sú hodnoty umiestnené sčasti medzi zloženými zátvorkami a oddelené čiarkami

TNC7 môže obidva prenosové súbory importovať, ako aj exportovať.

## 9.5 Správa nosiča nástrojov

### Aplikácia

Správa nosiča nástrojov umožňuje definovanie parametrov a priradovanie nosičov nástrojov.

Ovládanie zobrazuje nosiče nástrojov v simulácii graficky a zohľadňuje nosiče nástrojov vo výpočtoch, napr. pri dynamickej kontrole kolízie DCM (možnosť č. 40).

### Súvisiace témy

- Pracovná oblasť **Simulácia**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Dynamická kontrola kolízie DCM (možnosť č. 40)  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224

### Opis funkcie

V záujme zabezpečenia výpočtového alebo grafického zohľadnenia nosičov nástrojov zo strany ovládania je nutné vykonať nasledujúce pracovné kroky:

- Uloženie nosičov nástrojov alebo predlôh nosičov nástrojov
- Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov", Strana 190
- Priradenie nosičov nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Priradenie nosičov nástrojov", Strana 190



Ak namiesto predlôh nosičov nástrojov používate súbory M3D alebo STL, môžete tieto súbory priradiť priamo k nástrojom. Tým odpadá potreba definovania parametrov.

Nosiče nástrojov vo formáte STL musia spĺňať nasledujúce predpoklady:

- Max. 20 000 trojuholníkov
- Sieť trojuholníkov vytvára uzatvorený plášť

Ak súbor STL nespĺňa požiadavky ovládania, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.

Pre nosiče nástrojov platia rovnaké požiadavky na súbory STL a M3D ako pre upínacie prostriedky.

**Ďalšie informácie:** "Možnosti pre súbory upínacieho prostriedku", Strana 231



## Predlohy nosiča nástrojov

Mnohé nosiče nástrojov sa od seba navzájom odlišujú iba rozmermi – čo sa týka geometrických tvarov, sú identické. Spoločnosť HEIDENHAIN ponúka na stiahnutie hotové predlohy nosičov nástrojov. Predlohy nosičov nástrojov sú modely 3D s pevne stanovenými geometrickými tvarmi, no s meniteľnými rozmermi.

Predlohy nosičov nástrojov musíte uložiť do adresára **TNC:\system\Toolkinematics** s príponou **\*.cft**.



Predlohy nosičov nástrojov môžete stiahnuť prostredníctvom nasledujúceho prepojenia:

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











Ak potrebujete ďalšie predlohy nosičov nástrojov, obráťte sa na výrobcu stroja alebo externých dodávateľov.

Parametre predlôh nosičov nástrojov definujete prostredníctvom okna **ToolHolderWizard**. Tým definujete rozmery nosiča nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov", Strana 190

Nosiče nástrojov s definovanými parametrami a príponou **\*.cfx** je potrebné uložiť do adresára **TNC:\system\Toolkinematics**.

Okno **ToolHolderWizard** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Funkcia
	Ukončenie aplikácie
	Otvorenie súboru
	Prepínanie medzi drôteným modelom a objemovým náhľadom
	Prepínanie medzi tieňovaným a transparentným náhľadom
	Zobrazenie alebo skrytie transformačných vektorov
	Zobrazenie alebo skrytie názvov kolíznych objektov
	Zobrazenie alebo skrytie kontrolných bodov
	Zobrazenie alebo skrytie meracích bodov
	Obnovenie východiskového náhľadu
	Výber orientácie, napr. pôdorys

### 9.5.1 Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov

Parametre predlohy nosiča nástrojov definujete nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Súbory**
- ▶ Otvorte adresár **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Dvokrát ťuknite alebo kliknite na požadovanú predlohu nosiča nástrojov s príponou **\*.cft**
- Ovládanie otvorí okno **ToolHolderWizard**.
- ▶ V oblasti **Parameter** definujte rozmery
- ▶ V oblasti **Výstupný súbor** definujte názov s príponou **\*.cfx**
- ▶ Vyberte možnosť **Generovať súbor**
- Ovládanie zobrazí hlásenie, že sa úspešne vygenerovala kinematika nosiča nástrojov, a uloží súbor do adresára **TNC:\system\Toolkinematics**.
- ▶ Vyberte **OK**
- ▶ Vyberte možnosť **Ukončiť**



### 9.5.2 Priradenie nosičov nástrojov

Nosič nástrojov priradíte k nástroju nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**
- ▶ Vyberte možnosť **Sprava nástrojov**
- ▶ Vyberte požadovaný nástroj
- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**



- ▶ V sekcii **Špec. funkcie** vyberte parameter **KINEMATIC**
- Ovládanie zobrazí v okne **Kinematika nosiča nástrojov** dostupné nosiče nástrojov.
- ▶ Vyberte požadovaný nosič nástrojov
- ▶ Vyberte **OK**
- Ovládanie priradí k nástroju nosič nástrojov.



- Ovládanie zohľadní nosič nástrojov až po ďalšom vyvolaní nástroja.
- Nosiče nástrojov s definovanými parametrami môžu pozostávať z viacerých čiastkových súborov. Ak čiastkové súbory nie sú úplné, ovládanie zobrazí chybové hlásenie.

Používajte iba nosiče nástrojov s úplne definovanými parametrami, bezchybnými súbormi STL alebo M3D!

Pre nosiče nástrojov platia rovnaké požiadavky na súbory STL a M3D ako pre upínacie prostriedky.

**Ďalšie informácie:** "Monitorovanie upínacích prostriedkov (možnosť č. 40)", Strana 230

## Upozornenia

- V simulácii môžete skontrolovať kolízie nosičov nástrojov s obrobkom.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Pri 3-osých strojoch s pravouhlými uhlovými hlavami sú výhodné nosiče nástrojov uhlových hláv v spojení s osami nástroja **X** a **Y**, pretože ovládanie zohľadňuje rozmery uhlových hláv.  
 Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča obrábanie s použitím osi **Z**. Pomocou voliteľného softvéru č. 8 Rozšírené funkcie skupina 1 môžete natočiť rovinu obrábania do uhla vymeniteľných uhlových hláv a pokračovať v práci s použitím osi nástroja **Z**.
- Pomocou dynamickej kontroly kolízie DCM (možnosť č. 40) monitoruje ovládanie nosiče nástrojov. Tým môžete chrániť nosiče nástrojov pred kolíziami s upínacími prostriedkami alebo komponentmi stroja.  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224
- Brúsny nástroj, ktorý sa má orovnať, nesmie obsahovať kinematiku nosiča nástrojov (možnosť č. 156).

## 9.6 Skúška použitia nástroja

### Aplikácia

Pomocou skúšky použitia nástroja môžete pred spustením programu skontrolovať nástroje použité v programe NC. Ovládanie skontroluje, či sa používané nástroje nachádzajú v zásobníku stroja a či vykazujú dostatočnú zostávajúcu životnosť. Chýbajúce nástroje môžete pred spustením programu uložiť do stroja alebo môžete nástroje vymeniť z dôvodu nedostatočnej životnosti. Tým predídete prerušeniam počas chodu programu.

### Súvisiace témy

- Obsahy prevádzkového súboru nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
- Skúška použitia nástroja v aplikácii Batch Process Manager (možnosť č. 154)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Predpoklad

- Na vykonanie skúšky použitia nástroja potrebujete prevádzkový súbor nástroja  
 Pomocou parametra stroja **createUsageFile** (č. 118701) definuje výrobca stroja, či je funkcia **Prev. súbor nástr. je vytvorený** aktivovaná.  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
- Funkcia **Prev. súbor nástr. je vytvorený** je nastavená na možnosť **jednorazovo** alebo **vždy**  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia kanála", Strana 492
- Použite na simuláciu tú istú tabuľku nástrojov ako na chod programu  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Opis funkcie

### Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja

Na vykonanie skúšky použitia nástroja musíte vytvoriť prevádzkový súbor nástroja.

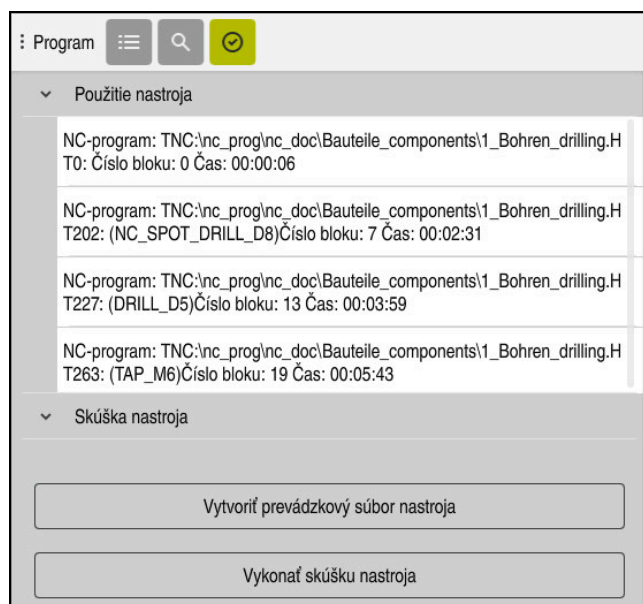
Ak funkciu **Prev. súbor nástr. je vytvorený** nastavíte na možnosť **jednorazovo** alebo **vždy**, vytvorí ovládanie prevádzkový súbor nástroja v nasledujúcich prípadoch:

- Kompletná simulácia programu NC
- Kompletné spracovanie programu NC
- Výber možnosti **Vytvoriť prevádzkový súbor nástroja** v stĺpci **Skúška nástroja** pracovnej oblasti **Program**

Ovládanie uloží prevádzkový súbor nástroja s príponou **\*.t.dep** do toho istého adresára, v ktorom sa nachádza program NC.

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

### Stĺpec Skúška nástroja v pracovnej oblasti Program



Stĺpec **Skúška nástroja** v pracovnej oblasti **Program**

Ovládanie zobrazí v stĺpci **Skúška nástroja** pracovnej oblasti **Program** nasledujúce sekcie:

- **Použitie nástroja**  
**Ďalšie informácie:** "Oblasť Použitie nástroja", Strana 193
- **Skúška nástroja**  
**Ďalšie informácie:** "Oblasť Skúška nástroja", Strana 193

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Oblasť Použitie nástroja**

Oblasť **Použitie nástroja** je pred vytvorením prevádzkového súboru nástroja prázdna.

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja", Strana 192

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

Ovládanie v oblasti **Použitie nástroja** zobrazuje chronologické poradie všetkých vyvolaní nástroja s nasledujúcimi informáciami:

- Umiestnenie programu NC, v ktorom sa nástroj vyvoláva
- Číslo nástroja a príp . názov nástroja
- Číslo riadku vyvolania nástroja v programe NC
- Čas použitia nástroja medzi výmenami nástroja

**Oblasť Skúška nástroja**

Pred tým, ako pomocou tlačidla **Skúška nástroja** vykonáte skúšku použitia nástroja, neobsahuje oblasť **Skúška nástroja** žiaden obsah.

**Ďalšie informácie:** "Vykonanie skúšky použitia nástroja", Strana 194

Pri vykonaní skúšky použitia nástroja skontroluje ovládanie, či:

- je nástroj definovaný v správe nástrojov,

**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183

- je nástroj definovaný v tabuľke miest,

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka miest tool\_p.tch", Strana 434

- nástroj vykazuje dostatočnú zostávajúcu životnosť.

Ovládanie skontroluje, či zostávajúca životnosť nástrojov **TIME1** mínus **CUR\_TIME** postačuje na obrábanie. Na to musí byť zostávajúca životnosť väčšia ako čas použitia nástroja **WTIME** z prevádzkového súboru nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

Ovládanie v oblasti **Skúška nástroja** zobrazuje nasledujúce informácie:

- **OK:** Všetky nástroje sú k dispozícii a vykazujú dostatočnú zostávajúcu životnosť
- **Žiadny vhodný nástroj:** Nástroj nie je definovaný v správe nástrojov  
V takomto prípade skontrolujte, či je vo vyvolaní nástroja zvolený správny nástroj. V opačnom prípade vytvorte nástroj v správe nástrojov.
- **Externý nástroj:** Nástroj je definovaný v správe nástrojov, ale nie je definovaný v tabuľke miest  
Ak je váš stroj vybavený zásobníkom, uložte chýbajúci nástroj do zásobníka.
- **Krátka zostávajúca životnosť:** Nástroj je zablokovaný alebo nevykazuje dostatočnú zostávajúcu životnosť

Vymeňte nástroj alebo použite sesterský nástroj.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Keď ťuknete dvakrát alebo kliknete na záznam nástroja v sekciách **Použitie nástroja** alebo **Skúška nástroja**, prejde ovládanie do správy nástrojov na vybraný nástroj. V prípade potreby môžete vykonať úpravy.

## 9.6.1 Vykonanie skúšky použitia nástroja

Skúška použitia nástroja sa používa nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Štart**.



- ▶ Zvoľte aplikáciu **Nastavenia**



- ▶ Vyberte skupinu **Nastavenia stroja**



- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia stroja**

- ▶ V sekcii **Nastavenia kanála** vytvorte pre simuláciu prevádzkový súbor nástroja a vyberte možnosť **jednorazovo**

**Ďalšie informácie:** "Nastavenia kanála", Strana 492

- ▶ Vyberte **Prevziať**



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Programovanie**



- ▶ Vyberte **Pridat**
- ▶ Vyberte požadovaný program NC
- ▶ Vyberte položku **Otvoriť**



- ▶ Ovládanie otvorí program NCv novej karte.



- ▶ Vyberte stĺpec **Skúška nástroja**
- ▶ Ovládanie otvorí stĺpec **Skúška nástroja**.
- ▶ Vyberte položku **Vytvoriť prevádzkový súbor nástroja**

- ▶ Ovládanie vytvorí prevádzkový súbor nástroja a zobrazí používané nástroje v oblasti **Použitie nástroja**.

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

- ▶ Vyberte **Vykonať skúšku nástroja**.
- ▶ Ovládanie vykoná skúšku použitia nástroja.
- ▶ V oblasti **Skúška nástroja** zobrazuje ovládanie, či sú prítomné všetky nástroje a či vykazujú dostatočnú zostávajúcu životnosť.

## Upozornenia

- Ak vo funkcii **Prev. súbor nástr. je vytvorený** vyberiete možnosť **nikdy**, je tlačidlo **Vytvoriť prevádzkový súbor nástroja** stĺpca **Skúška nástroja** zobrazené v sivej farbe.  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia kanála", Strana 492
- V okne **Nastavenia simulácie** môžete zvoliť, kedy ovládanie vytvorí prevádzkový súbor nástroja pre simuláciu.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Ovládanie uloží prevádzkový súbor nástroja ako závislý súbor s príponou **\*.dep**.  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
- Ovládanie zobrazuje poradie vyvolaní nástroja programu NC aktívneho v chode programu v tabuľke **T poradie nas.** (možnosť č. 93).  
**Ďalšie informácie:** "T poradie nas. (Možnosť č. 93)", Strana 439
- Prehľad vyvolaní nástroja programu NC aktívneho v chode programu zobrazuje ovládanie v tabuľke **Zoznam osadenia** (možnosť č. 93).  
**Ďalšie informácie:** "Zoznam osadenia (možnosť č. 93)", Strana 441
- Pomocou funkcie **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** môžete vyžiadať skúšku použitia nástroja pre program NC.
- Pomocou funkcie **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** môžete vyžiadať skúšku použitia nástroja pre tabuľku paliet. Podľa **IDX** definujete riadok tabuľky paliet.
- Pomocou parametra stroja **autoCheckPrg** (č. 129801) definuje výrobca stroja, či ovládanie pri výbere programu NC automaticky vytvorí prevádzkový súbor nástroja.
- Pomocou parametra stroja **autoCheckPal** (č. 129802) definuje výrobca stroja, či ovládanie pri výbere tabuľky paliet automaticky vytvorí prevádzkový súbor nástroja.
- Pomocou parametra stroja **dependentFiles** (č. 122101) definuje výrobca stroja, či ovládanie v správe súborov zobrazuje závislé súbory s príponou súboru \*.dep. Aj keď ovládanie závislé súbory nezobrazuje, vytvorí ovládanie aj napriek tomu prevádzkový súbor nástroja.





# 10

**Transformácia  
súradníc**

## 10.1 Vzťažné systémy

### 10.1.1 Prehľad

Aby mohlo ovládanie správne polohovať os, potrebuje jednoznačné súradnice. Jednoznačné súradnice potrebujú okrem zadaných hodnôt aj vzťažný systém, v ktorom dané hodnoty platia.

Ovládanie rozlišuje nasledujúce vzťažné systémy:

Skratka	Význam	Ďalšie informácie
<b>M-CS</b>	Súradnicový systém stroja machine coordinate system	Strana 200
<b>B-CS</b>	Základný súradnicový systém basic coordinate system	Strana 202
<b>W-CS</b>	Súradnicový systém obrobku workpiece coordinate system	Strana 204
<b>WPL-CS</b>	Súradnicový systém roviny obrábania working plane coordinate system	Strana 206
<b>I-CS</b>	Vstupný súradnicový systém input coordinate system	Strana 209
<b>T-CS</b>	Súradnicový systém nástroja tool coordinate system	Strana 210

Ovládanie používa pre rôzne aplikácie rôzne vzťažné systémy. Tým môže napr. vždy vymeniť nástroj v rovnakej polohe, ale spracovanie programu NC prispôbiť polohe obrobku.

Vzťažné systémy sú vzájomne prepojené väzbami. Súradnicový systém stroja **M-CS** je pritom referenčný vzťažný systém. Vychádzajúc z toho sú poloha a orientácia nasledujúcich vzťažných systémov vždy určené transformáciami.

#### Definícia

##### Transformácie

Translatorické transformácie umožňujú posunutie pozdĺž číselnej osi. Rotačné transformácie umožňujú otáčanie okolo bodu.

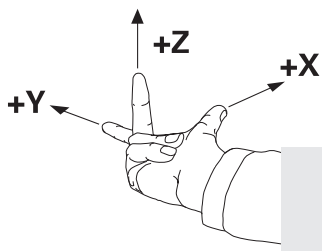
## 10.1.2 Základy súradnicových systémov

### Druhy súradnicových systémov

Na dosiahnutie jednoznačných súradníc musíte definovať bod vo všetkých osiach súradnicového systému:

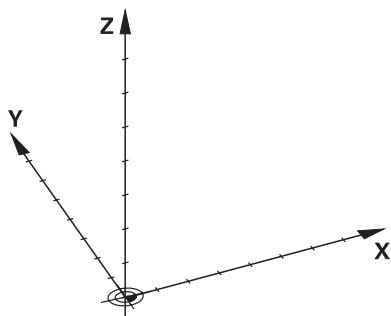
Osi	Funkcia
Jedna	V jednorozmernom súradnicovom systéme definujete zadaním súradníc bod na číselnej osi. Príklad: na obrábacom stroji je prístroj na meranie dĺžky číselná os.
Dve	V dvojrozmernom súradnicovom systéme definujete pomocou dvoch súradníc bod v rovine.
Tri	V trojrozmernom súradnicovom systéme definujete pomocou troch súradníc bod v priestore.

Keď sú tri osi usporiadané vzájomne kolmo, vytvárajú kartézsky súradnicový systém. Pomocou pravidiľa pravej ruky môžete simulovať trojrozmerný kartézsky súradnicový systém. Konce prstov ukazujú kladným smerom osí.



### Začiatočný bod súradnicového systému

Jednoznačné súradnice si vyžadujú definovaný vzťažný bod, na ktorý sa vzťahujú hodnoty počínajúc od 0. Tento bod je začiatočný súradnicový bod, ktorý sa pri všetkých trojrozmerných kartézskych súradnicových systémoch ovládania nachádza v priesečníku osí. Začiatočný súradnicový bod má súradnice **X+0, Y+0 a Z+0**.



### 10.1.3 Súradnicový systém stroja M-CS

#### Aplikácia

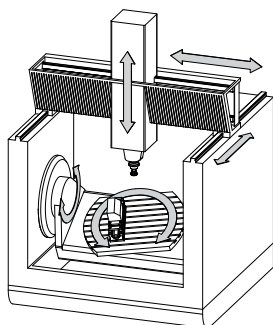
V súradnicovom systéme stroja **M-CS** programujete konštantné polohy, napr. bezpečnú polohu na odsunutie. Aj výrobca stroja definuje konštantné polohy v systéme **M-CS**, napr. bod výmeny nástroja.

#### Opis funkcie

##### Vlastnosti súradnicového systému stroja M-CS

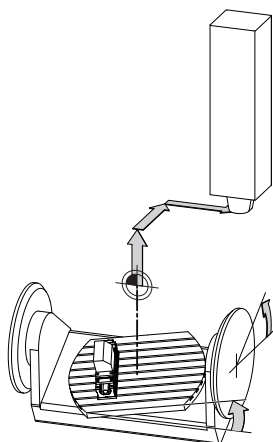
Súradnicový systém stroja **M-CS** zodpovedá opisu kinematiky a teda skutočnej mechanike obrábacieho stroja. Fyzické osi stroja nemusia byť voči sebe usporiadané presne pravouhlo a nezodpovedajú teda žiadnemu kartézskemu súradnicovému systému. To znamená, že systém **M-CS** pozostáva z viacerých jednorozmerných súradnicových systémov, ktoré zodpovedajú osiam stroja.

Výrobca stroja definuje polohu a orientáciu jednorozmerných súradnicových systémov v opise kinematiky.



Začiatočným súradnicovým bodom systému **M-CS** je nulový bod stroja. Výrobca stroja definuje polohu nulového bodu stroja v konfigurácii stroja.

Hodnoty v konfigurácii stroja definujú nulové polohy meracích systémov a zodpovedajú osiam stroja. Nulový bod stroja sa nemusí nevyhnutne nachádzať v teoretickom priesečníku fyzických osí. Môže sa nachádzať aj mimo rozsahu posuvu.



Poloha nulového bodu stroja

### Transformácie v súradnicovom systéme stroja M-CS

V súradnicovom systéme stroja **M-CS** môžete definovať nasledujúce transformácie:

- Osové posunutia v stĺpcoch **OFFS** tabuľky vzťažných bodov

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442



Výrobca stroja v stĺpcoch **OFFS** tabuľky vzťažných bodov vykoná konfiguráciu, ktorá bude vhodná pre stroj.

- Funkcia **Prídavné vyosenie (M-CS)** pre osi otáčania v pracovnej oblasti **GPS** (možnosť č. 44)

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259



Výrobca stroja môže definovať prídavné transformácie.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenie", Strana 201

### Zobrazenie polohy

Nasledujúce režimy zobrazenia polohy sa vzťahujú na súradnicový systém stroja **M-CS**:

- **Pož. pol. systému stroja (REFPOŽ.)**
- **Skut.pol. systému stroja (REFSKUT.)**

Rozdiel medzi hodnotami režimov **RFSKUT** a **SKUT**. osi vyplýva zo všetkých uvedených vyosení, ako aj všetkých aktívnych transformácií v ďalších vzťažných systémoch.

### Programovanie zadávania súradníc v súradnicovom systéme stroja M-CS

Pomocou prídavnej funkcie **M91** naprogramujete súradnice vzťahujúce sa na nulový bod stroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Upozornenie

V súradnicovom systéme stroja **M-CS** môže výrobca stroja definovať nasledujúce prídavné transformácie:

- Prídavné posunutia osi pri rovnobežných osiach s **vyosením OEM**
- Osové posunutia v stĺpcoch **OFFS** tabuľky vzťažných bodov paliet

## UPOZORNENIE

### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

V závislosti od stroja môže ovládanie obsahovať prídavnú tabuľku vzťažných bodov paliet. Hodnoty tabuľky vzťažných bodov paliet definované výrobcom stroja sú účinné ešte pred vami definovanými hodnotami z tabuľky vzťažných bodov paliet. Pretože hodnoty tabuľky vzťažných bodov paliet nie sú viditeľné alebo sa nedajú editovať, hrozí počas všetkých pohybov nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Dodržujte dokumentáciu výrobcu vášho stroja
- ▶ Vzťažné body paliet používajte výlučne v spojení s paletami

### Príklad

Tento príklad znázorňuje rozdiel medzi posuvom s funkciou **M91** a bez nej. Príklad znázorňuje správanie s osou Y ako klinovou osou, ktorá nie je kolmá na rovinu ZX.

#### Posuvy bez funkcie M91

11 L IY+10

Programujete v kartézskom vstupnom súradnicovom systéme **I-CS**. Režimy **SKUT.** a **POŽ.** zobrazenia polohy zobrazujú len jeden pohyb osi Y v systéme **I-CS**.

Ovládanie určí z definovaných hodnôt potrebné dráhy posuvu osí stroja. Keďže osi stroja nie sú na seba kolmé, presúva ovládanie osi **Y** a **Z**.

Keďže súradnicový systém stroja **M-CS** znázorňuje osi stroja, zobrazujú režimy **RFSKUT** a **REFPOŽ** zobrazenia polohy pohyby osi Y a osi Z v systéme **M-CS**.

#### Posuvy s funkciou M91

11 L IY+10 M91

Ovládanie presunie os stroja **Y** o 10 mm. Režimy **RFSKUT** a **REFPOŽ** zobrazenia polohy zobrazujú len jeden pohyb osi Y v systéme **M-CS**.

Systém **I-CS** je na rozdiel od systému **M-CS** kartézsky súradnicový systém, osi týchto dvoch vzťažných systémov sa nezhodujú. Režimy **SKUT.** a **POŽ.** zobrazenia polohy zobrazujú pohyby osi Y a osi Z v systéme **I-CS**.

## 10.1.4 Základný súradnicový systém B-CS

### Aplikácia

V základnom súradnicovom systéme **B-CS** definujete polohu a orientáciu obrobku. Hodnoty určíte napr. pomocou 3D snímacieho systému. Ovládanie uloží hodnoty do tabuľky vzťažných bodov.

### Opis funkcie

#### Vlastnosti základného súradnicového systému B-CS

Základný súradnicový systém **B-CS** je trojrozmerný kartézsky súradnicový systém, ktorého začiatočný súradnicový bod zodpovedá koncu opisu kinematiky.

Výrobca stroja definuje začiatočný súradnicový bod a orientáciu systému **B-CS**.

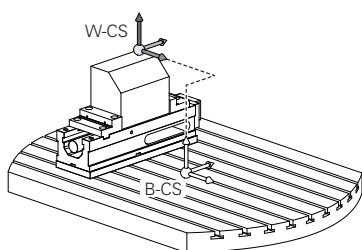
### Transformácie v základnom súradnicovom systéme B-CS

Nasledujúce stĺpce tabuľky vzťažných bodov sú účinné v základnom súradnicovom systéme **B-CS**:

- X
- Y
- Z
- SPA
- SPB
- SPC

Polohu a orientáciu súradnicového systému obrobku **W-CS** zistíte napr. pomocou 3D snímacieho systému. Ovládanie uloží zistené hodnoty ako základné transformácie do systému **B-CS** v tabuľke vzťažných bodov.

**Ďalšie informácie:** "Správa vzťažných bodov", Strana 212



Výrobca stroja v stĺpcoch **ZÁKLADNÁ TRANSFORM.** tabuľky vzťažných bodov vykoná konfiguráciu, ktorá bude vhodná pre stroj.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenie", Strana 203

### Upozornenie

Výrobca stroja môže v tabuľke vzťažných bodov palet definovať prídavné základné transformácie.

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

V závislosti od stroja môže ovládanie obsahovať prídavnú tabuľku vzťažných bodov palet. Hodnoty tabuľky vzťažných bodov palet definované výrobcou stroja sú účinné ešte pred vami definovanými hodnotami z tabuľky vzťažných bodov palet. Pretože hodnoty tabuľky vzťažných bodov palet nie sú viditeľné alebo sa nedajú editovať, hrozí počas všetkých pohybov nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Dodržujte dokumentáciu výrobcu vášho stroja
- ▶ Vzťažné body palet používajte výlučne v spojení s paletami

## 10.1.5 Súradnicový systém obrobku W-CS

### Aplikácia

V súradnicovom systéme obrobku **W-CS** definujete polohu a orientáciu roviny obrábania. Na tento účel naprogramujete transformácie a natočíte rovinu obrábania.

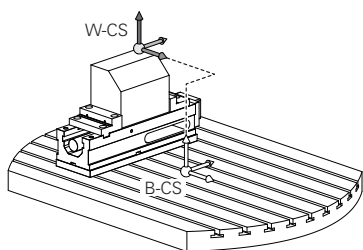
### Opis funkcie

#### Vlastnosti súradnicového systému obrobku W-CS

Súradnicový systém obrobku **W-CS** je trojrozmerný kartézsky súradnicový systém, ktorého začiatočný súradnicový bod zodpovedá aktívnemu vzťažnému bodu obrobku z tabuľky vzťažných bodov.

Poloha aj orientácia systému **W-CS** sa pomocou základných transformácií definujú v tabuľke vzťažných bodov.

**Ďalšie informácie:** "Správa vzťažných bodov", Strana 212



#### Transformácie v súradnicovom systéme obrobku W-CS

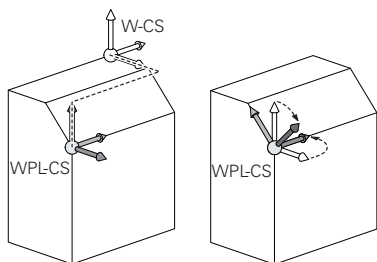
Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča používanie nasledujúcich transformácií v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**:

- Funkciu **TRANS DATUM** pred natočením roviny obrábania  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Funkciu **TRANS MIRROR** alebo cyklus **8 ZRKADLENIE** pred natočením roviny obrábania s priestorovými uhlami  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly
- Funkcie **PLANE** na účely natočenia roviny obrábania (Možnosť č. 8)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Programy NC z predchádzajúcich ovládaní, ktoré obsahujú cyklus **19 ROVINA OBRABANIA**, môžete spracúvať naďalej.

S týmito transformáciami zmeníte polohu a orientáciu súradnicového systému roviny obrábania **WPL-CS**.





**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie reaguje na typ a poradie programovaných transformácií rozlične. S nevhodnými funkciami môže dôjsť k nepredvídaným posunom alebo kolíziám.

- ▶ Programujte iba odporúčané transformácie príslušného vzťažného systému
- ▶ Použite funkcie natočenia s priestorovými uhlami a nie s uhlami osi
- ▶ Otestujte program NC pomocou simulácie



Výrobca stroja definuje v parametri stroja **planeOrientation** (č. 201202), či ovládanie interpretuje vstupné hodnoty cyklu **19 ROVINA OBRABANIA** ako priestorový uhol alebo uhol osi.

Typ otočnej funkcie vplyva na výsledok nasledujúcim spôsobom:

- Ak natáčate priestorové uhly (funkcie **PLANE** mimo **PLANE AXIAL**, cyklus **19**), zmenia predtým naprogramované transformácie polohu nulového bodu obrobku a orientáciu otočných osí:
  - Posun pomocou funkcie **TRANS DATUM** zmení polohu nulového bodu obrobku.
  - Zrkadlenie zmení orientáciu otočných osí. Celý program NC vráť. priestorového uhla sa zrkadlí.
- Ak natáčate uhly osi (funkcie **PLANE AXIAL**, cyklus **19**), predtým naprogramované zrkadlenie nemá žiadny vplyv na orientáciu otočných osí. Pomocou týchto funkcií priamo polohujete osi stroja.

### **Prídavné transformácie s globálnymi nastaveniami programu GPS (možnosť č. 44)**

V pracovnej oblasti **GPS** (možnosť č. 44) môžete v súradnicovom systéme obrobku **W-CS** definovať nasledujúce prídavné transformácie:

- **Príd. zákl. natočenie (W-CS)**  
Funkcia účinkuje ako doplnok základného natočenia alebo 3D základného natočenia z tabuľky vzťažných bodov alebo tabuľky vzťažných bodov paliet. Funkcia je prvou možnou transformáciou v systéme **W-CS**.
- **Posunutie (W-CS)**  
Funkcia účinkuje ako doplnok posunutia nulového bodu definovaného v programe NC (funkcia **TRANS DATUM**) a pred natočením roviny obrábania.
- **Zrkadlenie (W-CS)**  
Funkcia účinkuje ako doplnok zrkadlenia definovaného v programe NC (funkcia **TRANS MIRROR** alebo cyklus **8 ZRKADLENIE**) a pred natočením roviny obrábania.
- **Posunutie (mW-CS)**  
Funkcia účinkuje v tzv. modifikovanom súradnicovom systéme obrobku. Funkcia účinkuje po funkciách **Posunutie (W-CS)** und **Zrkadlenie (W-CS)** a pred natočením roviny obrábania.

**Ďalšie informácie:** "Globale Programmeinstellungen GPS", Strana

## Upozornenia

- Naprogramované hodnoty v programe NC sa vzťahujú na vstupný súradnicový systém **I-CS**. Ak v programe NC nezadefinujete žiadne transformácie, sú začiatkový bod a poloha súradnicového systému obrobku **W-CS**, súradnicového systému roviny obrábania **WPL-CS** a systému **I-CS** identické.

**Ďalšie informácie:** "Vstupný súradnicový systém I-CS", Strana 209

- Pri obrábaní v 3 osiach sú súradnicový systém obrobku **W-CS** a súradnicový systém roviny obrábania **WPL-CS** identické. Všetky transformácie v tomto prípade ovplyvňujú vstupný súradnicový systém **I-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206

- Výsledok vzájomne previazaných transformácií závisí od poradia programovania.

### 10.1.6 Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS

#### Aplikácia

V súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS** definujete polohu a orientáciu vstupného súradnicového systému **I-CS** a tým vzťah pre hodnoty súradníc v programe NC. Na tento účel po natočení roviny obrábania naprogramujete transformácie.

**Ďalšie informácie:** "Vstupný súradnicový systém I-CS", Strana 209

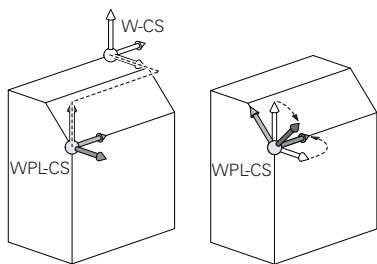
#### Opis funkcie

##### Vlastnosti súradnicového systému roviny obrábania WPL-CS

Súradnicový systém roviny obrábania **WPL-CS** je trojrozmerný kartézsky súradnicový systém. Začiatkový súradnicový bod systému **WPL-CS** definujete pomocou transformácií v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204

Ak v systéme **W-CS** nie sú definované žiadne transformácie, sú poloha a orientácia systémov **W-CS** a **WPL-CS** identické.



### Transformácie v súradnicovom systéme roviny obrábania WPL-CS

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča používanie nasledujúcich transformácií v súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**:

- Funkcia **TRANS DATUM**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Funkcia **TRANS MIRROR** alebo cyklus **8 ZRKADLENIE**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

- Funkcia **TRANS ROTATION** alebo cyklus **10 OTACANIE**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

- Funkcia **TRANS SCALE** alebo cyklus **11 ROZM: FAKT.**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

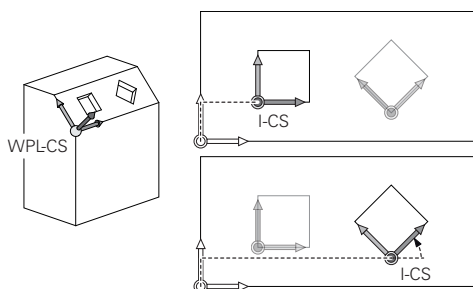
- Cyklus **26 FAKT. ZAC. BOD OSI**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

- Funkcia **PLANE RELATIV** (možnosť č. 8)

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Týmito transformáciami zmeníte polohu a orientáciu vstupného súradnicového systému **I-CS**.



### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie reaguje na typ a poradie programovaných transformácií rozlične. S nevhodnými funkciami môže dôjsť k nepredvídaným posunom alebo kolíziám.

- ▶ Programujte iba odporúčané transformácie príslušného vzťažného systému
- ▶ Použite funkcie natočenia s priestorovými uhlami a nie s uhlami osi
- ▶ Otestujte program NC pomocou simulácie

### Prídavné transformácie s globálnymi nastaveniami programu GPS (možnosť č. 44)

Transformácia **Natočenie (I-CS)** v pracovnej oblasti **GPS** účinkuje ako doplnok otáčania v programe NC.

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259

### Prídavné transformácie so softvérom Sústruženie frézovaním (možnosť č. 50)

Prostredníctvom voliteľného softvéru Sústruženie frézovaním sú k dispozícii nasledovné prídavné transformácie:

- Precesný uhol pomocou nasledujúcich cyklov:
  - Cyklus **800 PRISPOS. OT. SYSTEM**
  - Cyklus **801 VYNULOVAŤ ROTACNY SYSTEM**
  - Cyklus **880 OZ. KOL. ODV. FREZ.**
- Transformácie OEM definované výrobcom stroja pre špeciálne kinematiky točenia



Výrobca stroja môže aj bez voliteľného softvéru č. 50 Sústruženie frézovaním definovať transformáciu OEM a precesný uhol.

Transformácia OEM účinkuje pred precesným uhlom.

Keď je definovaná transformácia OEM alebo precesný uhol, zobrazuje ovládanie hodnoty v karte **POS** pracovnej oblasti **Stav**. Tieto transformácie účinkujú aj v režime frézovania!

**Ďalšie informácie:** "Karta POS", Strana 125

### Prídavná transformácia so softvérom Výroba ozubeného kolesa (možnosť č. 157)

Pomocou nasledujúcich cyklov môžete definovať precesný uhol:

- Cyklus **286 ODVAL. FREZ. OZ. KOL.**
- Cyklus **287 ODVAL. SUSTR. OZ. KOL.**



Výrobca stroja môže aj bez voliteľného softvéru č. 157 Výroba ozubeného kolesa definovať precesný uhol.

### Upozornenia

- Naprogramované hodnoty v programe NC sa vzťahujú na vstupný súradnicový systém **I-CS**. Ak v programe NC nezadefinujete žiadne transformácie, sú začiatkový bod a poloha súradnicového systému obrobku **W-CS**, súradnicového systému roviny obrábania **WPL-CS** a systému **I-CS** identické.

**Ďalšie informácie:** "Vstupný súradnicový systém I-CS", Strana 209

- Pri obrábaní v 3 osiach sú súradnicový systém obrobku **W-CS** a súradnicový systém roviny obrábania **WPL-CS** identické. Všetky transformácie v tomto prípade ovplyvňujú vstupný súradnicový systém **I-CS**.
- Výsledok vzájomne previazaných transformácií závisí od poradia programovania.
- Ako funkcia **PLANE** (možnosť č. 8) pôsobí v súradnicovom systéme obrobku **W-CS** funkcia **PLANE RELATIV** a orientuje súradnicový systém roviny obrábania **WPL-CS**. Hodnoty prídavného natočenia sa pritom ale vždy vzťahujú na aktuálny systém **WPL-CS**.

## 10.1.7 Vstupný súradnicový systém I-CS

### Aplikácia

Naprogramované hodnoty v programe NC sa vzťahujú na vstupný súradnicový systém **I-CS**. Pomocou polohovacích blokov naprogramujete polohu nástroja.

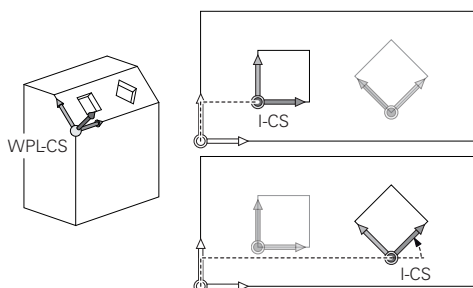
### Opis funkcie

#### Vlastnosti vstupného súradnicového systému I-CS

Vstupný súradnicový systém **I-CS** je trojrozmerný kartézsky súradnicový systém. Začiatkový súradnicový bod systému **I-CS** definujete pomocou transformácií v súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206

Ak v systéme **WPL-CS** nie sú definované žiadne transformácie, sú poloha a orientácia systémov **WPL-CS** a **I-CS** identické.



#### Polohovacie bloky vo vstupnom súradnicovom systéme I-CS

Vo vstupnom súradnicovom systéme **I-CS** definujete pomocou polohovacích blokov polohu nástroja. Poloha nástroja definuje polohu súradnicového systému nástroja **T-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém nástroja T-CS", Strana 210

Môžete definovať nasledujúce polohovacie bloky:

- Polohovacie bloky rovnobežné s osou
- Dráhové funkcie s kartézskymi alebo polárnymi súradnicami
- Priamky **LN** s kartézskymi súradnicami a vektormi normály plochy (možnosť č. 9)
- Cykly

<b>11 X+48 R+</b>	; Polohovací blok rovnobežný s osou
<b>11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0</b>	; Dráhová funkcia <b>L</b>
<b>11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0</b>	; Priamka <b>LN</b> s kartézskymi súradnicami a vektorom normály plochy

#### Zobrazenie polohy

Nasledujúce režimy zobrazenia polohy sa vzťahujú na vstupný súradnicový systém **I-CS**:

- Požad. poloha (**POŽ.**)
- Skut. poloha (**SKUT.**)

## Upozornenia

- Naprogramované hodnoty v programe NC sa vzťahujú na vstupný súradnicový systém **I-CS**. Ak v programe NC nezadefinujete žiadne transformácie, sú začiatkový bod a poloha súradnicového systému obrobku **W-CS**, súradnicového systému roviny obrábania **WPL-CS** a systému **I-CS** identické.
- Pri obrábaní v 3 osiach sú súradnicový systém obrobku **W-CS** a súradnicový systém roviny obrábania **WPL-CS** identické. Všetky transformácie v tomto prípade ovplyvňujú vstupný súradnicový systém **I-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206

### 10.1.8 Súradnicový systém nástroja T-CS

#### Aplikácia

V súradnicovom systéme nástroja **T-CS** uskutočňuje ovládanie korekcie nástroja a priblíženie nástroja.

#### Opis funkcie

##### Vlastnosti súradnicového systému nástroja T-CS

Súradnicový systém nástroja **T-CS** je trojrozmerný kartézsky súradnicový systém, ktorého začiatkový súradnicový bod zodpovedá hrotu nástroja TIP.

Hrot nástroja definujete zadaniami v správe nástrojov vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov. Výrobca stroja definuje vzťažný bod nosičov nástrojov spravidla na hlave vretena.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

Hrot nástroja definujete prostredníctvom nasledujúcich stĺpcov správy nástrojov vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **XL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **YL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DZL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DXL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **DYL** (možnosť č. 50, možnosť č. 156)
- **LO** (možnosť č. 156)
- **DLO** (možnosť č. 156)

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157

Polohu nástroja a tým polohu systému **T-CS** definujete pomocou polohovacích blokov vo vstupnom súradnicovom systéme **I-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Vstupný súradnicový systém I-CS", Strana 209

Pomocou prídavných funkcií môžete programovať aj v iných vzťažných systémoch, napr. pomocou funkcie **M91** v súradnicovom systéme stroja **M-CS**.

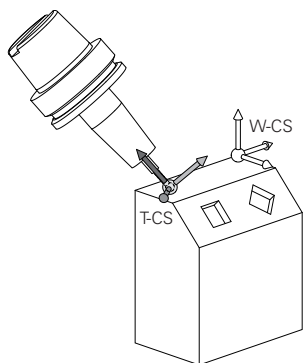
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Orientácia systému **T-CS** a orientácia systému **I-CS** sú vo väčšine prípadov identické.

Keď sú nasledujúce funkcie aktívne, závisí orientácia systému **T-CS** od priblíženia nástroja:

- Prídavná funkcia **M128** (možnosť č. 9)
- Funkcia **FUNCTION TCPM** (možnosť č. 9)

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Pomocou prídavnej funkcie **M128** definujete priblíženie nástroja v súradnicovom systéme stroja **M-CS** pomocou uhlov osí. Účinok prísuvu nástroja závisí od kinematiky stroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

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

; Priamka s prídavnou funkciou **M128** a uhlami osí

Priblíženie nástroja môžete definovať aj v súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**, napr. pomocou funkcie **FUNCTION TCPM** alebo priamok **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT  
PATHCTRL AXIS

; Funkcia **FUNCTION TCPM** s priestorovým uhlom

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

; Priamka **LN** s vektorom normály plochy a orientáciou nástroja

### Transformácie v súradnicovom systéme nástroja T-CS

V súradnicovom systéme nástroja **T-CS** účinkujú nasledujúce korekcie nástroja:

- Korekčné hodnoty zo správy nástrojov  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Korekčné hodnoty z vyvolania nástroja  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Hodnoty tabuliek korekcií **\*.tco**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Hodnoty **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (možnosť č. 50)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- 3D korekcia nástroja pomocou vektorov normály plochy (možnosť č. 9)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- 3D korekcia polomeru nástroja v závislosti od uhla záberu pomocou tabuliek korekčných hodnôt (možnosť č. 92)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Zobrazenie polohy

Zobrazenie virtuálnej osi nástroja **VT** sa vzťahuje na súradnicový systém nástroja **T-CS**.

Ovládanie zobrazuje hodnoty **VT** v pracovnej oblasti **GPS** (možnosť č. 44) a v karte **GPS** pracovnej oblasti **Stav**.

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259

Ručné kolieska HR 520 a HR 550 FS zobrazujú hodnoty **VT** na displeji.

**Ďalšie informácie:** "Obsahy displeja elektronického ručného kolieska", Strana 460

## 10.2 Správa vzťažných bodov

### Aplikácia

Pomocou správy vzťažných bodov môžete nastavovať a aktivovať jednotlivé vzťažné body. Ako vzťažné body ukladáte napr. polohu a šikmú polohu obrobku v tabuľke vzťažných bodov. Aktívny riadok tabuľky vzťažných bodov slúži ako vzťažný bod obrobku v programe NC a ako začiatkový súradnicový bod súradnicového systému obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

Správu vzťažných bodov použite v nasledujúcich prípadoch:

- Natáčate rovinu obrábania na stroji s osami otáčania so stolom alebo hlavou (možnosť č. 8)
- Pracujete na stroji so systémom výmeny hlavy
- Chcete obrobiť viaceré obrobky, ktoré sú upnuté s rôznou šikmou polohou
- Na predchádzajúcich ovládaniach ste používali tabuľky nulových bodov vo vzťahu k REF

### Súvisiace témy

- Obsahy tabuľky vzťažných bodov, ochrana proti zápisu

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442

### Opis funkcie

#### nastavovať vzťažné body,

Máte nasledujúce možnosti nastavenia vzťažných bodov:

- Ručné nastavenie polôh osí  
**Ďalšie informácie:** "Ručné nastavenie vzťažného bodu", Strana 215
- Cykly snímacieho systému v aplikácii **Nastaviť**  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329
- Cykly snímacieho systému v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje

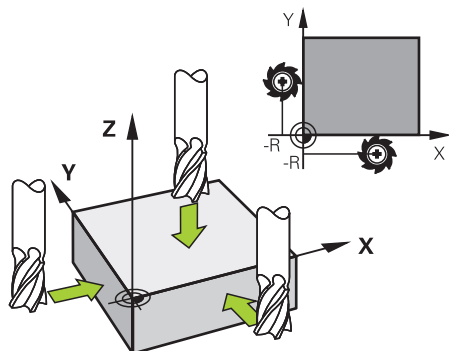
Ak sa pokúsite zapísať hodnotu do riadka tabuľky vzťažných bodov chráneného proti zápisu, preruší ovládanie proces chybovým hlásením. Najprv musíte odstrániť ochranu proti zápisu do tohto riadku.

**Ďalšie informácie:** "Odstránenie ochrany proti zápisu", Strana 448



## Nastavenie vzťažného bodu s frézovacími nástrojmi

Ak nie je k dispozícii žiadny snímací systém obrobku, môžete vzťažný bod nastaviť aj pomocou frézovacieho nástroja. Hodnoty v tomto prípade nezistíte snímaním, ale zaškrabnutím.



Keď zaškrabnete frézovacím nástrojom, presúvate sa v aplikácii **Manuálna prevádzka** s otáčajúcim sa vretenom pomaly k hrane obrobku.

Hneď ako vytvorí nástroj na obrobku triesky, ručne nastavíte vzťažný bod v požadovanej osi.

**Ďalšie informácie:** "Ručné nastavenie vzťažného bodu", Strana 215

## Aktivácia vzťažných bodov

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo vážnych vecných škôd!

Nedefinované polia v tabuľke vzťažných bodov sa správajú inak ako polia s vloženou hodnotou **0**. Polia s vloženou hodnotou **0** prepíšu pri aktivovaní predchádzajúcu hodnotu, pri nedefinovaných poliach zostane predchádzajúca hodnota zachovaná.

- Pred aktivovaním vzťažného bodu skontrolujte, či sú vo všetkých stĺpcoch zapísané hodnoty.

Máte nasledujúce možnosti aktivácie vzťažných bodov:

- Ručná aktivácia v prevádzkovom režime **Tabuľky**  
**Ďalšie informácie:** "Ručná aktivácia vzťažného bodu", Strana 216
- Cyklus **247 ZADAT VZTAZNY BOD**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly
- Funkcia **PRESET SELECT**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Keď aktivujete vzťažný bod, vynuluje ovládanie nasledujúce transformácie:

- Posunutie nulového bodu pomocou funkcie **TRANS DATUM**
- Zrkadlenie pomocou funkcie **TRANS MIRROR** alebo cyklu **8 ZRKADLENIE**
- Otáčanie pomocou funkcie **TRANS ROTATION** alebo cyklu **10 OTACANIE**
- Faktor mierky pomocou funkcie **TRANS SCALE** alebo cyklu **11 ROZM: FAKT.**
- Osový faktor mierky pomocou cyklu **26 FAKT. ZAC. BOD OSI**

Natočenie roviny obrábania pomocou funkcií **PLANE** alebo cyklu **19 ROVINA OBRABANIA** ovládanie nevynuluje.

## Základné natočenie a 3D základné natočenie

Stĺpce **SPA**, **SPB** a **SPC** definujú priestorový uhol súradnicového systému obrobku **W-CS**. Týmto priestorovým uhlom je definované základné natočenie alebo 3D základné natočenie.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204

Keď je definované otáčanie okolo osi nástroja, obsahuje vzťažný bod základné natočenie, napr. **SPC** pri osi nástroja **Z**. Keď je definovaný jeden zo zvyšných stĺpcov, obsahuje vzťažný bod 3D základné natočenie. Keď vzťažný bod obrobku obsahuje základné natočenie alebo 3D základné natočenie, zohľadňuje ovládanie tieto hodnoty pri spracovaní programu NC.

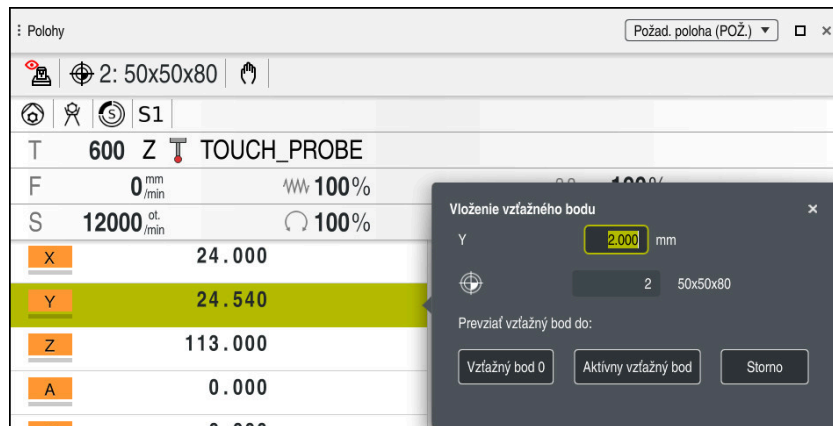
Pomocou tlačidla **3D ROT** (možnosť č. 8) môžete definovať, aby ovládanie základné natočenie alebo 3D základné natočenie zohľadňovalo aj v aplikácií **Manuálna prevádzka**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Pri aktívnom základnom natočení alebo 3D základnom natočení zobrazuje ovládanie symbol v pracovnej oblasti **Polohy**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 10.2.1 Ručné nastavenie vzťažného bodu



Okno **Vloženie vzťažného bodu** v pracovnej oblasti **Polohy**

Pri ručnom nastavení vzťažného bodu môžete hodnoty zapisovať buď do riadku 0 tabuľky vzťažných bodov, alebo do aktívneho riadku.

Vzťažný bod v osi nastavíte ručne nasledovne:



- ▶ Vyberte aplikáciu **Manuálna prevádzka** v prevádzkovom režime **Ručne**
- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **Polohy**
- ▶ Presuňte nástroj do požadovanej polohy, napr. zaškrabnite
- ▶ Vyberte riadok požadovanej osi
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vloženie vzťažného bodu**.
- ▶ Zadajte hodnotu aktuálnej polohy osi vzhľadom na nový vzťažný bod, napr. **0**
- ▶ Ovládanie aktivuje tlačidlá **Vzťažný bod 0** a **Aktívny vzťažný bod** ako možnosti výberu.
- ▶ Vyberte možnosť, napr. **Aktívny vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie uloží hodnotu do vybraného riadku tabuľky vzťažných bodov a zatvorí okno **Vloženie vzťažného bodu**.
- ▶ Ovládanie aktualizuje hodnoty v pracovnej oblasti **Polohy**.

Aktívny vzťažný bod



- Pomocou tlačidla **vzťažný bod Vložte** na lište funkcií otvoríte okno **Vloženie vzťažného bodu** pre zeleno označený riadok.
- Ak vyberiete možnosť **Vzťažný bod 0**, aktivuje ovládanie automaticky riadok 0 tabuľky vzťažných bodov ako vzťažný bod obrobku.

## 10.2.2 Ručná aktivácia vzťažného bodu

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo vážnych vecných škôd!

Nedefinované polia v tabuľke vzťažných bodov sa správajú inak ako polia s vloženou hodnotou **0**: Polia s vloženou hodnotou **0** prepíšu pri aktivovaní predchádzajúcu hodnotu, pri nedefinovaných poliach zostane predchádzajúca hodnota zachovaná.

- ▶ Pred aktivovaním vzťažného bodu skontrolujte, či sú vo všetkých stĺpcoch zapísané hodnoty.

Ručne aktivujete vzťažný bod nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Tabuľky**

- ▶ Vyberte aplikáciu **Vzťažné body**

- ▶ Vyberte požadovaný riadok

- ▶ Vyberte možnosť **Aktivovať vzť. bod**

- > Ovládanie aktivuje vzťažný bod.

- > Ovládanie zobrazí číslo a komentár aktívneho vzťažného bodu v pracovnej oblasti **Polohy** a v prehľade stavu.

Aktivovať  
vzť. bod

**Ďalšie informácie:** "Opis funkcie", Strana 111

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

### Upozornenia

- Pomocou voliteľného parametra stroja **initial** (č. 105603) definuje výrobca stroja pre každý stĺpec nového riadku predvolenú hodnotu.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **CfgPresetSettings** (č. 204600) môže výrobca stroja zablokovať nastavenie vzťažného bodu v jednotlivých osiach.
- Keď nastavíte vzťažný bod, musia sa polohy osí otáčania zhodovať so stavom natočenia v okne **3D rotácia** (možnosť č. 8). Ak sú osi otáčania polohované inak, ako je definované v okne **3D rotácia**, preruší ovládanie štandardne proces chybovým hlásením.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Pomocou voliteľného parametra stroja **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobca stroja reakciu ovládania.

- Ak polomerom frézovacieho nástroja zaškrabnete obrobok, musíte hodnotu polomeru začleniť do vzťažného bodu.
- Aj keď aktuálny vzťažný bod obsahuje základné natočenie alebo 3D základné natočenie, polohuje funkcia **PLANE RESET** v aplikácii **MDI** os otáčania na 0°.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia MDI", Strana 361

- V závislosti od stroja môže ovládanie obsahovať tabuľku vzťažných bodov paliet. Ak je aktívny vzťažný bod paliet, vzťahujú sa vzťažné body v tabuľke vzťažných bodov na tento vzťažný bod paliet .

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 10.3 Natočenie roviny obrábania (možnosť č. 8)

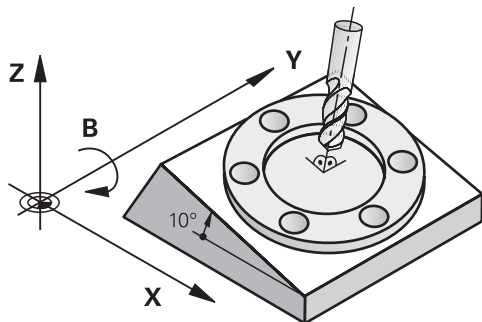
### 10.3.1 Základy

Natočením roviny obrábania môžete na strojoch s osami otáčania napr. obrábať viaceré strany obrobku v jednom upnutí. Pomocou funkcií natočenia môžete aj vyrovnáť šikmo upnutý obrobok.

Rovinu obrábania môžete natočiť len pri aktívnej osi nástroja **Z**.

Funkcie ovládania na natočenie roviny obrábania sú transformáciami súradníc. Pritom je rovina obrábania vždy kolmá na smer osi nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206



Na natočenie roviny obrábania sú k dispozícii dve funkcie:

- Ručné natočenie pomocou okna **3D rotácia** v aplikácii **Manuálna prevádzka**

**Ďalšie informácie:** "Okno 3D rotácia (možnosť č. 8)", Strana 219

- Riadené natočenie pomocou funkcií **PLANE** v programe NC

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Programy NC z predchádzajúcich ovládaní, ktoré obsahujú cyklus **19 ROVINA OBRABANIA**, môžete spracúvať naďalej.

## Upozornenia týkajúce sa rôznych kinematík stroja

Keď nie sú aktívne žiadne transformácie a rovina obrábania nie je natočená, presúvajú sa lineárne osi stroja rovnobežne so základným súradnicovým systémom **B-CS**. Stroje sa pritom nezávisle od kinematiky správajú približne rovnako.

**Ďalšie informácie:** "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202

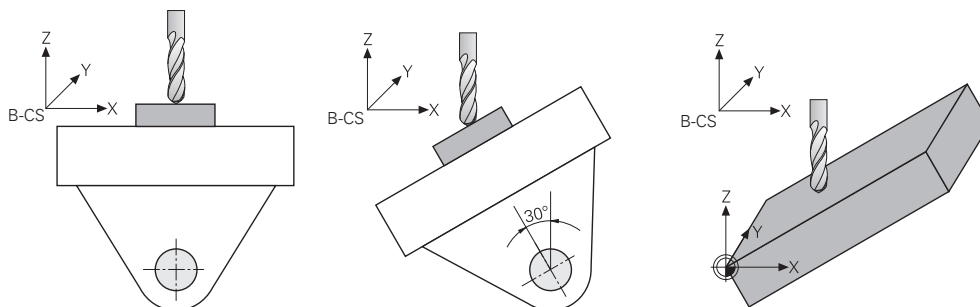
Keď natočíte rovinu obrábania, presúva ovládanie osi stroja závisle od kinematiky.

V súvislosti s kinematikou stroja dbajte na nasledujúce aspekty:

### ■ Stroj s osami otáčania stola

Pri tejto kinematike vykonávajú pohyb natočenia osi otáčania stola a poloha obrobku v priestore stroja sa mení. Lineárne osi stroja sa presúvajú v natočenom súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS** rovnako ako v nenatočenom systéme **B-CS**.

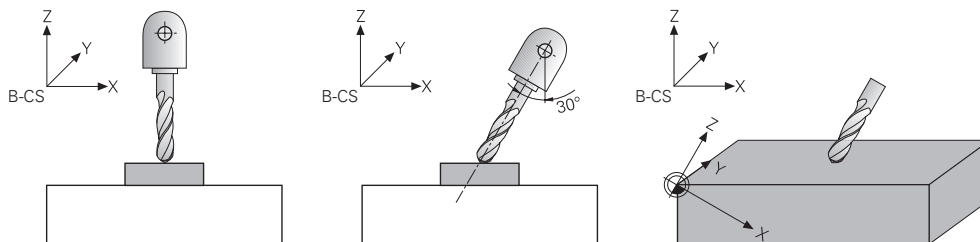
**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206



### ■ Stroj s osami otáčania hlavy

Pri tejto kinematike vykonávajú pohyb natočenia osi otáčania hlavy a poloha obrobku v priestore stroja zostáva rovnaká. V natočenom systéme **WPL-CS** sa podľa uhla natočenia najmenej dve lineárne osi stroja už nepresúvajú rovnobežne s nenatočeným systémom **B-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206



### 10.3.2 Okno 3D rotácia (možnosť č. 8)

#### Aplikácia

Pomocou okna **3D rotácia** môžete aktivovať a deaktivovať natočenie roviny obrábania pre prevádzkové režimy **Ručne** a **Priebeh programu**. Tým môžete napr. po ukončení programu v aplikácii **Manuálna prevádzka** obnoviť natočenú rovinu obrábania a odsunúť nástroj.

#### Súvisiace témy

- Natočenie roviny obrábania v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Vzťažné systémy ovládania  
**Ďalšie informácie:** "Vzťažné systémy", Strana 198

#### Predpoklady

- Stroj s osami otáčania
- Popis kinematiky  
Ovládanie potrebuje na výpočet uhlov natočenia popis kinematiky, ktorý zostaví výrobca stroja.
- Voliteľný softvér č. 8 Rozšírené funkcie skupina 1
- Funkcia schválená výrobcom stroja  
Pomocou parametra stroja **rotateWorkPlane** (č. 201201) definuje výrobca stroja, či je natočenie roviny obrábania na stroji povolené.
- Nástroj s osou nástroja **Z**

## Opis funkcie

Okno **3D rotácia** otvoríte pomocou tlačidla **3D ROT** v aplikácii **Manuálna prevádzka**.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka", Strana 146

Okno **3D rotácia**

Okno **3D rotácia** obsahuje nasledujúce informácie:

Rozsah	Obsah
<b>Info</b>	Informácie o stroji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Názov aktívnej kinematiky stroja</li> <li>■ Súradnicový systém, v ktorom pôsobí interpolácia ručného kolieska</li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažné systémy", Strana 198 <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Interpol. ruč. kol.", Strana 266 <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Rozsah	Obsah
<b>Ručný režim</b>	<p>Účinnok funkcie natočenia v prevádzkovom režime <b>Ručne</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Žiadne</b> Ovládanie nezohľadňuje polohy osi otáčania nerovnajúce sa 0. Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204</li> <li>■ <b>Zákl. natoč.</b> Ovládanie zohľadňuje stĺpce <b>SPA, SPB</b> a <b>SPC</b> tabuľky vzťažných bodov, ale nie polohy osi otáčania nerovnajúce sa 0. Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber Zákl. natoč.", Strana 221</li> <li>■ <b>Os nástroja</b> Relevantné len pri osiach otáčania hlavy. Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme nástroja <b>T-CS</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber Os nástroja", Strana 222</li> <li>■ <b>3D ROT</b> Ovládanie zohľadňuje polohy osi otáčania a stĺpce <b>SPA, SPB</b> a <b>SPC</b> tabuľky vzťažných bodov. Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme roviny obrábania <b>WPL-CS</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Výber 3D ROT", Strana 222</li> </ul>
<b>Beh programu</b>	<p>Ak aktivujete funkciu <b>Natočenie obrábacej roviny</b> pre prevádzkový režim <b>Chod programu</b>, potom platí zadaný uhol otočenia od prvého bloku NC spracovávaného programu NC.</p> <p>Ak použijete v programe NC cyklus <b>19 ROVINA OBRABANIA</b> alebo funkciu <b>PLANE</b>, sú účinné hodnoty uhlov definované v nich. Ovládanie nastaví hodnoty uhlov zadané v okne na 0.</p>
<b>3D ROT Pr. uhol</b>	<p>Uhol aktuálne účinný pre výber <b>3D ROT</b></p> <p>Pomocou parametra stroja <b>planeOrientation</b> (č. 201202) definuje výrobca stroja, či ovládanie počíta s priestorovými uhlami <b>SPA, SPB</b> a <b>SPC</b> alebo s hodnotami osi existujúcich osí otáčania.</p>

Výber potvrdíte tlačidlom **OK**. Pri výbere aktívnom v sekciiach **Ručný režim** alebo **Beh programu** zobrazí ovládanie sekcii so zeleným podkladom.

Pri výbere aktívnom v okne **3D rotácia**, zobrazí ovládanie v pracovnej oblasti **Polohy** vhodný symbol.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

### Výber Zákl. natoč.

Keď vyberiete výber **Zákl. natoč.**, presunú sa osi pri zohľadnení základného natočenia alebo 3D základného natočenia.

**Ďalšie informácie:** "Základné natočenie a 3D základné natočenie", Strana 214

Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204

Ak aktívny vzťažný bod obrobku obsahuje základné natočenie alebo 3D základné natočenie, zobrazuje ovládanie zodpovedajúci symbol navyše v pracovnej oblasti **Polohy**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

Sekcia **3D ROT Pr. uhol** je pri tomto výbere nefunkčná.

### Výber Os nástroja

Keď vyberiete výber **Os nástroja**, môžete vykonávať posuv v kladnom alebo zápornom smere osi nástroja. Ovládanie zablokuje všetky ostatné osi. Tento výber má zmysel len pri strojoch s osami otáčania hlavy.

Posuv účinkuje v súradnicovom systéme nástroja **T-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém nástroja T-CS", Strana 210

Tento výber použijete napr. v nasledujúcich prípadoch:

- Odsuniete nástroj počas prerušenia chodu programu v 5-oso-ovom programe v smere osi nástroja.
- Vykonávate posuv pomocou osových tlačidiel alebo pomocou ručného kolieska s nastaveným nástrojom.

Sekcia **3D ROT Pr. uhol** je pri tomto výbere nefunkčná.

### Výber 3D ROT

Keď vyberiete výber **3D ROT**, presunú sa všetky osi v natočenej rovine obrábania. Posuvy pôsobia v súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206

Ak je v tabuľke vzťažných bodov doplnkovo uložené aj základné natočenie alebo 3D základné natočenie, zohľadní sa toto automaticky.

Ovládanie zobrazí v sekcii **3D ROT Pr. uhol** aktuálne účinný uhol. Priestorový uhol môžete aj editovať.



Pri editovaní hodnôt v sekcii **3D ROT Pr. uhol** musíte osi otáčania polohovať následne, napr. v aplikácii **MDI**.

### Upozornenia

- Ovládanie používa v nasledujúcich situáciách druh transformácie **COORD ROT**:
  - keď sa predtým funkcia **PLANE** spracovala pomocou **COORD ROT**
  - po **PLANE RESET**
  - pri príslušnej konfigurácii parametra stroja **CfgRotWorkPlane** (č. 201200) od výrobcu stroja
- Ovládanie používa v nasledujúcich situáciách druh transformácie **TABLE ROT**:
  - keď sa predtým funkcia **PLANE** spracovala pomocou **TABLE ROT**
  - pri príslušnej konfigurácii parametra stroja **CfgRotWorkPlane** (č. 201200) od výrobcu stroja
- Keď nastavíte vzťažný bod, musia sa polohy osí otáčania zhodovať so stavom natočenia v okne **3D rotácia** (možnosť č. 8). Ak sú osi otáčania polohované inak, ako je definované v okne **3D rotácia**, preruší ovládanie štandardne proces chybovým hlásením.
 

Pomocou voliteľného parametra stroja **chkTiltingAxes** (č. 204601) definuje výrobca stroja reakciu ovládania.
- Naklonená rovina obrábania zostane aktívna aj po reštarte ovládania.
 

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Referencie", Strana 142
- Polohovania PLC definované výrobcom stroja nie sú pri natočenej rovine obrábania povolené.

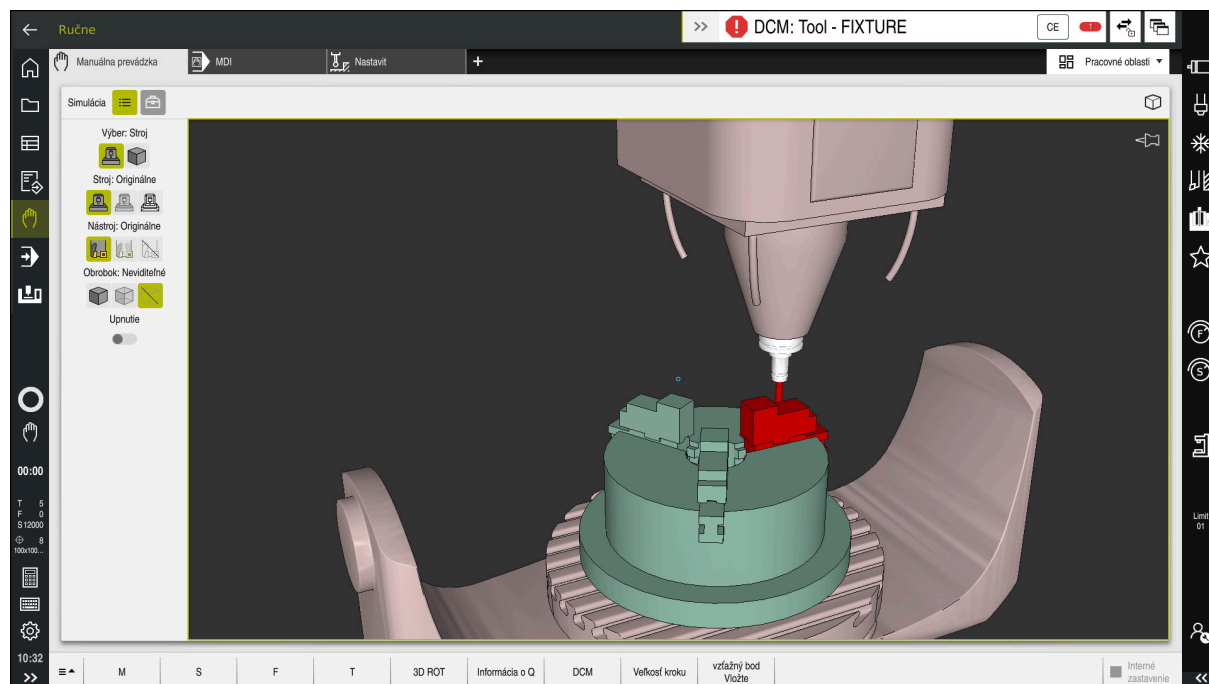
11

**Monitorovanie  
kolízie**

## 11.1 Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)

### Aplikácia

Pomocou dynamického monitorovania kolízie DCM (dynamic collision monitoring) môžete monitorovať kolízie na komponentoch definovaných výrobcou stroja. Ak sa vzdialenosť medzi týmito kolíznymi komponentmi zníži pod definovanú minimálnu vzdialenosť, vykoná ovládanie zastavenie s chybovým hlásením. Tým znížite nebezpečenstvo kolízie.



Dynamické monitorovanie kolízie DCM s výstrahou pred kolíziou

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 40 Dynamické monitorovanie kolízie DCM
- Ovládanie pripravené výrobcou stroja

Výrobca stroja musí definovať kinematický model stroja, body pripojenia pre upínacie prostriedky a bezpečnostnú vzdialenosť medzi kolíznymi telesami.

**Ďalšie informácie:** "Monitorovanie upínacích prostriedkov (možnosť č. 40)", Strana 230

- Nástroje s kladným polomerom **R** a dĺžkou **L**.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

- Hodnoty v správe nástrojov zodpovedajú skutočným rozmerom nástroja

**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

## Opis funkcie



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja dynamické monitorovanie kolízie DCM prispôsobí ovládaniu.

Výrobca stroja môže opísať komponenty stroja a minimálne vzdialenosti, ktoré bude ovládanie monitorovať pri všetkých pohyboch stroja. Ak sa vzdialenosť medzi dvoma kolíznymi telesami zníži pod definovanú minimálnu vzdialenosť, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie a zastaví pohyb.



DCM: Tool - FIXTURE

CE

Chybové hlásenie pre dynamické monitorovanie kolízie DCM

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Pri neaktívnom dynamickom monitorovaní kolízie DCM nevykonáva ovládanie automatickú kontrolu kolízie. Ovládanie preto ani nezabráni pohybom, ktoré spôsobia kolíziu. Počas všetkých pohybov hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu DCM podľa možnosti vždy aktivujte
- ▶ Funkciu DCM po prechodnom prerušení okamžite znovu aktivujte
- ▶ Program NC alebo úsek programu pri neaktívnej funkcii DCM opatrne otestujte v režime **Po blokoch**

Ovládanie dokáže graficky znázorniť kolízne telesá v nasledujúcich prevádzkových režimoch:

- Prevádzkový režim **Programovanie**
- Prevádzkový režim **Ručne**
- Prevádzkový režim **Priebeh programu**

Ovládanie takisto monitoruje kolízie na nástrojoch tak, ako sú definované v správe nástrojov.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie nevykonáva automatickú kontrolu kolízie s obrobkom ani pri aktívnej funkcii DCM, a to ani s nástrojom, ani s iným komponentom stroja. Počas spracovania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Aktivujte spínač **Rozšírené skúšky** pre simuláciu
- ▶ Skontrolujte priebeh pomocou simulácie
- ▶ Program NC alebo úsek programu opatrne otestujte v režime **Po blokoch**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Dynamické monitorovanie kolízie DCM v prevádzkových režimoch Ručne a Priebek programu

Dynamické monitorovanie kolízie DCM aktivujete pre prevádzkové režimy **Ručne** a **Priebek programu** osobitne tlačidlom **DCM**.

**Ďalšie informácie:** "Aktivácia dynamického monitorovania kolízie DCM pre prevádzkové režimy Ručne a Priebek programu", Strana 228

V prevádzkových režimoch **Ručne** a **Priebek programu** zastaví ovládanie pohyb, ak sa vzdialenosť medzi dvoma kolíznymi telesami zníži pod minimálnu vzdialenosť. V tomto prípade zobrazí ovládanie chybové hlásenie, v ktorom sú uvedené oba objekty, ktoré zapríčiňujú kolíziu.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja definuje minimálnu vzdialenosť medzi kolízne kontrolovanými objektami.

Pred výstrahou pred kolíziou dynamicky zmenší ovládanie posuv pohybov. Tým sa zabezpečí, aby sa osi včas pred kolíziou zastavili.

Keď sa spustí výstraha pred kolíziou, zobrazí ovládanie kolidujúce objekty v pracovnej oblasti **Simulácia** červenou farbou.



Pri varovaní pred kolíziou sú možné výlučne pohyby stroja pomocou smerového tlačidla osi alebo ručného kolieska, ktorými sa zväčší vzdialenosť kolíznych telies.

Pri aktívnom monitorovaní kolízie a súčasnom varovaní pred kolíziou nie sú povolené pohyby, ktoré zmenšia alebo zachovávajú vzdialenosť.

## Dynamické monitorovanie kolízie DCM v prevádzkovom režime Programovanie

Dynamické monitorovanie kolízie DCM pri simulácii v pracovnej oblasti **Simulácia**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

V prevádzkovom režime **Programovanie** môžete kolízie v programe NC skontrolovať už pred spracovaním. V prípade kolízie ovládanie simuláciu zastaví a zobrazí chybové hlásenie, v ktorom sú uvedené oba objekty, ktoré zapríčiňujú kolíziu.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča DCM v prevádzkovom režime **Programovanie** používať dynamické monitorovanie kolízie len dodatočne k funkcii DCM v prevádzkových režimoch **Ručne** a **Priebeh programu**.



Rozšírená kontrola kolízie zobrazuje kolízie medzi obrobkom a nástrojmi alebo držiakmi nástrojov.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Na docelenie výsledku v simulácii, ktorý je porovnateľný s chodom programu, musia súhlasiť nasledujúce body:

- Vzťažný bod obrobku
- Zákl. natoč.
- Vyosenie v jednotlivých osiach
- Stav natočenia
- Aktívny model kinematiky

Pre simuláciu musíte vybrať aktívny vzťažný bod obrobku. Aktívny vzťažný bod obrobku môžete prevziať z tabuľky vzťažných bodov do simulácie.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Nasledujúce body sa v simulácii príp. odlišujú od stroja alebo nie sú dostupné:

- Simulovaná poloha na výmenu nástroja sa príp. odlišuje od polohy na výmenu nástroja stroja
- Zmeny v kinematike môžu v simulácii príp. pôsobiť oneskorene
- V simulácii sa nezobrazujú polohovania PLC
- Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44) nie sú dostupné
- Interpolácia ručného kolieska nie je dostupná
- Obrábanie zoznamov zadaní nie je dostupné
- Obmedzenia rozsahu posuvu z aplikácie **Settings** nie sú dostupné

### 11.1.1 Aktivácia dynamického monitorovania kolízie DCM pre prevádzkové režimy Ručne a Pribeh programu

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Pri neaktívnom dynamickom monitorovaní kolízie DCM nevykonáva ovládanie automatickú kontrolu kolízie. Ovládanie preto ani nezabráni pohybu, ktoré spôsobia kolíziu. Počas všetkých pohybov hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu DCM podľa možnosti vždy aktivujte
- ▶ Funkciu DCM po prechodnom prerušení okamžite znovu aktivujte
- ▶ Program NC alebo úsek programu pri neaktívnej funkcii DCM opatrne otestujte v režime **Po blokoch**

Dynamické monitorovanie kolízie DCM pre prevádzkové režimy **Ručne** a **Pribeh programu** aktivujete nasledovne:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**



- ▶ Vyberte aplikáciu **Ručne**

- ▶ Vyberte možnosť **DCM**

- > Ovládanie otvorí okno **Kontrola kolízie (DCM)**.

- ▶ Aktivujte funkciu DCM v požadovaných prevádzkových režimoch pomocou spínačov



- ▶ Vyberte možnosť **OK**

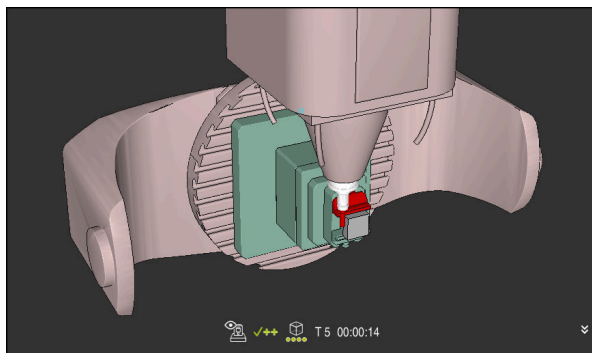
- > Ovládanie aktivuje funkciu DCM v zvolených prevádzkových režimoch.



Ovládanie zobrazí stav dynamického monitorovania kolízie DCM v pracovnej oblasti **Polohy**. Keď funkciu DCM deaktivujete, zobrazí ovládanie symbol na informačnej lište.



### 11.1.2 Aktivujte grafické znázornenie kolíznych telies



Simulácia v režime **Stroj**

Grafické znázornenie kolíznych telies aktivujete nasledovne:

- ▶ Vyberte prevádzkový režim, napr. **Ručne**
  - ▶ Vyberte možnosť **Pracovné oblasti**
  - ▶ Vyberte pracovnú oblasť **Simulácia**
  - ▶ Ovládanie otvorí pracovnú oblasť **Simulácia**.
- ▶ Vyberte stĺpec **Možnosti vizualizácie**
  - ▶ Vyberte režim **Stroj**
  - ▶ Ovládanie zobrazí grafické znázornenie stroja a obrobku.

#### Zmena znázornenia

Grafické znázornenie kolíznych telies zmeníte nasledovne:

- ▶ Aktivujte grafické znázornenie kolíznych telies
- ▶ Vyberte stĺpec **Možnosti vizualizácie**
- ▶ Zmeňte grafické znázornenie kolíznych telies, napr. **Originálne**

#### Upozornenia

- Dynamické monitorovanie kolízie DCM pomáha znížiť nebezpečenstvo kolízie. Ovládanie však nedokáže zohľadniť všetky konštelácie v prevádzke.
- Ovládanie dokáže chrániť pred kolíziou len komponenty stroja, ktoré výrobca stroja korektne definoval z hľadiska rozmerov, vyrovnania a polohy.
- Ovládanie zohľadní hodnoty delta **DL** a **DR** zo správy nástrojov. Hodnoty delta z bloku **TOOL CALL** alebo tabuľky korekcií sa nezohľadnia.
- Pri istých nástrojoch, napr. pri frézach s nožovou hlavou, môže byť polomer zapríčínujúci kolíziu väčší ako hodnota definovaná v správe nástrojov.
- Po spustení cyklu snímacieho systému už ovládanie nemonitoruje dĺžku snímacieho hrotu a priemer snímačej guľôčky, takže môžete snímať aj kolízne telesá.

## 11.2 Monitorovanie upínacích prostriedkov (možnosť č. 40)

### 11.2.1 Základy

#### Aplikácia

Pomocou funkcie Monitorovanie upínacích prostriedkov môžete zobraziť upínacie situácie a monitorovať kolízie.

#### Súvisiace témy

- Dynamická kontrola kolízie DCM (možnosť č. 40)  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224
- Pripojenie súboru STL ako polovýrobku  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

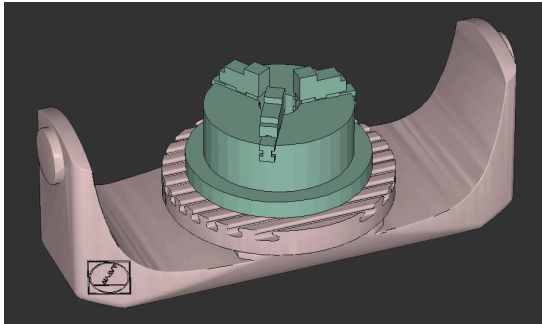
#### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 40 Dynamické monitorovanie kolízie DCM
- Popis kinematiky  
Výrobca stroja vytvorí popis kinematiky
- Definovaný bod pripojenia  
Výrobca stroja určí tzv. bodom pripojenia vzťažný bod na umiestnenie upínacích prostriedkov. Bod pripojenia sa nachádza často na konci kinematickej reťaze, napr. v strede kruhového stola. Poloha bodu pripojenia je uvedená v príručke stroja.
- Upínací prostriedok vo vhodnom formáte:
  - Súbor STL
    - Max. 20 000 trojuholníkov
    - Sieť trojuholníkov vytvára uzatvorený plášť
  - Súbor CFG
  - Súbor M3D

## Opis funkcie

Ak chcete používať monitorovanie upínacích prostriedkov, musíte vykonať nasledujúce kroky:

- Vytvorenie upínacieho prostriedku alebo jeho načítanie na ovládanie
  - **Ďalšie informácie:** "Možnosti pre súbory upínacieho prostriedku", Strana 231
- Umiestnenie upínacieho prostriedku
  - Funkcia **Set up fixtures** v aplikácii **Nastavit** (možnosť č. 140)
    - **Ďalšie informácie:** "Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140)", Strana 233
  - Ručné umiestnenie upínacieho prostriedku
- Pri variabilných upínacích prostriedkoch načítanie alebo odstránenie upínacieho prostriedku v programe NC
  - **Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



Trojčel'ustové skl'učovadlo načítané ako upínací prostriedok

## Možnosti pre súbory upínacieho prostriedku

Ak pripojíte upínacie prostriedky s funkciou **Set up fixtures**, môžete používať iba súbory STL.

Pomocou funkcie **3D mriežková sieť** (možnosť č. 152) môžete z iných typov súborov vytvoriť súbory STL a súbory STL prispôsobiť požiadavkám ovládania.

**Ďalšie informácie:** "Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152)", Strana 317

Alternatívne môžete súbory CFG a M3D nastaviť manuálne.

### Upínací prostriedok ako súbor STL

So súbormi STL môžete zobrazíť jednotlivé komponenty, ako aj celé konštrukčné skupiny ako nepohyblivý upínací prostriedok. Formát STL sa núka predovšetkým pri upínacích systémoch nulových bodov a opakovaných upnutiach.

Ak súbor STL nespĺňa požiadavky ovládania, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.

S voliteľným softvérom č.152 CAD Model Optimizer môžete súbory STL, ktoré nepostačujú požiadavkám, prispôsobiť a použiť ako upínacie prostriedky.

**Ďalšie informácie:** "Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152)", Strana 317

### Upínací prostriedok ako súbor M3D

M3D je typ súboru firmy HEIDENHAIN. Pomocou spoplatneného programu M3D Converter od spoločnosti HEIDENHAIN môžete zo súborov STL alebo STEP vytvoriť súbory M3D.

Aby bolo možné použiť súbor M3D ako upínací prostriedok, musí sa súbor vytvoriť a skontrolovať pomocou softvéru M3D Converter.

### Upínací prostriedok ako súbor CFG

Pri súboroch CFG ide o konfiguračné súbory. Máte možnosť pripojiť existujúce súbory STL a M3D do súboru CFG. Takto môžete zobrazíť komplexné upnutia.

Funkcia **Set up fixtures** vytvorí súbor CFG pre upínací prostriedok so zameranými hodnotami.

V prípade súborov CFG môžete korigovať orientáciu súborov upínacích prostriedkov v ovládaní. Súbory CFG môžete vytvoriť a editovať v ovládaní pomocou **KinematicsDesign**.

**Ďalšie informácie:** "Editovanie súborov CFG pomocou aplikácie KinematicsDesign", Strana 242

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Definované upnutie monitorovania upínacích prostriedkov musí zodpovedať skutočnému stavu stroja, v opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo kolízie.

- ▶ Zmerajte polohu upínacieho prostriedku v stroji
- ▶ Namerané hodnoty použite na umiestnenie upínacieho prostriedku
- ▶ Otestujte programy NC v Simulácia

- Pri používaní systému CAM vygenerujte upnutie pomocou postprocesora.
  - Rešpektujte vyrovnanie súradnicového systému v systéme CAD. Prispôbte vyrovnanie súradnicového systému pomocou systému CAD požadovanému vyrovnaní upínacieho prostriedku v stroji.
  - Orientácia modelu upínacieho prostriedku v systéme CAD je voľne voliteľná a preto sa nie vždy prispôsobí k vyrovnaní upínacieho prostriedku v stroji.
  - Nastavte začiatkový súradnicový bod v systéme CAD tak, aby sa dal upínací prostriedok vystaviť priamo na bod pripojenia kinematiky.
  - Zadajte pre svoj upínací prostriedok centrálny adresár, napr. **TNC:\system \Fixture**.
  - HEIDENHAIN odporúča uložiť do ovládania opakované upnutia vo variantoch vhodných k štandardným veľkostiam obrobkov, napr. zverák s rôznymi upínacími rozpätiami.
- Uložením viacerých upínacích prostriedkov môžete bez nákladov na konfiguráciu zvoliť vhodný upínací prostriedok pre vaše obrábanie.
- Pripravené vzorové súbory pre upnutia zo všedného výrobného dňa nájdete v databáze NC portálu v nekódovanom texte:

**[https://www.klartext-portal.de/de\\_DE/tipps/nc-solutions](https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions)**

## 11.2.2 Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140)

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Nastaviť upínacie prostriedky** zistíte polohu modelu 3D v pracovnej oblasti **Simulácia** zodpovedajúcu skutočnému upínaciemu prostriedku v priestore stroja. Po tom, ako nastavíte upínací prostriedok, zohľadňuje ho ovládanie v dynamickom monitorovaní kolízie DCM.

### Súvisiace témy

- Pracovná oblasť **Simulácia**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Dynamické monitorovanie kolízie DCM  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224
- Kontrola upínacích prostriedkov  
**Ďalšie informácie:** "Monitorovanie upínacích prostriedkov (možnosť č. 40)", Strana 230
- Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159)  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159)", Strana 354

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 140 Dynamické monitorovanie kolízie DCM verzia 2
- Snímací systém obrobku
- Prípustný súbor upínacieho prostriedku zodpovedajúci skutočnému upínaciemu prostriedku  
**Ďalšie informácie:** "Možnosti pre súbory upínacieho prostriedku", Strana 231

### Opis funkcie

Funkcia **Nastaviť upínacie prostriedky** je k dispozícii ako funkcia snímacieho systému v aplikácii **Nastaviť** prevádzkového režimu **Ručne**.

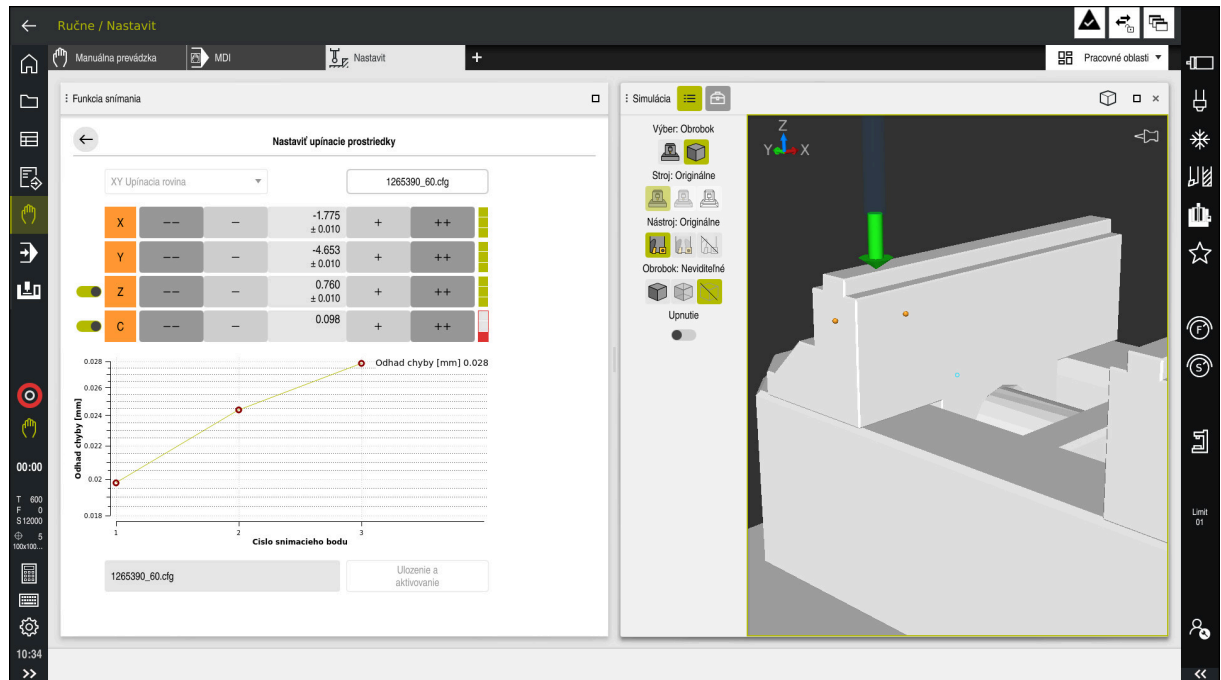
Pomocou funkcie **Nastaviť upínacie prostriedky** určíte pomocou rôznych snímaní polohy upínacieho prostriedku. Najprv nasnímate v každej lineárnej osi bod na upínacom prostriedku. Tým určíte polohu upínacieho prostriedku. Po nasnímaní bodu vo všetkých lineárnych osiach môžete na zvýšenie presnosti polohovania nasnímať ďalšie body. Keď určíte polohu v smere osi, zmení ovládanie stav príslušnej osi z červenej na zelenú.

Diagram na prognózovanie chýb zobrazí pre každý snímací bod odhadovanú vzdialenosť modelu 3D od reálneho upínacieho prostriedku.

**Ďalšie informácie:** "Diagram na prognózovanie chýb", Strana 237

## Rozšírenia pracovnej oblasti Simulácia

Okrem pracovnej oblasti **Funkcia snímania** poskytuje pracovná oblasť **Simulácia** grafickú podporu pri nastavovaní upínacieho prostriedku.



Funkcia **Nastaviť upínacie prostriedky** s otvorenou pracovnou oblasťou **Simulácia**

Keď je funkcia **Nastaviť upínacie prostriedky** aktívna, zobrazuje pracovná oblasť **Simulácia** nasledujúce obsahy:

- Aktuálna poloha upínacieho prostriedku z pohľadu ovládania
- Nasnímané body na upínacom prostriedku
- Možný smer snímania pomocou šípky:
  - Žiadna šípka  
Snímanie nie je možné. Snímací systém obrobku je príliš vzdialený od upínacieho prostriedku alebo sa snímací systém obrobku nachádza z pohľadu ovládania v upínacom prostriedku.  
V takomto prípade môžete príp. upraviť polohu modelu 3D v simulácii.
  - Červená šípka  
Snímanie nie je v smere šípky možné.




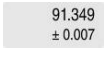










Snímanie na hranách, rohoch alebo silne zakrivených častiach upínacieho prostriedku nepriináša presné výsledky merania. Preto ovládanie snímania v týchto častiach zablokuje.

- Žltá šípka  
Snímanie je v smere šípky podmienene možné. Snímanie sa vykoná vo vybranom smere alebo by mohlo zapríčiniť kolíziu.
- Zelená šípka  
Snímanie je v smere šípky možné.

## Symboly a tlačidlá

Funkcia **Nastaviť upínacie prostriedky** poskytuje nasledujúce symboly a tlačidlá:

Symbol alebo tlačidlo	Funkcia
<b>XY Upínacia rovina</b>	<p>Pomocou tohto menu výberu definujete, v ktorej rovine upínací prostriedok dosadá na stroj.</p> <p>Ovládanie ponúka nasledujúce roviny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Upínacia rovina XY</li> <li>■ Upínacia rovina XZ</li> <li>■ Upínacia rovina YZ</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Ovládanie zobrazuje v závislosti od zvolenej upínacej roviny príslušné smery osí. Ovládanie napr. zobrazuje v rovine <b>XY Upínacia rovina</b> smery osí <b>X, Y, Z a C</b>.</p> </div>
	<p>Názov súboru upínacieho prostriedku</p> <p>Ovládanie uloží súbor upínacieho prostriedku automaticky do pôvodného adresára.</p> <p>Pred uložením môžete upraviť názov súboru upínacieho prostriedku.</p>
	<p>Posunutie polohy virtuálneho upínacieho prostriedku o 10 mm alebo 10° v zápornom smere osi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Upínací prostriedok posúvate po lineárnej osi v mm a po osi otáčania v stupňoch.</p> </div>
	<p>Posunutie polohy virtuálneho upínacieho prostriedku o 1 mm alebo 1° v zápornom smere osi</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Priame zadanie polohy virtuálneho upínacieho prostriedku</li> <li>■ Hodnota a odhadovaná presnosť po snímaní</li> </ul>
	<p>Posunutie polohy virtuálneho upínacieho prostriedku o 1 mm alebo 1° v kladnom smere osi</p>
	<p>Posunutie polohy virtuálneho upínacieho prostriedku o 10 mm alebo 10° v kladnom smere osi</p>
	<p>Stav osi</p> <p>Ovládanie zobrazí nasledujúce farby:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sivá</li> </ul> <p>Orientácia osi je v tomto procese nastavovania odznačená a nezohľadňuje sa.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biela</li> </ul> <p>Ešte sa nezistili žiadne snímacie body.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Červená</li> </ul> <p>Ovládanie nedokáže určiť polohu upínacieho prostriedku v tomto smere osi.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Žltá</li> </ul> <p>Poloha upínacieho prostriedku v tomto smere osi už obsahuje informácie. Tieto informácie zatiaľ nie sú vierohodné.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zelená</li> </ul> <p>Ovládanie dokáže určiť polohu upínacieho prostriedku v tomto smere osi.</p>

Symbol alebo tlačidlo	Funkcia
<b>Uloženie a aktivovanie</b>	Funkcia ukladá všetky zistené údaje do súboru CFG a aktivuje zameraný upínací prostriedok v dynamickom monitorovaní kolízie DCM.



Ak ako zdroj údajov pre proces zamerania používate súbor CFG, môžete existujúci súbor CFG na konci procesu zamerania pomocou funkcie **Uloženie a aktivovanie** prepísať.  
Keď vytvoríte nový súbor CFG, zadajte vedľa tlačidla iný názov súboru.

Ak používate upínací systém s nulovým bodom, a preto nechcete pri nastavovaní upínacieho prostriedku zohľadniť jeden smer osi, napr. **Z**, môžete výber príslušného smeru osi odznačiť spínačom. Ovládanie nezohľadňuje pri procese nastavovania odznačené smery osí a umiestni upínací prostriedok len pri zohľadnení zvyšných smerov osí.



### Diagram na prognózovanie chýb

Pomocou každého snímacieho bodu viac obmedzíte možné umiestnenie upínacieho prostriedku a nastavíte model 3D bližšie k skutočnej polohe v stroji.

Diagram na prognózovanie chýb zobrazí odhadovanú hodnotu vzdialenosti modelu 3D od upínacieho prostriedku. Ovládanie pri tom zohľadňuje kompletný upínací prostriedok, nielen snímacie body.

Keď diagram na prognózovanie chýb zobrazí zelené kruhy a požadovanú presnosť, je nastavovanie ukončené.

Nasledujúce faktory ovplyvňujú, ako presne dokážete upínať prostriedky zamerať:

- presnosť snímacieho systému obrabku,
- presnosť opakovania snímacieho systému obrabku,
- presnosť modelu 3D,
- stav skutočného upínacieho prostriedku, napr. existujúce opotrebovania alebo vyfrézovania.



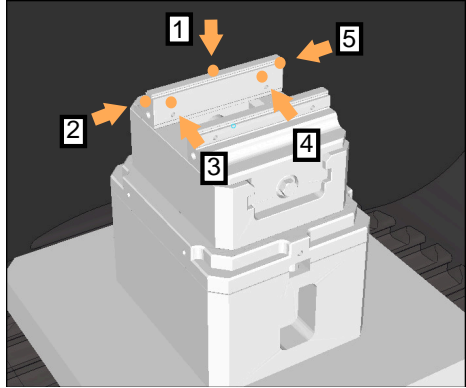
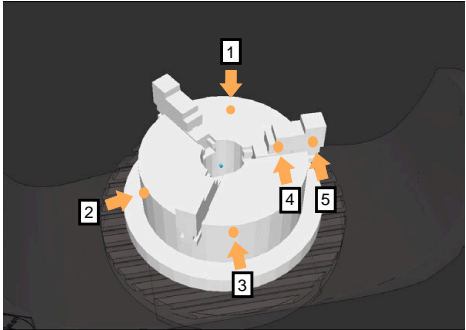
Diagram na prognózovanie chýb vo funkcii **Nastaviť upínacie prostriedky**

Diagram na prognózovanie chýb funkcie **Nastaviť upínacie prostriedky** zobrazuje nasledujúce informácie:

- **Stredná odchýlka (RMS)**  
Táto oblasť zobrazuje priemernú vzdialenosť meraných snímacích bodov od modelu 3D v mm.
- **Odhad chyby [mm]**  
Táto os zobrazuje priebeh zmenenej polohy modelu pomocou jednotlivých snímacích bodov. Ovládanie zobrazuje červené kruhy, kým môže určiť všetky smery osí. Od tohto bodu zobrazuje ovládanie zelené kruhy.
- **Cislo snimacieho bodu**  
Táto os zobrazuje čísla jednotlivých snímacích bodov.

### Príklad poradia snímacích bodov pre upínacie prostriedky

Pre rôzne upínacie prostriedky môžete nastaviť napr. nasledujúce snímacie body:

Upínací prostriedok	Možné poradie
	<p>Pri zameraní zveráka môžete nastaviť nasledujúce snímacie body:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nasnímanie pevnej čeľuste zveráka v osi <b>Z-</b></li> <li>2 Nasnímanie pevnej čeľuste zveráka v osi <b>X+</b></li> <li>3 Nasnímanie pevnej čeľuste zveráka v osi <b>Y+</b></li> <li>4 Nasnímanie druhej hodnoty v osi <b>Y+</b> pre otáčanie</li> <li>5 Nasnímanie kontrolného bodu v osi <b>X-</b> na zvýšenie presnosti</li> </ol>
	<p>Pri zameraní trojčeľustvého sklúčovadla môžete nastaviť nasledujúce snímacie body:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nasnímanie tela čeľustvého sklúčovadla v osi <b>Z-</b></li> <li>2 Nasnímanie tela čeľustvého sklúčovadla v osi <b>X+</b></li> <li>3 Nasnímanie tela čeľustvého sklúčovadla v osi <b>Y+</b></li> <li>4 Nasnímanie čeľuste v osi <b>Y+</b> pre otáčanie</li> <li>5 Nasnímanie druhej hodnoty na čeľusti v osi <b>Y+</b> pre otáčanie</li> </ol>

Snímacie body pri zveráku s pevnou čeľustou zveráka

Snímacie body pri trojčeľustvom sklúčovadle

## Zameranie zveráka s pevnou čelustou



Požadovaný model 3D musí spĺňať požiadavky ovládania.

**Ďalšie informácie:** "Možnosti pre súbory upínacieho prostriedku",  
Strana 231

Zverák pomocou funkcie **Nastaviť upínacie prostriedky** zameriate nasledovne:

- ▶ Upevnite v priestore stroja skutočný zverák



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Zameňte snímací systém obrobku
- ▶ Umiestnite snímací systém obrobku ručne nad pevnú čelusť zveráka vo výraznom bode



Týmto krokom sa uľahčuje následný postup.



Otvoriť

++

- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte **Nastaviť upínacie prostriedky**
- ▶ Ovládanie otvorí menu **Nastaviť upínacie prostriedky**.
- ▶ Vyberte model 3D zodpovedajúci skutočnému zveráku
- ▶ Vyberte **Otvoriť**
- ▶ Ovládanie otvorí v simulácii zvolený model 3D.
- ▶ V rámci virtuálneho priestoru stroja pomocou tlačidiel pre jednotlivé osi predpolohujte model 3D



Pri predpolohovaní zveráka použite snímací systém obrobku ako oporný bod.

Ovládanie zatiaľ nepozná presnú polohu upínacieho prostriedku, ale pozná polohu snímacieho systému obrobku. Ak model 3D predpolohujete podľa polohy snímacieho systému obrobku a napr. na drážkach stola, získate hodnoty v blízkosti polohy skutočného zveráka.

Aj po nasnímaní prvých meracích bodov môžete ďalej zasahovať posúvacími funkciami a ručne korigovať polohu upínacieho prostriedku.

- ▶ Definujte upínaciu rovinu, napr. **XY**
- ▶ Polohujte snímací systém obrobku, kým sa neobjaví zelená šípka smerujúca nadol



Keďže ste zatiaľ model 3D len predpolohovali, nemôže zelená šípka poskytovať spoľahlivú informáciu o tom, či pri snímaní nasnímate aj požadovanú oblasť upínacieho prostriedku. Skontrolujte, či poloha upínacieho prostriedku v simulácii a stroji súhlasia a či je možné snímanie v smere šípky na stroji.

Nesnímajte v bezprostrednej blízkosti hrán, skosení alebo zaoblení.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie nasníma smer šípky.
- > Ovládanie zafarbí stav osi **Z** nazeleno a presunie upínací prostriedok do nasnímanej polohy. Ovládanie označí nasnímanú polohu v simulácii bodom.
- ▶ Zopakujte postup v smeroch osi **X+** a **Y+**
- > Stav osí sa zafarbí nazeleno.
- ▶ Nasnímajte ďalší bod v smere osi **Y+** pre základné natočenie

**i** Na dosiahnutie čo najväčšej presnosti pri snímaní základného natočenia nastavte snímacie body čo najďalej od seba.

- > Ovládanie zafarbí stav osi **C** nazeleno.
- ▶ Nasnímajte kontrolný bod v smere osi **X-**

**i** Dodatočné kontrolné body na konci procesu zameriavania zvyšujú presnosť zhody a minimalizujú chyby medzi modelom 3D a skutočným upínacím prostriedkom.

Uloženie a  
aktivovanie

- ▶ Vyberte možnosť **Uloženie a aktivovanie**
- > Ovládanie zatvorí funkciu **Nastaviť upínacie prostriedky**, uloží do zobrazeného umiestnenia súbor CFG so zameranými hodnotami a pripojí premeraný upínací prostriedok do dynamického monitorovania kolízie DCM.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Na presné nasnímanie polohy upnutia v stroji musíte správne nakalibrovať snímací systém obrobku a správne definovať hodnotu **R2** v správe nástrojov. Inak môžu nesprávne údaje nástroja snímacieho systému obrobku viesť k nepresnostiam merania a príp. ku kolízii.

- ▶ Snímací systém obrobku v pravidelných intervaloch kalibrujte
- ▶ Zapíšte parameter **R2** do správy nástrojov

- Ovládanie nedokáže rozpoznať rozdiely v modelovaní medzi modelom 3D a skutočným upínacím prostriedkom.
- V čase nastavovania nepozná dynamické monitorovanie kolízie DCM presnú polohu upínacieho prostriedku. V tomto stave sú možné kolízie s upínacím prostriedkom, nástrojom alebo inými súčasťami zariadenia v priestore stroja, napr. s upínacími príložkami. Súčasti zariadenia môžete modelovať na ovládaní pomocou súboru CFG.

**Ďalšie informácie:** "Editovanie súborov CFG pomocou aplikácie KinematicsDesign", Strana 242

- Keď ukončíte funkciu **Nastaviť upínacie prostriedky**, nemonitoruje funkcia DCM upínací prostriedok. Z monitorovania sú v tomto prípade takisto vyňaté predtým nastavené upínacie prostriedky. Ovládanie zobrazí výstrahu.
- Zamerať môžete vždy len jeden upínací prostriedok. Ak chcete, aby funkcia DCM naraz monitorovala viaceré upínacie prostriedky, musíte upínacie prostriedky pripojiť do súboru CFG.

**Ďalšie informácie:** "Editovanie súborov CFG pomocou aplikácie KinematicsDesign", Strana 242

- Keď zameriavate čelústové sklúčovadlo, určíte ako pri premeriavaní zveráka súradnice osí **Z**, **X** a **Y**. Otáčanie zistíte podľa jednej čelúste.
- Uložený súbor upínacieho prostriedku môžete pomocou funkcie **FIXTURE SELECT** pripojiť do programu NC. Tým môžete program NC simulovať a spracovať pri zohľadnení skutočnej situácie upnutia.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 11.2.3 Editovanie súborov CFG pomocou aplikácie KinematicsDesign

#### Aplikácia

Pomocou aplikácie **KinematicsDesign** môžete na ovládaní editovať súbory CFG. Aplikácia **KinematicsDesign** pri tom upínacie prostriedky graficky znázorňuje, čím poskytuje podporu pri hľadaní a odstraňovaní chýb. Môžete napr. spojiť viaceré upínacie prostriedky, aby sa pri dynamickom monitorovaní kolízie DCM zohľadnili komplexné upnutia.

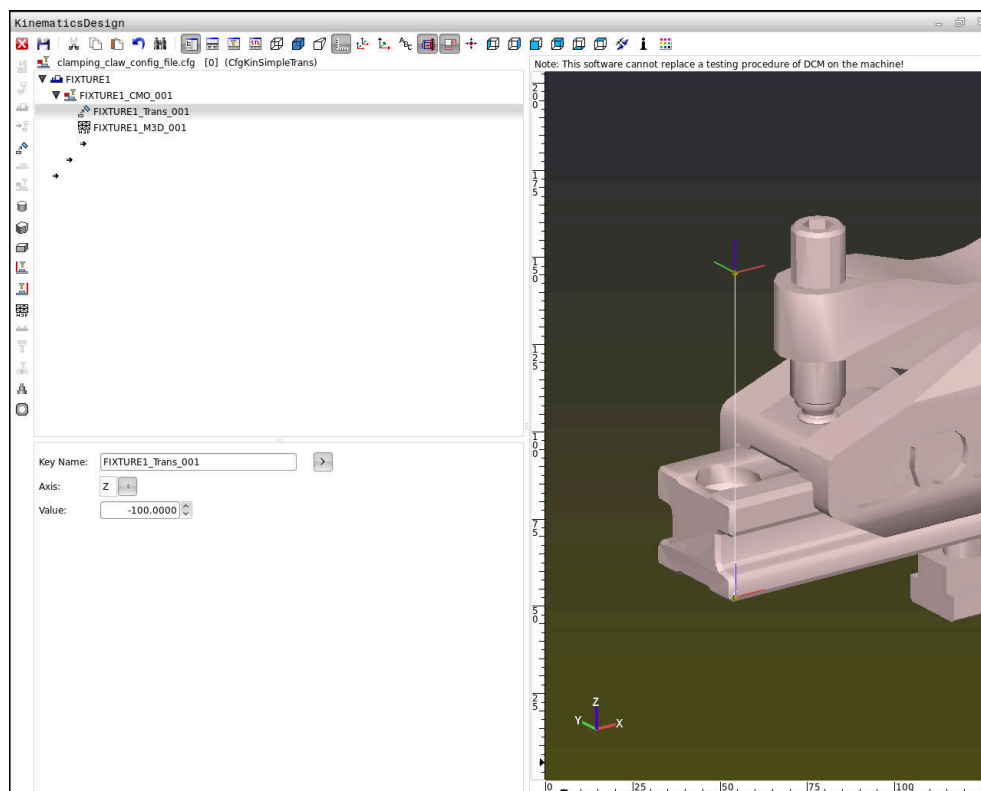
#### Opis funkcie

Keď na ovládaní vytvoríte súbor CFG, otvorí ovládanie súbor automaticky aplikáciou **KinematicsDesign**.

Aplikácia **KinematicsDesign** poskytuje nasledujúce funkcie:

- Editácia upínacích prostriedkov s grafickou podporou
- Spätné hlásenie pri nesprávnych vstupoch
- Doplnenie transformácií
- Pridanie nových prvkov
  - 3D model (súbory M3D alebo STL)
  - Valec
  - Prizma
  - Kváder
  - Zrezaný kužeľ
  - Diera

Súbory STL ako aj M3D môžete viacnásobne pripojiť do súborov CFG.




## Syntax v súboroch CFG

V rámci rôznych funkcií CFG sa používajú nasledujúce prvky syntaxe:

Funkcia	Opis
<code>key:= ""</code>	Názov funkcie
<code>dir:= ""</code>	Smer transformácie, napr. <b>X</b>
<code>val:= ""</code>	Hodnota
<code>name:= ""</code>	Názov, ktorý sa zobrazí pri kolízii (voliteľný vstup)
<code>filename:= ""</code>	Názov súboru
<code>vertex:= [ ]</code>	Poloha kocky
<code>edgeLengths:= [ ]</code>	Veľkosť kvádra
<code>bottomCenter:= [ ]</code>	Centrum valca
<code>radius:= [ ]</code>	Polomer valca
<code>height:= [ ]</code>	Výška geometrického objektu
<code>polygonX:= [ ]</code>	Línia polygónu v X
<code>polygonY:= [ ]</code>	Línia polygónu v Y
<code>origin:= [ ]</code>	Východiskový bod polygónu

Každý prvok má vlastný **klúč**. **Klúč** musí byť jednoznačný a smie sa v opise upínacieho prostriedku vyskytovať len raz. Pomocou **klúča** sa referencujú prvky medzi sebou.

Ak chcete opisovať upínací prostriedok v ovládaní pomocou funkcií CFG, máte k dispozícii nasledujúce funkcie:

Funkcia	Opis
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")</code>	Definícia komponentu upínacieho prostriedku
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Prístupovú cestu pre definovaný komponent upínacieho prostriedku môžete zadať aj absolútne, napr. <b>TNC:\nc_prog\1.STL</b> </div>
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code>	Presun v osi X Doplnené transformácie, ako je presun alebo rotácia, majú vplyv na všetky nasledujúce prvky kinematickej reťaze.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code>	Rotácia v osi C

Funkcia	Opis
<pre>CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= [ "XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body" ], active :=TRUE, name :="")</pre>	<p>Opisuje všetky transformácie obsiahnuté v upínacom prostriedku. Parameter <b>active := TRUE</b> aktivuje monitorovanie kolízie pre upínací prostriedok.</p> <p>Parameter <b>CfgCMO</b> obsahuje kolízne objekty a transformácie. Usporiadanie rôznych transformácií je rozhodujúce pre zloženie upínacieho prostriedku. V tomto prípade presunie transformácia <b>XShiftFixture</b> rotačné centrum transformácie <b>CRot0</b>.</p>
<pre>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])</pre>	<p>Označenie upínacieho prostriedku</p> <p><b>CfgKinFixModel</b> obsahuje jeden alebo viaceré prvky <b>CfgCMO</b>.</p>

### Geometrické tvary

Jednoduché geometrické objekty môžete pridať buď pomocou **KinematicsDesign** alebo priamo v súbore CFG k vášmu kolíznemu objektu.

Ako pridané geometrické tvary sú podprvky nadradeného **CfgCMO** a sú tam zaznamenané ako **primitívne**.

K dispozícii sú nasledujúce geometrické objekty:

Funkcia	Opis
<pre>CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )</pre>	Definícia kvádra
<pre>CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="" )</pre>	Definícia valca
<pre>CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )</pre>	<p>Definícia prizmy</p> <p>Prizma je opísaná viacerými polygonálnymi líniami a zadaním výšky.</p>

### Uloženie záznamu upínacieho prostriedku s kolíznym telesom

Nasledujúci obsah opisuje postup s už otvorenou aplikáciou **KinematicsDesign**.

Na vytvorenie záznamu upínacieho prostriedku s kolíznym telesom postupujte takto:



- ▶ Vyberte **Vložiť upínací prostriedok**.
- > **KinematicsDesign** vytvorí v súbore CFG nový záznam upínacieho prostriedku.
- ▶ Zadajte **klúčový názov** pre upínací prostriedok, napr. **upínacia príložka**
- ▶ Potvrďte vstup
- > **KinematicsDesign** preberie zadávanie.
- ▶ Presuňte kurzor jednu úroveň nadol




- ▶ Vyberte **Vložiť kolízne teleso**.
- ▶ Potvrďte vstup
- > **KinematicsDesign** vytvorí nové kolízne teleso.



## Definovanie geometrického tvaru

Pomocou **KinematicsDesign** môžete definovať rôzne geometrické tvary. Ak spojíte viaceré geometrické tvary, môžete vytvoriť jednoduché upínacie prostriedky.


Pri definovaní geometrického tvaru postupujte nasledovne:

- ▶ Uloženie záznamu upínacieho prostriedku s kolíznym telesom
- ⇒
- ▶ Vyberte tlačidlo šípky nad kolíznym telesom
- 
- ▶ Vyberte požadovaný geometrický tvar, napr. kváder
  - ▶ Definujte polohu kvádra, napr. **X = 0, Y = 0, Z = 0**
  - ▶ Definujte rozmery kvádra, napr. **X = 100, Y = 100, Z = 100**
  - ▶ Potvrďte vstup
  - ▶ Ovládanie ukazuje definovaný kváder v grafike.

## Pripojenie modelu 3D

Pripojené modely 3D musia spĺňať požiadavky ovládania.


Pri pripájaní modelu 3D ako upínacieho prostriedku postupujte nasledovne:

- ▶ Uloženie záznamu upínacieho prostriedku s kolíznym telesom
- ⇒
- ▶ Vyberte tlačidlo šípky nad kolíznym telesom
- 
- ▶ Vyberte **Vložit' model 3D**.
  - ▶ Ovládanie otvorí okno **Open file**.
  - ▶ Vyberte požadovaný súbor STL alebo M3D
  - ▶ Vyberte možnosť **OK**
  - ▶ Ovládanie pripojí zvolený súbor a zobrazí súbor v grafickom okne.

## Umiestnenie upínacieho prostriedku

Máte možnosť ľubovoľne umiestniť pripojené upínacie prostriedky, aby sa napríklad korigovala orientácia externého modelu 3D. Doplňte na to pre všetky požadované osi transformácie.

Upínací prostriedok umiestnite pomocou aplikácie **KinematicsDesign** nasledovne:

- ▶ Definujte upínací prostriedok
- ⇒
- ▶ Vyberte tlačidlo šípky pod umiestňovaným prvkom
- 
- ▶ Vyberte **Vložit' transformáciu**.
  - ▶ Zadajte **klúčový názov** pre transformáciu, napr. **Posunutie Z**
  - ▶ Vyberte **os** pre transformáciu, napr. **Z**
  - ▶ Vyberte **hodnotu** pre transformáciu, napr. **100**
  - ▶ Potvrďte vstup
  - ▶ **KinematicsDesign** vloží transformáciu.
  - ▶ **KinematicsDesign** zobrazí transformáciu v grafike.

## Upozornenie

Alternatívne k **KinematicsDesign** máte takisto možnosť vytvoriť súbory upínacieho prostriedku s príslušným kódom v textovom editore alebo priamo zo systému CAM.

## Príklad

V tomto príklade vidíte syntax súboru CFG pre zverák s dvoma pohyblivými čeľuštami.

### Používané súbory

Zverák sa skladá z rôznych súborov STL. Pretože čeľuste zveráka sú konštrukčne rovnaké, používa sa na ich definovanie rovnaký súbor STL.

Kód	Vysvetlenie
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body",  filename:="vice_47155.STL",  name:=" ")</pre>	Telo zveráka
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1",  filename:="vice_jaw_47155.STL",  name:=" ")</pre>	Prvá čeľusť zveráka
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2",  filename:="vice_jaw_47155.STL",  name:=" ")</pre>	Druhá čeľusť zveráka

### Definícia upínacieho rozpätia

Upínacie rozpätie zveráka je v tomto príklade definované dvomi vzájomne závislými transformáciami.

Kód	Vysvetlenie
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width",  dir:=Y, val:=-60)</pre>	Upínacie rozpätie zveráka v smere Y 60 mm
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2",  dir:=Y, val:=30)</pre>	Poloha prvej čeľuste zveráka v smere Y 30 mm

### Umiestnenie upínacieho prostriedku v pracovnom priestore

Umiestnenie definovaného komponentu sa vykonáva rôznymi transformáciami.

Kód	Vysvetlenie
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</pre>	<p>Umiestnenie komponentov upínacieho prostriedku</p> <p>Na otočenie definovanej čeľuste zveráka sa v príklade doplní otočenie o 180°. Je to potrebné z toho dôvodu, že pre obe čeľuste zveráka sa používa rovnaký východiskový model.</p> <p>Doplnené otočenie pôsobí na nasledujúce komponenty translatorickej reťaze.</p>

**Zloženie upínacieho prostriedku**

Na správne zobrazenie upínacieho prostriedku v simulácii musíte všetky telesá a transformácie zhrnúť do súboru CFG.

Kód	Vysvetlenie
<pre>CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [ "TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")</pre>	Zhrnutie transformácií a telies obsiahnutých v upínacom prostriedku

**Označenie upínacieho prostriedku**

Zložený upínací prostriedok musí obsahovať označenie.

Kód	Vysvetlenie
<pre>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=[ "FIXTURE" ])</pre>	Označenie zloženého upínacieho prostriedku



# 12

**Regulačné funkcie**

## 12.1 Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)

### 12.1.1 Základy

#### Aplikácia

S adaptívnou reguláciou posuvu AFC šetríte čas pri spracovaní programov NC a pritom šetríte stroj. Ovládanie reguluje dráhový posuv počas chodu programu v závislosti od výkonu vretena. Ovládanie súčasne reaguje na preťaženie vretena.

#### Súvisiace témy

- Tabuľky v spojení s AFC

**Ďalšie informácie:** "Tabuľky pre AFC (možnosť č. 45)", Strana 450

#### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC
- Schválené výrobcom stroja  
Voliteľným parametrom stroja **Enable** (č. 120001) výrobca stroja definuje, či môžete používať AFC.

#### Opis funkcie

Na regulovanie posuvu v chode programu pomocou AFC potrebujete nasledujúce kroky:

- Definujte základné nastavenia pre AFC v tabuľke **AFC.tab**  
**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
- Pre každý nástroj definujte nastavenia pre AFC v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Definujte AFC v programe NC  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie NC pre AFC (možnosť č. 45)", Strana 253
- Definujte AFC v prevádzkovom režime **Priebeh programu** pomocou spínača **AFC**.  
**Ďalšie informácie:** "Spínač AFC v prevádzkovom režime Priebeh programu", Strana 255
- Pred automatickou reguláciou zistíte referenčný výkon vretena pomocou výukového rezu  
**Ďalšie informácie:** "Výukový rez AFC", Strana 256

Ak je AFC aktívne vo výukovom reze alebo v regulačnej prevádzke, zobrazuje ovládanie symbol v pracovnej oblasti **Polohy**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

Podrobné informácie o funkcii zobrazuje ovládanie na karte **AFC** pracovnej oblasti **Stav**.

**Ďalšie informácie:** "Karta AFC (možnosť č. 45)", Strana 120

## Výhody AFC

Použitie Adaptívnej regulácie posuvu AFC ponúka nasledujúce výhody:

- **Optimalizácia časov obrábania**  
Reguláciou posuvu sa ovládanie pokúša zachovať predtým naučený maximálny výkon vretena alebo regulačný referenčný výkon definovaný v tabuľke nástrojov (stípec **AFC-LOAD**) počas celej doby obrábania. Celková doba obrábania sa vďaka zvýšeniu posuvu v zónach obrábania s menším ubratím materiálu skraca.
- **Monitorovanie nástroja**  
Ak výkon vretena prekročí zaučenú alebo prednastavenú maximálnu hodnotu, ovládanie zníži posuv až do dosiahnutia referenčného výkonu vretena. Ak pritom dôjde k poklesu pod minimálny posuv, ovládanie vykoná vypínaciu reakciu. AFC dokáže monitorovať opotrebovanie a prasknutie nástroja aj pomocou výkonu vretena bez toho, aby zmenilo posuv.  
**Ďalšie informácie:** "Monitorovanie opotrebovania a zaťaženia nástroja", Strana 257
- **Šetrenie mechaniky stroja**  
Včasným znížením posuvu alebo príslušným vypnutím sa dajú eliminovať škody na stroji v dôsledku preťaženia

## Tabuľky v spojení s AFC

Ovládanie ponúka nasledujúce tabuľky v spojení s AFC:

- **AFC.tab**  
V tabuľke **AFC.tab** definujete regulačné nastavenia, s ktorými ovládanie realizuje reguláciu posuvu. Tabuľka musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.  
**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
  - **\*.H.AFC.DEP**  
Pri výukovom reze ovládanie najskôr nakopíruje pre každý úsek obrábania základné nastavenia definované v tabuľke AFC.TAB do súboru **<názov>.H.AF-C.DEP**. **<názov>** zodpovedá pritom názvu programu NC, pre ktorý ste výukový rez vykonali. Ovládanie okrem toho počas výukového rezu zaznamená maximálny dosiahnutý výkon vretena a túto hodnotu taktiež uloží do tabuľky.  
**Ďalšie informácie:** "Súbor nastavení AFC.DEP pre výukové rezy", Strana 453
  - **\*.H.AFC2.DEP**  
Počas výukového rezu ukladá ovládanie pre každý krok obrábania rôzne informácie do súboru **<name>.H.AFC2.DEP**. **<name>** zodpovedá pritom názvu programu NC, pre ktorý vykonávate výukový rez.  
V regulačnej prevádzke aktualizuje ovládanie údaje tejto tabuľky a vykonáva vyhodnotenia.  
**Ďalšie informácie:** "Súbor protokolu AFC2.DEP", Strana 454
- Tabuľky pre AFC môžete otvoriť a príp. editovať počas chodu programu. Ovládanie ponúka len tabuľky pre aktívny program NC.
- Ďalšie informácie:** "Editovanie tabuliek pre AFC", Strana 456

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!

Keď deaktivujete funkciu Adaptívna regulácia posuvu AFC, použije ovládanie okamžite znovu naprogramovaný obrábací posuv. Keď pred deaktivovaním funkcia AFC znížila posuv, napr. z dôvodu opotrebenia, zrýchli ovládanie až po naprogramovaný posuv. Toto správanie platí nezávisle od toho, ako sa funkcia deaktivuje. Zrýchlenie posuvu môže viesť k poškodeniu nástroja a obrobku!

- ▶ Pri hroziacom poklese pod hodnotu **FMIN** zastavte obrábanie, nedeaktivujte AFC
- ▶ Definujte reakciu pri preťažení po poklese pod hodnotu **FMIN**

- Ak je v režime **Riadit'** aktívna adaptívna regulácia posuvu, vykoná ovládanie vypínaciu reakciu bez ohľadu na naprogramovanú reakciu pri preťažení.
  - Keď sa pri referenčnom zaťažení vretena nedosiahne minimálny faktor posuvu  
Ovládanie vykoná vypínaciu reakciu zo stĺpca **OVLD** tabuľky **AFC.tab**.  
**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
  - Keď naprogramovaný posuv klesne pod 30 % hranicu  
Ovládanie vykoná Stop NC.
- Adaptívna regulácia posuvu nemá význam pri priemeroch nástrojov pod 5 mm. Ak je menovitý výkon vretena príliš veľký, môže byť medzný priemer nástroja aj väčší.
- Pri obrábaniach, pri ktorých je potrebné vzájomné zosúladenie posuvu a otáčok vretena (napr. pri rezaní vnútorného závitu), nesmiete pracovať s adaptívnou reguláciou posuvu.
- V blokoch NC s **FMAX**, **nie je** adaptívna regulácia posuvu aktívna.
- Pomocou parametra stroja **dependentFiles** (č. 122101) definuje výrobca stroja, či ovládanie zobrazuje v správe súborov závislé súbory.



## 12.1.2 Aktivovanie a deaktivovanie AFC

### Funkcie NC pre AFC (možnosť č. 45)

#### Aplikácia

Aktivujete a deaktivujete Adaptívnu reguláciu posuvu AFC z programu NC.

#### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC
- Regulačné nastavenia v tabuľke **AFC.tab** definované  
**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
- Požadované regulačné nastavenie pre všetky nástroje definované  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Spínač **AFC** aktívny  
**Ďalšie informácie:** "Spínač AFC v prevádzkovom režime Pribeh programu", Strana 255

#### Opis funkcie

Ovládanie poskytuje viacero funkcií, ktoré umožňujú spustenie a ukončenie AFC:

- **FUNCTION AFC CTRL:** Funkcia **AFC CTRL** spustí regulačný režim od miesta, na ktorom sa tento blok NC spracuje, aj pri ešte nedokončenej výukovej fáze.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3:** Ovládanie spustí reznú sekvenciu s aktívnou funkciou **AFC**. Prepnutie z výukového rezu do regulačného režimu sa vykoná, len čo výuková fáza dokáže určiť referenčný výkon alebo pri splnení niektorých z prednastavení **TIME**, **DIST** alebo **LOAD**.
- **FUNCTION AFC CUT END:** Funkcia **AFC CUT END** ukončí reguláciu AFC.

#### Zadanie

##### FUNCTION AFC CTRL

**11 FUNCTION AFC CTRL** ; AFC spustite v regulačnej prevádzke

Funkcia NC obsahuje nasledujúce prvky syntaxe:

Prvok syntaxe	Význam
<b>FUNCTION AFC CTRL</b>	Otvárač syntaxe pre spustenie regulačnej prevádzky

**FUNCTION AFC CUT**

**11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10  
DIST20 LOAD80**

; spustíte obrábací krok AFC, obmedzte trvanie výukovej fázy

Funkcia NC obsahuje nasledujúce prvky syntaxe:

Prvok syntaxe	Význam
<b>FUNCTION AFC CUT</b>	Otvárač syntaxe pre obrábací krok AFC
<b>BEGIN</b> alebo <b>END</b>	Spustenie alebo ukončenie obrábacieho kroku
<b>TIME</b>	Ukončenie výukovej fázy po definovanom čase v sekundách Prvok syntaxe, voliteľne Iba pri výbere <b>BEGIN</b>
<b>DIST</b>	Ukončenie výukovej fázy po definovanej dráhe v mm Prvok syntaxe, voliteľne Iba pri výbere <b>BEGIN</b>
<b>LOAD</b>	Referenčné zaťaženie vretena zadajte priamo, max. 100 % Prvok syntaxe, voliteľne Iba pri výbere <b>BEGIN</b>

**Upozornenia****UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!**

Keď aktivujete obrábací režim **FUNCTION MODE TURN**, vymaže ovládanie aktuálne hodnoty **OVLD**. Preto musíte obrábací režim naprogramovať pred vyvolaním nástroja! Pri nesprávnom poradí programovania sa neuskutoční žiadne monitorovanie opotrebenia nástroja, čo môže viesť k poškodeniu nástroja a obrobku!

- ▶ Obrábací režim **FUNCTION MODE TURN** naprogramujte pred vyvolaním nástroja

- Prednastavenia **TIME**, **DIST** a **LOAD** pôsobia modálne. Je možné ich vynulovať zadaním hodnoty **0**.
- Funkcia **AFC CUT BEGIN** sa spracuje až po dosiahnutí počiatočných otáčok. Ak tomu tak nie je, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie a rez AFC sa nespustí.
- Regulačný referenčný výkon môžete prednastaviť v programe NC pomocou stĺpca tabuľky nástrojov **AFC LAOD** a pomocou vloženia hodnoty **LOAD**! Hodnotu **AFC LOAD** aktivujte pritom pomocou vyvolania nástroja, hodnotu **LOAD** pomocou funkcie **FUNCTION AFC CUT BEGIN**.  
Keď naprogramujete obe možnosti, použijte ovládanie hodnotu naprogramovanú v programe NC.

## Spínač AFC v prevádzkovom režime Pribeh programu

### Aplikácia

Pomocou spínača **AFC** aktivujete alebo deaktivujete funkciu Adaptívnu reguláciu posuvu AFC v prevádzkovom režime **Pribeh programu**.

### Súvisiace témy

- Aktivovanie AFC v programe NC

**Ďalšie informácie:** "Funkcie NC pre AFC (možnosť č. 45)", Strana 253

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC
- Schválené výrobcom stroja  
Voliteľným parametrom stroja **Enable** (č. 120001) výrobca stroja definuje, či môžete používať AFC.

### Opis funkcie

Len ak aktivujete spínač **AFC**, majú funkcie NC účinok pre AFC.

Ak cielene nedeaktivujete AFC pomocou spínača, zostáva AFC aktívne. Poloha spínača uložená ovládaním zostane uložená aj po reštarte ovládanie.

Ak je aktívny spínač **AFC**, zobrazuje ovládanie symbol v pracovnej oblasti **Polohy**. Doplnkovo k aktuálnej polohe potenciometra posuvu zobrazuje ovládanie regulovanú hodnotu posuvu v %.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!

Keď deaktivujete funkciu AFC, použije ovládanie okamžite znovu naprogramovaný obrábací posuv. Ak funkcia AFC pred deaktivovaním znížila posuv (napr. z dôvodu opotrebenia), zrýchli ovládanie až po naprogramovaný posuv. Platí to bez ohľadu na spôsob deaktivovania funkcie (napr. potenciometer posuvu). Zrýchlenie posuvu môže viesť k poškodeniu nástroja a obrobku!

- ▶ Pri hroziacom poklese pod hodnotu **FMIN** zastavte obrábanie (nedeaktivujte funkciu **AFC**)
- ▶ Definujte reakciu pri preťažení po poklese pod hodnotu **FMIN**

- Ak je adaptívna regulácia posuvu aktívna v režime **Riadiť**, nastaví ovládanie interne override vretena na 100 %. Potom už nebudete môcť meniť otáčky vretena.
- Ak je adaptívna regulácia posuvu aktívna v režime **Riadiť**, prevezme ovládanie funkciu override posuvu.
  - Ak zvýšite override posuvu, nemá to žiaden vplyv na reguláciu.
  - Ak znížite override posuvu potenciometrom o viac ako 10 % vzhľadom na polohu na začiatku programu, vypne ovládanie funkciu AFC. Reguláciu môžete znova aktivovať pomocou spínača **AFC**.
  - Hodnoty potenciometra do 50 % pôsobia vždy, aj pri aktívnej regulácii.
- Prechod na blok je pri aktívnej regulácii posuvu povolený. Ovládanie zohľadňuje pri tom číslo rezu miesta vstupu.

### 12.1.3 Výukový rez AFC

#### Aplikácia

Pomocou výukového rezu zistí ovládanie referenčný výkon vretena pre obrábací krok. Vychádzajúc z referenčného výkonu upraví ovládanie v regulačnej prevádzke posuv.

Ak ste už vopred zistili referenčný výkon pre obrábanie, môžete zadať hodnotu pre obrábanie. Ovládanie na to ponúka stĺpec **AFC-LOAD** správy nástrojov a prvok syntaxe **LOAD** vo funkcii **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. V tomto prípade ovládanie už nevykonáva žiaden výukový rez, ale použije stanovenú hodnotu ihneď pre reguláciu.

#### Súvisiace témy

- Známy referenčný výkon zadajte v stĺpci **AFC-LOAD** správy nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Definovanie známeho referenčného výkonu vo funkcii **FUNCTION AFC CUT BEGIN**  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie NC pre AFC (možnosť č. 45)", Strana 253

#### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC
- Regulačné nastavenia v tabuľke **AFC.tab** definované  
**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
- Požadované regulačné nastavenie pre všetky nástroje definované  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Požadovaný program NC v prevádzkovom režime **Priebeh programu** zvolený
- Spínač **AFC** aktívny  
**Ďalšie informácie:** "Spínač AFC v prevádzkovom režime Priebeh programu", Strana 255

#### Opis funkcie

Pri výukovom reze ovládanie najskôr nakopíruje pre každý úsek obrábania základné nastavenia definované v tabuľke AFC.TAB do súboru **<názov>.H.AFC.DEP**.

**Ďalšie informácie:** "Súbor nastavení AFC.DEP pre výukové rezy", Strana 453

Po vykonaní výukového rezu zobrazí ovládanie v prekrývacom okne aktuálne zistený referenčný výkon vretena.

Ak ovládanie zistilo regulačný referenčný výkon, ukončí výukový rez a prejde do regulačnej prevádzky.

## Upozornenia

- Po vykonaní výukového rezu nastaví ovládanie override vretena na 100 %. Potom už nebudete môcť meniť otáčky vretena.
- Pomocou override posuvu môžete meniť obrábací posuv počas výukového rezu ľubovoľne a môžete takto ovplyvňovať zistené referenčné zaťaženie.
- V prípade potreby môžete výukový rez opakovať ľubovoľne často. Na tento účel prepnete stav **ST** ručne znovu na **L**. Ak bol naprogramovaný posuv príliš vysoký a ak ste počas obrábacieho kroku museli výrazne zredukovať override posuvu, je potrebné zopakovať výukového rezu.
- Ak je zistené referenčné zaťaženie vyššie ako 2 %, zmení ovládanie stav z učenia (**L**) na reguláciu (**C**). Pri nižších hodnotách nie je adaptívna regulácia posuvu možná.
- V obrábacom režime **FUNCTION MODE TURN** je minimálne referenčné zaťaženie 5 %. Aj keď sa zistia nižšie hodnoty, použije ovládanie minimálne referenčné zaťaženie. Preto sa aj percentuálne medze preťaženia vzťahujú najmenej na 5 %.

### 12.1.4 Monitorovanie opotrebenia a zaťaženia nástroja

#### Aplikácia

Pomocou Adaptívnej regulácie posuvu AFC môžete monitorovať opotrebovanie a prasknutie nástroja. Použijete na to stĺpce **AFC-OVLD1** a **AFC-OVLD2** správy nástrojov.

#### Súvisiace témy

- Stĺpce **AFC-OVLD1** a **AFC-OVLD2** správy nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

#### Opis funkcie

Keď stĺpce tabuľky **AFC.TABFMIN** a **FMAX** vykazujú hodnotu 100 %, je adaptívna regulácia posuvu deaktivovaná, ale monitorovanie opotrebovania nástroja a monitorovanie zaťaženia nástroja na báze rezov zostáva zachované.

**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450

#### Monitorovanie opotrebovania nástroja

Aktivujte monitorovanie opotrebovania nástroja na báze rezov definovaním hodnoty v tabuľke nástrojov v stĺpci **AFC-OVLD1**, ktorá sa nebude rovnáť 0.

Reakcia pri preťažení závisí od stĺpca **AFC.TABOVLD**.

Ovládanie vyhodnocuje v spojení s monitorovaním opotrebovania nástroja na báze rezov iba možnosti voľby **M**, **E** a **L** stĺpca **OVLD**, čo umožňuje nasledujúce reakcie:

- Prekrývacie okno
- Zablokovanie aktuálneho nástroja
- Zámena sesterského nástroja

#### Monitorovanie zaťaženia nástroja

Aktivujte monitorovanie zaťaženia nástroja (kontrolu zlomenia nástroja) definovaním hodnoty v tabuľke nástrojov v stĺpci **AFC-OVLD2**, ktorá sa nebude rovnáť 0.

Ovládanie reaguje na preťaženie vždy zastavením obrábania a súčasne zablokuje aktuálny nástroj!

V režime sústruženia môže ovládanie monitorovať opotrebovanie a zlomenie nástroja. Dôsledkom zlomenia nástroja je prudký pokles výkonu. Aby ovládanie monitorovalo pokles výkonu, zadajte v stĺpci **SENS** hodnotu 1.

**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450

## 12.2 Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)

### Aplikácia

Predovšetkým pri trieskovom obrábaní môžu vznikáť chvenia. **ACC** potlačí chvenie, a tým šetrí nástroj a stroj. Okrem toho sú s **ACC** možné vyššie výkony pri frézovaní.

### Súvisiace témy

- Stĺpec **ACC** tabuľky nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 145 Aktívne potlačenie chvenia ACC
- Ovládanie upravené výrobcom stroja
- Stĺpec **ACC** správy nástrojov definovaný pomocou **Y**
- Počet rezných hrán nástroja definovaný v stĺpci **CUT**

### Opis funkcie

Pri hrubovaní (výkonné frézovanie) vznikajú vysoké frézovacie sily. V závislosti od otáčok nástroja, ako aj od rezonancií obrábacieho stroja a objemu triesok (rezný výkon pri frézovaní) môže pritom dochádzať k tzv. **chveniu**. Toto chvenie predstavuje vysoké zaťaženie pre stroj. Chvenie zanecháva na povrchu obrobku nevzhľadné stopy. V dôsledku chvenia sa aj nástroj opotrebuje intenzívnejšie a nerovnomerne a dokonca môže dôjsť k jeho zlomeniu.

Na redukovanie sklonu stroja k chveniu ponúka spoločnosť HEIDENHAIN prostredníctvom **ACC** (Active Chatter Control) účinnú regulačnú funkciu. Výnimočne pozitívne sa táto funkcia prejavuje v segmente vysokovýkonného trieskového obrábania. ACC umožňuje dosiahnutie výrazne lepších rezných výkonov. V závislosti od typu stroja sa objem trieskového obrábania v mnohých prípadoch dá zvýšiť o viac ako 25 %. Súčasne sa zníži zaťaženie stroja a predĺži sa životnosť nástroja.

Funkcia ACC bola cielene vyvinutá na hrubovanie a vysokovýkonné trieskové obrábanie a výnimočne účinne sa dá aplikovať práve v tomto segmente. To, aké výhody prináša funkcia ACC pri obrábaní vašim strojom a vašim nástrojom, musíte zistiť príslušnými pokusmi.

Aktivujete a deaktivujete ACC pomocou spínača **ACC** v prevádzkovom režime **Priebeh programu** alebo aplikácii **MDI**.

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Priebeh programu", Strana 366

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia MDI", Strana 361

Ak je aktívne ACC, zobrazuje ovládanie symbol v pracovnej oblasti **Polohy**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

### Upozornenia

- ACC minimalizuje vibrácie alebo zabraňuje vibráciám v rozsahu od 20 do 150 Hz. Ak ACC nemá žiaden účinok, sú vibrácie prípadne mimo rozsahu.
- Pomocou voliteľného softvéru č. 146 Tlmenie vibrácií pre stroje MVC môžete okrem toho kladne ovplyvniť výsledok.

## 12.3 Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)

### 12.3.1 Základy

#### Aplikácia

S Globálnymi nastaveniami programu GPS môžete definovať zvolené transformácie a nastavenia bez zmeny programu NC. Všetky nastavenia pôsobia globálne a interpolovane na práve aktívny program NC.

#### Súvisiace témy

- Transformácie súradníc v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly
- Karta **GPS** v pracovnej oblasti **Stav**  
**Ďalšie informácie:** "Karta GPS (možnosť č. 44)", Strana 122
- Vzťažné systémy ovládania  
**Ďalšie informácie:** "Vzťažné systémy", Strana 198

#### Predpoklad

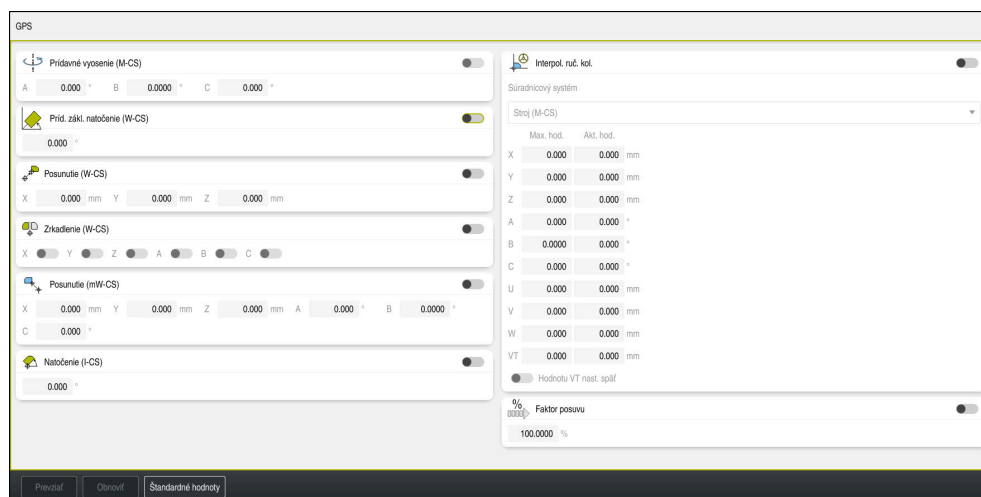
- Voliteľný softvér č. 44 Globálne nastavenia programu GPS

#### Opis funkcie

Definujete a aktivujete hodnoty Globálnych nastavení programu v pracovnej oblasti **GPS**.

Pracovná oblasť **GPS** je k dispozícii v prevádzkovom režime **Priebeh programu**, ako aj v aplikácii **MDI** prevádzkového režimu **Ručne**.

Transformácie pracovnej oblasti **GPS** majú vplyv na všetky prevádzkové režimy a po reštarte ovládania.



Pracovná oblasť **GPS** s aktívnymi funkciami

Aktivujete funkcie GPS pomocou spínačov.

Ovládanie označí poradie, v ktorom pôsobia transformácie, zelenými číslami.

Ovládanie zobrazuje aktívne nastavenia GPS na karte **GPS** pracovnej oblasti **Stav**.

**Ďalšie informácie:** "Karta GPS (možnosť č. 44)", Strana 122

Skôr ako v prevádzkovom režime **Priebeh programu** spracujete program NC s aktívnymi GPS, musíte potvrdiť používanie funkcií GPS v prekryvacom okne.

## Tlačidlá

Ovládanie ponúka v pracovnej oblasti **GPS** nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Opis
Prevziať	Uložiť zmeny v pracovnej oblasti <b>GPS</b>
Obnoviť	Resetovať neuložené zmeny v pracovnej oblasti <b>GPS</b>
Štandardné hodnoty	Nastaviť funkciu <b>Faktor posuvu</b> na 100 %, všetky ostatné funkcie vynulovať

## Prehľad Globálnych nastavení programu GPS

Globálne nastavenia programu GPS zahŕňajú nasledujúce funkcie:

Funkcia	Opis
Prídavné vyosenie (M-CS)	Posunutie nulového miesta jednej osi v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Prídavné vyosenie (M-CS)", Strana 261
Príd. zákl. natočenie (W-CS)	Doplnkové natočenie zakladajúce sa na základnom natočení alebo 3D základnom natočení v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Príd. zákl. natočenie (W-CS)", Strana 263
Posunutie (W-CS)	Posunutie vzťažného bodu obrobku v jednotlivých osiach v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Posunutie (W-CS)", Strana 263
Zrkadlenie (W-CS)	Zrkadlenie jednotlivých osí v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Zrkadlenie (W-CS)", Strana 264
Posunutie (mW-CS)	Doplnkové posunutie už presunutého nulového bodu obrobku v modifikovanom súradnicovom systéme obrobku ( <b>mW-CS</b> ). <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Posunutie (mW-CS)", Strana 265
Natočenie (I-CS)	Otáčanie okolo aktívnej osi nástroja v súradnicovom systéme obrábacej roviny <b>WPL-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Natočenie (I-CS)", Strana 266
Interpolácia ručného kolieska	Interpolované presunutie polôh programu NC s elektronickým ručným kolieskom <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Interpol. ruč. kol.", Strana 266
Faktor posuvu	Manipulácia aktívnej rýchlosti posuvu <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Faktor posuvu", Strana 269



## Definovanie a aktivovanie globálnych nastavení programu GPS a

Globálne nastavenia programu definujete a aktivujete GPS takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim, napr. **Beh programu**
- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač požadovanej funkcie, napr. **Prídavné vyosenie (M-CS)**
- ▶ Ovládanie aktivuje zvolenú funkciu.
- ▶ Zadajte hodnotu v požadovanom poli, napr. **A=10.0°**
- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Ovládanie prevezme zadané hodnoty.

Prevziať



Ak zvolíte Program NC pre chod programu, musíte potvrdiť Globálne nastavenia programu GPS.

## Obnovenie globálnych nastavení programu GPS

Globálne nastavenia programu GPS obnovíte takto:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim, napr. **Priebeh programu**
- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Zvoľte **Štandardné hodnoty**

Štandardné hodnoty



Kým nestlačíte tlačidlo **Prevziať**, môžete hodnoty obnoviť pomocou funkcie **Obnoviť**.

- ▶ Ovládanie nastaví hodnoty všetkých Globálnych nastavení programu GPS z výnimkou faktora posuvu na nulu.
- ▶ Ovládanie nastaví faktor posuvu na 100 %.
- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Ovládanie uloží obnovené hodnoty.

Prevziať

## Upozornenia

- Ovládanie zobrazí sivou farbou všetky osi, ktoré nie sú aktívne na vašom stroji.
- Zadania hodnôt definujete v zvolenej mernej jednotke zobrazenia polohy mm alebo inch, napr. hodnoty posunutia a hodnoty **Interpol. ruč. kol.** Uhly sú vždy hodnoty v stupňoch.
- Použitie funkcií snímacieho systému dočasne deaktivuje globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44).
- Voliteľným parametrom stroja **CfgGlobalSettings** (č. 128700) môžete definovať, ktoré funkcie GPS sú k dispozícii na ovládanie. Výrobca stroja aktivuje tento parameter.

### 12.3.2 Funkcia Prídavné vyosenie (M-CS)

#### Aplikácia

S funkciou **Prídavné vyosenie (M-CS)** môžete presúvať nulovú polohu osi stroja v súradnicovom systéme stroja **M-CS**. Túto funkciu môžete použiť napr. pri veľkých strojoch, aby ste pri používaní uhlov osí kompenzovali jednu os.

### Súvisiace témy

- Súradnicový systém stroja **M-CS**  
**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200
- Rozdiel medzi základným natočením a vyosením  
**Ďalšie informácie:** "Základná transformácia a vyosenie", Strana 446

### Opis funkcie

Ovládanie pripočíta hodnotu k aktívnemu špecifickému vyoseniu osi z tabuľky vzťahových bodov.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťahových bodov", Strana 442

Ak aktivujete hodnotu vo funkcii **Prídavné vyosenie (M-CS)**, zmení sa v zobrazení polohy pracovnej oblasti **Polohy** nulová poloha príslušnej osi. Ovládanie vychádza z inej nulovej polohy osí.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

### Príklad použitia

Rozsah posuvu stroja s vidlicovou hlavou AC zväčšíte pomocou funkcie **Prídavné vyosenie (M-CS)**. Použijete excentrické upnutie nástroja a posuniete nulovú polohu osi C o 180°.

Východisková situácia:

- Kinematika stroja s vidlicovou hlavou AC
- Používanie excentrického upnutia nástroja  
 Nástroj je upnutý v excentrickom upnutí nástroja mimo rotačného centra osi C.
- Parameter stroja **presetToAlignAxis** (č. 300203) je pre os C definovaný s hodnotou **FALSE**

Dráhu posuvu zväčšíte takto:

- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač **Prídavné vyosenie (M-CS)**
- ▶ Zadajte **C 180°**

Prevziať

- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ V požadovanom programe NC naprogramujete polohu s **L C+0**
- ▶ Vyberte program NC
- ▶ Ovládanie zohľadní otočenie o 180° pri všetkých polohovaniach osi C, ako aj zmenenú polohu nástroja.
- ▶ Poloha osi C nemá vplyv na polohu vzťažného bodu obrobku.

### Upozornenia

- Keď ste aktivovali prídavné vyosenie, zadajte nový vzťažný bod obrobku.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **presetToAlignAxis** (č. 300203) definuje výrobca stroja špecificky pre os spôsob, akým bude ovládanie interpretovať vyosenia pri nasledujúcich funkciách NC:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (možnosť č. 8)
  - **FUNCTION TCPM** alebo **M128** (možnosť č. 9)
  - **FACING HEAD POS** (možnosť č. 50)**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 12.3.3 Funkcia Príd. zákl. natočenie (W-CS)

#### Aplikácia

Funkcia **Príd. zákl. natočenie (W-CS)** umožňuje napr. lepšie využitie pracovného priestoru. Môžete napríklad otočiť program NC o 90°, takže smer X a Y sú pri spracovaní vymenené.

#### Opis funkcie

Funkcia **Príd. zákl. natočenie (W-CS)** pôsobí dodatočne k základnému natočeniu alebo základnému natočeniu 3D z tabuľky vzťažných bodov. Hodnoty tabuľky vzťažných bodov sa pritom nezmenia.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442

Funkcia **Príd. zákl. natočenie (W-CS)** nemá vplyv na zobrazenie polohy.

#### Príklad použitia

Otočíte výstup CAM programu NC o 90° a kompenzujete otočenie pomocou funkcie **Príd. zákl. natočenie (W-CS)**.

Východisková situácia:

- Existujúci výstup CAM pre portálovú frézu s veľkým rozsahom posuvu v osi Y
- Dostupné obrábacie centrum má potrebný rozsah posuvu len v osi X
- Polovýrobok je upnutý s pootočením o 90° (dlhá strana pozdĺž osi X)
- Program NC sa musí otočiť o 90° (znamienko v závislosti od polohy vzťažného bodu)

Výstup CAM otočíte takto:

- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač **Príd. zákl. natočenie (W-CS)**
- ▶ Zadajte **90°**



- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Vyberte program NC
- ▶ Ovládanie zohľadní otočenie o 90° pri všetkých polohovaniach osí.

### 12.3.4 Funkcia Posunutie (W-CS)

#### Aplikácia

Pomocou funkcie **Posunutie (W-CS)** môžete napr. kompenzovať posunutie k vzťažnému bodu obrobku ťažko snímanej opravy.

#### Opis funkcie

Funkcia **Posunutie (W-CS)** pôsobí v osiach. Hodnota sa pripočíta k existujúcemu posunutiu v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204

Funkcia **Posunutie (W-CS)** pôsobí na zobrazenie polohy. Ovládanie posunie zobrazenie o aktívnu hodnotu.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenia polohy", Strana 134

### Príklad použitia

Zistíte povrch obrobku, ktorý je potrebné opraviť, pomocou ručného kolieska a kompenzujete posunutie pomocou funkcie **Posunutie (W-CS)**.

Východisková situácia:

- Potrebná oprava na ploche s voľným tvarom
- Obrobok upnutý
- Základné natočenie a vzťažný bod obrobku sú začlenené do roviny obrábania
- Z dôvodu plochy s voľným tvarom sa súradnica Z musí určiť pomocou ručného kolieska

Povrch obrobku, ktorý je potrebné opraviť, posuniete takto:

- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač **Interpol. ruč. kol.**
- ▶ Určite povrch obrobku zaškrabnutím pomocou ručného kolieska
- ▶ Aktivujte spínač **Posunutie (W-CS)**
- ▶ Zistenú hodnotu preneste do príslušnej osi funkcie **Posunutie (W-CS)**, napr. **Z**

Prevziať

- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Spustenie programu NC
- ▶ Aktivujte funkciu **Interpol. ruč. kol.** so súradnicovým systémom **Obrobok (WPL-CS)**
- ▶ Určite povrch obrobku zaškrabnutím pomocou ručného kolieska na jemné nastavenie.
- ▶ Vyberte program NC
- ▶ Ovládanie zohľadní **Posunutie (W-CS)**.
- ▶ Ovládanie použije aktuálne hodnoty z funkcie **Interpol. ruč. kol.** v súradnicovom systéme **Obrobok (WPL-CS)**.

## 12.3.5 Funkcia Zrkadlenie (W-CS)

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Zrkadlenie (W-CS)** môžete vykonať zrkadlovo otočené obrábanie programu NC bez toho, aby ste museli meniť program NC.

### Opis funkcie

Funkcia **Zrkadlenie (W-CS)** pôsobí v osiach. Hodnota pôsobí aditívne k zrkadleniu definovanému v programe NC pred natáčaním roviny obrábania s cyklom **8 ZRKADLENIE** alebo funkcii **TRANS MIRROR**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Funkcia **Zrkadlenie (W-CS)** nemá žiaden vplyv na zobrazenie polohy v pracovnej oblasti **Polohy**.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenia polohy", Strana 134

### Príklad použitia

Obrábate program NC pomocou funkcie **Zrkadlenie (W-CS)** zrkadlovo otočene.

Východisková situácia:

- Existujúci výstup CAM pre pravý kryt zrkadla
- Program NC vygenerovaný pre stred guľovej frézy a funkciu **FUNCTION TCPM** s priestorovými uhlami
- Nulový bod obrobku sa nachádza v strede polovýrobku
- Zrkadlenie v osi X potrebné na výrobu ľavého krytu zrkadla

Výstup CAM programu NC zrkadlíte nasledovne:

- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač **Zrkadlenie (W-CS)**
- ▶ Aktivujte spínač **X**



- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Spracujte program NC
- ▶ Ovládanie zohľadní **Zrkadlenie (W-CS)** osi X a potrebných osí otáčania.

### Upozornenia

- Pri použití funkcií **PLANE** alebo funkcie **FUNCTION TCPM** s priestorovými uhlami sa osi otáčania zrkadlia vhodným spôsobom paralelne so zrkadlenými hlavnými osami. Pri tom sa vytvorí vždy rovnaká konštelácia bez ohľadu na to, či boli osi otáčania v pracovnej oblasti **GPS** označené alebo nie.
- Pri **PLANE AXIAL** nemá zrkadlenie osí otáčania žiaden vplyv.
- Pri funkcii **FUNCTION TCPM** s uhlami osí musíte všetky zrkadlené osi v pracovnej oblasti **GPS** aktivovať jednotlivo.

## 12.3.6 Funkcia Posunutie (mW-CS)

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Posunutie (mW-CS)** môžete napr. kompenzovať posunutie k vzťažnému bodu obrobku ťažko snímanej opravy v modifikovanom súradnicovom systéme obrobku **mW-CS**.

### Opis funkcie

Funkcia **Posunutie (mW-CS)** pôsobí v osiach. Hodnota sa pripočíta k existujúcemu posunutiu v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204

Funkcia **Posunutie (mW-CS)** pôsobí na zobrazenie polohy. Ovládanie posunie zobrazenie o aktívnu hodnotu.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenia polohy", Strana 134

Modifikovaný súradnicový systém obrobku **mW-CS** je k dispozícii pri aktívnej funkcii **Posunutie (W-CS)** alebo aktívnej funkcii **Zrkadlenie (W-CS)**. Bez týchto predchádzajúcich transformácií súradníc pôsobí **Posunutie (mW-CS)** priamo v súradnicovom systéme obrobku **W-CS** a tým je identické s **Posunutie (W-CS)**.

### Príklad použitia

Zrkadlite výstup CAM programu NC. Po zrkadlení presuňte nulový bod obrobku v zrkadlenom súradnicovom systéme, aby sa vyrobil protikus krytu zrkadla.

Východisková situácia:

- Existujúci výstup CAM pre pravý kryt zrkadla
- Nulový bod obrobku sa nachádza v ľavom prednom rohu polovýrobku
- Program NC vygenerovaný pre stred guľovej frézy a funkciu **Function TCPM** s priestorovými uhlami
- Má sa vyrobiť ľavý kryt zrkadla

Nulový bod v zrkadlenom súradnicovom systéme presuniete takto:

- ▶ Otvorte pracovnú oblasť **GPS**
- ▶ Aktivujte spínač **Zrkadlenie (W-CS)**
- ▶ Aktivujte spínač **X**
- ▶ Aktivujte spínač **Posunutie (mW-CS)**
- ▶ Zadajte hodnotu na posunutie nulového bodu obrobku v zrkadlenom súradnicovom systéme

Prevziať

- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Spracujte program
- ▶ Ovládanie zohľadní **Zrkadlenie (W-CS)** osí X a potrebných osí otáčania.
- ▶ Ovládanie zohľadní zmenenú polohu nulového bodu obrobku.

## 12.3.7 Funkcia Natočenie (I-CS)

### Aplikácia

S funkciou **Natočenie (I-CS)** môžete napr. kompenzovať šikmú polohu obrobku v už natočenom súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS** bez toho, aby ste pritom zmenili Program NC.

### Opis funkcie

Funkcia **Natočenie (I-CS)** je účinná v natočenom súradnicovom systéme roviny obrábania **WPL-CS**. Hodnota je účinná ako doplnok k otáčaniu v programe NC s cyklom **10 OTACANIE** alebo funkciou **TRANS ROTATION**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Funkcia **Natočenie (I-CS)** nemá vplyv na zobrazenie polohy.

## 12.3.8 Funkcia Interpol. ruč. kol.

### Aplikácia

S funkciou **Interpol. ruč. kol.** môžete počas chodu programu presúvať osi s ručným kolieskom interpolovane. Vyberáte súradnicový systém, v ktorom je účinná funkcia **Interpol. ruč. kol.**

### Súvisiace témy

- Interpolácia ručného kolieska s **M118**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie

V stĺpci **Max. hod.** definujete pre príslušnú os maximálnu dráhu dostupnú na posuv. Posuv so vstupnou hodnotou môžete vykonávať v kladnom aj zápornom smere. Tým je maximálna dráha dvojnásobne taká veľká ako vstupná hodnota.

V stĺpci **Akt. hod.** zobrazuje ovládanie pre každú os dráhu prekonania pomocou ručného kolieska.

Parameter **Akt. hod.** môžete upraviť aj ručne. Ak zadáte hodnotu väčšiu ako **Max. hod.**, nebudete môcť aktivovať hodnotu. Ovládanie označí nesprávnu hodnotu červenou farbou. Ovládanie zobrazuje výstražné hlásenie a zabraňuje zatvoreniu formulára.

Keď sa pri aktivovaní funkcie zapíše parameter **Akt. hod.**, vykoná ovládanie pomocou menu opätovného nábehu nábeh do novej polohy.

**Ďalšie informácie:** "Opätovný nábeh na obrys", Strana 383

Funkcia **Interpol. ruč. kol.** pôsobí na zobrazenie polohy v pracovnej oblasti **Polohy**. Ovládanie zobrazuje hodnoty presadené pomocou ručného kolieska v zobrazení polohy.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

Hodnoty oboch možností funkcie **Interpol. ruč. kol.** zobrazuje ovládanie v prídavnom zobrazení stavu na karte **POS HR**.

Ovládanie zobrazuje na karte **POS HR**, pracovnej oblasti **Stav**, či je **Max. hod.** definovaná pomocou funkcie **M118** alebo Globálnych nastavení programu GPS.

**Ďalšie informácie:** "Karta POS HR", Strana 127

### Virtuálna os nástroja VT

Virtuálnu os nástroja **VT** potrebujete pri obrábaniach s priblíženými nástrojmi, napr. na vyhotovenie šikmých otvorov bez naklonenej roviny obrábania.

Funkciu **Interpol. ruč. kol.** môžete aktivovať aj v aktívnom smere osi nástroja. **VT** zodpovedá vždy smeru aktívnej osi nástroja. Pri strojoch s osami otáčania hlavy príp. tento smer nezodpovedá základnému súradnicovému systému **B-CS**. Aktivujte funkciu riadkom **VT**.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenia týkajúce sa rôznych kinematík stroja", Strana 218

Pomocou ručného kolieska realizované hodnoty vo **VT** zostávajú štandardne aktívne aj pri zmene nástroja. Ak aktivujete spínač **Hodnotu VT nast. spät'**, resetuje ovládanie skutočnú hodnotu **VT** pri zmene nástroja.

Ovládanie zobrazuje hodnoty virtuálnej osi nástroja **VT** na karte **POS HR** pracovnej oblasti **Stav**.

**Ďalšie informácie:** "Karta POS HR", Strana 127

Aby ovládanie zobrazilo hodnoty, musí sa pri **Interpol. ruč. kol.** vo funkcii **VT** definovať hodnota väčšia ako 0.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Súradnicový systém vybraný vo výberovom menu pôsobí taktiež na parameter **Interpol. ruč. kol.** s funkciou **M118**, a to napriek neaktívnym globálnym nastaveniam programu GPS. Počas **Interpol. ruč. kol.** a nasledujúceho obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Pred zatvorením formulára vždy vyberte explicitne súradnicový systém **Stroj (M-CS)**
- ▶ Otestujte reakcie stroja

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Keď obe možnosti pre **Interpol. ruč. kol.**, s funkciou **M118** a globálnymi nastaveniami programu GPS, pôsobia súčasne, ovplyvňujú sa definície vzájomne a v závislosti od hierarchie aktivovania. Počas **Interpol. ruč. kol.** a nasledujúceho obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Používajte len jeden druh **Interpol. ruč. kol.**
- ▶ Prednostne používajte **Interpol. ruč. kol.** funkcie **Globálne nastavenia programu**
- ▶ Otestujte reakcie stroja

HEIDENHAIN neodporúča súčasné používanie oboch možností pre **Interpol. ruč. kol.**. Pri nemožnosti odstránenia funkcie **M118** z programu NC zaistite aspoň aktivovanie **Interpol. ruč. kol.** funkcie GPS pred výberom programu. Tým dosiahnete, že ovládanie použije funkciu GPS a nie funkciu **M118**.

- Keď sa transformácie súradnicového systému neaktivovali pomocou programu NC ani pomocou funkcie Globálne nastavenia programu, pôsobí parameter **Interpol. ruč. kol.** vo všetkých súradnicových systémoch identicky.
- Ak počas obrábania pri aktívnej funkcii Dynamické monitorovanie kolízie DCM chcete použiť funkciu **Interpol. ruč. kol.**, musí sa ovládanie nachádzať v prerušenom alebo zastavenom stave. Alternatívne môžete DCM aj deaktivovať.  
**Ďalšie informácie:** "Dynamické monitorovanie kolízie DCM (možnosť č. 40)", Strana 224
- Funkcia **Interpol. ruč. kol.** si vo virtuálnom smere osi **VT** nevyžaduje ani funkciu **PLANE**, ani funkciu **FUNCTION TCPM**.
- Pomocou parametra stroja **axisDisplay** (č. 100810) definujete, či ovládanie zobrazí virtuálnu os **VT** doplnkovo v zobrazení polohy pracovnej oblasti **Polohy**.  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111



### 12.3.9 Funkcia Faktor posuvu

#### Aplikácia

Pomocou funkcie **Faktor posuvu** môžete ovplyvniť účinné rýchlosti posuvu na stroji, napr. aby ste upravili rýchlosti posuvu programu CAM. Tým môžete zabrániť opätovnému výstupu programu CAM s postprocesorom. Pritom zmeníte všetky rýchlosti posuvu percentuálne bez toho, aby ste vykonali zmeny v programe NC.

#### Súvisiace témy

- Obmedzenie posuvu **F MAX**

Na obmedzenie posuvu s **F MAX** nemá funkcia **Faktor posuvu** žiaden vplyv.

**Ďalšie informácie:** "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370

#### Opis funkcie

Všetky rýchlosti posuvu meníte percentuálne. Definujete percentuálnu hodnotu od 1 % do 1000 %.

Funkcia **Faktor posuvu** pôsobí na programovaný posuv a potenciometer posuvu, ale nie na rýchloposuv **FMAX**.

Ovládanie zobrazuje v poli **F** pracovnej oblasti **Polohy** aktuálnu rýchlosť posuvu. Ak je aktívna funkcia **Faktor posuvu**, zobrazí sa rýchlosť posuvu po zohľadnení definovaných hodnôt.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod a technologické hodnoty", Strana 113



13

**Monitorovanie**

## 13.1 Monitorovanie procesu (možnosť č. 168)

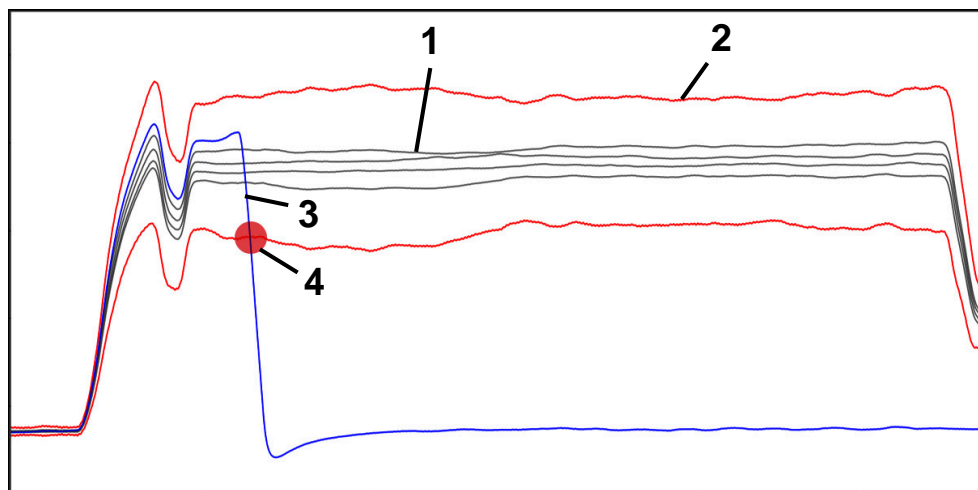
### 13.1.1 Základy

Pomocou monitorovania procesu rozpozná ovládanie procesné poruchy, napr.:

- Prasknutie nástroja
- Chybnú alebo chýbajúcu prípravu obrobku
- Zmenenú polohu alebo veľkosť polovýrobku
- Nesprávny materiál, napr. hliník namiesto ocele

S procesným monitorovaním môžete monitorovať proces obrábania počas chodu programu pomocou úloh monitorovania. Úloha monitorovania porovnáva priebeh signálu aktuálneho obrábania programu NC s jedným alebo viacerými referenčnými obrábami. Úloha monitorovania zisťuje pomocou tohto referenčného obrábania hornú alebo dolnú hranicu. Ak sa aktuálne obrábanie počas vopred definovaného prestoja nachádza mimo hraníc, reaguje úloha monitorovania definovanou reakciou. Ak dôjde napr. k poklesu prúdu vretena v dôsledku zlomenia nástroja, zareaguje úloha monitorovania vopred definovanou reakciou.

**Ďalšie informácie:** "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu",  
Strana 371



Odpad prúdu vretena následkom prasknutia nástroja

- 1 — Referencie
- 2 — Hranice pozostávajúce zo šírky tunela a príp. rozšírenia
- 3 — Aktuálne obrábanie
- 4 ● Procesná porucha, napr. prasknutie nástroja

Ak používate monitorovanie procesu, potrebujete nasledujúce kroky:

- Definovanie monitorovaných úsekov v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Program NC pred aktivovaním monitorovania procesu pomaly nabehnite v samostatnom bloku  
**Ďalšie informácie:** "Priebeh programu", Strana 365
- Aktivovanie monitorovania procesu  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania", Strana 290
- Spracovanie programu NC v plynulom chode  
**Ďalšie informácie:** "Priebeh programu", Strana 365
- Príp. vykonajte nastavenia k úlohám monitorovania
  - Výber predlohy stratégie  
**Ďalšie informácie:** "Predloha stratégie", Strana 280
  - Pridanie a odstránenie úloh monitorovania  
**Ďalšie informácie:** "Symboly", Strana 275
  - Definovanie nastavení a reakcií v rámci úloh monitorovania  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia úloh monitorovania", Strana 282
  - Zobrazenie úlohy monitorovania v simulácii ako Heatmap pre proces  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania v rámci monitorovaného úseku", Strana 291  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Opakované spracovanie programu NC po blokoch  
**Ďalšie informácie:** "Priebeh programu", Strana 365
- Príp. zvolíte ďalšie referencie a optimalizujete parametre.  
**Ďalšie informácie:** "Úlohy monitorovania", Strana 281  
**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávanie monitorovaných úsekov", Strana 293

#### Súvisiace témy

- **Monitorovanie komponentov** (možnosť č. 155) s **MONITORING HEATMAP**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 13.1.2 Pracovná oblasť Monitorov. procesu (možnosť č. 168)

### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Monitorov. procesu** vizualizuje ovládanie proces obrábania počas chodu programu. Môžete aktivovať rôzne úlohy monitorovania vhodné k procesu. V prípade potreby je možné vykonať úpravy na úlohách monitorovania.

**Ďalšie informácie:** "Úlohy monitorovania", Strana 281

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 168 Monitorovanie procesu
- Monitorované úseky definované pomocou **MONITORING SECTION**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Reprodukovateľný proces možný v obrábacom režime **FUNCTION MODE MILL**  
V režime obrábania **FUNCTION MODE TURN** (možnosť č. 50) sú funkčné úlohy monitorovania **FeedOverride** a **SpindleOverride**.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie




Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** ponúka informácie a nastavenia k monitorovaniu procesu obrábania.


Ovládanie ponúka v závislosti od polohy kurzora v programe NC nasledujúce oblasti:

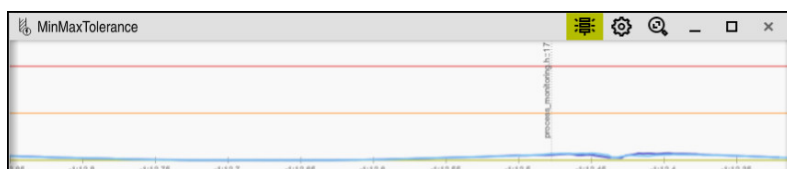
- Globálna oblasť  
Ovládanie zobrazuje upozornenia k aktívnemu programu NC.  
**Ďalšie informácie:** "Globálna oblasť", Strana 277
- Strategická oblasť  
Ovládanie zobrazuje úlohy monitorovania a grafy zaznamenávania. Môžete vykonať nastavenia k úlohám monitorovania.  
**Ďalšie informácie:** "Strategická oblasť", Strana 279
- Stĺpec **Možnosti monitorovania** v globálnej oblasti  
Ovládanie zobrazuje informácie k zaznamenávaniam, ktoré sa vzťahujú na všetky monitorované úseky programu NC.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania v globálnej oblasti", Strana 291
- Stĺpec **Možnosti monitorovania** v rámci monitorovaného úseku  
Ovládanie zobrazuje informácie k zaznamenávaniam, ktoré sa vzťahujú len na aktuálne zvolený monitorovaný úsek.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania v rámci monitorovaného úseku", Strana 291

## Symbols

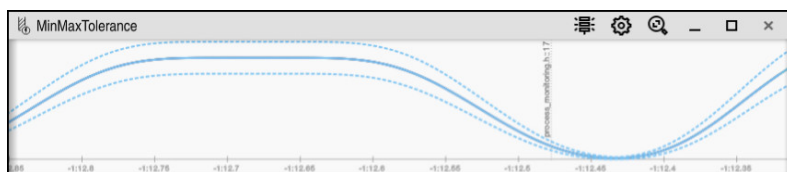
Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Zapnutie alebo vypnutie zobrazenia stĺpca <b>Možnosti monitorovania</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Stĺpec Možnosti monitorovania", Strana 290
	Zapnutie alebo vypnutie nastavovacieho režimu Pri aktívnom nastavovacom režime zobrazí ovládanie nastavenia na monitorovanie procesu. Na spracovanie môžete nastavovací režim vypnúť.
	Odstránenie úlohy monitorovania <b>Ďalšie informácie:</b> "Úlohy monitorovania", Strana 281 K dispozícii len v režime nastavenia
	Pridanie úlohy monitorovania <b>Ďalšie informácie:</b> "Úlohy monitorovania", Strana 281 K dispozícii len v režime nastavenia
	Otvorenie nastavení Môžete otvoriť nasledujúce nastavenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavenie Pracovná oblasť <b>Monitorov. procesu</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia pre pracovnú oblasť Monitorov. procesu", Strana 289</li> <li>■ Nastavenie v okne <b>Nastavenia pre program NC</b> stĺpca <b>Možnosti monitorovania</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Nastavenia pre program NC", Strana 296 K dispozícii len v režime nastavenia</li> <li>■ Nastavenie úlohy monitorovania <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia úloh monitorovania", Strana 282 K dispozícii len v režime nastavenia</li> </ul>
	Veľkosť grafov nastavte na 100 %.

Symbol	Význam
	<p>Zapnutie a vypnutie zobrazenia výstražných a chybových medzí</p> <p>Ak zapnete zobrazenie výstražných a chybových medzí, zobrazí ovládanie monitorovaný signál vzhľadom na definované medze.</p> <p>Ovládanie zobrazuje nasledujúce výstražné a chybové medze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zelená línia Ak je aktuálne obrábanie na dolnej línii, zodpovedá aktuálne obrábanie referencii.</li> <li>■ Oranžová línia Táto línia zobrazuje výstražnú medzu. Ak aktuálne obrábanie prekročí strednú líniu, odchýli sa aktuálne obrábanie o polovicu nastavenej hranice referencie.</li> <li>■ Červená línia Táto línia zobrazuje medzu chyby. Ak aktuálne obrábanie prekročí hornú líniu pre definovaný prestoj, aktivuje úloha monitorovania definovanú reakciu, napr. Stop NC.</li> </ul> <p>Ak vypnete zobrazenie výstražných a chybových medzí, zobrazí ovládanie absolútne zobrazenie monitorovaného signálu. Prerušované čiary predstavujú hornú a dolnú medzu chyby, a tým šírku tunela.</p>



Zapnuté zobrazenie medzí výstrah a chýb: Ovládanie zobrazuje signál vzhľadom na definované hranice

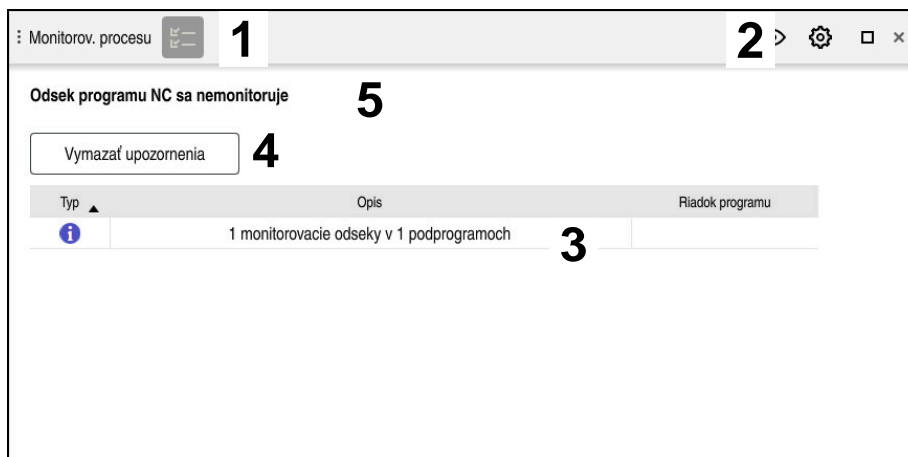


Vypnutie zobrazenie medzí výstrah a chýb: Pretiahnutá čiara predstavuje signál a prerušované čiary k príslušnému času zistenú šírku tunela



## Globálna oblasť

Ak sa kurzor v programe NC nachádza mimo monitorovaného úseku, zobrazuje pracovná oblasť **Monitorov. procesu** globálnu oblasť.






Globálna oblasť v pracovnej oblasti **Monitorov. procesu**

Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** zobrazuje v globálnej oblasti nasledovné:

- 1 Symbol **Možnosti monitorovania**  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania", Strana 290
- 2 Symbol **Nastavenia** pre pracovnú oblasť **Monitorov. procesu**  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia pre pracovnú oblasť Monitorov. procesu", Strana 289
- 3 Tabuľka s upozoreniami k aktívnemu programu NC  
**Ďalšie informácie:** "Upozornenia k programu NC", Strana 278
- 4 Tlačidlo **Vymazať upozornenia**  
Pomocou tlačidla **Vymazať upozornenia** môžete vyprázdniť tabuľku.
- 5 Informácia, že táto oblasť sa v programe NC nemonitoruje

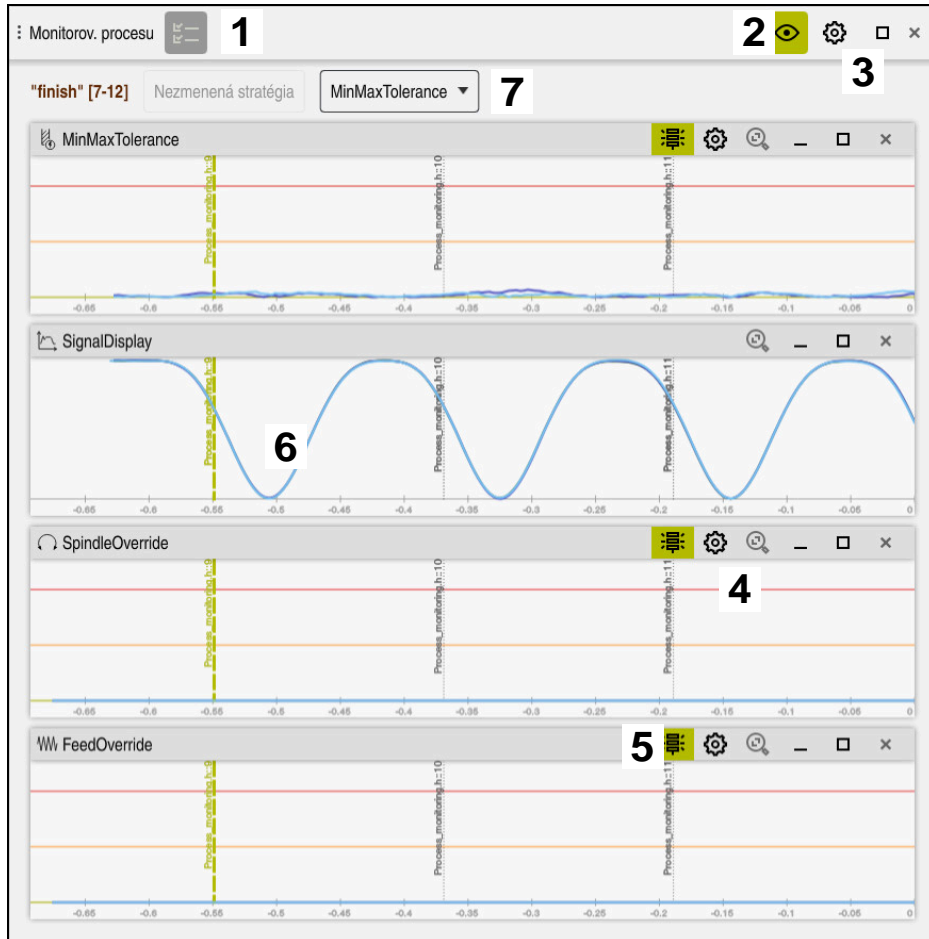
### Upozornenia k programu NC

V tejto oblasti zobrazuje ovládanie tabuľku s upozoreniami k aktívnemu programu NC. Tabuľka obsahuje nasledujúce informácie:

Stĺpec alebo symbol	Význam
<b>Typ</b>   	<p>V stĺpci <b>Typ</b> zobrazuje ovládanie rôzne typy oznámení.</p> <p>Upozornenie, napr. počet monitorovaných úsekov</p> <p>Výstraha, napr. ak bol odstránený monitorovaný úsek</p> <p>Chyba, napr. ak ste chceli resetovať zaznamenávanie</p> <p>Ak v rámci monitorovaného úseku vykonáte zmeny, nemôže sa už tento monitorovaný úsek monitorovať. Preto by sa mali zaznamenávanie resetovať a nastaviť nové referencie, aby sa znova monitorovalo obrábanie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Nastavenia pre program NC", Strana 296</p> <p>Tabuľku môžete triediť podľa typov upozornení, tým že zvolíte stĺpec <b>Typ</b>.</p>
<b>Opis</b>	<p>V stĺpci <b>Opis</b> zobrazuje ovládanie Informácie k typom upozornení, napr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmeny programu NC</li> <li>■ V programe NC obsiahnuté cykly</li> <li>■ Prerušenia, napr. <b>MO</b> alebo <b>M1</b></li> </ul>
<b>Riadok programu</b>	<p>Ak upozornenie závisí od Číslo bloku NC, zobrazuje ovládanie názov programu a Číslo bloku NC.</p>

## Strategická oblasť

Ak sa kurzor v programe NC nachádza vnútri monitorovaného úseku, zobrazuje pracovnú oblasť **Monitorov. procesu** strategickú oblasť.



Strategická oblasť v pracovnej oblasti **Monitorov. procesu**

Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** zobrazuje v strategickej oblasti nasledovné:

- 1 Symbol **Možnosti monitorovania**  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania", Strana 290
- 2 Zapnutie alebo vypnutie nastavovacieho režimu  
**Ďalšie informácie:** "Symboly", Strana 275
- 3 Symbol **Nastavenia** pre pracovnú oblasť **Monitorov. procesu**  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia pre pracovnú oblasť Monitorov. procesu", Strana 289
- 4 Symbol **Nastavenia** pre úlohy monitorovania  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia úloh monitorovania", Strana 282  
K dispozícii len v režime nastavenia
- 5 Zapnutie a vypnutie zobrazenia výstražných a chybových medzí  
**Ďalšie informácie:** "Symboly", Strana 275
- 6 Úlohy monitorovania  
**Ďalšie informácie:** "Úlohy monitorovania", Strana 281

- 7 Ovládanie zobrazuje nasledujúce informácie a funkcie:
- Príp. názov monitorovaného úseku  
Ak je definované v programe NC s voliteľným prvkom syntaxe **AS**, zobrazí ovládanie názov.  
Ak nie je definovaný žiaden názov, zobrazí ovládanie **MONITORING SECTION**.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
  - Oblasť Číslo blokov NC monitorovaného úseku v hranatých zátvorkách  
Začiatok a koniec monitorovaného úseku v programe NC
  - Tlačidlo **Nezmenená stratégia** alebo **Uložiť stratégiu ako predlohu**  
**Ďalšie informácie:** "Predloha stratégie", Strana 280
  - Výberové menu predlohy stratégie  
**Ďalšie informácie:** "Predloha stratégie", Strana 280
- K dispozícii len v režime nastavenia

### Predloha stratégie

Predloha stratégie zahŕňa jedno alebo viaceré úlohy monitorovania vrát. definovaných nastavení.

Pomocou výberového menu vyberáte spomedzi nasledujúcich predlôh stratégie:

Predloha stratégie	Význam
<b>MinMaxTolerance</b>	<p>Táto predloha stratégie obsahuje nasledujúce úlohy monitorovania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MinMaxTolerance</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania MinMaxTolerance", Strana 283</li> <li>■ <b>SignalDisplay</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania SignalDisplay", Strana 287</li> <li>■ <b>SpindleOverride</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania SpindleOverride", Strana 287</li> <li>■ <b>FeedOverride</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania FeedOverride", Strana 288</li> </ul>
<b>StandardDeviation</b>	<p>Táto predloha stratégie obsahuje nasledujúce úlohy monitorovania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>StandardDeviation</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania StandardDeviation", Strana 286</li> <li>■ <b>SignalDisplay</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania SignalDisplay", Strana 287</li> <li>■ <b>SpindleOverride</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania SpindleOverride", Strana 287</li> <li>■ <b>FeedOverride</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Úloha monitorovania FeedOverride", Strana 288</li> </ul>

Predloha stratégie	Význam
--------------------	--------

<b>User-defined</b>	V tejto predlohe stratégie môžete sami zostaviť úlohy monitorovania.
---------------------	--

Ak zmeníte niektorú predlohu stratégie, môžete zmenenú predlohu stratégie prepísať pomocou tlačidla **Uložiť stratégiu ako predlohu**. Ovládanie prepíše aktuálne zvolenú predlohu stratégie.



Pretože nedokážete samostatne obnoviť továrenské nastavenie predlôh stratégie, prepisujete len predlohu **User-defined**.  
Voliteľným parametrom stroja **ProcessMonitoring** (č. 133700) dokáže výrobca stroja obnoviť továrenské nastavenia predlôh stratégie.

V nastaveniach pracovnej oblasti **Monitorov. procesu** definujete, ktorú predlohu stratégie volí ovládanie štandardne po vytvorení nového monitorovaného úseku.

**Ďalšie informácie:** "Nastavenia pre pracovnú oblasť Monitorov. procesu", Strana 289

### Úlohy monitorovania

Pracovná oblasť **Monitorov. procesu** obsahuje nasledujúce úlohy monitorovania:

- **MinMaxTolerance**

Pomocou funkcie **MinMaxTolerance** ovládanie monitoruje, či je aktuálne obrábanie v rozsahu zvolených referencií vrátane preddefinovaných percentuálnych a statických odchýlok.

**Ďalšie informácie:** "Úloha monitorovania MinMaxTolerance", Strana 283

- **StandardDeviation**

Pomocou funkcie **StandardDeviation** ovládanie monitoruje, či je aktuálne obrábanie v rozsahu zvolených referencií vrátane statického rozšírenia a násobku štandardnej odchýlky  $\sigma$ .

**Ďalšie informácie:** "Úloha monitorovania StandardDeviation", Strana 286

- **SignalDisplay**

Prostredníctvom **SignalDisplay** zobrazuje ovládanie priebeh procesu všetkých zvolených referencií a aktuálne obrábanie.

**Ďalšie informácie:** "Úloha monitorovania SignalDisplay", Strana 287

- **SpindleOverride**

Prostredníctvom **SpindleOverride** monitoruje ovládanie zmeny override vretena potenciometrom.

**Ďalšie informácie:** "Úloha monitorovania SpindleOverride", Strana 287

- **FeedOverride**

Prostredníctvom **FeedOverride** monitoruje ovládanie zmeny override posuvu potenciometrom.

**Ďalšie informácie:** "Úloha monitorovania FeedOverride", Strana 288

Ovládanie zobrazuje na každej úlohe monitorovania aktuálne obrábanie a zvolené referencie ako graf. Časová os je uvedená v sekundách alebo pri dlhších monitorovaných úsekoch v minútach.

### Nastavenia úloh monitorovania

Môžete meniť nastavenia úloh monitorovania pre príslušný monitorovaný úsek. Po výbere nastavenia úlohy monitorovania zobrazí ovládanie dve sekcie. V ľavej sekcii zobrazuje ovládanie sivou farbou nastavenia, ktoré boli aktívne v momente zvoleného zaznamenávania. V pravej sekcii zobrazuje ovládanie aktuálne nastavenia pre úlohu monitorovania. Pomocou tlačidla **Prevziat'** môžete uložiť vždy nastavenia z ľavej alebo pravej sekcie. Okrem toho môžete úlohu monitorovania pre monitorovaný úsek odstrániť alebo pomocou znamienka plus pridať.

Hodnoty úloh monitorovania nastavené v továrenskome nastavení platia ako odporúčané východiskové hodnoty. Tieto východiskové hodnoty si môžete upraviť pre vaše obrábanie.

Keď zmeníte nastavenia úlohy monitorovania alebo pridáte novú úlohu monitorovania, označí ovládanie zmenu značkou \* pred názvom.

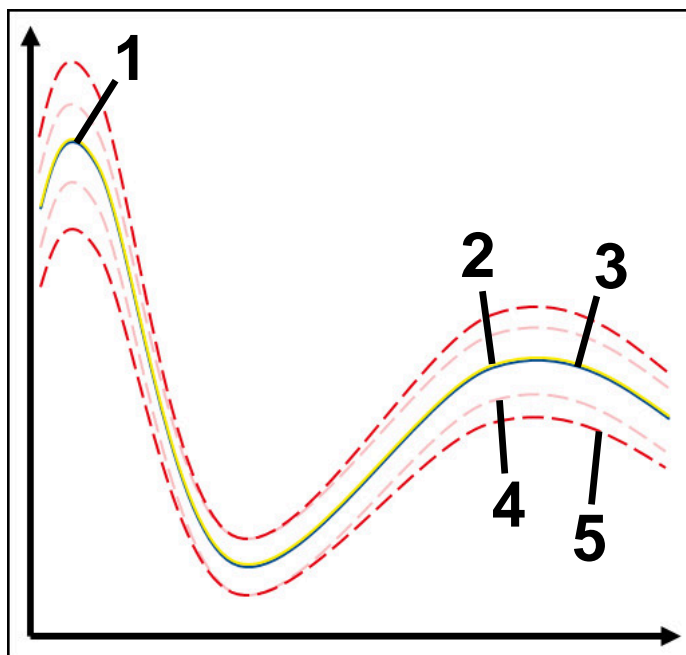
### Úloha monitorovania MinMaxTolerance






Pomocou funkcie **MinMaxTolerance** ovládanie monitoruje, či je aktuálne obrábanie v rozsahu zvolených referencií vrátane preddefinovaných percentuálnych a statických odchýlok.

Prípady použitia **MinMaxTolerance** sú výrazné procesné poruchy, napr. počas výroby malých sérií:

- Prasknutie nástroja
- Chýbajúci nástroj
- Zmenenú polohu alebo veľkosť polovýrobku

Ovládanie potrebuje minimálne jedno zaznamenané obrábanie ako referenciu. Ak nezvolíte žiadnu referenciu, je táto úloha monitorovania neaktívna a nezaznamenáva žiadne grafy.



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 |  | Prvá dobrá referencia   |
| 2 |  | Druhá dobrá referencia  |
| 3 |  | Tretia dobrá referencia   |
| 4 |  | Medze pozostávajúce zo šírky tunela                                     |
| 5 |  | Medze pozostávajúce z percentuálneho statického rozšírenia šírky tunela |

**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávanie monitorovaných úsekov", Strana 293

Ak máte napr. následkom opotrebovania nástroja rovné ešte akceptovateľné zaznamenávanie, môžete pomocou tejto úlohy monitorovania použiť alternatívnu možnosť použitia.

**Ďalšie informácie:** "Alternatívna možnosť použitia s akceptovateľnou referenciou", Strana 285

### Nastavenia k MinMaxTolerance

Pomocou posuvných regulátorov môžete vykonať nasledujúce nastavenia pre túto úlohu monitorovania:

- **Akceptovaná percentuálna odchýlka**  
Percentuálne rozšírenie šírky tunela
- **Statická šírka tunela**  
Horná a dolná medza, vychádzajúc z referencií
- **Prestoj**  
Maximálny čas v milisekundách, ako dlho sa smie signál nachádzať mimo definovanej odchýlky. Po tomto čase aktivuje ovládanie definované reakcie úlohy monitorovania.

Pre túto úlohu monitorovania môžete aktivovať alebo deaktivovať nasledujúce reakcie:

- **Úloha monitorovania varuje**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, varuje ovládanie v informačnom menu.  
**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326
- **Úloha monitorovania aktivuje zastavenie NC**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zastaví program NC. Môžete skontrolovať stav obrábania. Keď sa rozhodnete, že nedošlo k žiadnej závažnej chybe, môžete obnoviť chod programu NC.
- **Abort program run**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie preruší program NC. Chod programu NC nemôžete obnoviť.
- **Úloha monitorovania blokuje nástroj**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zablokuje nástroj v správe nástrojov.  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183



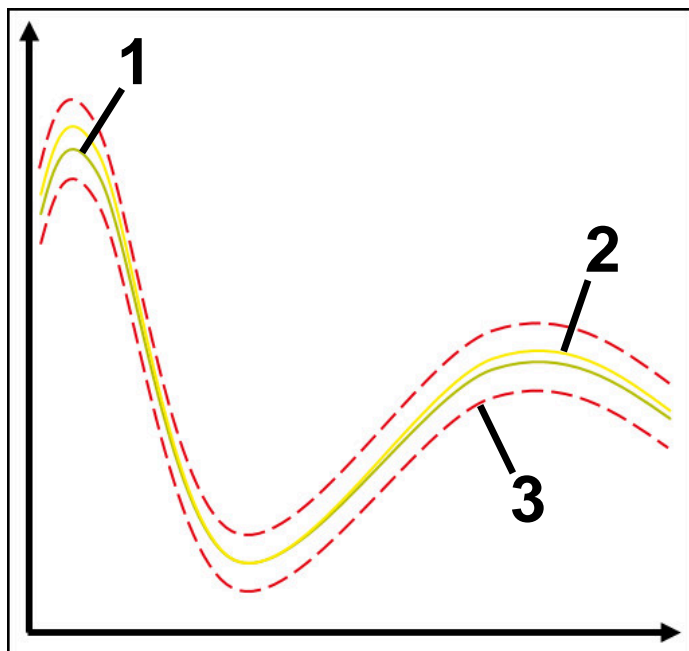
**Alternatívna možnosť použitia s akceptovateľnou referenciou**

Ak ovládanie zaznamenalo priame ešte akceptovateľné obrábanie, môžete použiť alternatívnu možnosť použitia úlohy monitorovania **MinMaxTolerance**.

Vyberáte minimálne dve referencie:

- Optimálna referencia
- Priama ešte akceptovateľná referencia, napr. ktorá opotrebením nástroja vykazuje vyšší signál zaťaženia vretena

Úloha monitorovania kontroluje, či je aktuálne obrábanie v rámci oblasti zvolených referencií. Vyberte pri tejto stratégii žiadnu alebo len nízku percentuálne odchýlku, pretože tolerancia je už daná prostredníctvom rôznych referencií.



- 1 — Optimálna referencia
- 2 — Ešte akceptovateľná referencia
- 3 — Medze pozostávajúce zo šírky tunela

### Úloha monitorovania StandardDeviation

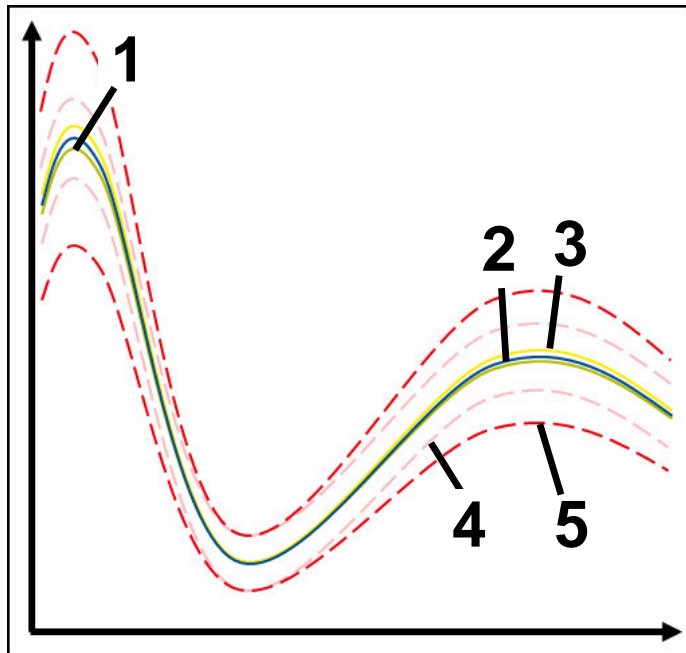
Pomocou funkcie **StandardDeviation** ovládanie monitoruje, či je aktuálne obrábanie v rozsahu zvolených referencií vrátane statického rozšírenia a násobku štandardnej odchýlky  $\sigma$ .

Prípady použitia **StandardDeviation** sú procesné poruchy každého druhu, napr. počas sériovej výroby:

- Prasknutie nástroja
- Chýbajúci nástroj
- Opatrebovanie nástroja
- Zmenenú polohu alebo veľkosť polovýrobku

Ovládanie potrebuje minimálne tri zaznamenávané obrábania ako referenciu. Referencie by mali obsahovať optimálne, dobré a práve ešte akceptovateľné obrábanie. Ak nezvolíte potrebné referencie, nie je táto úloha monitorovania aktívna a nezaznamenáva žiadne grafy.

**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávanie monitorovaných úsekov", Strana 293



- 1 — Optimálna referencia
- 2 — Dobrá referencia
- 3 — Ešte akceptovateľná referencia
- 4 — Medze pozostávajúce zo šírky tunela
- 5 — Medze pozostávajúce z rozšírenia šírky tunela vynásobené faktorom  $\sigma$

### Nastavenia k StandardDeviation

Pomocou posuvných regulátorov môžete vykonať nasledujúce nastavenia pre túto úlohu monitorovania:

- **Násobok  $\sigma$**   
Rozšírenie šírky tunela vynásobené faktorom  $\sigma$
- **Statická šírka tunela**  
Horná a dolná medza, vychádzajú z referencií
- **Prestoj**  
Maximálny čas v milisekundách, ako dlho sa smie signál nachádzať mimo definovanej odchýlky. Po tomto čase aktivuje ovládanie definované reakcie úlohy monitorovania.

Pre túto úlohu monitorovania môžete aktivovať alebo deaktivovať nasledujúce reakcie:

- **Úloha monitorovania varuje**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, varuje ovládanie v informačnom menu.  
**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326
- **Úloha monitorovania aktivuje zastavenie NC**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zastaví program NC. Môžete skontrolovať stav obrábania. Keď sa rozhodnete, že nedošlo k žiadnej závažnej chybe, môžete obnoviť chod programu NC.
- **Abort program run**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie preruší program NC. Chod programu NC nemôžete obnoviť.
- **Úloha monitorovania blokuje nástroj**  
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zablokuje nástroj v správe nástrojov.  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183

### Úloha monitorovania SignalDisplay

Prostredníctvom **SignalDisplay** zobrazuje ovládanie priebeh procesu všetkých zvolených referencií a aktuálne obrábanie.

Môžete porovnať, či aktuálne obrábanie zodpovedá referenciám. Tým vizuálne skontrolujete, čo môžete obrábanie použiť ako referenciu.

Úloha monitorovania nevykoná žiadnu reakciu.

### Úloha monitorovania SpindleOverride

Prostredníctvom **SpindleOverride** monitoruje ovládanie zmeny override vretena potenciometrom.

Ovládanie použije prvé zaznamenané obrábanie ako referenciu.

### Nastavenia k SpindleOverride

Pomocou posuvných regulátorov môžete vykonať nasledujúce nastavenia pre túto úlohu monitorovania:

- **Akceptovaná percentuálna odchýlka**

Akceptovaná odchýlka override v percentách v porovnaní s prvým zaznamenaním

- **Prestoj**

Maximálny čas v milisekundách, ako dlho sa smie signál nachádzať mimo definovanej odchýlky. Po tomto čase aktivuje ovládanie definované reakcie úlohy monitorovania.

Pre túto úlohu monitorovania môžete aktivovať alebo deaktivovať nasledujúce reakcie:

- **Úloha monitorovania varuje**

Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, varuje ovládanie v informačnom menu.

**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326

- **Úloha monitorovania aktivuje zastavenie NC**

Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zastaví program NC. Môžete skontrolovať stav obrábania. Keď sa rozhodnete, že nedošlo k žiadnej závažnej chybe, môžete obnoviť chod programu NC.

### Úloha monitorovania FeedOverride

Prostredníctvom **FeedOverride** monitoruje ovládanie zmeny override posuvu potenciometrom.

Ovládanie použije prvé zaznamenané obrábanie ako referenciu.

### Nastavenia FeedOverride

Pomocou posuvných regulátorov môžete vykonať nasledujúce nastavenia pre túto úlohu monitorovania:

- **Akceptovaná percentuálna odchýlka**

Akceptovaná odchýlka override v percentách v porovnaní s prvým zaznamenaním

- **Prestoj**

Maximálny čas v milisekundách, ako dlho sa smie signál nachádzať mimo definovanej odchýlky. Po tomto čase aktivuje ovládanie definované reakcie úlohy monitorovania.

Pre túto úlohu monitorovania môžete aktivovať alebo deaktivovať nasledujúce reakcie:

- **Úloha monitorovania varuje**

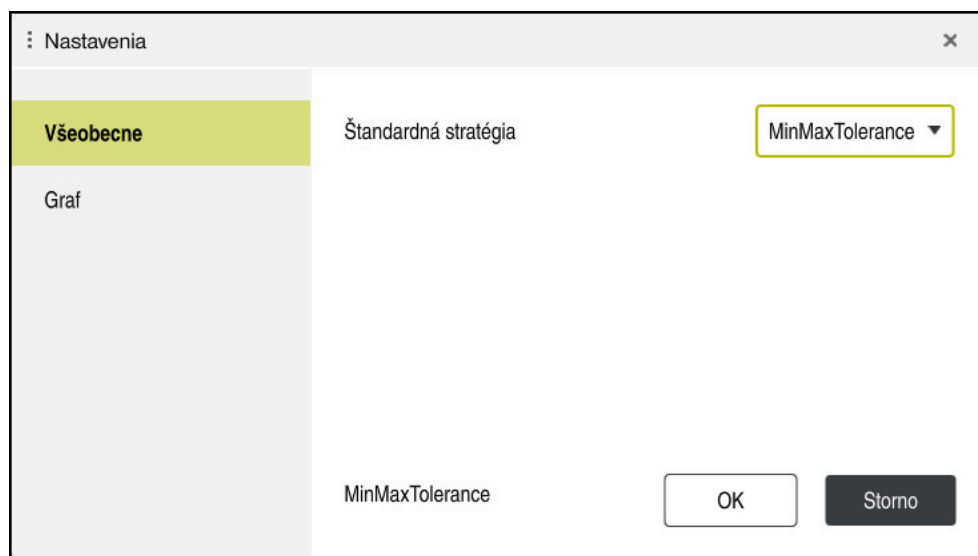
Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, varuje ovládanie v informačnom menu.

**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326

- **Úloha monitorovania aktivuje zastavenie NC**

Ak signál prekračuje medze po dobu trvajúcu dlhšie ako definovaný čas prestoja, ovládanie zastaví program NC. Môžete skontrolovať stav obrábania. Keď sa rozhodnete, že nedošlo k žiadnej závažnej chybe, môžete obnoviť chod programu NC.

## Nastavenia pre pracovnú oblasť Monitorov. procesu



Nastavenia pre pracovnú oblasť **Monitorov. procesu**

### Všeobecne

V oblasti **Všeobecne** zvolíte, ktorú predlohu stratégie použije ovládanie:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **User-defined**

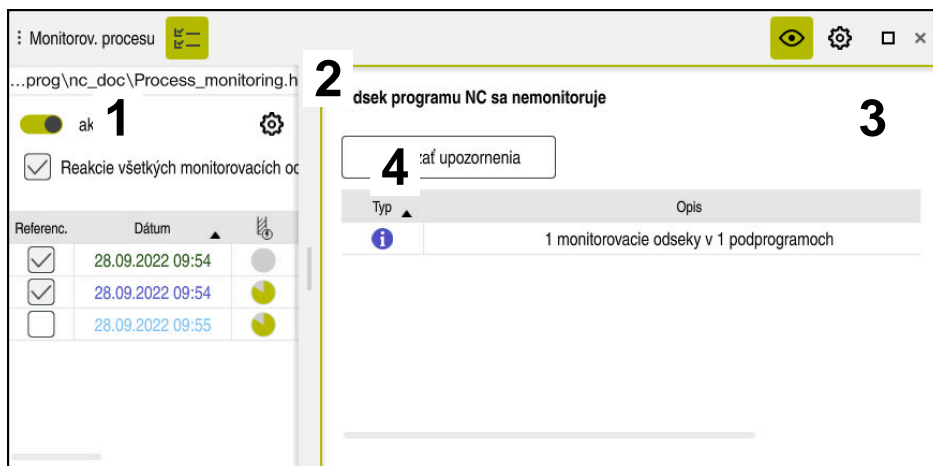
**Ďalšie informácie:** "Predloha stratégie", Strana 280

### Graf

V oblasti **Graf** môžete zvoliť nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Súčasne znázornené záznamy</b>	<p>Zvolíte, koľko zaznamenávaní max. zobrazí ovládanie súčasne ako grafy v úlohách monitorovania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 10</li> </ul> <p>Ak je zvolených viac referencií, ako môže ovládanie zobraziť, zobrazí ovládanie naposledy zvolené referencie ako záznam.</p>
<b>Náhľad [s]</b>	<p>Ovládanie môže počas spracúvania nechať paralelne bežať zvolené referencie ako náhľad. Ovládanie pritom presunie časovú os obrábania doľava.</p> <p>Zvolíte, koľko sekúnd referencie zobrazuje ovládanie ako náhľad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0</li> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Zaznamenávania monitorovaných úsekov", Strana 293</p>

## Stĺpec Možnosti monitorovania



Stĺpec **Možnosti monitorovania** v globálnej oblasti

Stĺpec **Možnosti monitorovania** zobrazuje nezávisle od polohy kurzora v programe NC v hornej oblasti nasledujúce:

- 1 Spínač na aktivovanie alebo deaktivovanie monitorovania procesu pre celý program NC
- 2 Cesta aktuálneho programu NC
- 3 Otvorte symbol **Nastavenia** v okne **Nastavenia pre program NC**  
**Ďalšie informácie:** "Okno Nastavenia pre program NC", Strana 296  
 K dispozícii len v režime nastavenia
- 4 Zaškrtávacie políčko na aktivovanie alebo deaktivovanie reakcií všetkých monitorovaných úsekov v programe NC  
 K dispozícii len v režime nastavenia

Ovládanie ponúka v závislosti od polohy kurzora v programe NC nasledujúce oblasti:

- Stĺpec **Možnosti monitorovania** v globálnej oblasti  
 Môžete zvoliť referencie, ktoré pôsobia pre všetky monitorované úseky programu NC.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania v globálnej oblasti", Strana 291
- Stĺpec **Možnosti monitorovania** v rámci monitorovaného úseku  
 Môžete definovať nastavenia a zvoliť referencie, ktoré pôsobia pre aktuálne zvolený monitorovaný úsek.  
**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania v rámci monitorovaného úseku", Strana 291

### Stĺpec Možnosti monitorovania v globálnej oblasti

Ak sa kurzor v programe NC nachádza mimo monitorovaného úseku, zobrazuje pracovná oblasť **Monitorov. procesu** stĺpec **Možnosti monitorovania** v globálnej oblasti.

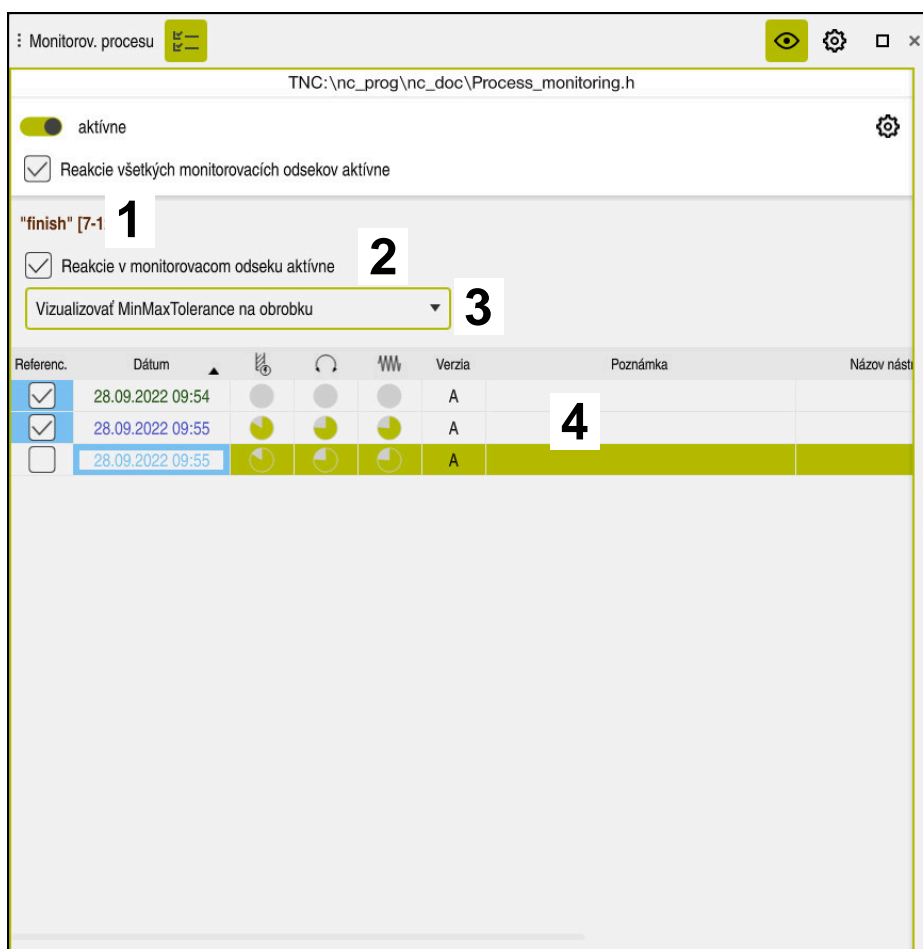
V globálnej oblasti zobrazuje ovládanie tabuľku so zaznamenávaniami všetkých monitorovaných úsekov programu NC.

**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávania monitorovaných úsekov", Strana 293

### Stĺpec Možnosti monitorovania v rámci monitorovaného úseku

Ak sa kurzor v programe NC nachádza v rámci monitorovaného úseku, zobrazuje pracovná oblasť **Monitorov. procesu** stĺpec **Možnosti monitorovania** v rámci monitorovaného úseku.

Ak sa kurzor nachádza v rámci monitorovaného úseku, uloží ovládanie túto oblasť sivou farbou.



Stĺpec **Možnosti monitorovania** v rámci monitorovaného úseku

Stĺpec **Možnosti monitorovania** zobrazuje v rámci monitorovaného úseku nasledujúce:

- 1 Ovládanie zobrazuje nasledujúce informácie a funkcie:
  - Príp. názov monitorovaného úseku  
Ak je definované v programe NC s voliteľným prvkom syntaxe **AS**, zobrazí ovládanie názov.  
Ak nie je definovaný žiaden názov, zobrazí ovládanie **MONITORING SECTION**.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
  - Oblasť Čísla blokov NC monitorovaného úseku v hranatých zátvorkách  
Začiatok a koniec monitorovaného úseku v programe NC
- 2 Zaškrtávacie políčko na aktivovanie a deaktivovanie reakcií v monitorovanom úseku  
Môžete aktivovať alebo deaktivovať reakcie aktuálne zvoleného monitorovaného úseku.  
K dispozícii len v režime nastavenia
- 3 Výberové menu pre Heatmap pre proces  
Úlohu monitorovania môžete zobraziť v pracovnej oblasti **Simulácia** ako Heatmap pre proces.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie  
K dispozícii len v režime nastavenia
- 4 Tabuľka so zaznamenávaniami monitorovaného úseku  
Zaznamenávania sa vzťahujú len na monitorovaný úsek, v ktorom sa kurzor aktuálne nachádza.  
**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávania monitorovaných úsekov", Strana 293







### Zaznamenávania monitorovaných úsekov

Obsahy a funkcie tabuľky so záznamami obrábaní sú závislé od polohy kurzora v programe NC.

**Ďalšie informácie:** "Stĺpec Možnosti monitorovania", Strana 290

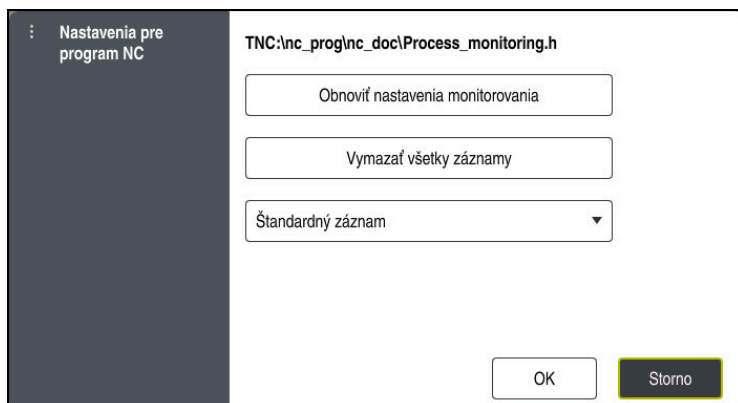
Tabuľka obsahuje nasledujúce informácie o monitorovanom úseku:

Stĺpec	Informácia alebo akcia
Referenc.	<p>Ak aktivujete zaškrťavacie políčko pre riadok tabuľky, použije ovládanie toto zaznamenávanie ako referenciu pre príslušné úlohy monitorovania.</p> <p>Ak aktivujete viaceré riadky tabuľky, použije ovládanie všetky označené riadky ako referencie. Ak zvolíte viaceré referencie s väčšou odchýlkou, bude šírka tunela takisto širšia. Môžete zvoliť max. desať referencií súčasne.</p> <p>Účinnosť referencie závisí od polohy kurzora v programe NC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ V rámci monitorovaného úseku:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia platí nielen pre aktuálne zvolený monitorovaný úsek.</li> <li>Ovládanie zobrazuje v globálnej oblasti v tomto riadku tabuľky na informáciu spojovník. Ak je jeden riadok tabuľky označený vo všetkých strategických oblastiach alebo v globálnej oblasti ako referencia, zobrazuje ovládanie háčik.</li> </ul> </li> <li>■ Globálna oblasť:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia platí pre všetky monitorované úseky programu NC.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ako referenciu označte zaznamenávania, ktoré poskytli uspokojivý výsledok, napr. čistý povrch.</p> <p>Ako referenciu môžete zvoliť len úplne spracované zaznamenávanie.</p> <p>Keď vyberiete záznam, zobrazí ovládanie referencie zvolené pre tento záznam v tomto stĺpci s farebným pozadím.</p>
Dátum	<p>Ovládanie zobrazí dátum a čas štartu programu, resp. moment štartu monitorovaného úseku každého zaznamenaného obrábania.</p> <p>Ak zvolíte stĺpec <b>Dátum</b>, vytriedi ovládanie tabuľku podľa dátumu.</p>

Stĺpec	Informácia alebo akcia
   	<p>Ovládanie zobrazí farebne pokrytie príslušných úloh monitorovania. Pokrytie definuje, na koľko percent zodpovedá graf príslušného záznamu grafu referencie. Medze výstrah a chýb zobrazuje ovládanie farebne. Po zvolení riadka tohto stĺpca zobrazí ovládanie percentuálnu hodnotu pokrytia.</p> <p>Pri aktívnom nastavovacom režime zobrazí ovládanie príslušné pokrytie vo forme koláčového diagramu. Keď je pokrytie na úrovni 80 %, je obrábanie ešte v poriadku. Pri nižšom pokrytí by ste mali vykonať kontrolu obrábania. Pokrytie závisí od nasledujúcich faktorov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Časové oneskorenie, napr. zmena override posuvu Ak nastavenie potenciometra override posuvu vykazuje odchýlky od referenčného obrábania, bude pokrytie horšie.</li> <li>■ Miestne oneskorenie, napr. spôsobené korekciou nástroja pomocou hodnoty delta <b>DR</b> Ak dráha stredu nástroja <b>TCP</b> vykazuje odchýlky od referenčného obrábania, bude pokrytie horšie.</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Stredový bod nástroja TCP (tool center point)", Strana 159</p> <p>Ovládanie zobrazí v tomto stĺpci poznámky k reakciám úloh monitorovania. Po výbere bunky tabuľky s poznámkou zobrazí ovládanie detailné informácie o reakcii.</p>
<b>Verzia</b>	<p>Po vykonaní nastavení na monitorovanie procesu zobrazí ovládanie v tomto stĺpci inú verziu.</p> <p>V závislosti od sekcie zobrazí ovládanie v stĺpci <b>Verzia</b> nasledujúcu informáciu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ V rámci monitorovaného úseku: Pre rôzne verzie v rámci monitorovaného úseku zobrazí ovládanie písmená.</li> <li>■ Globálna oblasť: Pre rôzne verzie v rámci minimálne jedného monitorovaného úseku zobrazí ovládanie číslce.</li> </ul> <p>K dispozícii len v režime nastavenia</p>
<b>Vymazať</b>	<p>Po výbere symbolu koša ovládanie vymaže riadok tabuľky s prislúchajúcimi, zaznamenanými procesnými údajmi.</p> <p>Prvý riadok tabuľky nemôžete vymazať, pretože riadok je referenciou pre nasledujúce funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pre stĺpec kvality</li> <li>■ Úloha monitorovania <b>SpindleOverride</b></li> <li>■ Úloha monitorovania <b>FeedOverride</b></li> </ul> <p>Vymažete všetky zaznamenávania vrát. Prvého v okne <b>Nastavenia pre program NC</b>. Len v globálnej oblasti</p>
<b>Poznámka</b>	V stĺpci <b>Poznámka</b> môžete zadať poznámky k riadku tabuľky.
<b>Názov nástroja</b>	<p>Názov nástroja zo správy nástrojov Len v rámci monitorovaného úseku</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183</p>

Stĺpec	Informácia alebo akcia
R	Polomer nástroja zo správy nástrojov Len v rámci monitorovaného úseku <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183
DR	Hodnota delta polomeru nástroja zo správy nástrojov Len v rámci monitorovaného úseku <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183
L	Dĺžka nástroja zo správy nástrojov Len v rámci monitorovaného úseku <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183
CUT	Počet rezných hrán nástroja zo správy nástrojov Len v rámci monitorovaného úseku <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183
CURR_TIME	Životnosť nástroja zo správny nástrojov na začiatku konkrétneho obrábania Len v rámci monitorovaného úseku <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183

## Okno Nastavenia pre program NC



Okno **Nastavenia pre program NC**

Okno **Nastavenia pre program NC** ponúka nasledujúce nastavenia:

- **Obnoviť nastavenia monitorovania**
- **Vymazať všetky záznamy** vrátane prvého riadka tabuľky
- Výberové menu s druhom a počtom zaznamenaných obrábání
  - **Štandardný záznam**  
Ovládanie zaznamená všetky informácie.
  - **Obmedziť záznamy**  
Ovládanie zaznamená všetky obrábania do určitého počtu.  
Ak počet obrábání prekročí maximálny počet, prepíše ovládanie posledné obrábanie.  
Zadanie: **2...999999999**
  - **Len metaúdaje**  
Ovládanie nezaznamená procesné údaje, ale len metainformácie, napr. dátum a čas. Preto tento záznam už nemôžete použiť ako referenciu. Toto nastavenie môžete použiť na monitorovanie a záznam protokolov po finálnom nastavení monitorovania procesu. Týmto nastavením výrazne znížite objem dát.
  - **Každý n-tý záznam**  
Ovládanie nezaznamená procesné údaje pre každé obrábanie. Môžete definovať počet obrábání, po ktorom ovládanie zaznamená procesné údaje. Pre zvyšné obrábania zaznamená ovládanie len metainformácie.  
Zadanie: **2...20**

**Ďalšie informácie:** "Zaznamenávanie monitorovaných úsekov", Strana 293

## Upozornenia

- Ak používate polovýrobky s rôznou veľkosťou, nastavte monitorovanie procesu väčšie alebo spustíte prvý monitorovaný úsek po príprave.
- Ovládanie príp. pri príliš nízkom zaťažení vretena nerozpozná žiaden rozdiel od voľnobehu, napr. pri obrobku s malým priemerom.
- Ak odstránite a znova pridáte úlohu monitorovania, zostávajú doterajšie záznamy k dispozícii.
- Výrobca stroja môže nastaviť reakcie ovládania pri prerušení programu v spojení so spracúvaním palet, napr. obnovenie spracovania s nasledujúcou paletou.

**Upozornenia k ovládaniu**

- Potiahnutím myšou alebo rolovaním môžete grafy zväčšiť alebo zmenšiť horizontálne.
- Ak ťaháte alebo stierate so stlačeným ľavým tlačidlom myši, môžete presúvať graf.
- Výberom čísla bloku NC môžete vyrovnať graf. Ovládanie označí zvolené číslo bloku NC v rámci úlohy monitorovania zelenou.
- Po dvojitom ťuknutí alebo kliknutí na nejaké miesto v grafe vyberie ovládanie v programe príslušný blok NC.

**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86

**13.1.3 Definovanie monitorovaných úsekov pomocou MONITORING SECTION (možnosť č. 168)****Aplikácia**

Pomocou funkcie **MONITORING SECTION** rozčleníte program NC do monitorovaných úsekov pre monitorovanie procesu.

**Súvisiace témy**

- Pracovná oblasť **Monitorov. procesu**

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Monitorov. procesu (možnosť č. 168)", Strana 274

**Predpoklad**

- Voliteľný softvér č. 168 Monitorovanie procesu

## Opis funkcie

Pomocou **MONITORING SECTION START** definujete začiatok nového monitorovaného úseku a pomocou **MONITORING SECTION STOP** koniec.

Monitorované úseky nesmiete škatulkovať.

Ak nedefinujete žiaden **MONITORING SECTION STOP**, interpretuje ovládanie pri nasledujúcich funkciách napriek tomu nový monitorovaný úsek:

- Pri novom **MONITORING SECTION START**
- Pri fyzickom **TOOL CALL**  
Ovládanie interpretuje len nový monitorovaný úsek pri vyvolaní nástroja, ak prebieha výmena nástroja.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Keď naprogramujete nasledujúce prvky syntaxe, zobrazí ovládanie upozornenie:

- polohy viazané na nulový bod stroja, napr. **M91**,
- vyvolanie sesterského nástroja pomocou funkcie **M101**,
- automatické zdvihnutie pomocou funkcie **M140**,
- opakovania s variabilnými hodnotami, napr. **CALL LBL 99 REP QR1**,
- skokové príkazy, napr. **FN 5**,
- prídavné funkcie viazané na vreteno, napr. **M3**,
- nový monitorovaný úsek pomocou bloku **TOOL CALL**,
- ukončenie monitorovaného úseku pomocou bloku **PGM END**.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenia k programu NC", Strana 278

Keď naprogramujete nasledujúce prvky syntaxe, zobrazí ovládanie chybu:

- chyba syntaxe v rámci monitorovaného úseku,
- zastavenie v rámci monitorovaného úseku, napr. **MO**,
- vyvolanie programu NC v rámci monitorovaného úseku, napr. **PGM CALL**,
- chýbajúce podprogramy,
- ukončenie monitorovaného úseku pred spustením monitorovaného úseku,
- viaceré monitorované úseky s rovnakým obsahom.

Pri chybe nemôžete použiť monitorovanie procesu.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenia k programu NC", Strana 278

## Zadanie

**11 MONITORING SECTION START AS**  
"finish contour"

; Spustenie monitorovaného úseku vrát.  
prídavného názvu

Funkcia NC obsahuje nasledujúce prvky syntaxe:

Prvok syntaxe	Význam
<b>MONITORING SECTION</b>	Otvárač syntaxe pre monitorovaný úsek monitorovania procesu
<b>ŠTART</b> alebo <b>STOP</b>	Začiatok alebo koniec monitorovaného úseku
<b>AS</b>	Prídavný názov Prvok syntaxe, voliteľne Iba pri výbere <b>START</b>

### Upozornenia

- Ovládanie zobrazuje začiatok a koniec monitorovaného úseku v členení.
- Ukončíte monitorovaný úsek pred koncom programu pomocou **MONITORING SECTION STOP**.  
Ak nedefinujete koniec monitorovaného úseku, ukončí ovládanie monitorovaný úsek s **END PGM**.
- Monitorované úseky monitorovania procesu sa nesmú prekrývať s úsekmi **AFC**.  
**Ďalšie informácie:** "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250





# 14

**Súbory CAD otvorte  
pomocou CAD-  
Viewer**

## 14.1 Základy

### Aplikácia

Aplikácia **CAD-Viewer** umožňuje otváranie nasledujúcich štandardizovaných typov súborov priamo v ovládaní:

Typ súboru	Prípona	Formát
STEP	*.stp a *.step	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AP 203</li> <li>■ AP 214</li> </ul>
IGES	*.igs a *.iges	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verzia 5.3</li> </ul>
DXF	*.dxf	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ R10 do 2015</li> </ul>
STL	*.stl	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ binárne</li> <li>■ Ascii</li> </ul>

Aplikácia **CAD-Viewer** beží ako samostatná aplikácia na tretej pracovnej ploche ovládania.

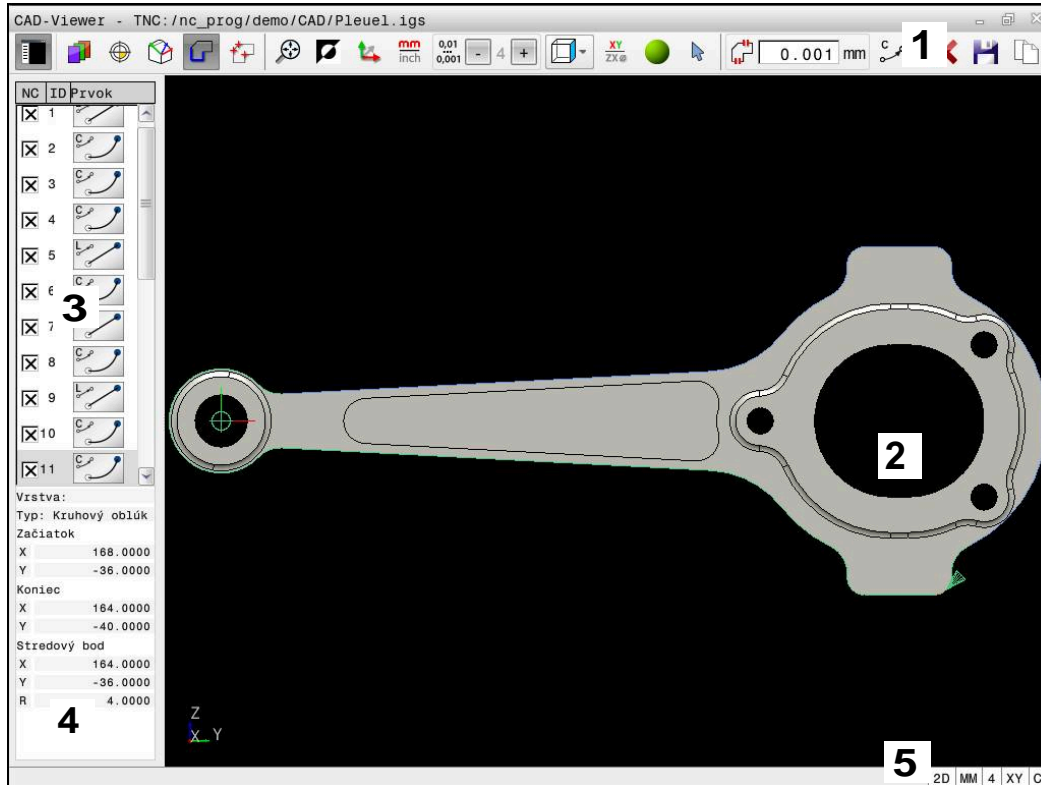
### Súvisiace témy

- Vytvorte 2D náčrty na ovládaní

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Opis funkcie

### Rozloženie obrazovky

















CAD súbor v **CAD-Viewer** otvorený













CAD-Viewer obsahuje nasledujúce oblasti:

- 1 Lišta ponuky  
**Ďalšie informácie:** "Symboly lišty menu", Strana 304
- 2 Okno grafiky  
 V okne grafiky zobrazí ovládanie CAD model.
- 3 Okno náhľadu zoznamov  
 V okne náhľadu zoznamov zobrazí ovládanie informácie o aktívnej funkcii, napr. dostupné vrstvy alebo polohu vzťažného bodu obrodku.
- 4 Okno informácií o prvku  
**Ďalšie informácie:** "Okno Informácie o prvku", Strana 305
- 5 Stavová lišta  
 V stavovej lište zobrazí ovládanie aktívne nastavenia.

### Symbole lišty menu

Lišta menu obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Funkcia
	<b>Zobraziť bočnú lištu</b> Zobrazenie, zväčšenie alebo skrytie okna náhľadu zoznamov
	<b>Zobraziť vrstvy</b> Zobrazenie vrstvy v okne náhľadu zoznamov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vrstva", Strana 306
	<b>Počiatok</b> Nastavenie vzťažného bodu obrobku
	Vzťažný bod obrobku nastavený
	Vymazanie nastaveného vzťažného bodu obrobku <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod obrobku v modeli CAD", Strana 307
	<b>Rovina</b> Vloženie nulového bodu
	Nulový bod vložený <b>Ďalšie informácie:</b> "Nulový bod obrobku v modeli CAD", Strana 309
	<b>obrys</b> Výber obrysu (Možnosť č. 42) <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311
	<b>Polohy</b> Výber polôh vrtania (Možnosť č. 42) <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311
	<b>3D mriežková sieť</b> Vytvorenie povrchovej siete (Možnosť č. 152) <b>Ďalšie informácie:</b> "Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152)", Strana 317
	<b>Zobraziť všetko</b> Nastavenie priblíženia na maximálne zobrazenie celej grafiky
	<b>Invertuj farby</b> Prepínanie farby pozadia (čierna alebo biela)
	Prepínanie medzi režimom 2D a 3D
	Definícia mernej jednotky mm alebo palec <b>CAD-Viewer</b> počíta interne vždy s mm. Po výbere mernej jednotky palec prepočítava <b>CAD-Viewer</b> všetky hodnoty na palce. <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311

Symbol	Funkcia
	<p><b>Počet desatinných miest</b></p> <p>Výber rozlíšenia. Rozlíšenie definuje počet desatinných miest a počet polôh pri linearizácii.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311</p> <p>Predvolené nastavenie: 4 desatinné miesta pri mernej jednotke <b>mm</b> a 5 desatinných miest pri mernej jednotke <b>palcoch</b></p>
	<p><b>Aktivovať perspektívu</b></p> <p>Prepínanie medzi rôznymi náhľadmi modelu napr. <b>Hore</b></p>
	<p><b>Osi</b></p> <p>Vyberte rovinu obrábania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>XY</b></li> <li>■ <b>YZ</b></li> <li>■ <b>ZX</b></li> <li>■ <b>ZXØ</b></li> </ul> <p>V obrábacej rovine <b>ZXØ</b> môžete vybrať sústružnicke obrysy (Možnosť č. 50).</p> <p>Ak prevezmete obrys alebo polohy, vygeneruje ovládanie program NC v zvolenej rovine obrábania.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311</p>
	<p>Prepínanie medzi objemovým modelom a drôteným modelom v prípade 3D modelu</p>
	<p>Výber, pripojenie alebo odstránenie režimu Obrysovové prvky</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Ikona zobrazuje aktuálny režim. Kliknutím na ikonu sa aktivuje nasledujúci režim.</p> </div>
	<p><b>Ďalšie informácie:</b> "Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)", Strana 311</p>
	<p>Späť</p>
	<p><b>Vymazať celý obsah zoznamu</b></p>
	<p><b>Uložiť celý obsah zoznamu do súboru</b></p>
	<p><b>Kopírovať celý obsah zoznamu do schránky</b></p> <p>Ovládanie uchováva obsah schránky len po dobu otvorenia aplikácie <b>CAD-Viewer</b>.</p>

#### Okno Informácie o prvku

V okne Informácie o prvku zobrazí ovládanie nasledujúce informácie o zvolenom prvku súboru CAD:

- Príslušná vrstva
- Typ prvku
- Typ Bod:

- Súradnice bodu
- Typ Čiara:
  - Súradnice počiatového bodu
  - Súradnice koncového bodu
- Typ Kruhový oblúk a kružnica:
  - Súradnice počiatového bodu
  - Súradnice koncového bodu
  - Súradnice stredového bodu
  - Polomer

Ovládanie zobrazuje vždy súradnice **X**, **Y** a **Z**. V režime 2D zobrazuje ovládanie súradnicu Z sivou farbou.

## Vrstva

Súbory CAD spravidla obsahujú niekoľko vrstiev (úrovní). Pomocou techniky vrstiev zoskupuje konštruktér rozličné prvky, napr. samotný obrys obrobku, kótovanie, pomocné a konštrukčné priamky, šrafovania a texty.

Súbor CAD, ktorý chcete spracovať, musí obsahovať minimálne jednu vrstvu. Prvky, ktoré nie sú priradené žiadnej vrstve, ovládanie automaticky presunie do vrstvy anonymných.

Keď sa v okne náhľadu zoznamov nezobrazí úplný názov vrstvy, môžete pomocou symbolu **Zobrazit' bočnú lištu** zväčšiť okno náhľadu zoznamov.

Pomocou symbolu **Zobrazit' vrstvy** zobrazí ovládanie všetky vrstvy súboru v okne náhľad zoznamu. Pomocou zaškrávacieho políčka pred názvom môžete zapnúť a vypnúť zobrazenie jednotlivých vrstiev.

Keď v aplikácii **CAD-Viewer** otvoríte súbor CAD, zobrazia sa všetky dostupné vrstvy. Ak vypnete zobrazenie jednotlivých vrstiev, grafika bude prehľadnejšia.

## Upozornenia

- Ovládanie nepodporuje žiaden binárny formát DXF. Súbor DXF uložte v programe CAD alebo v kresliacom programe vo formáte ASCII.
- Pred načítaním do ovládania dbajte na to, aby názov súboru obsahoval len povolené znaky.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- Ak zvolíte vrstvu v okne náhľad zoznamu, môžete pomocou medzerníka zapnúť a vypnúť zobrazenie vrstvy.
- Pomocou aplikácie **CAD-Viewer** môžete otvárať modely CAD, ktoré sa skladajú z ľubovoľného počtu trojuholníkov.

## 14.2 Vzťažný bod obrobku v modeli CAD

### Aplikácia

Nulový bod výkresu súboru CAD nemá vždy takú polohu, že ho možno použiť ako vzťažný bod obrobku. Ovládanie má preto k dispozícii funkciu, pomocou ktorej môžete kliknutím na príslušný prvok nastaviť vzťažný bod obrobku do účelnej polohy. Okrem toho môžete definovať vyrovnanie súradnicového systému.

### Súvisiace témy

- Vzťažné body v stroji

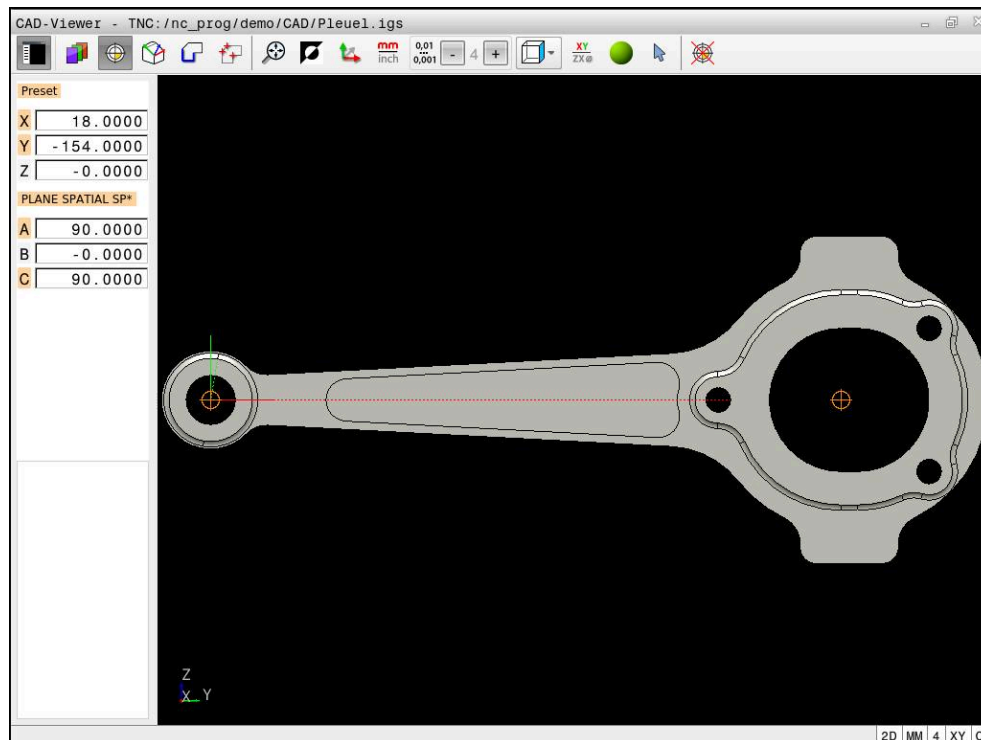
**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

### Opis funkcie

Ak zvolíte symbol **Počiatok**, zobrazí ovládanie v okne náhľad zoznamu nasledujúce informácie:

- Vzďialenosť medzi vloženým vzťažným bodom a nulovým bodom výkresu
- Orientáciu súradnicového systému voči výkresu

Ovládanie zobrazí hodnoty, ktoré sa nerovnajú 0 oranžovou farbou.



Vzťažný bod obrobku v modeli CAD

Vzťažný bod môžete vložiť na nasledujúcich miestach:

- Priamym zadáním číselnej hodnoty do okna náhľadu zoznamov
- Pri priamkach:
  - Počiatkový bod
  - Stredový bod
  - Koncový bod
- Pri kruhových oblúkoch
  - Počiatkový bod
  - Stredový bod
  - Koncový bod

- Pri úplných kruhoch:
  - Na prechode kvadrantov
  - V strede
- Na priesečníku
  - dvoch priamok, aj ak sa priesečník nachádza na predĺžení príslušnej priamky
  - priamky a kruhového oblúka
  - priamky a úplného kruhu
  - dvoch kruhov, bez ohľadu na to, či ide o kruhový výrez alebo úplný kruh

Ak ste nastavili vzťažný bod obrobku, zobrazuje ovládanie symbol **Počiatok** na lište menu so žltým kvadrantom.

V programe NC sa vzťažný bod a alternatívne vyrovnanie vkladajú ako komentár začínajúci reťazcom znakov **origin**.

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

```
5 ;origin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Informácie o vzťažnom bode obrobku a nulovom bode obrobku môžete uložiť do súboru alebo do schránky aj bez voliteľného softvéru č. 42 CAD Import.



Ovládanie uchováva obsah schránky len po dobu otvorenia aplikácie **CAD-Viewer**.

Vzťažný bod môžete dodatočne zmeniť aj po výbere príslušného obrysu. Ovládanie vypočíta skutočné údaje obrysu až vtedy, keď zvolený obrys uložíte do obrysového programu.

### 14.2.1 Nastavte vzťažný bod obrobku alebo nulový bod obrobku a vyrovnajete súradnicový systém



- Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na ovládanie myšou. Kroky tiež môžete vykonať dotykovými gestami.  
**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86
- Nasledujúce obsahy platia aj pre nulový bod obrobku. V tomto prípade zvolte na začiatku symbol **Rovina**.

#### Nastavte vzťažný bod obrobku alebo nulový bod obrobku na jednotlivom prvku

Vzťažný bod obrobku na jednotlivom prvku nastavíte takto:



- ▶ Vyberte **Počiatok**
- ▶ Umiestnite kurzor na požadovaný prvok
- ▶ Ak použijete myš, zobrazí ovládanie pre prvok voliteľné vzťažné body pomocou sivých symbolov.
- ▶ Kliknite na symbol na požadovanej polohe
- ▶ Ovládanie nastaví vzťažný bod obrobku na zvolenej pozícii. Ovládanie zafarbí symbol nazeleno.
- ▶ V prípade potreby vyrovnajete súradnicový systém



**Nastavte vzťažný bod obrobku alebo nulový bod obrobku na priesečníku dvoch prvkov**

Vzťažný bod obrobku môžete nastaviť na priesečníkoch priamok, úplných kruhov a kruhových oblúkov.

Vzťažný bod obrobku nastavíte na priesečníku dvoch prvkov takto:



- ▶ Vyberte **Počiatok**
- ▶ Kliknite na prvý prvok
- ▶ Ovládanie prvkov farebne zvýrazní.
- ▶ Kliknite na druhý prvok
- ▶ Ovládanie nastaví vzťažný bod obrobku v priesečníku oboch prvkov. Ovládanie označí vzťažný bod obrobku zeleným symbolom.
- ▶ V prípade potreby vyrovnajte súradnicový systém



- Pri viacerých možných priesečníkoch zvolí ovládanie priesečník, ktorý je najbližšie k bodu na druhom prvku, ktorý ste označili kliknutím myši.
- Ak dva prvky nemajú priamy priesečník, určí ovládanie priesečník automaticky v predĺžení prvkov.
- Ak ovládanie nedokáže vypočítať žiadny priesečník, zruší predtým vyznačený prvok.

**Vyrovnanie súradnicového systému**

Aby bolo možné vyrovnáť súradnicový systém, musia byť najprv splnené nasledujúce predpoklady:

- Vložený vzťažný bod
- Prvky hraničiace so vzťažným bodom, ktoré možno použiť na požadované vyrovnanie

Súradnicový systém vyrovnáte takto:

- ▶ Zvoľte prvok v kladnom smere osi X
- ▶ Ovládanie vyrovná os X.
- ▶ Ovládanie zmení uhol **C** v okne náhľadu zoznamov.
- ▶ Zvoľte prvok v kladnom smere osi Y
- ▶ Ovládanie vyrovná osi Y a Z.
- ▶ Ovládanie zmení uhol **A** a **C** v okne náhľad zoznamov.

## 14.3 Nulový bod obrobku v modeli CAD

**Aplikácia**

Vzťažný bod obrobku sa nenachádza vždy na takom mieste, ktoré vám umožní obrobenie celého konštrukčného dielu. Ovládanie má preto k dispozícii funkciu, pomocou ktorej môžete definovať nový nulový bod a natočenie.

**Súvisiace témy**

- Vzťažné body v stroji

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

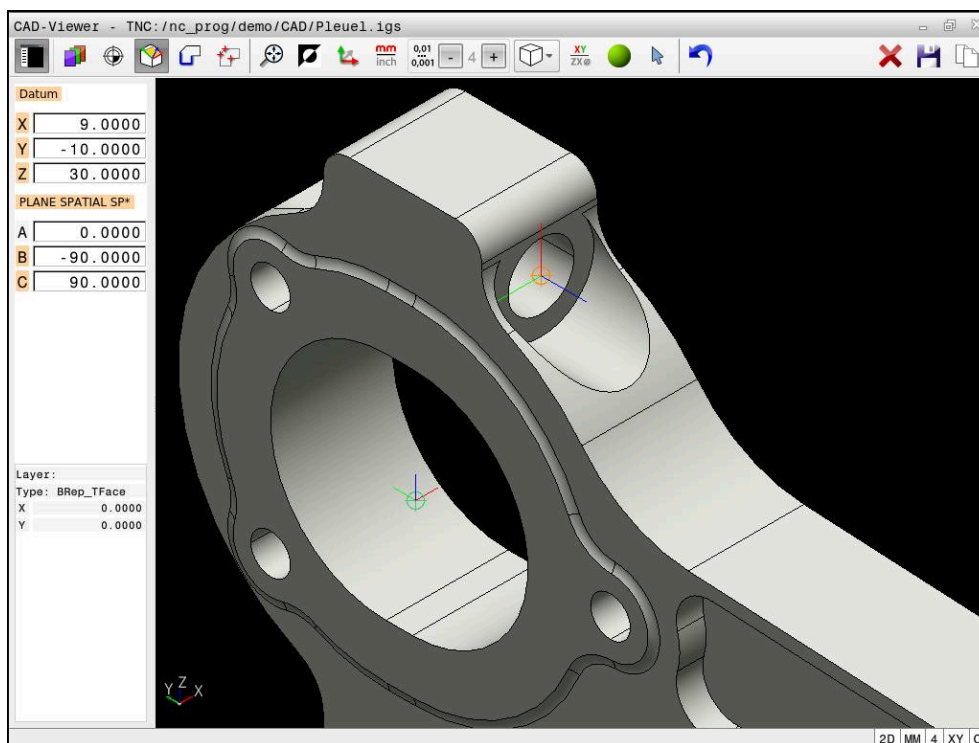
## Opis funkcie

Ak zvolíte symbol **Rovina**, zobrazí ovládanie v okne náhľadu zoznamov nasledujúce informácie:

- Vzdialenosť medzi vloženým nulovým bodom a vzťažným bodom obrobku
- Orientáciu súradnicového systému

Môžete nastaviť nastavený nulový bod obrobku a takisto ho ďalej presúvať tým, že v okne náhľadu zoznamu priamo zadáte hodnoty.

Ovládanie zobrazí hodnoty, ktoré sa nerovnajú 0 oranžovou farbou.



Nulový bod obrobku pre natočené obrábanie

Nulový bod s vyrovnaním súradnicového systému môžete vložiť na rovnakom mieste ako vzťažný bod.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod obrobku v modeli CAD", Strana 307

Ak ste nastavili nulový bod obrobku, zobrazuje ovládanie symbol **Rovina** na lište menu žltou plochou.

**Ďalšie informácie:** "Nastavte vzťažný bod obrobku alebo nulový bod obrobku a vyrovnajte súradnicový systém", Strana 308

V programe NC sa nulový bod vkladá ako komentár pomocou funkcie **TRANS DATUM AXIS** a jeho voliteľné vyrovnanie pomocou funkcie **PLANE VECTOR** ako blok NC alebo ako komentár.

Ak určíte len jeden nulový bod a jeho vyrovnanie, doplní ovládanie funkcie ako blok NC do programu NC.

4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Ak doplnkovo selektujete aj obrisy alebo body, vloží ovládanie funkcie ako komentár do programu NC.

4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Informácie o vzťažnom bode obrobku a nulovom bode obrobku môžete uložiť do súboru alebo do schránky aj bez voliteľného softvéru č. 42 CAD Import.



Ovládanie uchováva obsah schránky len po dobu otvorenia aplikácie CAD-Viewer.

## 14.4 Prevzatie obrysov a polôh do programov NC pomocou CAD Import (možnosť č. 42)

### Aplikácia

Súbory CAD môžete otvárať priamo v ovládaní, aby ste z nich mohli extrahovať obrysy alebo polohy obrábania. Tieto môžete ukladať ako nekódované programy alebo ako súbory bodov. Nekódované programy získané pri výbere obrysu môžete spúšťať aj na starších ovládaniach HEIDENHAIN, pretože tieto obrysové programy v štandardnej konfigurácii obsahujú len bloky L- a CC-/C.

### Súvisiace témy

- Použitie tabuľky bodov

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

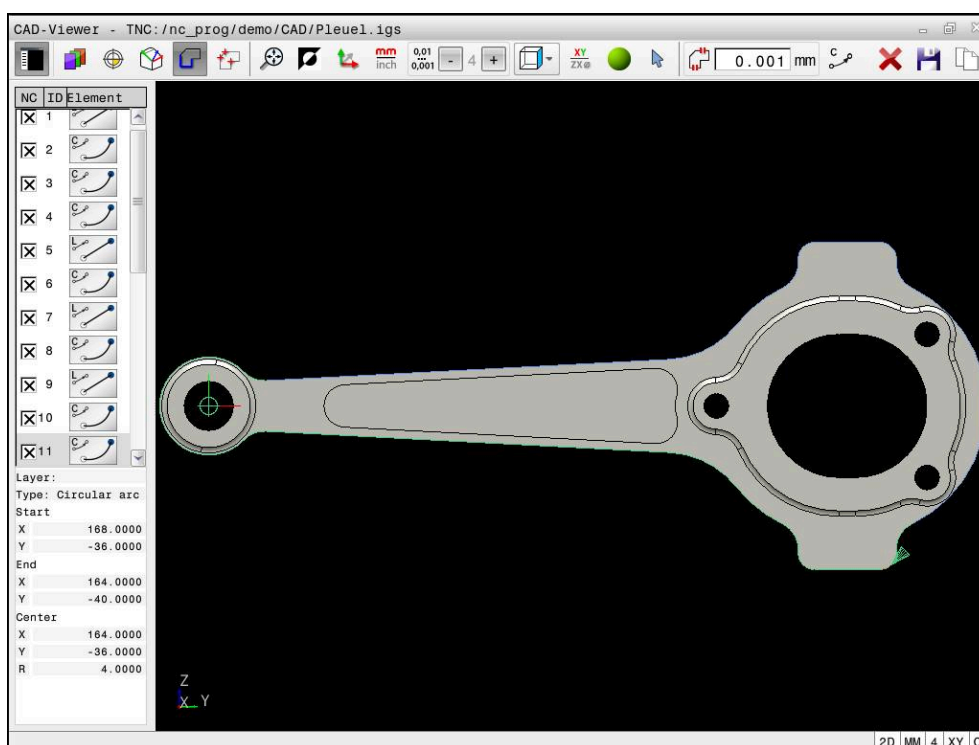
### Predpoklad

- Voliteľný softvér č. 42 CAD Import

### Opis funkcie

Ak chcete vložiť vybraný obrys alebo vybranú polohu obrábania priamo do programu NC, použijete schránku ovládania. Pomocou schránky môžete obsahy preniesť aj do prídavných nástrojov, napr. **Leafpad** alebo **Gnumeric**.







**Ďalšie informácie:** "Otvorenie súborov s nástrojmi", Strana 583



CAD model s označeným obrysom

## Symboly v CAD Import

Pomocou CAD Import zobrazí ovládanie nasledujúce prídavné funkcie na lište menu:

Symbol	Funkcia
	<p><b>Nastaviť prechodovú toleranciu</b></p> <p>Tolerancia definuje prípustnú vzájomnú vzdialenosť susedných prvkov obrysu. Pomocou tolerancie môžete vyrovnávať nepresnosti, ktoré vznikli pri vytváraní nákresu. Základné nastavenie je nastavené na 0,001 mm</p>
 	<p><b>C alebo CR</b></p> <p>Režim kruhového oblúka umožňuje definovať, či sa kruhy v programe NC budú zobrazovať vo formáte C alebo vo formáte CR, napr. na účely interpolácie plášťa valca.</p>
	<p><b>Zobrazit' spojenie medzi polohami</b></p> <p>Definuje, či ovládanie pri výbere polôh obrábania zobrazí dráhu posuvu nástroja prerušovanou čiarou</p>
	<p><b>Použite optimalizáciu dráhy</b></p> <p>Ovládanie optimalizuje dráhu posuvu nástroja, aby medzi polohami obrábania vznikli kratšie dráhy posuvu. Opakovaným stláčaním optimalizáciu vynulujete</p>
	<p><b>Hľadať kruhy podľa rozsahu priemerov, prevziať súradnice stredu do zoznamu polôh</b></p> <p>Ovládanie otvorí prekrývacie okno, ktoré umožňuje filtrovanie otvorov (plných kruhov) podľa ich veľkosti</p>

## Prevzatie obrysov

Ako obrys možno vybrať tieto prvky:

- Line segment (priamka)
- Circle (plný kruh)
- Circular arc (časť kruhu)
- Polyline (nadväzujúce úsečky)
- Lubovoľné krivky (napr. krivky spline, elipsy)

Pomocou aplikácie CAD Viewer s možnosťou č. 50 môžete vyberať obrysy na sústruženie. Ak voliteľná možnosť č. 50 nie je odblokovaná, ikona sa zobrazuje v sivej farbe. Pred výberom sústruženého obrysu musíte na os otáčania vložiť vzťažný bod. Po výbere sústruženého obrysu sa obrys uloží pomocou súradníc Z a X. Okrem toho sa všetky hodnoty súradníc X v sústružených obrysoch odošlú na výstup ako hodnoty priemeru, tzn., že rozmery z výkresu sa pre os X zdvojnásobia. Žiadne z prvkov obrysu pod osou otáčania sa nedajú vybrať a zobrazia sa na sivom podklade.

## Linearizácia

Pri linearizácii sa obrys rozdelí na jednotlivé pozície. CAD Import vytvorí pre každú pozíciu priamku **L**. Vďaka tomu môžete pomocou CAD Import prevziať aj obrysy, ktoré sa nedajú naprogramovať s dráhovými funkciami ovládania, napr. krivky spline.

Aplikácia **CAD-Viewer** linearizuje všetky obrysy, ktoré neležia v rovine XY. Čím jemnejšie rozlíšenie zadefinujete, tým presnejšiu bude ovládanie zobrazovať obrysy.

## Prevzatie polôh

Pomocou CAD Import môžete uložiť aj polohy, napr. pre vŕtania.

Na voľbu polôh obrábania sú k dispozícii tri možnosti:

- Jednotlivý výber
- Viacnásobný výber v rámci oblasti
- Viacnásobný výber pomocou filtrov vyhľadávania

**Ďalšie informácie:** "Výber polôh", Strana 315

Môžete zvoliť nasledujúce typy súborov:

- Tabuľka bodov (.PNT)
- Nekódovaný program (.H)

Po uložení polôh obrábania do nekódovaného programu vytvorí ovládanie pre každú polohu obrábania samostatný lineárny blok s vyvolaním cyklu (**L X ... Y ... Z ... F MAX M99**).











Aplikácia **CAD-Viewer** identifikuje ako polohy obrábania aj kruhy, ktoré sa skladajú z dvoch polkruhov.

### Nastavenia filtra pri viacnásobnom výbere

Po označení polôh vŕtania pomocou rýchlej voľby zobrazí ovládanie prekryvacie okno – v ľavej časti tohto okna sa zobrazí najmenší a v pravej časti najväčší nájdený priemer otvoru. Pomocou tlačidiel pod ukazovateľom priemeru môžete nastaviť priemer tak, aby ste mohli prevziať vami požadované priemery otvorov.

**K dispozícii sú nasledujúce tlačidlá:**

Ikona	Nastavenia filtrov najmenších priemerov
	Zobraziť najmenší nájdený priemer (základné nastavenie)
	Zobrazenie najbližšieho nájdeného menšieho priemeru
	Zobrazenie najbližšieho nájdeného väčšieho priemeru
	Zobraziť najväčší nájdený priemer Ovládanie nastaví filter pre najmenší priemer na hodnotu, ktorá je nastavená na najväčší priemer
Ikona	Nastavenia filtrov najväčších priemerov
	Zobraziť najmenší nájdený priemer Ovládanie nastaví filter pre najväčší priemer na hodnotu, ktorá je nastavená na najmenší priemer
	Zobrazenie najbližšieho nájdeného menšieho priemeru
	Zobrazenie najbližšieho nájdeného väčšieho priemeru
	Zobraziť najväčší nájdený priemer (základné nastavenie)

### 14.4.1 Zvolenie a uloženie obrysu



- Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na ovládanie myšou. Kroky tiež môžete vykonať dotykovými gestami.

**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86

- Zrušenie výberu, vymazanie a uloženie prvkov funguje pri preberaní obrysov a polôh rovnakým spôsobom.

#### Vyberte obrys s existujúcimi prvkami obrysu

Obrys s existujúcimi prvkami obrysu vyberiete a uložíte takto:



- ▶ Vyberte **obrys**
  - ▶ Kurzor umiestnite do prvého prvku obrysu
  - ▶ Ovládanie zobrazí navrhovaný smer obehu ako prerušovanú čiaru.
  - ▶ Kurzor príp. polohujte v smere ďalej vzdialeného koncového bodu
  - ▶ Ovládanie zmení navrhovaný smer obehu.
  - ▶ Výber prvku obrysu
  - ▶ Ovládanie zobrazí zvolený prvok obrysu modrou farbou a označí ho v okne náhľadu zoznamov.
  - ▶ Ovládanie zobrazí ďalšie prvky obrysu zelenou.



Ovládanie navrhne obrys s najnižšou odchýlkou smeru. Na zmenu navrhovaného priebehu obrysu môžete vybrať cesty nezávisle od dostupných prvkov obrysu.

- ▶ Zvoľte požadovaný prvok obrysu
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky prvky obrysu až po zvolený prvok modrou farbou a označí ich v okne náhľadu zoznamov.
- ▶ Vyberte **Uložiť celý obsah zoznamu do súboru**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Defin. názov súboru pre program obrysov**.
- ▶ Zadajte názov
- ▶ Vyberte cestu pre miesto uloženia
- ▶ Vyberte **Save**
- ▶ Ovládanie uloží zvolený obrys ako program NC.



- Alternatívne môžete so symbolom **Kopírovať celý obsah zoznamu do schránky** vložiť zvolený obrys cez schránku do existujúceho programu NC.
- Ak stlačíte tlačidlo CTRL a súčasne vyberiete prvok, zruší ovládanie výber prvku na export.

### Výber ciest nezávisle od dostupných prvkov obrysu

Cestu zvolíte nezávisle od dostupných prvkov obrysu takto:



- ▶ Vyberte **obrys**



- ▶ Vyberte **Selektovať**
- > Ovládanie zmení symbol a aktivuje režim **Pridať**.
- ▶ Polohovanie k požadovanému prvku obrysu
- > Ovládanie zobrazí zvoliteľné body:
  - Koncové alebo stredové body čiary alebo krivky
  - Prechody kvadrantov alebo stredový bod kruhu
  - Priesečníky dostupných prvkov
- ▶ Vyberte požadovaný bod
- ▶ Vyberte ďalšie prvky obrysu



Ak je predĺžovaný alebo skracovaný prvok obrysu priamka, ovládanie prvok obrysu predĺži alebo skráti lineárne. Ak je predĺžovaný alebo skracovaný prvok obrysu kruhový oblúk, ovládanie prvok obrysu predĺži alebo skráti kruhovo.

### Uloženie obrysu ako definície polovýrobku (Možnosť č. 50)

Pre definíciu polovýrobku v režime sústruženia potrebuje ovládanie uzatvorený obrys.

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Používajte výlučne uzatvorené obrysy v definícii polovýrobku. Vo všetkých ostatných prípadoch sa uzatvorené obrysy obrobia aj pozdĺž osi otáčania, čo povedie ku kolízii.

- ▶ Vyberte alebo naprogramujte výlučne potrebné obrysové prvky, napr. v rámci definície hotových dielov

Uzatvorený obrys vyberiete takto:



- ▶ Vyberte **obrys**
- ▶ Vyberte všetky potrebné prvky obrysu
- ▶ Vyberte začiatočný beh prvého prvku obrysu
- > Ovládanie uzatvorí obrys.

### 14.4.2 Výber polôh



- Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na ovládanie myšou. Kroky tiež môžete vykonať dotykovými gestami.  
**Ďalšie informácie:** "Všeobecná gestá pre dotykovú obrazovku", Strana 86
- Zrušenie výberu, vymazanie a uloženie prvkov funguje pri preberaní obrysov a polôh rovnakým spôsobom.  
**Ďalšie informácie:** "Zvolenie a uloženie obrysu", Strana 314

### Jednotlivý výber

Jednotlivé polohy zvolíte takto, napr. vŕtania:



- ▶ Zvoľte **Polohy**
- ▶ Umiestnite kurzor na požadovaný prvok
- ▶ Ovládanie zobrazí obvod a stredový bod prvku oranžovou farbou.
- ▶ Zvoľte požadovaný prvok
- ▶ Ovládanie označí požadovaný prvok modrou a zobrazí ho v okne náhľadu zoznamov.

### Viacnásobný výber cez oblasť

Viacere polohy v rámci oblasti vyberiete takto:



- ▶ Zvoľte **Polohy**
- ▶ Vyberte **Selektovať**
- ▶ Ovládanie zmení symbol a aktivuje režim **Pridať**.
- ▶ So stlačeným ľavým tlačidlom myši potiahnite oblasť
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vyhľadať stredové body kruhu podľa rozsahu priemerov** a zobrazí najmenší a najväčší nájdený priemer.
- ▶ V prípade potreby zmeňte nastavenia filtra
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Ovládanie označí všetky polohy zvoleného rozsahu priemeru modrou farbou a zobrazí ich v okne náhľadu zoznamov.
- ▶ Ovládanie zobrazí dráhu posuvu medzi polohami.

### Viacnásobný výber pomocou filtra vyhľadávania

Viacere polohy pomocou filtra vyhľadávania vyberiete takto:




- ▶ Zvoľte **Polohy**
- ▶ Zvoľte **Hľadať kruhy podľa rozsahu priemerov, prevziať súradnice stredu do zoznamu polôh**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vyhľadať stredové body kruhu podľa rozsahu priemerov** a zobrazí najmenší a najväčší nájdený priemer.

### Upozornenia

- Nastavte správnu mernú jednotku, aby **CAD-Viewer** zobrazoval správne hodnoty.
- Dbajte na to, aby sa merná jednotka programu NC a aplikácie **CAD-Viewer** zhodovali. Prvky, ktoré sú z aplikácie **CAD-Viewer** uložené v schránke, neobsahujú informácie o mernej jednotke.
- Ovládanie uchováva obsah schránky len po dobu otvorenia aplikácie **CAD-Viewer**.
- Aplikácia **CAD-Viewer** identifikuje ako polohy obrábania aj kruhy, ktoré sa skladajú z dvoch polkruhov.
- Ovládanie vyexportuje definíciu polovýrobku (**BLK FORM**) do obrysového programu. Prvá definícia obsahuje rozmery celého súboru CAD, druhá – a tým účinná definícia – zahŕňa vybrané prvky obrysu, takže vznikne optimalizovaná veľkosť polovýrobku.



#### Upozornenia k prevzatiu obrysu

- Keď v okne náhľadu zoznamu dvakrát kliknete na vrstvu, prejde ovládanie do režimu Prevzatie obrysu a vyberie prvý označený obrysový prvok. Ďalšie zvoliteľné prvky tohto obrysu označí ovládanie zelenou farbou. Týmto postupom predídete najmä pri obrysoch s mnohými krátkymi prvkami ručnému hľadaniu začiatku obrysu.
- Zvoľte prvý prvok obrysu tak, aby pri nábehu nedošlo ku kolízii.
- Obrys môžete vybrať aj vtedy, ak konštruktér čiary uložil vo vrstvách.
- Definujte smer obehu pri výbere obrysu tak, aby sa zhodoval s požadovaným smerom obrábania.
- Zvoliteľné, zelenou farbou zobrazené prvky obrysu ovplyvňujú možné priebehy cesty. Bez zelených prvkov zobrazuje ovládanie všetky možnosti. Ak chcete navrhovaný priebeh obrysu odstrániť, kliknite pri súčasne stlačení tlačidla **CTRL** na prvý zelený prvok.  
Alternatívne prejdite do režimu Odstrániť:  


## 14.5 Generovanie súborov STL pomocou 3D mriežková sieť (možnosť č. 152)

### Aplikácia

S funkciou **3D mriežková sieť** vygenerujete z 3D modelov súbory STL. Vďaka tomu môžete opraviť napr. chybné súbory upínacích prostriedkov a uchytení nástrojov alebo polohovať súbory STL generované zo simulácie pre iné obrábanie.

### Súvisiace témy

- Monitorovanie upínacích prostriedkov (Možnosť č. 40)
  - Export simulovaného obrobka ako súbor STL
  - Použitie súboru STL ako polovýrobku
- Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Predpoklad

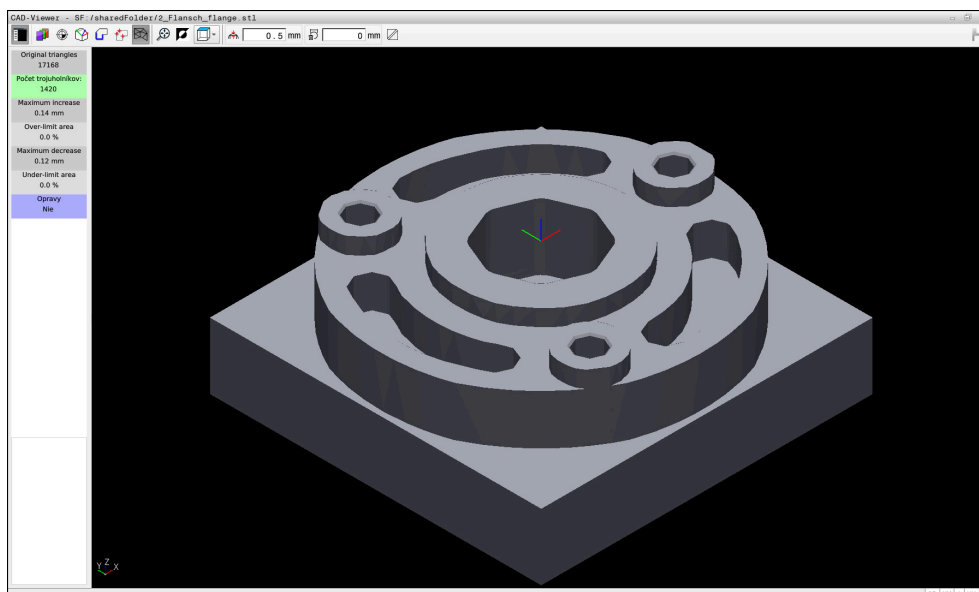
- Voliteľný softvér č. 152, Optimalizácia CAD modelu

### Opis funkcie

Ak vyberiete symbol **3D mriežková sieť**, prejde ovládanie do režimu **3D mriežková sieť**. Ovládač pritom umiestni sieť trojuholníkov cez 3D model otvorený v aplikácii **CAD-Viewer**.

Ovládanie zjednoduší výstupný model a odstráni pritom chyby, napr. malé otvory v objeme alebo plošné prieniky v rámci jednej línie.

Výsledok môžete uložiť a použiť v rôznych funkciách ovládania, napr. ako polovýrobok pomocou funkcie **BLK FORM FILE**.

3D model v režime **3D mriežková sieť**

Zjednodušený model alebo komponenty z tohto modelu môžu byť väčšie alebo menšie ako výstupný model. Výsledok závisí od kvality výstupného modelu a od zvolených nastavení v režime **3D mriežková sieť**.

Okno náhľadu zoznamov obsahuje nasledujúce informácie:

Rozsah	Význam
<b>Orig. trojuholník</b>	Počet trojuholníkov vo výstupnom modeli
<b>Počet trojuholníkov:</b>	Počet trojuholníkov s aktívnymi nastaveniami v zjednodušenom modeli
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Ak je oblasť zvýraznená zelenou, je počet trojuholníkov v optimálnej oblasti. Počet trojuholníkov môžete ďalej znižovať pomocou dostupných funkcií.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcie pre zjednodušený model", Strana 319</p> </div>	
<b>Max. prídavok</b>	Maximálne zväčšenie siete trojuholníkov
<b>Plocha nad limit</b>	Percentuálny nárast plochy v porovnaní s výstupným modelom
<b>Max. redukcia</b>	Maximálne zmrštenie siete trojuholníkov v porovnaní s výstupným modelom
<b>Plocha pod limit</b>	Percentuálne zmrštenie plochy v porovnaní s výstupným modelom

Rozsah	Význam
Opravy	<p>Realizovaná oprava výstupného modelu</p> <p>V prípade opravy zobrazí ovládanie druh opravy, napr. <b>Hole Int Shells</b>.</p> <p>Informácie o oprave pozostávajú z nasledujúcich obsahov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hole</b> <b>CAD-Viewer</b> uzatvoril otvory v 3D modeli.</li> <li>■ <b>Int</b> <b>CAD-Viewer</b> vyriešil prienik v rámci jednej línie.</li> <li>■ <b>Shells</b> <b>CAD-Viewer</b> zlúčil viaceré oddelené objemy.</li> </ul>

Aby ste mohli používať súbory STL v ovládacích funkciách, musia uložené súbory STL spĺňať nasledujúce požiadavky:






- Max. 20 000 trojuholníkov
- Sieť trojuholníkov vytvára uzatvorený plášť

Čím viac trojuholníkov sa v súbore STL použije, tým vyšší výpočtový výkon potrebuje ovládanie v simulácii.

### Funkcie pre zjednodušený model

Na zníženie počtu trojuholníkov môžete pre zjednodušený model definovať ďalšie nastavenia.

**CAD-Viewer** poskytuje nasledujúce funkcie:

Symbol	Funkcia
	<p><b>Povolené zjednodušenie</b></p> <p>Pomocou tejto funkcie zjednodušíte vygenerovaný model a zadanú toleranciu. Čím vyššiu hodnotu zadáte, tým väčšie môžu byť odchýlky plôch od originálu.</p>
	<p><b>Odstrániť otvory &lt;= priemer</b></p> <p>Pomocou tejto funkcie odstránite z výstupného modelu vyvrtané otvory a výrezy až do uvedeného priemeru.</p>
	<p><b>Zobrazí sa len optimalizovaná mriežková sieť</b></p> <p>Ovládanie zobrazí len zjednodušený model.</p>
	<p><b>Zobrazí sa originál</b></p> <p>Ovládanie zobrazí zjednodušený model prekrytý originálnou sieťou z východiskového súboru. Pomocou tejto funkcie môžete posúdiť rozdiely.</p>
	<p><b>Uložiť</b></p> <p>Pomocou tejto funkcie môžete uložiť zjednodušený 3D model s vykonanými nastaveniami ako súbor STL.</p>

### 14.5.1 Polohovanie 3D modelu pre obrábanie na zadnej strane

Súbor STL pre obrábanie na zadnej strane polohujte takto:

- ▶ Export simulovaného obrobka ako súbor STL

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

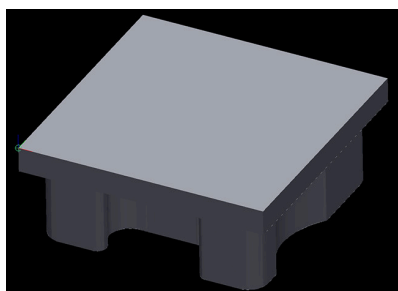


- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Súbory**

- ▶ Vyberte exportovaný súbor STL
- ▶ Ovládanie otvorí súbor STL v aplikácii **CAD-Viewer**.



- ▶ Vyberte **Počiatok**
- ▶ Ovládanie zobrazí v okne náhľadu zoznamov informácie o polohe vzťažného bodu.
- ▶ Hodnotu nového vzťažného bodu zadajte v oblasti **Počiatok**, napr. **Z - 40**
- ▶ Potvrďte zadanie
- ▶ V oblasti **PLANE SPATIAL SP\*** zamerajte súradnicový systém, napr. **A+180** a **C+90**
- ▶ Potvrďte zadanie



- ▶ Vyberte **3D mriežková sieť**
- ▶ Ovládanie otvorí režim **3D mriežková sieť** a zjednoduší 3D model pomocou štandardných nastavení.
- ▶ Príp. ďalej zjednodušíte 3D model v režime **3D mriežková sieť** pomocou funkcií

**Ďalšie informácie:** "Funkcie pre zjednodušený model", Strana 319



- ▶ Vyberte **Uložiť**
- ▶ Ovládanie otvorí menu **Definovať názov súboru pre 3D mriežkovú sieť**.
- ▶ Vložte požadovaný názov
- ▶ Vyberte **Save**
- ▶ Ovládanie uloží súbor STL polohovaný pre obrábanie na zadnej strane.



Výsledok môžete pripojiť pre obrábanie na zadnej strane vo funkcii **BLK FORM FILE**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

# 15

**Prevádzkové  
pomôcky**

## 15.1 Klávesnica na obrazovke lišty ovládania

### Aplikácia

Klávesnicou na obrazovke môžete zadávať funkcie NC, písmená a číslice a navigovať.

Klávesnica na obrazovke ponúka nasledujúce režimy:

- Zadanie NC
- Vkládanie textu
- Zadanie vzorca

### Opis funkcie

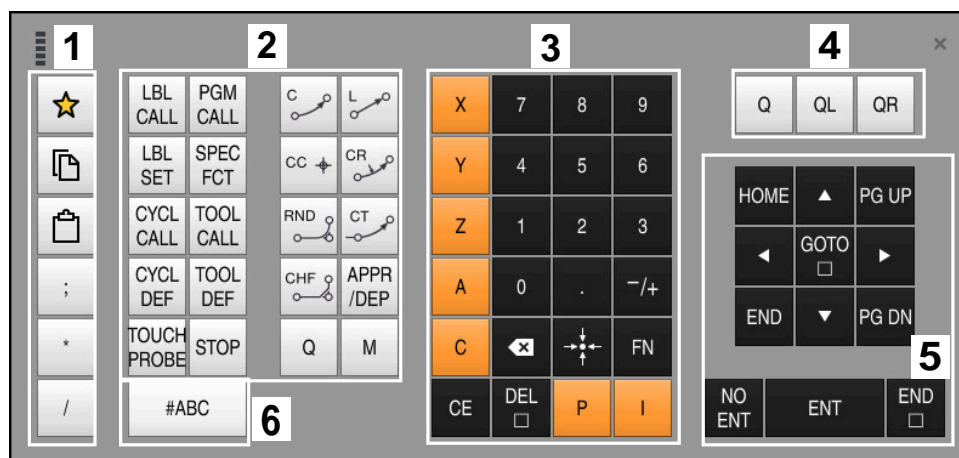
Ovládanie otvorí po spustení štandardne režim Zadanie NC.

Klávesnicu na obrazovke môžete presúvať. Klávesnica zostáva aktívna pri zmene prevádzkového režimu, kým sa nezatvorí.

Ovládanie si zaznamená polohu a režim klávesnice na obrazovke až po vypnutie.

Pracovná oblasť **Klávesnica** ponúka rovnaké funkcie ako klávesnica na obrazovke.

## Oblasti zadania NC



Klávesnica na obrazovke v režime Zadanie NC

Zadanie NC obsahuje nasledujúce oblasti:

- 1 Funkcie súborov
  - Definovanie obľúbených položiek
  - Kopírovať
  - Vložiť
  - Vložiť komentár
  - Vložiť členiaci bod
  - Vypnúť zobrazenie bloku NC
- 2 Funkcie NC
- 3 Tlačidlá osí a číselné zadanie
- 4 Parametre Q
- 5 Navigačné a dialógové tlačidlá
- 6 Prepnutie na zadanie textu



Ak v oblasti Funkcie NC zvolíte tlačidlo **Q** viackrát, zmení ovládanie vloženú syntax v nasledujúcom poradí:

- **Q**
- **QL**
- **QR**

## Oblasti a textové zadanie

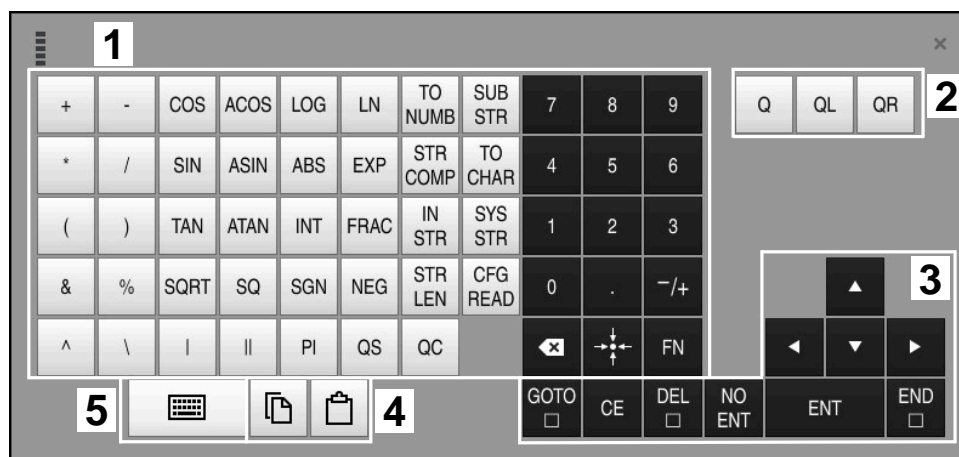


Klávesnica na obrazovke v režime textové zadanie

Textové zadanie obsahuje nasledujúce oblasti:

- 1 Zadanie
- 2 Navigačné a dialógové tlačidlá
- 3 Kopírovať a vložiť
- 4 Prepnúť na vloženie vzorca

## Oblasti vloženia vzorca



Klávesnica na obrazovke v režime vloženia vzorca

Vloženie vzorca obsahuje nasledujúce oblasti:

- 1 Zadanie
- 2 Parametre Q
- 3 Navigačné a dialógové tlačidlá
- 4 Kopírovať a vložiť
- 5 Prepnúť na zadanie NC



### 15.1.1 Otvoriť a zatvoriť klávesnicu na obrazovke

Klávesnicu na obrazovke otvoríte takto:



- ▶ Na lište ovládania zvolíte **Klávesnica na obrazovke**
- > Ovládanie otvorí klávesnicu na obrazovke.

Klávesnicu na obrazovke zatvoríte takto:



- ▶ Zvolíte **Klávesnica na obrazovke** pri otvorenej klávesnici na obrazovke



- ▶ Alternatívne v rámci klávesnice na obrazovke zvolíte **Zatvoriť**
- > Ovládanie zatvorí klávesnicu na obrazovke.








## 15.2 Notifikačné menu informačnej lišty

### Aplikácia

V notifikačnom menu na informačnej lište zobrazuje ovládanie aktívne chyby a upozornenia. V otvorenom režime zobrazuje ovládanie informácie k notifikáciám.

### Opis funkcie

Ovládanie rozlišuje nasledujúce typy notifikácií s nasledujúcimi symbolmi:

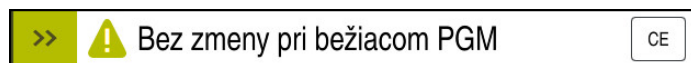
Symbol	Typ notifikácie	Význam
	Chyba Typ Otázka	Ovládanie zobrazí dialóg s možnosťami voľby, z ktorých si musíte vybrať. Túto chybu nemôžete vymazať, ale môžete zvoliť len jednu z možností odpovede. Prípadne pokračuje ovládanie v dialógu, kým sa jednoznačne objasní príčina alebo odstránenie chyby.
	Chyba resetovania	Ovládanie sa musí reštartovať. Toto hlásenie nemôžete zmazať.
	Chyba	Ovládanie sa musí vymazať, aby ste mohli postupovať. Chybu môžete vymazať až po odstránení príčiny.
	Výstraha	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Väčšinu výstrah možno kedykoľvek vymazať, pri niektorých výstrahách sa musí najprv odstrániť príčina.
	Informácia	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Informáciu môžete kedykoľvek zmazať.
	Upozornenie	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Ovládanie zobrazuje upozornenie až po ďalšie platné stlačenie tlačidla.
		Žiadna aktívna notifikácia

Notifikačné menu je štandardne sklopené.

Ovládanie zobrazí notifikačné menu napr. v nasledujúcich prípadoch:

- Logické chyby v programe NC
- Nerealizovateľné obrysové prvky
- Použitia snímacieho systému, ktoré nezodpovedajú predpisom
- Zmeny hardvéru

## Obsah



Notifikačné menu sklopené na informačnej lište

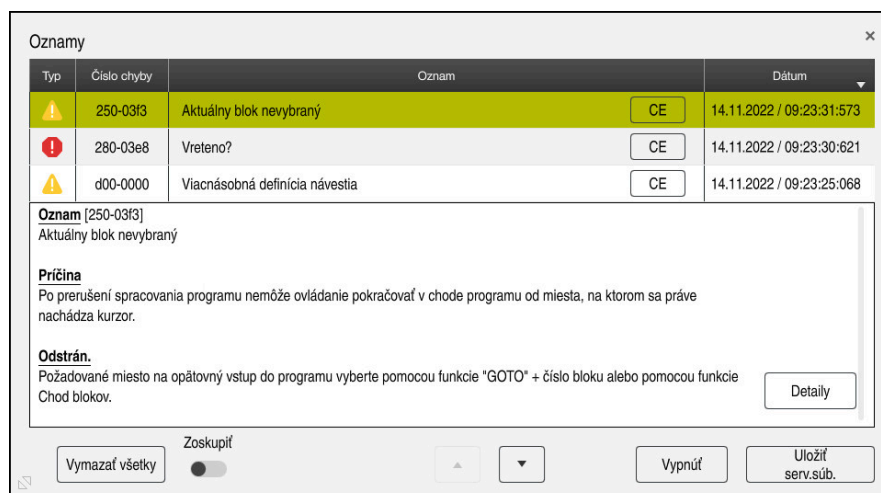
Ak ovládanie zobrazí novú notifikáciu, bliká šípka na ľavej strane hlásenia. Touto šípkou potvrdíte, že ste vzali na vedomie notifikáciu, potom ovládanie zmenší hlásenie.

Ovládanie zobrazí v sklopenom notifikačnom menu nasledujúce informácie:

- Typ notifikácie
- Oznam
- Počet aktívnych chýb, výstrah a informácií

## Podrobné notifikácie

Ak ťuknete alebo kliknete na symbol alebo v oblasti hlásenia, ovládanie vyklopí notifikačné menu.



Vyklopené notifikačné menu s aktívnymi notifikáciami

Ovládanie zobrazuje všetky aktívne notifikácie chronologicky.

Notifikačné menu zobrazuje nasledujúce informácie:

- Typ notifikácie
- Číslo chyby
- Oznam
- Dátum
- Doplnujúce informácie (príčina, odstránenie, informácie o programe NC)

## Vymazanie notifikácií

Máte nasledujúce možnosti na vymazanie notifikácií:

- Tlačidlo **CE**
- Tlačidlo **CE** v notifikačnom menu
- Tlačidlo **Vymazať všetky** v notifikačnom menu

## Detaily

Pomocou tlačidla **Detaily** môžete zapnúť alebo vypnúť zobrazenie interných informácií k notifikácii. Táto informácia má význam v prípade servisu.

## Zoskupit'

Ak aktivujete spínač **Zoskupit'**, zobrazí ovládanie všetky notifikácie s rovnakým číslom chyby v jednom riadku. Zoznam notifikácií sa tak skrúti a stane prehľadnejším.

Ovládanie zobrazí pod číslom chyby počet notifikácií. Pomocou **CE** vymažete všetky notifikácie jednej skupiny.

## Servisný súbor

Tlačidlom **Uložiť serv.súb.** otvoríte okno **Uložiť serv.súb.**

Okno **Uložiť serv.súb.** ponúka nasledujúce možnosti na vytvorenie servisného súboru:

- Pri výskyte chyby môžete servisný súbor vytvoriť ručne.
  - ▶ **Ďalšie informácie:** "Ručné vytvorenie servisného súboru", Strana 328
- Pri viacnásobnom výskyte chyby môžete servisné súbory vytvárať pomocou čísla chyby automaticky. Len čo sa chyba vyskytne, ovládanie uloží servisný súbor.
  - ▶ **Ďalšie informácie:** "Automatické vytvorenie servisného súboru", Strana 328

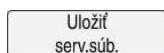
Servisný súbor poskytuje servisným technikom podporu pri vyhľadávaní chýb. Ovládanie uloží údaje, ktoré poskytujú informácie o aktuálnej situácii stroja a obrábania, napr. aktívne programy NC do 10 MB, údaje nástrojov a protokoly pre tlačidlá.

### 15.2.1 Ručné vytvorenie servisného súboru

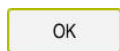
Servisný súbor vytvoríte ručne takto:



- ▶ Vyklopte notifikačné menu



- ▶ Vyberte **Uložiť serv.súb.**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Uložiť servisný súbor.**
- ▶ Zadajte názov súboru



- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Ovládanie uloží servisný súbor v adresári **TNC:\service.**

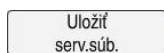
### 15.2.2 Automatické vytvorenie servisného súboru

Môžete definovať až päť čísel chýb, pri ktorých vytvorí ovládanie servisný súbor automaticky.

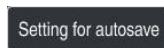
Nové číslo chyby definujte takto:



- ▶ Vyklopte notifikačné menu



- ▶ Vyberte **Uložiť serv.súb.**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Uložiť servisný súbor.**



- ▶ Vyberte **Setting for autosave.**
- ▶ Ovládanie otvorí tabuľku pre čísla chýb.
- ▶ Zadanie čísla chyby
- ▶ Označte zaškrŕavacie políčko **Aktívny.**
- ▶ Keď sa chyba vyskytne, ovládanie automaticky vytvorí servisný súbor.
- ▶ Príp. zadajte komentár, napr. zaznamenaný problém.

# 16

**Funkcie snímacieho  
systému v prevádz-  
kovom režime  
Ručne**

## 16.1 Základy

### Aplikácia

Pomocou funkcií snímacieho systému môžete na obrobku nastavovať vzťažné body, vykonávať merania obrobku, ako aj zisťovať a kompenzovať šikmé polohy obrobku.

### Súvisiace témy

- Automatické cykly snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje
- Tabuľka vzťažných bodov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442
- Tabuľka nulových bodov  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Vzťažné systémy  
**Ďalšie informácie:** "Vzťažné systémy", Strana 198
- Vopred obsadené premenné  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Predpoklady

- Kalibrovaný snímací systém obrobku  
**Ďalšie informácie:** "Kalibrovanie snímacieho systému obrobku", Strana 344

## Opis funkcie

Ovládanie ponúka v prevádzkovom režime **Ručne** v aplikácii **Nastavit** nasledujúce funkcie na nastavenie stroja:

- Nastavenie vzťažného bodu obrobku
- Zistenie a kompenzovanie šikmej polohy obrobku
- Kalibrovanie snímacieho systému obrobku
- Kalibrovanie snímacieho systému nástroja
- premerať# nástroj.

Ovládanie ponúka v rámci funkcií nasledujúce metódy snímania:

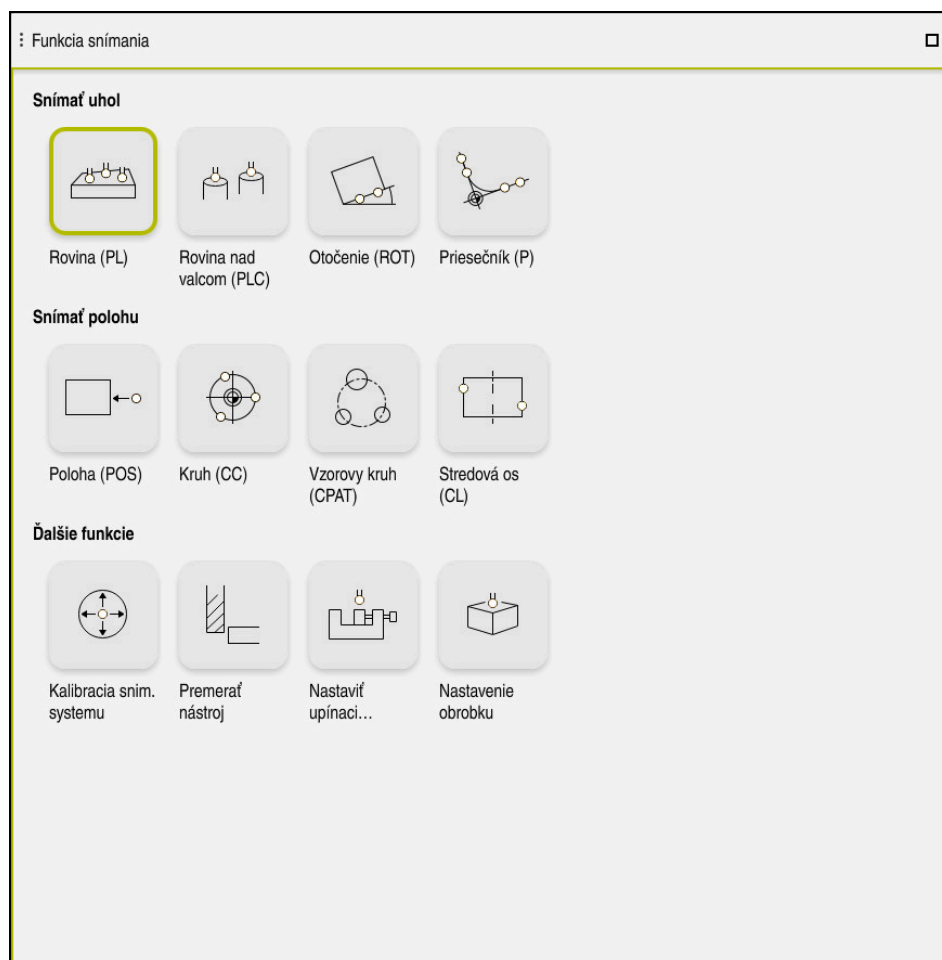
- Metóda manuálneho snímania  
Polohovanie a spustenie jednotlivých procesov snímania v rámci funkcie snímacieho systému vykonávate manuálne.

**Ďalšie informácie:** "Vloženie vzťažného bodu lineárnej osi", Strana 337

- Metóda automatického snímania

Snímací systém umiestnite manuálne pred začiatkom snímačej operácie na prvý snímaný bod a vyplníte formulár s jednotlivými parametrami pre príslušné funkcie snímacieho systému. Ak spustíte funkciu snímacieho systému, ovládanie polohuje automaticky a sníma automaticky.

**Ďalšie informácie:** "Zistenie stredu kruhu výčnelku pomocou metódy automatického snímania ", Strana 339







Pracovná oblasť **Funkcia snímania**

## Prehľad

Funkcie snímacieho systému sú členené do nasledujúcich skupín:

### Snímať uhol

Skupina **Snímať uhol** obsahuje nasledujúce funkcie snímacieho systému:

Tlačidlá	Funkcia
 <b>Rovina (PL)</b>	<p>Funkciou <b>Rovina (PL)</b> zistíte priestorový uhol roviny. Následne uložíte hodnoty do tabuľky vzťažných bodov alebo vyrovnáte rovinu.</p>
 <b>Rovina nad valcom (PLC)</b>	<p>Pomocou funkcie <b>Rovina nad valcom (PLC)</b> snímate jeden alebo dva valce s rôznymi výškami. Ovládanie vypočíta zo snímaných bodov priestorový uhol roviny. Následne uložíte hodnoty do tabuľky vzťažných bodov alebo vyrovnáte rovinu.</p>
 <b>Otočenie (ROT)</b>	<p>Pomocou funkcie <b>Otočenie (ROT)</b> zistíte šikmú polohu obrobku pomocou priamky. Následne uložíte zistenú šikmú polohu ako základnú transformáciu alebo vyosenie do tabuľky vzťažných bodov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Stanovenie a kompenzovanie otočenia obrobku", Strana 341</p>
 <b>Priesečník (P)</b>	<p>Pomocou funkcie <b>Priesečník (P)</b> snímate štyri snímané objekty. Snímané objekty môžu byť buď polohy alebo kruhy. Z nasnímaných objektov zistí ovládanie priesečník osí a šikmú polohu obrobku. Priesečník môžete nastaviť ako vzťažný bod. Zistenú šikmú polohu môžete prevziať ako základnú transformáciu alebo vyosenie do tabuľky vzťažných bodov.</p>



Ovládanie interpretuje základnú transformáciu ako základné natočenie a vyosenie ako otočenie stola.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442

Šikmú polohu môžete prevziať ako otočenie, len ak na stroji existuje os otáčania stola a jej orientácia je kolmo na súradnicový systém obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Porovnanie vyosenia a 3D základného natočenia", Strana 352







**Snímať polohu**

Skupina **Snímať polohu** obsahuje nasledujúce funkcie snímacieho systému:

Tlačidlá	Funkcia
<b>Poloha (POS)</b> 	Pomocou funkcie <b>Poloha (POS)</b> snímate polohu na osi X, osi Y alebo osi Z. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vloženie vzťažného bodu lineárnej osi", Strana 337
<b>Kruh (CC)</b> 	Pomocou funkcie <b>Kruh (CC)</b> zistíte súradnice stredu kruhu, napr. pri vŕtaní alebo pri výčnelku. <b>Ďalšie informácie:</b> "Zistenie stredu kruhu výčnelku pomocou metódy automatického snímania", Strana 339
<b>Vzorový kruh (CPAT)</b> 	Pomocou funkcie <b>Vzorový kruh (CPAT)</b> zistíte súradnice stredového bodu vzorového kruhu.
<b>Stredová os (CL)</b> 	Pomocou funkcie <b>Stredová os (CL)</b> zistíte stredový bod výstupku alebo drážky.

**Skupina Ďalšie funkcie**










Skupina **Ďalšie funkcie** obsahuje nasledujúce funkcie snímacieho systému:

Tlačidlá	Funkcia
<b>Kalibrácia sním. systému</b> 	Pomocou funkcie <b>Kalibrácia sním. systému</b> zistíte dĺžku a polomer snímacieho systému obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> "Kalibrovanie snímacieho systému obrobku", Strana 344
<b>Premerať# nástroj</b> 	Pomocou funkcie <b>Premerať# nástroj</b> zmeráte nástroje pomocou zaškrabnutia. Ovládanie podporí v tejto funkcii frézovacie nástroje, vŕtacie nástroje alebo sústružnicke nástroje.
<b>Set up fixtures</b> 	Pomocou funkcie <b>Set up fixtures</b> zistíte pomocou snímacieho systému obrobku polohu upínacieho prostriedku v priestore stroja (možnosť č. 140). <b>Ďalšie informácie:</b> "Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140)", Strana 233
<b>Nastavenie obrobku</b> 	Pomocou funkcie <b>Nastavenie obrobku</b> zistíte pomocou snímacieho systému obrobku polohu obrobku v priestore stroja (možnosť č. 159). <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159)", Strana 354

## Tlačidlá



### Všeobecné tlačidlá vo funkciách snímacieho systému

V závislosti od zvolenej funkcie snímacieho systému sú k dispozícii nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Funkcia
	Ukončenie aktívnej funkcie snímacieho systému
	Výber a príp. editácia hodnôt vzťažného bodu obrobku a paliet <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Zmeniť vzťažný bod", Strana 336 <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442
<p> Počas snímania zobrazí ovládanie symbol sivou farbou. V tomto stave môžete vzťažné body kontrolovať, ale nie editovať. Na editovanie vzťažných bodov musíte prerušiť snímáníe.</p>	
	Pomocné obrázky na zobrazenie zvolenej funkcie snímacieho systému
	Vybrať smer snímánía
	Prevzatie skutočnej polohy
	Ručný nábeh na body na rovnej ploche a ich snímáníe
	Ručný nábeh na body na výčnelku alebo v otvore a ich snímáníe
	Automatický nábeh na body na výčnelku alebo v otvore a ich snímáníe Keď uhol rozovretia obsahuje hodnotu 360°, ovládanie vráti snímací systém obrobku po poslednom procese snímánía do polohy pred spustením funkcie snímánía.

**Tlačidlá na kalibráciu**




Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti na kalibráciu 3D snímacieho systému:

Tlačidlá	Funkcia
	Nakalibrovať dĺžku 3D snímacieho systému
	Nakalibrovať polomer 3D snímacieho systému
<b>Prevziať kalibračné údaje</b>	Prenos hodnôt z kalibrácie do správy nástrojov

**Ďalšie informácie:** "Kalibrovanie snímacieho systému obrobku", Strana 344

Kalibráciu 3D snímacieho systému môžete vykonať pomocou kalibračného štandardu, napríklad kalibrovacím krúžkom.

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti:

Tlačidlá	Funkcia
	Určiť kalibrovacím krúžkom polomer a presadenie stredu
	Určiť polomer a posunutie stredu výčnelkom alebo kalibrovacím trňom
	Určiť polomer a presadenie stredu kalibračnou guľôčkou Voliteľná 3D kalibrácia snímacieho systému obrobku (možnosť č. 92) <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie <b>Ďalšie informácie:</b> "3D kalibrácia (možnosť č. 92)", Strana 345

**Tlačidlá v okne Nekonzistentná úroveň obrábania!**

Ak sa polohy osí otáčania nezhodujú so situáciou natočenia v okne **3D rotácia**, otvorí ovládanie okno **Nekonzistentná úroveň obrábania!**

Ovládanie ponúka v okne **Nekonzistentná úroveň obrábania!** nasledujúce funkcie:

Tlačidlá	Funkcia
<b>Prevziať stav</b>	Pomocou funkcie <b>Prevziať stav</b> prevezmete polohu osí otáčania do okna <b>3D rotácia</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno 3D rotácia (možnosť č. 8)", Strana 219
<b>Ignorovať stav</b>	Pomocou funkcie <b>Ignorovať stav</b> ovládanie vypočíta výsledky snímania za predpokladu, že sú osi otáčania v nulovej polohe.
<b>Vyrovnať kruhové osi</b>	Pomocou funkcie <b>Vyrovnať kruhové osi</b> vyrovnáte osi otáčania na aktívnu situáciu natočenia v okne <b>3D rotácia</b> .

### Tlačidlá pre zistené namerané hodnoty

Po vykonaní funkcie snímacieho systému vyberte požadovanú reakciu ovládania. Ovládanie poskytuje nasledujúce funkcie:

Tlačidlá	Funkcia
<b>Upraviť aktívny vztazný bod</b>	Pomocou funkcie <b>Upraviť aktívny vztazný bod</b> prevezmete nameraný výsledok do aktívneho riadku tabuľky vzťahných bodov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka vzťahných bodov", Strana 442
<b>Zapísať nulový bod</b>	Pomocou funkcie <b>Zapísať nulový bod</b> prevezmete nameraný výsledok do požadovaného riadku tabuľky nulových bodov. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Vyrovnať okrúhly stôl</b>	Pomocou funkcie <b>Vyrovnať okrúhly stôl</b> mechanicky vyrovnáte osi otáčania na základe nameraného výsledku.

### Okno Zmeniť vztážný bod

V okne **Zmeniť vztážný bod** môžete vybrať vztážný bod alebo editovať hodnoty vztážného bodu.

**Ďalšie informácie:** "Správa vztážných bodov", Strana 212

Okno **Zmeniť vztážný bod** ponúka nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlo	Význam
<b>Resetovať základné natočenie</b>	Ovládanie resetuje hodnoty v stĺpcoch <b>SPA</b> , <b>SPB</b> a <b>SPC</b> .
<b>Resetovať vyosenia</b>	Ovládanie resetuje hodnoty v stĺpcoch <b>A_OFFS</b> , <b>B_OFFS</b> a <b>C_OFFS</b> .
<b>Prevziať</b>	Ovládanie uloží zmeny a vybraný vztážný bod. Následne ovládanie zatvorí okno.
<b>Resetovať</b>	Ovládanie odmietne zmeny a obnoví východiskový stav.
<b>Storno</b>	Ovládanie zatvorí okno bez uloženia.



Keď zmeníte hodnotu, označí ovládanie túto hodnotu modrým bodom.

### Súbor protokolu cyklov snímacieho systému

Len čo ovládanie vykoná ľubovoľný cyklus snímacieho systému, zapíše ovládanie namerané hodnoty do súboru TCHPRMAN.html.

V súbore **TCHPRMAN.html** môžete skontrolovať namerané hodnoty predchádzajúcich meraní.

Ak ste v parametri stroja **FN16DefaultPath** (č. 102202) neuložili žiadnu cestu, ovládanie uloží súbor TCHPRMAN.html priamo pod **TNC**.

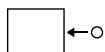
Keď vykonáte viacero snímacích cyklov za sebou, uloží ovládanie namerané hodnoty pod seba.

### 16.1.1 Vloženie vzťažného bodu lineárnej osi

Vzťažný bod na ľubovoľnej osi snímate takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**



- ▶ Vyvolajte snímací systém obrabku ako nástroj
- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastavit**
- ▶ Vyberte funkciu snímacieho systému **Poloha (POS)**
- ▶ Ovládanie otvorí funkciu snímacieho systému **Poloha (POS)**.



- ▶ Vyberte **Zmeniť vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Zmeniť vzťažný bod**.
- ▶ Vyberte požadovaný riadok tabuľky vzťažných bodov
- ▶ Ovládanie označí zvolený riadok zelenou farbou.



- ▶ Vyberte **Prevziať**
- ▶ Ovládanie aktivuje zvolený riadok ako vzťažný bod obrabku.
- ▶ Snímací systém obrabku umiestnite pomocou tlačidiel osí na požadovanej polohe snímania, napr. nad obrabkom v pracovnom priestore.



- ▶ Vyberte smer snímania, napr. **Z-**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná proces snímania a následne stiahne snímací systém obrabku automaticky späť k začiatočnému bodu.
- ▶ Ovládanie zobrazí výsledky merania.
- ▶ V sekcii **Pož. hodnota** zadajte nový vzťažný bod snímanej osi, napr. **1**

Upraviť aktívny  
vztazný bod

- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vztazný bod**
- > Ovládanie zapíše definovanú požadovanú hodnotu do tabuľky vztážných bodov.
- > Ovládanie označí riadok symbolom.

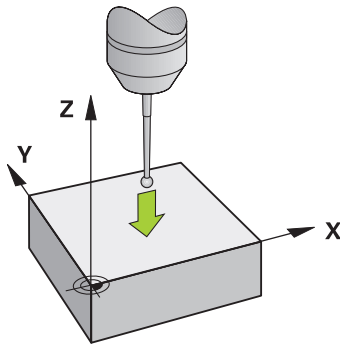


**i** Ovládanie označí riadok symbolom, aj keď použijete funkciu **Zapísať nulový bod**.

Ak ste ukončili proces snímania na prvej osi, môžete pomocou funkcie snímania **Poloha (POS)** snímať až dve ďalšie osi.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- > Ovládanie zatvorí funkciu snímania **Poloha (POS)**.



## 16.1.2 Zistenie stredu kruhu výčnelku pomocou metódy automatického snímania

Stred kruhu snímate takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**

- ▶ Vyvolajte snímací systém obrobku ako nástroj

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Manuálna prevádzka",  
Strana 146

- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastavit**

- ▶ Vyberte **Kruh (CC)**

- > Ovládanie otvorí funkciu snímania **Kruh (CC)**.

- ▶ Príp. vyberte iný vzťažný bod pre proces snímania



- ▶ Vyberte metódu merania **A**



- ▶ Vyberte **Typ obrysu**, napr. výčnelok

- ▶ Zadajte **Priemer**, napr. 60 mm

- ▶ Zadajte **Spúšťací uhol**, napr.  $-180^\circ$

- ▶ Zadajte **Uhol roztvorenia**, napr.  $360^\circ$

- ▶ 3D snímací systém umiestnite v požadovanej polohe snímania vedľa obrobku a pod povrchom obrobku

- ▶ Vyberte smer snímania, napr. **X+**

- ▶ Otočte potenciometer posuvu na nulu

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**



- ▶ Pomaly natočte potenciometer posuvu

- > Ovládanie vykoná funkciu snímacieho systému na základe zadaných údajov.

- > Ovládanie zobrazí výsledky merania.

- ▶ V oblasti **Pož. hodnota** zadajte nový vzťažný bod snímaných osí, napr. **0**

Upraviť aktívny  
vzťažný bod

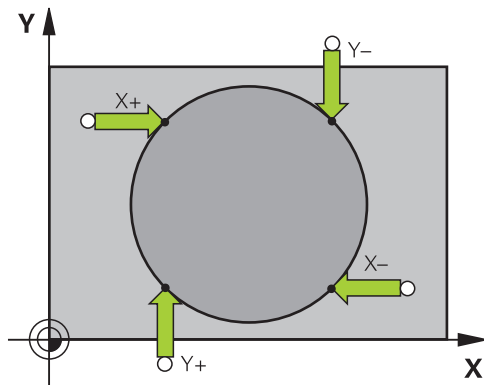
- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie nastaví vzťažný bod na zadanú požadovanú hodnotu.
- ▶ Ovládanie označí riadok symbolom.



**i** Ovládanie označí riadok symbolom, aj keď použijete funkciu **Zapísať nulový bod**.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- ▶ Ovládanie zatvorí funkciu snímania **Kruh (CC)**.





### 16.1.3 Stanovenie a kompenzovanie otočenia obrobku

Otočenie obrobku snímate takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**



- ▶ Vyvolajte snímací systém 3D ako nástroj
- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte **Otočenie (ROT)**
- ▶ Ovládanie otvorí funkciu snímania **Otočenie (ROT)**.
- ▶ Príp. vyberte iný vzťažný bod pre proces snímania



- ▶ Umiestnite snímací systém 3D v požadovanej polohe snímania v pracovnej oblasti



- ▶ Vyberte smer snímania, napr. **Y+**

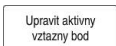


- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná prvý proces snímania a obmedzí následne voliteľné smery snímania.



- ▶ Umiestnite snímací systém 3D v druhej polohe snímania v pracovnej oblasti

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná proces snímania a následne zobrazí namerané výsledky.



- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie prenesie zistené základné natočenie do stĺpca **SPC** aktívneho riadka tabuľky vzťažných bodov.



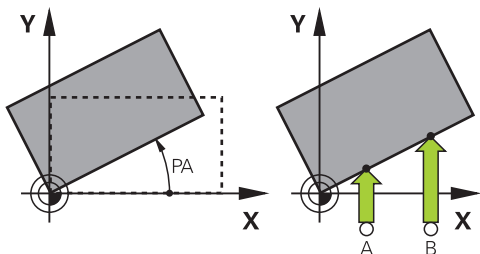
- ▶ Ovládanie označí riadok symbolom.



V závislosti od osi nástroja je možné výsledok merania zapísať aj do iného stĺpca tabuľky vzťažných bodov, napr. **SPA**.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímání**
- ▶ Ovládanie zatvorí funkciu snímania **Otočenie (ROT)**.



### 16.1.4 Používanie funkcie snímacieho systému s mechanickými snímačmi alebo indikátormi

Ak by ste na vašom stroji nemali k dispozícii elektronický snímací systém 3D, môžete použiť všetky funkcie manuálneho snímania s metódami manuálneho snímania aj s mechanickými snímačmi alebo pomocou zaškrabnutia.

Ovládanie na to ponúka tlačidlo **Prevziať polohu**.

Základné natočenie zistíte pomocou mechanických snímačov takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**



- ▶ Založte nástroj, napr. analógový 3D snímač alebo merací prístroj s detekčnou pákou
- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte funkciu snímania **Otočenie (ROT)**



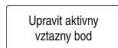
- ▶ Vyberte smer snímania, napr. **Y+**
- ▶ Posuňte mechanický snímač na prvú polohu, ktorú má ovládanie prevziať



- ▶ Vyberte **Prevziať polohu**
- > Ovládanie uloží aktuálnu polohu
- ▶ Posuňte mechanický snímač na nasledujúcu polohu, ktorú má ovládanie prevziať



- ▶ Vyberte **Prevziať polohu**
- > Ovládanie uloží aktuálnu polohu
- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vzťahový bod**
- > Ovládanie prenesie zistené základné natočenie do aktívneho riadka tabuľky vzťahových bodov.



- > Ovládanie označí riadok symbolom.



Zistené uhly majú rôzne účinky v závislosti od toho, či sa do príslušnej tabuľky prenášajú ako vyosenie alebo ako základné natočenie.

**Ďalšie informácie:** "Porovnanie vyosenia a 3D základného natočenia", Strana 352



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímání**
- > Ovládanie zatvorí funkciu snímania **Otočenie (ROT)**.

## Upozornenia

- Pri používaní bezdotykového snímacieho systému nástroja používajte funkcie snímacieho systému výrobcov z radov tretích strán, ako napr. pri laserovom snímacom systéme. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Prístupnosť k tabuľke vzťažných bodov paliet vo funkciách snímacieho systému závisí od konfigurácie výrobcu stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Použitie funkcií snímacieho systému dočasne deaktivuje globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44).

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259

- Ručné funkcie snímacieho systému môžete používať v režime sústruženia (možnosť č. 50) len v obmedzenom rozsahu.
- Snímací systém musíte v režime sústruženia kalibrovať zvlášť. Základná poloha stola stroja v režime frézovania a sústruženia môže líšiť, preto musíte snímací systém kalibrovať bez presadenia stredu. Ak chcete uložiť kalibrované údaje nástroja do toho istého nástroja, môžete vytvoriť index nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Indexovaný nástroj", Strana 162

- Keď snímate pri aktívnom sledovaní vretena s otvorenými ochrannými dverami, počet otáčok vretena je obmedzený. Po dosiahnutí maximálneho počtu povolených otáčok vretena sa zmení smer otáčania vretena a v danom prípade už ovládanie nesmeruje vreteno na najkratšiu dráhu.
- Ak sa pokúsíte o vloženie vzťažného bodu do zablokovanej osi, vygeneruje ovládanie v závislosti od nastavenia od výrobcu stroja výstrahu alebo chybové hlásenie.
- Keď začnete písať do prázdneho riadku tabuľky vzťažných bodov, ovládanie automaticky vyplní ostatné stĺpce hodnotami. Ak chcete kompletne definovať vzťažný bod, musíte určiť hodnoty vo všetkých osiach a zapísať ich do tabuľky vzťažných bodov.
- Keď do pracovnej polohy nie je daný žiadny snímací systém obrobku, pomocou **spustenia systému NC** môžete vykonať prevzatie polohy. Ovládanie zobrazuje výstrahu, že v tomto prípade sa nevykoná žiadny snímací pohyb.
- Znova nakalibrujte snímací systém obrobku v nasledujúcich prípadoch, a to pri:
  - uvedení do prevádzky,
  - zlomení snímacieho hrotu,
  - výmene snímacieho hrotu,
  - zmene snímacieho posuvu,
  - nepravidelnostiach, napr. v dôsledku zohriatia stroja,
  - zmene aktívnej osi nástroja.

## Definícia

### Sledovanie vretena

Ak je aktívny parameter **Track** v tabuľke snímacieho systému, orientuje ovládanie snímací systém obrobku tak, aby vždy snímal s rovnakým miestom. Pomocou vychýlenia v rovnakom smere môžete redukovať chybu merania na presnosť opakovania snímacieho systému obrobku. Tento postup sa nazýva sledovanie vretena.

## 16.2 Kalibrovanie snímacieho systému obrobku

### Aplikácia

Aby bolo možné presne určiť skutočný spínací bod 3D snímacieho systému, musíte snímací systém kalibrovať. Inak ovládanie nedokáže stanoviť presné výsledky merania.

Pri 3D kalibrovaní zistíte od uhla závislú reakciu snímacieho systému obrobku pri vychýlení v ľubovoľnom smere snímania (možnosť č. 92).

### Súvisiace témy

- Automatické kalibrovanie snímacieho systému obrobku

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje

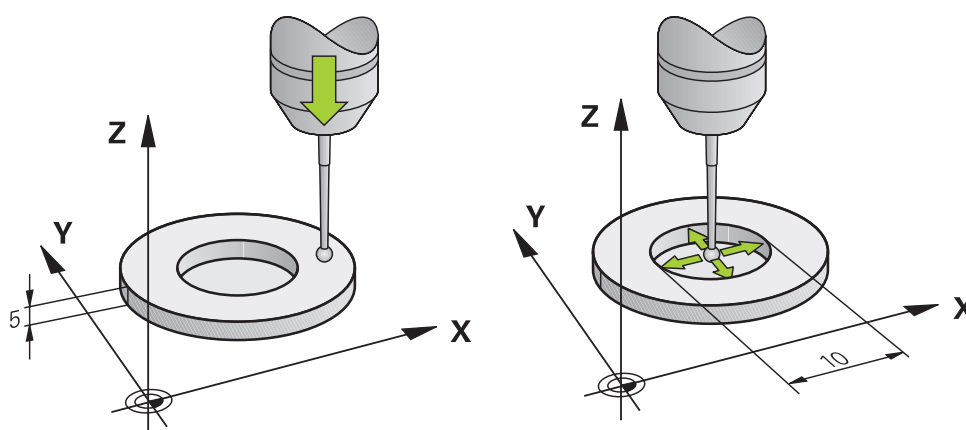
- Tabuľka snímacieho systému

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

- 3D korekcia polomeru v závislosti od uhla záberu (možnosť č. 92)

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie



Pri kalibrovaní určuje systém ovládanie účinnú dĺžku snímacieho hrotu a účinný polomer snímačej guľôčky. Na kalibráciu 3D snímacieho systému upnite nastavovací krúžok alebo výčnelok so známou výškou a známym polomerom na stôl stroja.

Účinná dĺžka snímacieho systému obrobku sa vzťahuje na vzťažný bod nosičov nástroja.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157

Snímací systém obrobku môžete kalibrovať s rôznymi pomôckami. Snímací systém obrobku kalibrujete napr. pomocou prefrézovanej čelnej plochy v dĺžke a kalibrovacieho krúžka v polomere. Tým dosiahnete vzťah medzi snímacím systémom obrobku a nástrojmi vo vretene. Pri tomto postupe sa zhodujú pomocou zariadenia na generovanie prednastavení namerané nástroje a kalibrovaný snímací systém obrobku.

## Kalibrácia snímacieho hrotu v tvare L

Pred kalibráciou snímacieho hrotu v tvare L musíte najskôr definovať parametre v tabuľke snímacieho systému. Pomocou týchto približných hodnôt môže ovládanie vyrovnať snímací systém pri kalibrácii a zistiť skutočné hodnoty.

V tabuľke snímacieho systému definujte najskôr nasledujúce parametre:

Parameter	Definovaná hodnota
<b>CAL_OF1</b>	Dĺžka výložníka Výložník je zalomená dĺžka snímacieho hrotu v tvare L.
<b>CAL_OF2</b>	0
<b>CAL_ANG</b>	Uhol vretena, pri ktorom je výložník v rovnobežnej polohe s hlavnou osou Na to polohujte výložník ručne v smere hlavnej osi a odčítajte hodnotu v zobrazení polohy.

Po kalibrácii prepíše ovládanie hodnoty vopred definované v tabuľke snímacieho systému zistenými hodnotami.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

Pri kalibrácii dĺžky orientuje ovládanie snímací systém na kalibračný uhol definovaný v stĺpci **CAL\_ANG**.

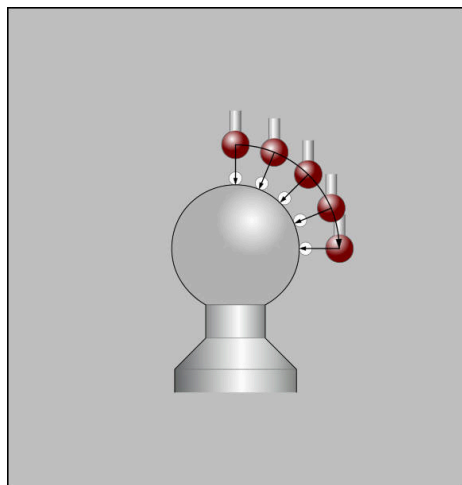
Pri kalibrácii snímacieho systému dbajte na to, aby mal override posuvu hodnotu 100 %. Vďaka tomu môžete pri nasledujúcich snímacích operáciách vždy používať posuv ako pri kalibrácii. Tým môžete vylúčiť nepresnosti z dôvodu zmenených posuvov pri snímaní.

## 3D kalibrácia (možnosť č. 92)

Po kalibrácii pomocou kalibračnej guľôčky ponúka ovládanie možnosť kalibrácie snímacieho systému v závislosti od uhla. Na tento účel sníma ovládanie kalibračnú guľôčku vertikálne vo štvrtkruhu. Kalibračné 3D údaje opisujú správanie sa snímacieho systému pri vychýlení v ľubovoľnom smere snímania.

Ovládanie ukladá odchýlky do tabuľky korekčných hodnôt **\*.3DTC** v adresári **TNC: \system\3D-ToolComp**.

Ovládanie vytvorí pre každý kalibrovaný systém vlastnú tabuľku. Tabuľka nástrojov obsahuje na to v stĺpci **DR2TABLE** automatické referencie.



3D kalibrácia

### **Meranie s otočením o 180°**

Počas kalibrácie polomeru snímačej guľôčky vykoná ovládanie automatický postup snímania. V prvom priebehu určí ovládanie stred kalibračného prstenca alebo čapu (hrubé meranie) a premiestni snímací systém do stredu. Následne sa v samotnom postupe kalibrácie (jemné meranie) stanoví polomer snímačej guľôčky. Ak snímací systém umožňuje meranie s otočením o 180°, v ďalšom priebehu sa určí presadenie stredu.

Či alebo ako sa môže snímací systém orientovať, je pri snímacích systémoch spoločnosti HEIDENHAIN definované vopred. Iné snímacie systémy konfiguruje výrobca stroja.

Pri kalibrácii polomeru sa môžu v závislosti od možnej orientácie snímacieho systému obrobku vykonať až tri kruhové merania. Prvé dve kruhové merania určujú stredové presadenie snímacieho systému obrobku. Tretie kruhové meranie určuje účinný polomer snímačej guľôčky. Ak v dôsledku snímacieho systému obrobku nie je možné žiadne orientovanie vretena alebo je možné len určité orientovanie, kruhové merania odpadajú.

## 16.2.1 Kalibrácia dĺžky snímacieho systému obrabku

Snímací systém obrabku kalibrujete pomocou prefrezovanej plochy po dĺžke takto:

- ▶ Zmerajte stopkovú frézu na zariadení na generovanie prednastavení
- ▶ Zmeranú stopkovú frézu uložte do zásobníka nástrojov stroja
- ▶ Údaje nástroja stopkovej frézy zapíšte do správy nástrojov
- ▶ Uprite polovýrobok



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**

- ▶ Zložte stopkovú frézu v stroji
- ▶ Zapnite vreteno, napr. pomocou **M3**
- ▶ Pomocou ručného kolieska zaškrabnite na polovýrobku

**Ďalšie informácie:** "Nastavenie vzťažného bodu s frézovacími nástrojmi", Strana 213

- ▶ Nastavte vzťažný bod v osi nástroja, napr. **Z**
- ▶ Stopkovú frézu umiestnite vedľa polovýrobku
- ▶ Prisuňte malú hodnotu v osi nástroja, napr. **-0,5 mm**
- ▶ Pomocou ručného kolieska prefrezujte polovýrobok
- ▶ Vzťažný bod znova nastavte v osi nástroja, napr. **Z=0**
- ▶ Vypnite vreteno, napr. pomocou **M5**
- ▶ Zložte snímací systém nástroja
- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte **Kalibrácia snim. systému**



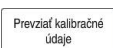
- ▶ Vyberte metódu merania **Kalibrácia dĺžky**
- ▶ Ovládanie zobrazuje aktuálne kalibračné údaje.
- ▶ Zadajte polohu vzťažnej plochy, napr. **0**
- ▶ Umiestnite snímací systém obrabku tesne nad povrch prefrezovanej plochy



Skontrolujte, či je snímaná oblasť rovná a bez triesok, skôr ako spustíte funkciu snímacieho systému.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná proces snímania a následne stiahne snímací systém obrabku automaticky späť k začiatočnému bodu.
- ▶ Skontrolujte výsledky



Prezbrať kalibračné údaje

- ▶ Vyberte **Prezbrať kalibračné údaje**
- ▶ Ovládanie prevezme kalibrovanú dĺžku snímacieho systému 3D do tabuľky nástrojov.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- ▶ Ovládanie ukončí funkciu snímania **Kalibrácia snim. systému**.

## 16.2.2 Kalibrácia polomeru snímacieho systému obrobku

Snímací systém obrobku kalibrujete pomocou nastavovacieho krúžku v polomere takto:

- ▶ Upnite nastavovací krúžok na stole stroja, napr. pomocou upínacej príločky



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Umiestnite snímací systém 3D do otvoru nastavovacieho krúžka



Dbajte na to, aby bola snímacia guľôčka kompletne zapustená v kalibračnom krúžku. Ovládanie tak sníma s najväčším bodom snímačej guľôčky.



- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastavit**
- ▶ Vyberte **Kalibrácia snim. systemu**



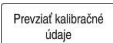
- ▶ Vyberte metódu merania **Polomer**



- ▶ Vyberte kalibračný štandard **Nastavovací krúžok**



- ▶ Vložte priemer nastavovacieho krúžku
- ▶ Zadajte spúšťací uhol
- ▶ Zadajte počet snímacích bodov
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ 3D snímací systém nasníma v automatickej snímačej operácii všetky požadované body. Ovládanie pritom vypočíta účinný polomer snímačej guľôčky. Ak je možné meranie s otočením o 180°, ovládanie vypočíta presadenie stredu.



Prevziať kalibračné údaje

- ▶ Skontrolujte výsledky
- ▶ Vyberte **Prevziať kalibračné údaje**
- ▶ Ovládanie uloží kalibrovany polomer snímacieho systému 3D do tabuľky nástrojov.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- ▶ Ovládanie ukončí funkciu snímania **Kalibrácia snim. systemu**.



### 16.2.3 3D kalibrácia snímacieho systému obrodku (možnosť č. 92)

Snímací systém obrodku kalibrujete pomocou kalibračnej guľôčky v polomere takto:

- ▶ Upnite nastavovací krúžok na stole stroja, napr. pomocou upínacej príločky



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Umiestnite snímací systém obrodku stredovo nad guľôčku
- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte **Kalibrácia snim. systému**



- ▶ Vyberte metódu merania **Polomer**

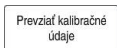


- ▶ Vyberte kalibračný štandard **Kalibračná guľôčka**

- ▶ Zadajte priemer guľôčky
- ▶ Zadajte spúšťací uhol
- ▶ Zadajte počet snímacích bodov



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ 3D snímací systém nasníma v automatickej snímačej operácii všetky požadované body. Ovládanie pritom vypočíta účinný polomer snímačej guľôčky. Ak je možné meranie s otočením o 180°, ovládanie vypočíta presadenie stredu.



- ▶ Skontrolujte výsledky
- ▶ Vyberte **Prevziať kalibračné údaje**
- ▶ Ovládanie uloží kalibrovaný polomer snímacieho systému 3D do tabuľky nástrojov.
- ▶ Ovládanie zobrazí metódu merania **3D kalibrácia**.



- ▶ Vyberte metódu merania **3D kalibrácia**

- ▶ Zadajte počet snímacích bodov



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ 3D snímací systém nasníma v automatickej snímačej operácii všetky požadované body.



- ▶ Vyberte **Prevziať kalibračné údaje**
- ▶ Ovládanie ukladá odchýlky do tabuľky korekčných hodnôt na adrese **TNC:\system\3D-ToolComp**.



- ▶ Vyberte **Ukončiť snímanie**
- ▶ Ovládanie ukončí funkciu snímania **Kalibrácia snim. systému**.

### Upozornenia ku kalibrácii

- Na stanovenie presadenia stredu snímačej guľôčky musí byť ovládanie pripravené výrobcom stroja.
- Ak po kalibrácii stlačíte tlačidlo **OK**, ovládanie prevezme hodnoty kalibrácie pre aktívny snímací systém. Aktualizované údaje nástroja sú potom ihneď účinné, opätovné vyvolanie nástroja nie je potrebné.
- Spoločnosť HEIDENHAIN preberá záruku za fungovanie cyklov snímacieho systému len v spojení so snímacími systémami HEIDENHAIN.
- Ak vykonávate vonkajšiu kalibráciu, musíte predpolohovať snímací systém do stredu nad kalibračnou guľôčkou alebo kalibračným trňom. Dbajte na to, aby sa nábeh do snímacích bodov dal vykonať bez kolízie.
- Ovládanie uloží účinnú dĺžku a účinný polomer snímacieho systému do tabuľky nástrojov. Presadenie stredu snímacieho systému uloží ovládanie do tabuľky snímacieho systému. Ovládanie prepojí údaje z tabuľky snímacieho systému pomocou parametra **TP\_NO** s údajmi z tabuľky nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

## 16.3 Potlačenie monitorovania snímacím systémom

### Aplikácia

Ak pri presune snímacieho systému obrobku prejdete príliš blízko k obrobku, môžete snímací systém obrobku nechtiac vychýliť. Vychýlený snímací systém obrobku nemôžete v monitorovanom stave odsunúť. Vychýlený snímací systém obrobku môžete vychýliť potlačením monitorovania snímacím systémom.

### Opis funkcie

Ak ovládanie nedostáva žiaden stabilný signál od snímača, zobrazuje tlačidlo **Potlačenie monitorovania sním. systémom**.

Pokiaľ je monitorovanie snímacieho systému vypnuté, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie **Monitorovanie snímacieho systému je na 30 sekúnd deaktivované**. Toto chybové hlásenie zostane aktívne iba 30 sekúnd.

### 16.3.1 Deaktivovanie monitorovania snímacím systémom

Monitorovanie snímacím systémom deaktivujete takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Vyberte **Potlačenie monitorovania sním. systémom**
- ▶ Ovládanie na 30 sekúnd deaktivuje monitorovanie snímacieho systému.
- ▶ Príp. posúvajte snímací systém, aby ovládanie prijalo zo snímača stabilný signál

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Keď je monitorovanie snímacieho systému deaktivované, nevykonáva ovládanie kontrolu kolízií. Musíte zabezpečiť bezpečné posúvanie snímacieho systému. Pri nesprávne zvolenom smere posuvu hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Osi presúvajte v prevádzkovom režime **Ručne** opatrne

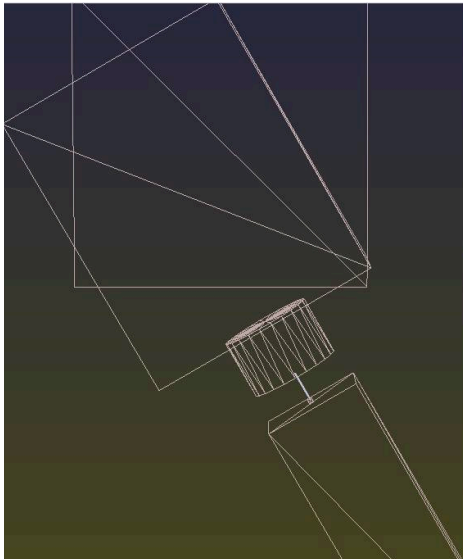
Ak snímač do 30 sekúnd dodá stabilný signál, monitorovanie snímacieho systému sa pred uplynutím 30 sekúnd automaticky aktivuje a chybové hlásenie sa vymaže.

## 16.4 Porovnanie vyosenia a 3D základného natočenia

Tento príklad znázorňuje rozdiel medzi obidvoma možnosťami.

### Vyosenie

Východiskový stav



Zobrazenie polohy:

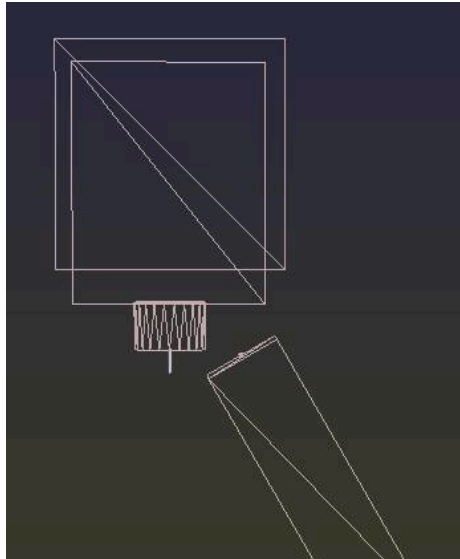
- Skutočná poloha
- **B** = 0
- **C** = 0

Tabuľka vzťažných bodov:

- **SPB** = 0
- **B\_OFFS** = -30
- **C\_OFFS** = +0

### 3D základné natočenie

Východiskový stav



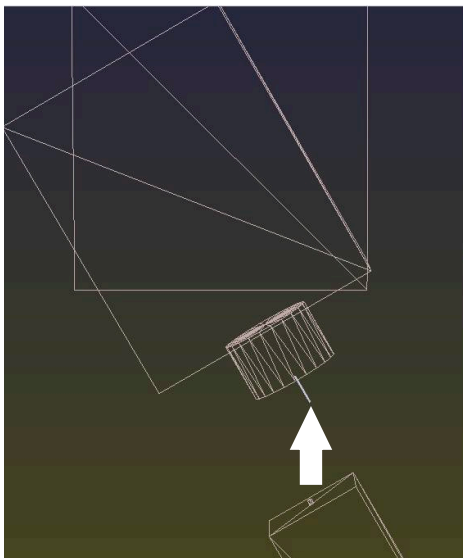
Zobrazenie polohy:

- Skutočná poloha
- **B** = 0
- **C** = 0

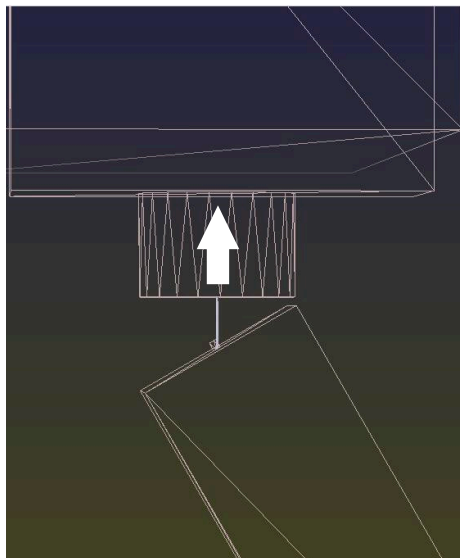
Tabuľka vzťažných bodov:

- **SPB** = -30
- **B\_OFFS** = +0
- **C\_OFFS** = +0

Pohyb v osi +Z v nenatočenom stave

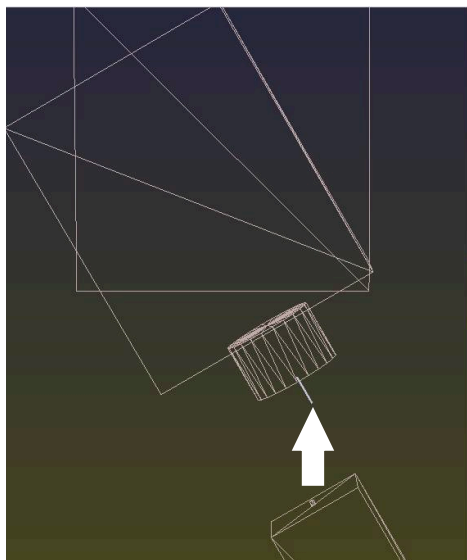


Pohyb v osi +Z v nenatočenom stave

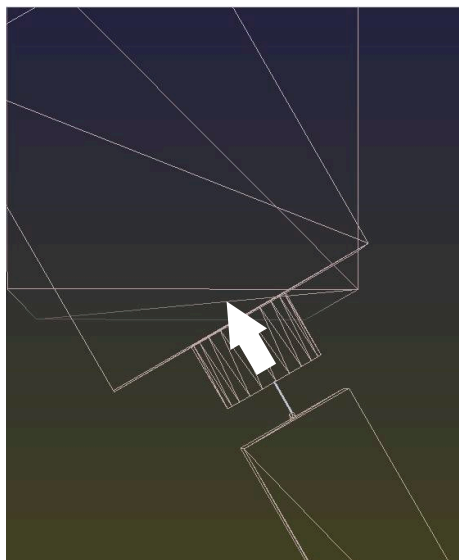


**Vyosenie**

Pohyb v osi +Z v natočenom stave

**PLANE SPATIAL s SPA+0 SPB+0 SPC+0**> Orientácia **nesúhlasí!****3D základné natočenie**

Pohyb v osi +Z v natočenom stave

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

> Orientácia súhlasí!  
> Nasledujúce obrábanie **je správne.**



Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča použitie 3D základného natočenia, pretože táto možnosť sa dá použiť flexibilnejšie.

## 16.5 Nastavenie obrobku s grafickou podporou (možnosť č. 159)

### Aplikácia

S funkciou **Nastavenie obrobku** môžete zistiť polohu a šikmú polohu obrobku len použitím funkcie snímacieho systému a uložiť ako vzťažný bod obrobku. Počas nastavovania môžete natáčať a snímať zakrivené plochy, aby sa nasnímali komplexné obrobky, napr. diely s voľným tvarom.

Ovládanie vám okrem toho poskytne podporu tým, že prostredníctvom 3D modelu zobrazí upnutie a možné snímacie body v pracovnej oblasti **Simulácia**.

### Súvisiace témy

- Funkcie snímacieho systému v aplikácii **Nastavit**  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329
- Vytvoriť súbor STL obrobku  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Pracovná oblasť **Simulácia**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Zameranie upínacieho prostriedku s grafickou podporou (možnosť č. 140)  
**Ďalšie informácie:** "Pripojenie upínacieho prostriedku do monitorovania kolízie (možnosť č. 140)", Strana 233

### Predpoklady

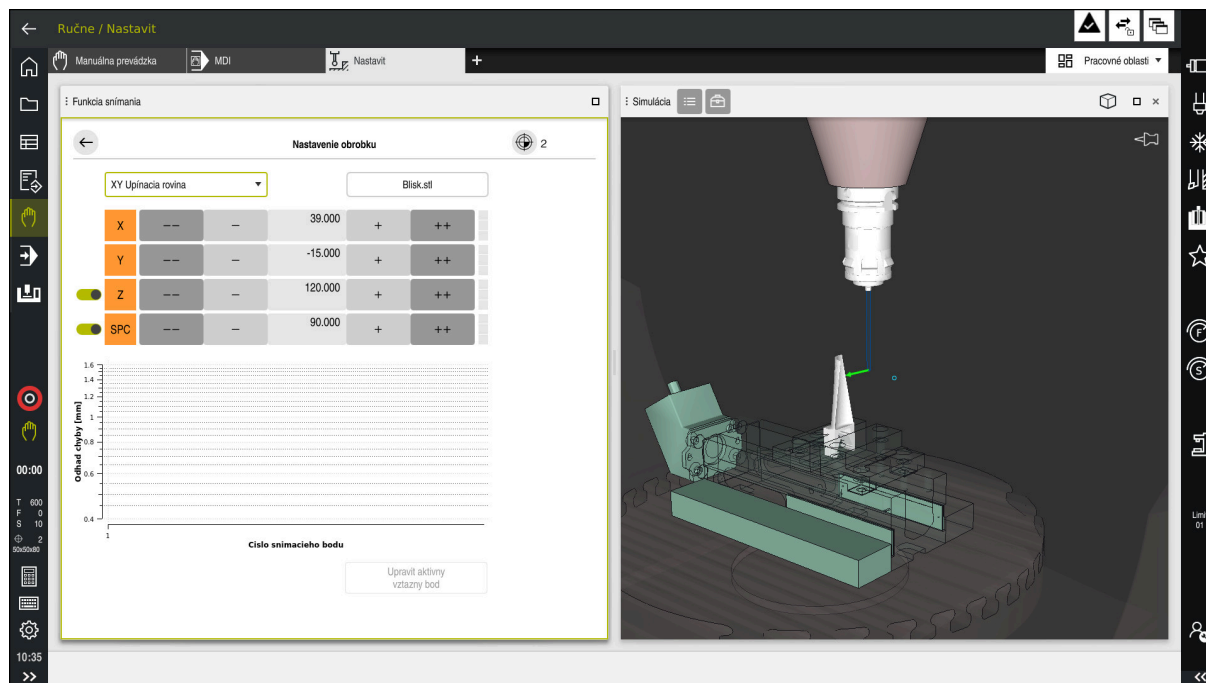
- Voliteľný softvér č. 9 Rozšírené funkcie skupina 2
- Voliteľný softvér č. 159 Graficky podporované nastavenie
- Vhodne definovaný snímací systém obrobku v správe nástrojov:
  - Polomer guľôčky v stĺpci **R2**
  - Pri snímaní na šikmých plochách je aktívne sledovanie vretena v stĺpci **TRACK**.**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre snímacie systémy", Strana 181
- Kalibrovaný snímací systém obrobku  
Pri snímaní na šikmých plochách musíte vykonať 3D kalibráciu snímacieho systému obrobku (možnosť č. 92).  
**Ďalšie informácie:** "Kalibrovanie snímacieho systému obrobku", Strana 344
- Model 3D obrobku vo formáte súboru STL  
Súbor STL smie obsahovať max. 300 000 trojuholníkov. O čo viac sa model 3D zhoduje s reálnym obrobkom, o to presnejšie môžete obrobok nastaviť.  
Príp. optimalizujte model 3D pomocou funkcie **3D mriežková sieť** (možnosť č. 152).  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie

Funkcia **Nastavenie obrobku** je ako funkcia snímacieho systému k dispozícii v aplikácii **Nastavit** prevádzkového režimu **Ručne**.

## Rozšírenia pracovnej oblasti Simulácia

Okrem pracovnej oblasti **Funkcia snímania** poskytuje pracovná oblasť **Simulácia** grafickú podporu pri nastavovaní obrobku.



Funkcia **Nastavenie obrobku** s otvorenou pracovnou oblasťou **Simulácia**

Keď je funkcia **Nastavenie obrobku** aktívna, zobrazuje pracovná oblasť **Simulácia** nasledujúce obsahy:

- Aktuálna poloha obrobku z pohľadu ovládania
- Nasnímané body na obrobku
- Možný smer snímania pomocou šípky:
  - Žiadna šípka  
Snímanie nie je možné. Snímací systém obrobku je príliš vzdialený od obrobku alebo sa snímací systém obrobku nachádza z pohľadu ovládania v obrobku. V takomto prípade môžete príp. upraviť polohu modelu 3D v simulácii.

- Červená šípka  
Snímanie nie je v smere šípky možné.



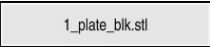



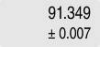





Snímanie na hranách, rohoch alebo silne zakrivených častiach obrobku neprináša presné výsledky merania. Preto ovládanie snímania v týchto častiach zablokuje.

- Žltá šípka  
Snímanie je v smere šípky podmienene možné. Snímanie sa vykoná vo vybranom smere alebo by mohlo zapríčiniť kolíziu.
- Zelená šípka  
Snímanie je v smere šípky možné.

## Symbole a tlačidlá

Funkcia **Nastavenie obrobku** poskytuje nasledujúce symboly a tlačidlá:

Symbol alebo tlačidlo	Funkcia
	Otvorte okno <b>Zmeniť vzťažný bod</b> Môžete vybrať a príp. editovať vzťažný bod obrobku a paliet.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Keď nasnímate prvý bod, zobrazí ovládanie symbol sivou farbou.</div>
<b>XY Upínacia rovina</b>	Pomocou tohto výberového menu definujete snímací režim. V závislosti od snímacieho režimu zobrazuje ovládanie príslušné smery osí a priestorové uhly. <b>Ďalšie informácie:</b> "Snímací režim", Strana 357
 1_plate_blk.stl	Názov súboru modelu 3D
	Posunutie polohy virtuálneho obrobku o 10 mm alebo 10° v zápornom smere osi
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Obrobok posúvate po lineárnej osi v mm a po osi otáčania v stupňoch.</div>
	Posunutie polohy virtuálneho obrobku o 1 mm alebo 1° v zápornom smere osi
 91.349 ± 0.007	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Priame zadanie polohy virtuálneho obrobku</li> <li>■ Hodnota a odhadovaná presnosť hodnoty po snímaní</li> </ul>
	Posunutie polohy virtuálneho obrobku o 1 mm alebo 1° v kladnom smere osi
	Posunutie polohy virtuálneho obrobku o 10 mm alebo 10° v kladnom smere osi
	Stav smeru Ovládanie zobrazí nasledujúce farby: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sivá Orientácia osi je v tomto procese nastavovania odznačená a nezohľadňuje sa.</li> <li>■ Biela Ešte sa nezistili žiadne snímacie body.</li> <li>■ Červená Ovládanie nedokáže určiť polohu obrobku v tomto smere osi.</li> <li>■ Žltá Poloha obrobku v tomto smere osi už obsahuje informácie. Tieto informácie zatiaľ nie sú vierohodné.</li> <li>■ Zelená Ovládanie dokáže určiť polohu obrobku v tomto smere osi.</li> </ul>
<b>Upraviť aktívny vzťažný bod</b>	Ovládanie uloží zistené hodnoty v aktívnom riadku tabuľky vzťažných bodov.



## Snímací režim

Obrobok môžete snímať pomocou nasledujúcich režimov:

- **XY Upínacia rovina**  
Smery osí **X**, **Y** a **Z**, ako aj priestorový uhol **SPC**
- **XZ Upínacia rovina**  
Smery osí **X**, **Y** a **Z**, ako aj priestorový uhol **SPB**
- **YZ Upínacia rovina**  
Smery osí **X**, **Y** a **Z**, ako aj priestorový uhol **SPA**
- **6D**  
Smery osí **X**, **Y** a **Z**, ako aj priestorové uhly **SPA**, **SPB** a **SPC**

V závislosti od snímacieho režimu zobrazuje ovládanie príslušné smery osí a priestorové uhly. V upínacích rovinách **XY**, **XZ** a **YZ** môžete pomocou spínača príp. odznačiť príslušnú os nástroja a priestorový uhol. Ovládanie nezohľadňuje pri procese nastavovania odznačené smery osí a umiestni obrobok len pri zohľadnení iných smerov osí.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča vykonanie nastavovania v nasledujúcich krokoch:

- 1 Predpolohovanie modelu 3D v priestore stroja  
Ovládanie zatiaľ nepozná presnú polohu obrobku, ale pozná polohu snímacieho systému obrobku. Ak model 3D predpolohujete podľa polohy snímacieho systému obrobku, získate hodnoty v blízkosti polohy skutočného obrobku.
- 2 Vloženie prvých snímacích bodov v smeroch osí **X**, **Y** a **Z**  
Ak ovládanie môže určiť polohu v smere osi, zmení stav osi na zelený.
- 3 Určenie priestorového uhla pomocou ďalších snímacích bodov  
Na dosiahnutie čo najväčšej presnosti pri snímaní priestorového uhla nastavte snímacie body čo najďalej od seba.
- 4 Zvýšenie presnosti pomocou prídavných kontrolných bodov  
Prídavné kontrolné body na konci procesu zameriavania zvyšujú presnosť zhody a minimalizujú chyby vyrovnaní medzi modelom 3D a skutočným obrobkom. Snímania vykonávajte, kým ovládanie nezobrazí v rámci aktuálnej hodnoty požadovanú presnosť.

Diagram na prognózovanie chýb zobrazí pre každý snímací bod odhadovanú vzdialenosť modelu 3D od skutočného obrobku.

**Ďalšie informácie:** "Diagram na prognózovanie chýb", Strana 358

## Diagram na prognózovanie chýb

Pomocou každého snímacieho bodu viac obmedzíte možné umiestnenie obrobku a nastavíte model 3D bližšie k skutočnej polohe v stroji.

Diagram na prognózovanie chýb zobrazí odhadovanú hodnotu vzdialenosti modelu 3D od skutočného obrobku. Ovládanie pri tom zohľadňuje kompletný obrobok, nielen snímacie body.

Keď diagram na prognózovanie chýb zobrazí zelené kruhy a požadovanú presnosť, je nastavovanie ukončené.

Nasledujúce faktory ovplyvňujú, ako presne dokážete obrobky zamerať:

- presnosť snímacieho systému obrobku,
- presnosť kinematiky stroja,
- odchýlky modelu 3D od skutočného obrobku,
- stav skutočného obrobku, napr. neobrobené oblasti.

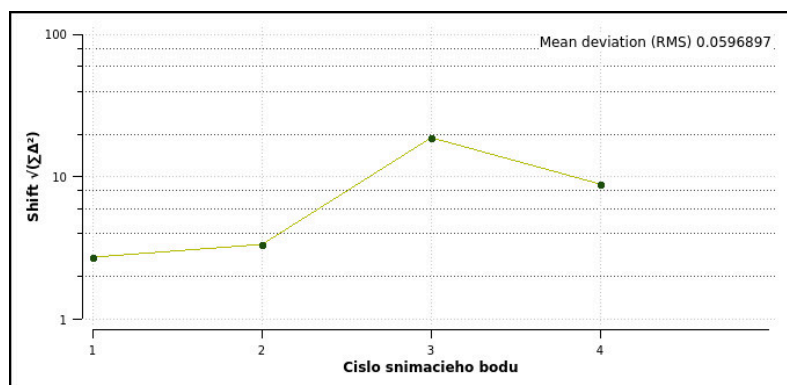


Diagram na prognózovanie chýb vo funkcii **Nastavenie obrobku**

Diagram na prognózovanie chýb funkcie **Nastavenie obrobku** zobrazuje nasledujúce informácie:

### ■ Stredná odchýlka (RMS)

Táto sekcia zobrazuje priemernú vzdialenosť skutočného obrobku od modelu 3D v mm.

### ■ Odhad chyby [mm]

Táto os zobrazuje priebeh prognózy chýb pomocou jednotlivých snímacích bodov. Ovládanie zobrazuje červené kruhy, kým môže určiť všetky smery osí. Od tohto bodu zobrazuje ovládanie zelené kruhy.

### ■ Cislo snímacieho bodu

Táto os zobrazuje čísla jednotlivých snímacích bodov.

## 16.5.1 Nastavenie obrobku

Vzťažný bod vložíte pomocou funkcie **Nastavenie obrobku** takto:

- ▶ Upevnite v priestore stroja skutočný obrobok.



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Zameňte snímací systém obrobku
- ▶ Umiestnite snímací systém obrobku ručne nad obrobkom vo výraznom bode, napr. v rohu.



Týmto krokom sa uľahčuje následný postup.



- ▶ Vyberte aplikáciu **Nastaviť**
- ▶ Vyberte **Nastavenie obrobku**.
- ▶ Ovládanie otvorí menu **Nastavenie obrobku**.
- ▶ Vyberte model 3D zodpovedajúci skutočnému obrobku.
- ▶ Vyberte **Otvoriť**
- ▶ Ovládanie otvorí v simulácii zvolený model 3D.
- ▶ Príp. otvorte okno **Zmeniť vzťažný bod**.
- ▶ Príp. vyberte nový vzťažný bod.
- ▶ Príp. vyberte **Prevziať**.
- ▶ V rámci virtuálneho priestoru stroja pomocou tlačidiel pre jednotlivé smery osí predpolohujte model 3D.



Pri predpolohovaní obrobku použite snímací systém obrobku ako oporný bod.

Aj počas nastavovania môžete polohu obrobku korigovať ručne pomocou funkcií na posunutie. Potom nasnímajte nový bod.

- ▶ Definujte snímací režim, napr. **XY Upínacia rovina**.
- ▶ Polohujte snímací systém obrobku, kým ovládanie nezobrazí zelenú šípku nadol.



Keďže ste zatiaľ model 3D len predpolohovali, nemôže zelená šípka poskytovať spoľahlivú informáciu o tom, či pri snímaní nasnímate aj požadovanú oblasť obrobku. Skontrolujte, či polohy obrobku v simulácii a v stroji vzájomne súhlasia a či je možné snímanie v smere šípky na stroji.

Nesnímajte v bezprostrednej blízkosti hrán, skosení alebo zaoblení.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie nasníma smer šípky.
- ▶ Ovládanie zafarbí stav osi **Z** nazeleno a presunie obrobok do nasnímanej polohy. Ovládanie označí nasnímanú polohu v simulácii bodom.
- ▶ Zopakujte postup v smeroch osi **X+** a **Y+**
- ▶ Ovládanie zafarbí stav osí nazeleno.

- ▶ Nasnímajte ďalší bod v smere osi **Y+** pre základné natočenie
- ▶ Ovládanie zafarbí stav priestorového uhla **SPC** nazeleno.
- ▶ Nasnímajte kontrolný bod v smere osi **X-**
- ▶ Vyberte **Upraviť aktívny vzťažný bod**
- ▶ Ovládanie uloží zistené hodnoty v aktívnom riadku tabuľky vzťažných bodov.
- ▶ Ukončíte funkciu **Nastavenie obrodku**.

Upraviť aktívny  
vzťažný bod



## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Na presné nasnímanie polohy upnutia v stroji musíte správne nakalibrovať snímací systém obrodku a správne definovať hodnotu **R2** v správe nástrojov. Inak môžu nesprávne údaje nástroja snímacieho systému obrodku viesť k nepresnostiam merania a príp. ku kolízii.

- ▶ Snímací systém obrodku v pravidelných intervaloch kalibrujte
- ▶ Zapište parameter **R2** do správy nástrojov

- Ovládanie nedokáže rozpoznať rozdiely v modelovaní medzi modelom 3D a skutočným obrobkom.
- Keď k snímaciemu systému obrodku priradíte nosič nástrojov, budete môcť príp. jednoduchšie identifikovať kolízie.
- Na vyrovnanie odporúča spoločnosť HEIDENHAIN nasnímanie kontrolných bodov na oboch stranách obrodku. Vďaka tomu vykoná ovládanie v simulácii rovnomernú korekciu polohy modelu 3D.

# 17

**Aplikácia MDI**

## Aplikácia

V aplikácii **MDI** môžete spracovať jednotlivé bloky NC bez kontextu programu NC, napr. **PLANE RESET**. Keď stlačíte tlačidlo **Štart NC**, spracuje ovládanie bloky NC jednotlivo.

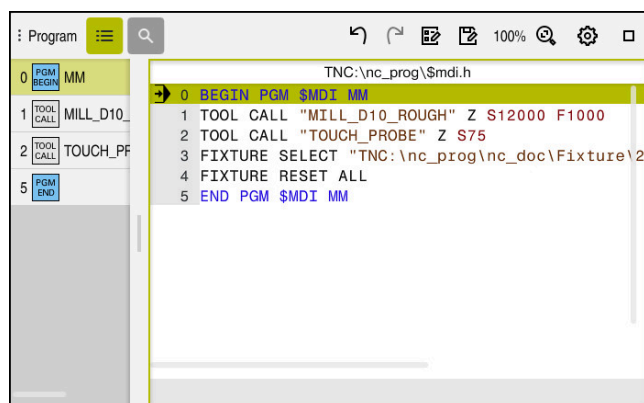
Môžete aj zakaždým vytvoriť nový program NC. Ovládanie si zaznamená modálne pôsobiace programové informácie.

### Súvisiace témy

- Vytváranie programov NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Spracujte programy NC  
**Ďalšie informácie:** "Priebeh programu", Strana 365

## Opis funkcie

Keď programujete v mernej jednotke mm, používa ovládanie štandardne program NC **\$mdi.h**. Keď programujete v mernej jednotke INCH, používa ovládanie program NC **\$mdi\_inch.h**.



Pracovná oblasť **Program** v aplikácii **MDI**

Aplikácia **MDI** poskytuje nasledujúce pracovné oblasti:

- **GPS** (možnosť č. 44)  
**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259
- **Pomocník**
- **Polohy**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111
- **Program**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- **Simulácia**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- **Stav**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Stav", Strana 119
- **Klávesnica**  
**Ďalšie informácie:** "Klávesnica na obrazovke lišty ovládania", Strana 322

## Tlačidlá

Aplikácia **MDI** obsahuje na lište funkcií nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Editor Klartext</b>	Keď je spínač aktívny, editujete pomocou dialógov. Keď je spínač deaktivovaný, editujete v textovom editore. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Vložiť funkciu NC</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Vložiť funkciu NC</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Informácia o Q</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Zoznam parametrov Q</b> , v ktorom vidíte a môžete editovať aktuálne hodnoty a opisy premenných. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>GOTO č. bloku</b>	Označenie bloku NC na spracovanie bez zohľadnenia predchádzajúcich blokov NC <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>/ Preskočiť vyp./zap.</b>	Skryté bloky NC pomocou <b>/</b> . Bloky NC skryté pomocou <b>/</b> sa v rámci chodu programu nebudú spracúvať, len čo bude aktívne tlačidlo <b>/Preskočiť</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>/Preskočiť</b>	Keď je spínač aktívny, nespracuje ovládanie bloky NC skryté pomocou <b>/</b> . Keď je spínač aktívny, nespracuje ovládanie bloky NC skryté pomocou <b>/</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>; Komentár vyp./zap.</b>	Pred aktuálnym blokom NC pridať alebo odstrániť znak <b>;</b> . Keď blok NC začína znakom <b>;</b> , je to komentár. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>FMAX</b>	Aktivujete obmedzenie posuvu a definujete hodnotu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370
<b>Limitované F</b>	Aktivujete alebo deaktivujete obmedzenie posuvu pre funkčnú bezpečnosť FS. Len na strojoch s funkčnou bezpečnosťou FS. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu pri funkčnej bezpečnosti FS", Strana 484
<b>ACC</b>	Keď je spínač aktívny, aktivuje ovládanie aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145). <b>Ďalšie informácie:</b> "Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)", Strana 258
<b>Upraviť</b>	Ovládanie otvorí kontextové menu. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Interné zastavenie</b>	Ak z dôvodu chyby alebo zastavenia došlo k prerušeniu programu NC, aktivuje ovládanie toto tlačidlo. Týmto tlačidlom prerušíte chod programu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu", Strana 371
<b>Reset programu</b>	Keď vyberiete možnosť <b>Interné zastavenie</b> , aktivuje ovládanie toto tlačidlo. Ovládanie umiestni kurzor na začiatok programu a resetuje modálne pôsobiace programové informácie, ako aj dobu chodu programu.

## Modálne pôsobiace programové informácie

V aplikácii **MDI** spracúvate bloky NC vždy v režime **Po blokoch**. Po tom, ako ovládanie spracuje blok NC, považuje sa chod programu za neprerušovaný.

**Ďalšie informácie:** "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu", Strana 371

Ovládanie označí zelenou farbou čísla blokov všetkých blokov NC, ktoré ste spracovali za sebou.

V tomto stave ukladá ovládanie nasledujúce údaje:

- posledný vyvolaný nástroj,
- aktívne prepočty súradníc (napr. posunutie nulového bodu, otočenie, zrkadlenie),
- súradnice posledného definovaného stredu kruhu.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie stratí v dôsledku určitých ručných interakcií modálne pôsobiace informácie o programe a tým tzv. kontextový vzťah. Strata kontextového vzťahu môže spôsobiť neočakávané a neželané pohyby. Počas nasledujúceho obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Eliminujte nasledujúce interakcie:
    - Presunutie kurzora na iný blok NC
    - Skokový príkaz **GOTO** na iný blok NC
    - Editovanie bloku NC
    - Zmena hodnôt premenných pomocou okna **Zoznam parametrov Q**
    - Zmena prevádzkového režimu
  - ▶ Obnovte kontextový vzťah zopakovaním potrebných blokov NC
- V aplikácii **MDI** môžete krok za krokom vytvárať a spracúvať programy NC. Následne môžete pomocou funkcie **Uložiť ako** uložiť aktuálny obsah pod iným názvom súboru.
  - Nasledujúce funkcie nie sú v aplikácii **MDI** k dispozícii:
    - Vyvolanie programu NC pomocou funkcií **PGM CALL**, **SEL PGM** a **CALL SELECTED PGM**
    - Test programu v pracovnej oblasti **Simulácia**
    - Funkcie **Posunúť ručne** a **Prejsť do pol.** v neprerušenom chode programu
    - Funkcia **Beh blokov**



18

**Pribeh programu**

## 18.1 Prevádzkový režim Priebeh programu

### 18.1.1 Základy

#### Aplikácia

Pomocou prevádzkového režimu **Priebeh programu** zhotovujete obrobky tak, že ovládanie napr. programy NC voliteľne spracúva nepretržite alebo po blokoch.

Tabuľky paliet takisto spracujete v tomto prevádzkovom režime.

#### Súvisiace témy

- Spracovanie jednotlivých blokov NC v aplikácii **MDI**  
**Ďalšie informácie:** "Aplikácia MDI", Strana 361
- Vytváranie programov NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Tabuľky paliet  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

#### **UPOZORNENIE**

##### **Pozor, nebezpečenstvo v dôsledku zmanipulovaných údajov!**

Keď spracováate programy NC priamo zo sieťovej jednotky alebo USB zariadenia, nemáte kontrolu nad tým, či bol program NC zmenený alebo zmanipulovaný. Rýchlosť siete môže navyše spomaliť spracovanie programu NC. Môže dôjsť k nežiaducim pohybom stroja a kolíziám.

- ▶ Skopírujte program NC a všetky volané súbory na jednotku **TNC**:

## Opis funkcie



Nasledujúce obsahy platia aj pre tabuľky paliet a zoznamy zadaní.

Keď program NC nanovo vyberiete alebo úplne spracujete, nachádza sa kurzor na začiatku programu.

Keď spustíte obrábanie pri inom bloku NC, musíte blok NC najprv vybrať pomocou funkcie **Beh blokov**.

**Ďalšie informácie:** "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376

Ovládanie spracuje programy NC štandardne v režime Po blokoch tlačidlom **Štart NC**. V tomto režime spracuje ovládanie program NC až po koniec programu alebo po ručné alebo naprogramované prerušenie.

V režime **Po blokoch** spustíte každý blok NC osobitne tlačidlom **Štart NC**.

Ovládanie zobrazí stav spracovania symbolom **StiB** v prehľade stavu.

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

Prevádzkový režim **Pribeh programu** poskytuje nasledujúce pracovné oblasti:

- **GPS** (možnosť č. 44)

**Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259

- **Polohy**

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111

- **Program**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- **Simulácia**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

- **Stav**

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Stav", Strana 119

- **Monitorov. procesu**



**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Keď otvoríte tabuľku paliet, zobrazí ovládanie pracovnú oblasť **Zoznam zadaní**. Túto pracovnú oblasť nesmiete meniť.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Symboly a tlačidlá

Prevádzkový režim **Pribeh programu** obsahuje nasledujúce symboly a tlačidlá:

Symbol alebo tlačidlo	Význam
	<b>Otvoriť súbor</b> Pomocou funkcie <b>Otvoriť súbor</b> môžete otvoriť súbor, napr. program NC. Keď otvoríte nový súbor, zatvorí ovládanie aktuálne otvorený súbor.
	Akčný kurzor Akčný kurzor signalizuje, ktorý blok NC sa momentálne spracúva alebo je označený na spracovanie.
<b>Po blokoch</b>	Keď je spínač aktívny, spustíte spracúvanie každého bloku NC jednotlivým tlačidlom <b>NC Štart</b> . Keď je aktívny režim Krokovanie programu, zmení sa symbol prevádzkového režimu na lište ovládania.
<b>Informácia o Q</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Zoznam parametrov Q</b> , v ktorom vidíte a môžete editovať aktuálne hodnoty a opisy premenných. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Tabuľky korektúr</b>	Ovládanie otvorí menu výberu s nasledujúcimi tabuľkami: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>D</b></li> <li>■ <b>T-CS</b></li> <li>■ <b>WPL-CS</b></li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> "Korekcie počas chodu programu", Strana 385
<b>GOTO kurzor</b>	Ovládanie označí aktuálne vybraný riadok tabuľky na spracovanie. Aktívne len pri otvorenej tabuľke paliet (možnosť č. 22) <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Limitované F</b>	Aktivujete alebo deaktivujete obmedzenie posuvu pre funkčnú bezpečnosť FS. Len na strojoch s funkčnou bezpečnosťou FS. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu pri funkčnej bezpečnosti FS", Strana 484
<b>AFC</b>	Aktivujete alebo deaktivujete adaptívnu reguláciu posuvu AFC (možnosť č. 45). <b>Ďalšie informácie:</b> "Spínač AFC v prevádzkovom režime Pribeh programu", Strana 255
<b>Nastavenia AFC</b>	Ovládanie otvorí výberové menu s nasledujúcimi tabuľkami pre AFC (možnosť č. 45): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Základné nastavenia AFC <b>AFC.TAB</b></li> <li>■ Súbor nastavení <b>AFC.DEP</b> pre výukové rezy aktívneho programu NC</li> <li>■ Súbor protokolu <b>AFC2.DEP</b> aktívneho programu NC</li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250
<b>ACC</b>	Keď je spínač aktívny, aktivuje ovládanie aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145). <b>Ďalšie informácie:</b> "Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)", Strana 258
<b>FMAX</b>	Aktivujete obmedzenie posuvu a definujete hodnotu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370

Symbol alebo tlačidlo	Význam
<b>Bod prerušenia</b>	<p>Po stlačení tlačidla otvorí ovládanie okno <b>Bod prerušenia</b> s nasledujúcimi možnosťami výberu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Posuv FMAX</b> Aktivujete obmedzenie posuvu a definujete hodnotu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370</li> <li>■ <b>/Preskočiť</b> Keď je spínač aktívny, nespracuje ovládanie bloky NC skryté pomocou <b>/</b>. Pri aktívnom spínači zobrazí ovládanie skryté bloky NC sivou farbou. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> <li>■ <b>Zast. pri M1</b> Keď je spínač aktívny, zastaví ovládanie spracúvanie pri každom bloku NC s funkciou <b>M1</b>. Pri neaktívnom spínači zobrazí ovládanie prvok syntaxe <b>M1</b> sivou farbou. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> </ul>
<b>/Preskočiť</b>	<p>Keď je spínač aktívny, nespracuje ovládanie bloky NC skryté pomocou <b>/</b>. Pri aktívnom spínači zobrazí ovládanie skryté bloky NC sivou farbou. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Zast. pri M1</b>	<p>Keď je spínač aktívny, zastaví ovládanie spracúvanie pri každom bloku NC s funkciou <b>M1</b>. Pri neaktívnom spínači zobrazí ovládanie prvok syntaxe <b>M1</b> sivou farbou. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>GOTO č. bloku</b>	<p>Označenie bloku NC na spracovanie bez zohľadnenia predchádzajúcich blokov NC <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>Posunúť ručne</b>	<p>Počas prerušenia chodu programu môžete osi presúvať ručne. Keď je funkcia <b>Posunúť ručne</b> aktívna, zmení sa symbol prevádzkového režimu na lište ovládania. <b>Ďalšie informácie:</b> "Ručné posúvanie počas prerušenia", Strana 375</p>
<b>Upraviť</b>	<p>Keď je spínač aktívny, môžete editovať tabuľku paliet. Aktívne len pri otvorenej tabuľke paliet <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>
<b>3D ROT</b>	<p>Počas prerušenia chodu programu môžete pri natočenej rovine obrábania osi presúvať ručne (možnosť č. 8). <b>Ďalšie informácie:</b> "Ručné posúvanie počas prerušenia", Strana 375</p>
<b>Prejsť do pol.</b>	<p>Opätovný nábeh na obrys po ručnom presúvaní osí stroja počas prerušenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Opätovný nábeh na obrys", Strana 383</p>
<b>Beh blokov</b>	<p>Pomocou funkcie <b>Beh blokov</b> môžete spustiť obrábanie od ľubovoľného bloku NC. Ovládanie zohľadňuje program NC až po tento blok NC vo výpočtoch, napr. či bolo vreteno zapnuté pomocou funkcie <b>M3</b>. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376</p>
<b>Otvoriť v editore</b>	<p>Ovládanie otvorí aktívny program NC v prevádzkovom režime <b>Programovanie</b>, platí to aj pre volané programy NC. Aktívne len pri otvorenom programe NC <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p>

Symbol alebo tlačidlo	Význam
<b>Interné zastavenie</b>	Ak z dôvodu chyby alebo zastavenia došlo k prerušeniu programu NC, aktivuje ovládanie toto tlačidlo. Týmto tlačidlom prerušíte chod programu.
<b>Reset programu</b>	Keď vyberiete možnosť <b>Interné zastavenie</b> , aktivuje ovládanie toto tlačidlo. Ovládanie umiestni kurzor na začiatok programu a resetuje modálne pôsobiace programové informácie, ako aj dobu chodu programu.

### Obmedzenie posuvu FMAX

Pomocou tlačidla **FMAX** môžete redukovať rýchlosť posuvu pre všetky prevádzkové režimy. Zníženie platí pre všetky rýchloposuvy aj posuvy. Po reštarte zostane hodnota, ktorú ste zadali, aktívna.

Tlačidlo **FMAX** je k dispozícii v aplikácii **MDI** a v prevádzkovom režime **Programovanie**.

Keď vyberiete tlačidlo **FMAX** na lište funkcií, otvorí ovládanie okno **Posuv FMAX**.

Keď je aktívne obmedzenie posuvu, podloží ovládanie farebne tlačidlo **FMAX** a zobrazí definovanú hodnotu. V pracovných oblastiach **Polohy** a **Stav** zobrazí ovládanie posuv oranžovou farbou.

**Ďalšie informácie:** "Statusanzeigen", Strana

Obmedzenie posuvu deaktivujete tak, že v okne **Posuv FMAX** zadáte hodnotu 0.

### Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu

Máte rôzne možnosti na pozastavenie programu:

- Prerušenie chodu programu, napr. pomocou dodatočnej funkcie **M0**
- Zastavenie chodu programu, napr. pomocou tlačidla **Stop NC**
- Ukončíte chod programu, napr. pomocou tlačidla **Stop NC** a tlačidla **Interné zastavenie**
- Ukončenie programu, napr. pomocou dodatočných funkcií **M2** alebo **M30**

Pri závažných chybách, napr. pri vyvolaní cyklu so stojacim vretenom, preruší ovládanie chod programu automaticky.

**Ďalšie informácie:** "Notifikačné menu informačnej lišty", Strana 326

Keď spracúvate v režime **Po blokoch** alebo v aplikácii **MDI**, prejde ovládanie po každom spracovanom bloku NC do prerušeného stavu.

Ovládanie zobrazuje aktuálny stav chodu programu symbolom **StiB**.

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

V prerušenom alebo ukončenom stave môžete napr. vykonať nasledujúce funkcie:

- zvoliť druh prevádzky,
- Ručne posunutie osí
- Kontrola a príp. zmena parametra Q pomocou funkcie **Q INFO**
- meniť nastavenie voliteľného prerušenia naprogramovaného pomocou funkcie **M1**,
- meniť nastavenie preskakovania blokov NC naprogramovaného pomocou funkcie **I**.

## UPOZORNENIE

### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie stratí v dôsledku určitých ručných interakcií modálne pôsobiace informácie o programe a tým tzv. kontextový vzťah. Strata kontextového vzťahu môže spôsobiť neočakávané a neželané pohyby. Počas nasledujúceho obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Eliminujte nasledujúce interakcie:
  - Presunutie kurzora na iný blok NC
  - Skokový príkaz **GOTO** na iný blok NC
  - Editovanie bloku NC
  - Zmena hodnôt premenných pomocou okna **Zoznam parametrov Q**
  - Zmena prevádzkového režimu
- ▶ Obnovte kontextový vzťah zopakovaním potrebných blokov NC

### Naprogramované prerušenia

Prerušenia môžete definovať priamo v programe NC. Ovládanie preruší vykonávanie programu v bloku NC, ktorý obsahuje niektorý z nasledujúcich záznamov:

- naprogramované zastavenie **STOP** (s dodatočnou funkciou a bez nej),
- naprogramované zastavenie **M0**,
- podmienené zastavenie **M1**.

### **Pokračovanie chodu programu**

Po zastavení pomocou tlačidla **Stop NC** alebo naprogramovaného prerušenia môžete v chode programu pokračovať tlačidlom **Štart NC**.

Po ukončení programu pomocou funkcie **Interné zastavenie** musíte začať chod programu na začiatku programu NC alebo použiť funkciu **Beh blokov**.

Po prerušení chodu programu v rámci podprogramu alebo opakovania časti programu musíte na opätovný vstup použiť funkciu **Beh blokov**.

**Ďalšie informácie:** "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376

### **Modálne pôsobiace programové informácie**

Ovládanie uloží pri prerušení vykonávania programu nasledujúce údaje:

- posledný vyvolaný nástroj,
- aktívne prepočty súradníc (napr. posunutie nulového bodu, otočenie, zrkadlenie),
- súradnice posledného definovaného stredu kruhu.

Ovládanie použije informácie na opätovný nábeh na obrys pomocou tlačidla **Prejsť do pol.**

**Ďalšie informácie:** "Opätovný nábeh na obrys", Strana 383



Uložené údaje zostanú aktívne až do resetovania, napr. pri výbere programu.



## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

V dôsledku ukončenia programu, ručných zásahov alebo chýbajúceho resetovania funkcií NC, ako aj transformácií môže ovládanie vykonávať neočakávané alebo neželané pohyby. To môže viesť k škodám na obrobku alebo ku kolízii.

- ▶ Všetky naprogramované funkcie NC a transformácie v rámci programu NC znovu zrušte
  - ▶ Pred spracovaním programu NC vykonajte simuláciu
  - ▶ Pred spracovaním programu NC skontrolujte vo všeobecnom aj prídavnom zobrazení stavu aktívne funkcie NC a transformácie, napr. základné natočenie
  - ▶ Nabehtnutie programov NC vykonávajte opatrne a v režime **Po blokoch**
- Ovládanie v prevádzkovom režime **Pribeh programu** označí aktívne súbory so stavom **M**, napr. zvolený program NC alebo tabuľky. Ak takýto súbor otvoríte v inom prevádzkovom režime, zobrazí ovládanie stav na karte aplikačnej lišty.
  - Ovládanie pred presunom osi skontroluje, či sú dosiahnuté definované otáčky. Pri polohovacích blokoch s posuvom **FMAX** ovládanie otáčky nekontroluje.
  - Počas chodu programu môžete posuv a otáčky vretena meniť pomocou potenciometra.
  - Ak počas prerušenia chodu programu zmeníte vzťažný bod obrobku, musíte blok NC na opätovný vstup zvoliť nanovo.
- Ďalšie informácie:** "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376
- Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča po každom vyvolaní nástroja zapnúť vreteno pomocou funkcie **M3** alebo **M4**. Tým sa vyhnete problémom pri chode programu, napr. pri spustení po prerušení.
  - Nastavenia v pracovnej oblasti **GPS** účinkujú na chod programu, napr. interpolácia ručného kolieska (možnosť č. 44).
- Ďalšie informácie:** "Globálne nastavenia programu GPS (možnosť č. 44)", Strana 259

## Definície

Skratka	Definícia
<b>GPS</b> (global program settings)	Globálne nastavenia programu
<b>ACC</b> (active chatter control)	Aktívne potlačenie chvenia

### 18.1.2 Navigačná cesta v pracovnej oblasti Program

#### Aplikácia

Keď spracujete program NC alebo tabuľku paliet alebo ich otestujete v otvorenej pracovnej oblasti **Simulácia**, zobrazí ovládanie na lište s informáciami o súbore pracovnej oblasti **Program** navigačnú cestu.

Ovládanie zobrazí v navigačnej ceste názvy všetkých použitých programov NC a v pracovnej oblasti otvorí obsahy všetkých programov NC. Vďaka tomu si pri vyvolaniach programov zachováte ľahšie prehľad o spracovaní a pri prerušenom chode programu môžete navigovať medzi programami NC.

### Súvisiace témy

- Vytvorenie programu
  - **Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Pracovná oblasť **Program**
  - **Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Pracovná oblasť **Simulácia**
  - **Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Prerušovaný chod programu
  - **Ďalšie informácie:** "Prerušenie, zastavenie alebo ukončenie chodu programu", Strana 371

### Predpoklad

- Pracovné oblasti **Program** a **Simulácia** sú otvorené.  
V prevádzkovom režime **Programovanie** potrebujete na používanie funkcie obe pracovné oblasti.

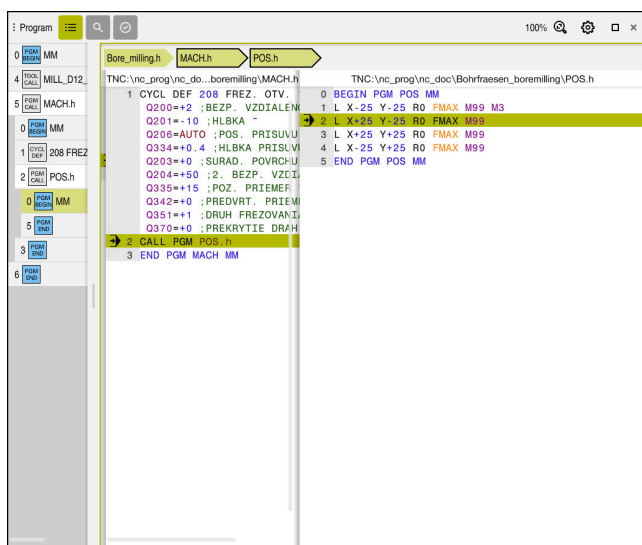
### Opis funkcie

Ovládanie zobrazí názov programu NC na lište s informáciami o súbore ako prvok cesty. Len čo ovládanie vyvolá iný program NC, pripojí nový prvok cesty s názvom volaného programu NC.

Okrem toho zobrazí obsah volaného programu NC v pracovnej oblasti **Program** v novej rovine. Množstvo programov NC zobrazených ovládaním vedľa seba závisí od veľkosti pracovnej oblasti. Nové otvorené programy NC príp. prekryjú doposiaľ otvorené programy NC. Prekryté programy NC zobrazí ovládanie v zúženom formáte na ľavom okraji pracovnej oblasti.

Pri prerušení spracovania môžete navigovať medzi programami NC. Keď zvolíte prvok cesty programu NC, otvorí ovládanie obsah.

Keď zvolíte posledný prvok cesty, označí ovládanie aktívny blok NC automaticky akčným kurzorom. Keď stlačíte tlačidlo **Štart NC**, bude ovládanie pokračovať v spracúvaní programu NC od tohto miesta.



Programy NC volané v pracovnej oblasti **Program** v prevádzkovom režime **Pribeh programu**

### Zobrazenie prvkov cesty

Ovládanie zobrazuje prvky navigačnej cesty takto:

Zobrazenie	Význam
Čierny rámček	Program NC je vidieť v pracovnej oblasti <b>Program</b> a nie je prekrytý inými programami NC.
Zelené pozadie	Na aktuálnej polohe kurzora je aktívny program NC alebo sa zohľadňuje pre chod programu. Keď sa napr. kurzor nachádza vo volanom programe NC, zohľadňuje sa volajúci program NC pre chod programu.
Sivé pozadie	Program NC je aktívny na spracovanie, ale na aktuálnej polohe kurzora sa nezohľadňuje pre chod programu. Keď napr. zastavíte spracovanie a prejdete do volajúceho programu NC, zobrazí ovládanie prvok cesty volaného programu NC sivou farbou.

### Upozornenie

V prevádzkovom režime **Pribeh programu** obsahuje stĺpec **Členenie** všetky členiace body, ako aj volané programy NC. Ovládanie zaisťuje integráciu členenia volaných programov NC.

Členiace body vám umožnia prechod do každého programu NC. Ovládanie zobrazí prislúchajúce programy NC v pracovnej oblasti **Program**. Navigačná cesta zostane vždy na polohe spracovania.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 18.1.3 Ručné posúvanie počas prerušenia

### Aplikácia

Počas prerušenia chodu programu môžete osi stroja posúvať ručne.

Pomocou okna **Natočiť rovinu obrábania (3D ROT)** môžete vybrať, v ktorom vzťažnom systéme budete osi posúvať (možnosť č. 8).

### Súvisiace témy




- Ručné posúvanie osí stroja  
**Ďalšie informácie:** "Posúvanie po osiach stroja", Strana 147
- Ručné natočenie roviny obrábania (možnosť č. 8)  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Opis funkcie

Keď vyberiete funkciu **Posunúť ručne**, môžete posúvať pomocou osových tlačidiel ovládania.

**Ďalšie informácie:** "Presúvanie osí s tlačidlami osí", Strana 148

V okne **Natočiť rovinu obrábania (3D ROT)** môžete vybrať nasledujúce možnosti:

Symbol	Funkcia	Význam
	<b>Stroj M-CS</b>	Posuv v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200
	<b>Obrobok W-CS</b>	Posuv v súradnicovom systéme obrobku <b>W-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana 204
	<b>Rovina obrábania WPL-CS</b>	Posuv v súradnicovom systéme roviny obrábania <b>WPL-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206
	<b>Nástroj T-CS</b>	Posuv v súradnicovom systéme nástroja <b>T-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206

Keď vyberiete jednu z týchto funkcií, zobrazí ovládanie v pracovnej oblasti **Polohy** príslušný symbol. Na tlačidlo **3D ROT** zobrazuje ovládanie okrem toho aktívny súradnicový systém.

Keď je funkcia **Posunúť ručne** aktívna, zmení sa symbol prevádzkového režimu na lište ovládania.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Počas prerušenia chodu programu môžete osi presúvať ručne, napr. pri uvoľňovaní z otvoru pri natočenej rovine obrábania. Pri nesprávnom nastavení **3D ROT** hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Prednostne zvolte funkciu **T-CS**
- ▶ Používanie malého posuvu

- Pri niektorých strojoch musíte vo funkcii **Posunúť ručne** aktivovať osovú tlačidlá tlačidlom **Štart NC**.

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

## 18.1.4 Vstup do programu s prechodom na blok

### Aplikácia

Funkciou **CHOD BLOKU** môžete spracovať program NC od voľne zvoliteľného bloku NC. Ovládanie výpočtovo zohľadňuje obrábanie obrobku až po tento blok NC. Ovládanie napr. pred spustením zapne vreteno.

**Súvisiace témy**

- Vytvorenie programu NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Tabuľky paliet a zoznamy zadaní  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

**Predpoklad**

- Funkcia schválená výrobcom stroja  
Výrobca stroja musí aktivovať a konfigurovať funkciu **Beh blokov**.

**Opis funkcie**

Ak bol program prerušený pri nižšie uvedených okolnostiach, ovládanie uloží bod prerušenia:

- Tlačidlo **Interné zastavenie**
- Núdzové zastavenie
- Výpadok elektrického prúdu

Ak ovládanie nájde po reštarte uložený bod prerušenia, vygeneruje hlásenie.

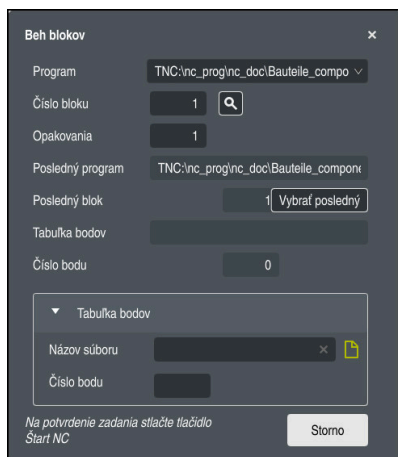
Následne môžete priamo na mieste prerušenia použiť prechod na blok. Ovládanie zobrazí hlásenie pri prvom prechode do prevádzkového režimu **Pribeh programu**.

Máte nasledovné možnosti na vykonanie prechodu na blok:

- Prechod na blok v hlavnom programe, resp. pomocou opakovaní  
**Ďalšie informácie:** "Vykonanie jednoduchého prechodu na blok", Strana 379
- Viacnásobný prechod na blok v podprogramoch a cykloch snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** "Vykonanie viacnásobného prechodu na blok", Strana 380
- Prechod na blok v tabuľkách bodov  
**Ďalšie informácie:** "Prechod na blok v tabuľkách bodov", Strana 381
- Prechod na blok v programoch paliet  
**Ďalšie informácie:** "Prechod na blok v tabuľkách paliet", Strana 382

Na začiatku prechodu na blok resetuje ovládanie údaje ako pri novom výbere programu NC. Počas prechodu na blok môžete aktivovať a deaktivovať režim **Po blokoch**.

## Okno Beh blokov



Okno **Beh blokov** s uloženým bodom prerušenia a otvorenou sekciou **Tabuľka bodov**

Okno **Beh blokov** obsahuje nasledujúce obsahy:

Riadok	Význam
<b>Číslo palety</b>	Číslo riadka v tabuľke palet
<b>Program</b>	Cesta aktívneho programu NC
<b>Číslo bloku</b>	Číslo bloku NC, od ktorého začína chod programu Symbolom <b>Výber</b> môžete vybrať blok NC v programe NC.
<b>Opakovania</b>	Keď sa v opakovaní časti programu nachádza blok NC, číslo opakovania pri vstupe
<b>Posledné číslo palety</b>	Aktívne číslo palety v čase prerušenia Bod prerušenia vyberiete tlačidlom <b>Vybrať posledný</b> .
<b>Posledný program</b>	Cesta aktívneho programu NC v čase prerušenia Bod prerušenia vyberiete tlačidlom <b>Vybrať posledný</b> .
<b>Posledný blok</b>	Číslo aktívneho bloku NC v čase prerušenia Bod prerušenia vyberiete tlačidlom <b>Vybrať posledný</b> .
<b>Point file</b>	Cesta tabuľky bodov V oblasti <b>Tabuľka bodov</b>
<b>Číslo bodu</b>	Riadok tabuľky bodov V oblasti <b>Tabuľka bodov</b>

## Vykonanie jednoduchého prechodu na blok

Pomocou jednoduchého prechodu na blok vstúpíte do programu NC nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Pribeh programu**



- ▶ Vyberte **Beh blokov**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Beh blokov**. Polia **Program**, **Číslo bloku** a **Opakovania** sú vyplnené aktuálnymi hodnotami.

- ▶ Príp. zadajte **Program**

- ▶ Zadajte **Číslo bloku**

- ▶ Príp. zadajte. **Opakovania**



- ▶ Príp. pomocou **Vybrať posledný** začnite od uloženého bodu prerušenia



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC.

- ▶ Keď zmeníte stav stroja, zobrazí ovládanie okno **Obnoviť stav stroja**.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie obnoví stav stroja, napr. **TOOL CALL**, alebo prídavné funkcie.

- ▶ Keď zmeníte polohy osí, zobrazí ovládanie okno **Sled osí pre opätovný nábeh**.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie vykoná v zobrazenej logike prisunutia posuv do potrebných polôh.



Osi môžete polohovať aj jednotlivo vo vami zvolenom poradí.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí", Strana 384



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie obnoví spracúvanie programu NC.

## Vykonanie viacnásobného prechodu na blok

Napr. na vstup do podprogramu, ktorý je viackrát volaný, použite viacnásobný prechod na blok. Pri tom prejdete najskôr v hlavnom programe na požadované vyvolanie podprogramu a potom pokračujete v prechode na blok. Ten istý postup použijete pri volaných programoch NC.

Pomocou viacnásobného prechodu na blok vstúpite do programu NC nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Pribeh programu**



- ▶ Vyberte **Beh blokov**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Beh blokov**. Polia **Program**, **Číslo bloku** a **Opakovania** sú vyplnené aktuálnymi hodnotami.

- ▶ Vykonajte prechod na blok po prvé miesto vstupu.

**Ďalšie informácie:** "Vykonanie jednoduchého prechodu na blok", Strana 379



- ▶ Príp. aktivujte spínač **Po blokoch**



- ▶ Príp. pomocou tlačidla **Štart NC** spracujte jednotlivé bloky NC



- ▶ Vyberte **Beh blokov pokračovať**

- ▶ Definujte blok NC na vstup

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC.

- ▶ Keď zmeníte stav stroja, zobrazí ovládanie okno **Obnoviť stav stroja**.

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie obnoví stav stroja, napr. **TOOL CALL**, alebo prídavné funkcie.

- ▶ Keď zmeníte polohy osí, zobrazí ovládanie okno **Sled osí pre opätovný nábeh**.

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie vykoná v zobrazenej logike prisunutia posuv do potrebných polôh.



Osi môžete polohovať aj jednotlivito vo vami zvolenom poradí.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí", Strana 384



- ▶ Príp. znovu vyberte **Beh blokov pokračovať**

- ▶ Kroky zopakujte

- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Ovládanie obnoví spracúvanie programu NC.





## Prechod na blok v tabuľkách bodov

Do tabuľky bodov vstúpite nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Pribeh programu**



- ▶ Vyberte **Beh blokov**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Beh blokov**. Polia **Program**, **Číslo bloku** a **Opakovania** sú vyplnené aktuálnymi hodnotami.



- ▶ Vyberte **Tabuľka bodov**
- ▶ Ovládanie otvorí oblasť **Tabuľka bodov**.
- ▶ Pri **Point file** zadajte cestu tabuľky bodov
- ▶ Pri **Číslo bodu** vyberte číslo riadka tabuľky bodov pre vstup
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC.



- ▶ Keď zmeníte stav stroja, zobrazí ovládanie okno **Obnoviť stav stroja**.
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie obnoví stav stroja, napr. **TOOL CALL**, alebo prídavné funkcie.
- ▶ Keď zmeníte polohy osí, zobrazí ovládanie okno **Sled osí pre opätovný nábeh**.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná v zobrazenej logike prisunutia posuv do potrebných polôh.



Osi môžete polohovať aj jednotlivito vo vami zvolenom poradí.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí", Strana 384



Ak chcete prechodom na blok vstúpiť do bodového rastra, tiež postupujte tak. Definujte v poli **Číslo bodu** požadovaný bod na vstup. Prvý bod v bodovom rastru má číslo bodu 0.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly

## Prechod na blok v tabuľkách paliet

Do tabuľky paliet vstúpite nasledovne:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Pribeh programu**



- ▶ Vyberte **Beh blokov**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Beh blokov**.
- ▶ Pri **Číslo palety** zadajte číslo riadka tabuľky paliet
- ▶ Príp. zadajte **Program**
- ▶ Zadajte **Číslo bloku**
- ▶ Príp. zadajte. **Opakovania**



- ▶ Príp. pomocou **Vybrať posledný** začnite od uloženého bodu prerušenia



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC.
- ▶ Keď zmeníte stav stroja, zobrazí ovládanie okno **Obnoviť stav stroja**.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie obnoví stav stroja, napr. **TOOL CALL**, alebo prídavné funkcie.
- ▶ Keď zmeníte polohy osí, zobrazí ovládanie okno **Sled osí pre opätovný nábeh**.



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná v zobrazenej logike prisunutia posuv do potrebných polôh.



Osi môžete polohovať aj jednotlivo vo vami zvolenom poradí.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí", Strana 384



Ak došlo k ukončeniu chodu programu tabuľky paliet, poskytnete ovládanie naposledy zvolený blok NC naposledy spracovaného programu NC ako bod prerušenia.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ak v chode programu pomocou funkcie **GOTO** zvolíte blok NC a následne spracujete program NC, ignoruje ovládanie všetky vopred naprogramované funkcie NC, napr. transformácie. Preto hrozí počas nasledujúcich posuvov nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu **GOTO** používajte len pri programovaní a testovaní programov NC
- ▶ Pri spracovaní programov NC používajte výlučne **Beh blokov**

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Funkcia **Beh blokov** preskočí naprogramované cykly snímacieho systému. V dôsledku toho sa parametrom výsledkov nepriradia žiadne hodnoty, resp. sa im priradia nesprávne hodnoty. Keď nasledujúce obrábanie používa parametre výsledkov, hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu **Beh blokov** používajte viacstupňovo

- Ovládanie poskytuje iba dialógy v prekryvacích oknách, ktoré sú potrebné v rámci priebehu.
- Funkcia **Beh blokov** sa uskutočňuje vždy s orientáciou na obrobok, aj keď ste definovali obrábanie orientované na nástroj. Po prechode na blok pracuje ovládanie znova podľa zvolenej metódy obrábania.  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Aj po internom zastavení na karte **LBL** pracovnej oblasti **Stav** zobrazuje ovládanie počet opakovaní.  
**Ďalšie informácie:** "Karta LBL", Strana 123
- Funkcia **Beh blokov** sa nesmie používať spoločne s nasledujúcimi funkciami:
  - Cykly snímacieho systému **0**, **1**, **3** a **4** vo fáze vyhľadávania prechodu na blok
- Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča po každom vyvolaní nástroja zapnúť vreteno pomocou funkcie **M3** alebo **M4**. Tým sa vyhnete problémom pri chode programu, napr. pri spustení po prerušení.

## 18.1.5 Opätovný nábeh na obrys

### Aplikácia

Pomocou funkcie **POSUV DO POLOHY** presunie ovládanie nástroj v nasledujúcich situáciách na obrys obrobku:

- Opätovný nábeh po presúvaní osí stroja počas prerušenia, ktoré bolo vykonané bez funkcie **INTERNÝ STOP**
- Opätovný nábeh po prechode na blok, napr. po prerušení pomocou funkcie **INTERNÝ STOP**
- ak sa zmenila poloha niektorej osi po prerušení regulačného obvodu počas prerušenia programu (závisí od stroja),

### Súvisiace témy

- Ručné posúvanie pri prerušení chodu programu  
**Ďalšie informácie:** "Ručné posúvanie počas prerušenia", Strana 375
- Funkcia **Beh blokov**  
**Ďalšie informácie:** "Vstup do programu s prechodom na blok", Strana 376

### Opis funkcie

Ak ste stlačili tlačidlo **Posunúť ručne**, zmení sa text tohto tlačidla na **Prejst' do pol.**. Keď vyberiete **Prejst' do pol.**, otvorí ovládanie okno **Sled osí pre opätovný nábeh**.

### Okno Sled osí pre opätovný nábeh

	Cieľ	Aktuálny	Δ Zvyšná dráha
X	✓		
Y	-300.000	365.020	-665.020
Z	100.000	1489.999	-1389.999

Okno **Sled osí pre opätovný nábeh**

Ovládanie zobrazí v okne **Sled osí pre opätovný nábeh** všetky osi, ktoré sa pre daný chod programu ešte nenachádzajú v správnej polohe.

Ovládanie poskytne logiku prisunutia pre poradie posuvov. Ak sa nástroj nachádza v osi nástroja pod bodom nábehu, poskytne ovládanie os nástroja ako prvý smer posuvu. Osi môžete posúvať sa aj vo vami zvolenom poradí.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí", Strana 384

Ak sa na opätovnom nábehu zúčastňujú ručné osi, neponúka ovládanie logiku prisunutia. Hneď ako správne polohujete ručnú os, ponúkne ovládanie pre zvyšné osi logiku prisunutia.

**Ďalšie informácie:** "Nábeh na ručné osi", Strana 385

### Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí

Nábeh na osi vo vlastnom zvolenom poradí vykonáte nasledovne:

- ▶ Vyberte **Prejst' do pol.**
- ▶ Ovládanie zobrazí okno **Sled osí pre opätovný nábeh** a osi, ktoré sa majú presunúť.
- ▶ Vyberte požadovanú os, napr. **X**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie presunie os do požadovanej polohy.
- ▶ Keď sa os nachádza v správnej polohe, zobrazuje ovládanie pri položke **Cieľ** zaškrtnutie.
- ▶ Polohujte zvyšné osi
- ▶ Keď sa všetky osi nachádzajú v správnej polohe, zatvorí ovládanie okno.

## Náběh na ručné osi

Náběh na ručné osi vykonáte nasledovne:

Prejsť do pol.

- ▶ Vyberte **Prejsť do pol.**
- Ovládanie zobrazí okno **Sled osí pre opätovný nábeh** a osi, ktoré sa majú presunúť.
- ▶ Vyberte ručné osi, napr. **W**
- ▶ Umiestnite ručnú os na hodnotu zobrazenú v okne
- Ak ručná os dosiahne polohu s meracím prístrojom, odstráni ovládanie hodnotu automaticky.
- ▶ Vyberte **Os v polohe**
- Ovládanie uloží polohu.

## Upozornenie

Pomocou parametra stroja **restoreAxis** (č. 200305) definuje výrobca stroja poradie osí, v ktorom ovládanie nabehne opäť na obrys.

## Definícia

### Ručná os

Ručné osi sú nepoháňané osi, ktoré musí polohovať operátor.

## 18.2 Korekcie počas chodu programu

### Aplikácia

Počas chodu programu môžete otvoriť zvolené tabuľky korekcií a aktívnu tabuľku nulových bodov a zmeniť hodnoty.

### Súvisiace témy

- Používanie tabuliek korekcií  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Editovanie tabuliek korekcií v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Obsahy a vytváranie tabuliek korekcií  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Obsahy a vytvorenie tabuľky nulových bodov  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Aktivácia tabuľky nulových bodov v programe NC  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie

Ovládanie otvorí zvolené tabuľky v prevádzkovom režime **Tabuľky**.

Zmenené hodnoty sa prejavia až po opätovnom aktivovaní korekcie alebo nulového bodu.

### 18.2.1 Otvorenie tabuliek z prevádzkového režimu Priebeh programu

Z prevádzkového režimu **Priebeh programu** otvoríte tabuľky korekcií nasledovne:

Tabuľky korektúr

- ▶ Vyberte **Tabuľky korektúr**
- Ovládanie otvorí výberové menu.
- ▶ Vyberte požadovanú tabuľku
  - **D**: Tabuľka nulových bodov
  - **T-CS**: Tabuľka korekcií **\*.tco**
  - **WPL-CS**: Tabuľka korekcií **\*.wco**
- Ovládanie otvorí zvolené tabuľky v prevádzkovom režime **Tabuľky**.

#### Upozornenia

##### UPOZORNENIE

##### **Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie zohľadňuje zmeny v tabuľke nulových bodov alebo tabuľke korekcií až vtedy, keď sú hodnoty uložené. Nulový bod alebo korekčnú hodnotu musíte v programe NC nanovo aktivovať, inak bude ovládanie aj naďalej používať doterajšie hodnoty.

- ▶ Zmeny v tabuľke ihneď potvrdíte napr. tlačidlom **ENT**
- ▶ Nulový bod alebo korekčnú hodnotu v programe NC znova aktivujte
- ▶ Program NC po zmene hodnôt tabuľky opatrne preskúšajte

- Keď otvoríte tabuľku v prevádzkovom režime **Priebeh programu**, zobrazí ovládanie v karte tabuľky stav **M**. Tento stav znamená, že je táto tabuľka aktívna pre chod programu.
- Pomocou schránky môžete polohy osí zobrazenia polohy prevziať do tabuľky nulových bodov.

**Ďalšie informácie:** "Prehľad stavov lišty TNC", Strana 117

## 18.3 Aplikácia Odsunutie

### Aplikácia

Pomocou aplikácie **Odsunutie** môžete po výpadku elektrického prúdu odsunúť nástroj, napr. závitník v obrobku.

Odsunutie môžete vykonať aj s natočenou rovinou obrábania alebo s priblíženým nástrojom.

### Predpoklad

- Povolené výrobcom stroja  
Pomocou parametra stroja **retractionMode** (č. 124101) definuje výrobca stroja, či ovládanie pri spúšťaní zobrazí spínač **Odsunutie**.

### Opis funkcie

Aplikácia **Odsunutie** poskytuje nasledujúce pracovné oblasti:

- **Odsunutie**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Odsunutie", Strana 388
- **Polohy**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Polohy", Strana 111
- **Stav**  
**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Stav", Strana 119

Aplikácia **Odsunutie** obsahuje na lište funkcií nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Odsunutie</b>	Odsunutie nástroja pomocou osových tlačidiel alebo elektronického ručného kolieska
<b>Ukončiť odsunutie</b>	Ukončenie aplikácie <b>Odsunutie</b> Ovládanie otvorí okno <b>Ukončiť zatiahnutie?</b> s bezpečnostnou otázkou.
<b>Poč. hodnoty</b>	Resetovanie zadaní polí <b>A, B, C</b> a <b>Stúpanie závitu</b> na pôvodnú hodnotu

Aplikáciu **Odsunutie** vyberiete spínačom **Odsunutie** pri spúšťaní v nasledujúcich stavoch:

- prerušenie prúdu,
- chýbajúce riadiace napätie pre relé,
- Aplikácia **Nábeh na ref.**

Ak ste obmedzenie posuvu aktivovali pred výpadkom elektrického prúdu, bude obmedzenie posuvu aktívne naďalej. Keď stlačíte tlačidlo **Odsunutie** zobrazí ovládanie prekryvacie okno. Pomocou tohto okna môžete obmedzenie posuvu deaktivovať.

**Ďalšie informácie:** "Obmedzenie posuvu FMAX", Strana 370

## Pracovná oblasť Odsunutie

Pracovná oblasť **Odsunutie** zahŕňa nasledujúce obsahy:

Riadok	Význam
<b>Režim nájazdu</b>	Režim posuvu na odsunutie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Osi stroja</b>: posuv v súradnicovom systéme stroja <b>M-CS</b></li> <li>■ <b>Naklonený systém</b>: posuv v súradnicovom systéme roviny obrábania <b>WPL-CS</b> (možnosť č. 8)</li> <li>■ <b>Os nástroja</b>: posuv v súradnicovom systéme nástroja <b>T-CS</b> (možnosť č. 8)</li> <li>■ <b>Zavit</b>: posuv v systéme <b>T-CS</b> s vyrovnávacími pohybmi vretena</li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažné systémy", Strana 198
<b>Kinematika</b>	Názov aktívnej kinematiky stroja
<b>A, B, C</b>	Aktuálna poloha osí otáčania Účinné pri režime posuvu <b>Naklonený systém</b>
<b>Stúpanie závit</b>	Stúpanie závitov zo stĺpca <b>PITCH</b> správy nástrojov Účinné pri režime posuvu <b>Zavit</b>
<b>Smer otáčania</b>	Smer otáčania závitorezného nástroja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pravý závit</b></li> <li>■ <b>Ľavý závit</b></li> </ul> Účinné pri režime posuvu <b>Zavit</b>
<b>Interpolácia ručného kolieska súradnicový systém</b>	Súradnicový systém, v ktorom pôsobí interpolácia ručného kolieska Účinné pri režime posuvu <b>Os nástroja</b>

Ovládanie prednastavuje režim posuvu a prislúchajúce parametre automaticky. Pri nesprávnom prednastavení režimu posuvu alebo parametrov ich môžete upraviť ručne.

## Upozornenie

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!

Výpadok elektrického prúdu počas obrábania môže spôsobiť tzv. nekontrolované voľné otáčanie alebo príbrzdzenie osí. Keď bol nástroj pred výpadkom elektrického prúdu v zábere, môžu osi po reštarte ovládania potrebovať vykonanie referenčného posuvu. Pre osi, ktorým chýba referenčný posuv, prevezme ovládanie pre polohu posledné uložené hodnoty osí, ktoré sa môžu odlišovať od skutočnej hodnoty. Nasledujúce posuvy sa potom nezhodujú s pohybmi pred výpadkom elektrického prúdu. Keď je nástroj pri posuvoch ešte v zábere, môže v dôsledku pnutí dôjsť k poškodeniu nástroja a obrobku!

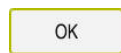
- ▶ Používanie malého posuvu
- ▶ Pri osiach, pre ktoré sa nevykoná referenčný posuv, nezabúdajte, že monitorovanie rozsahu posuvu nie je dostupné



## Príklad

Počas spracúvania cyklu na rezanie závitú v natočenej rovine obrábania došlo k výpadku prúdu. Musíte odsunúť závitník:

- ▶ Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
- > Ovládanie spustí operačný systém. Tento proces môže trvať niekoľko minút.
- > Ovládanie v pracovnej oblasti **Start/Login** zobrazuje dialóg **Prerušenie prúdu**



- ▶ Aktivujte spínač **Odsunutie**
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie preloží program PLC.
- ▶ Zapnite riadiace napätie
- > Ovládanie skontroluje funkciu núdzového vypnutia
- > Ovládanie otvorí aplikáciu **Odsunutie** a zobrazí okno **Prevziať polohové hodnoty?**
- ▶ Zobrazené polohové hodnoty porovnajte so skutočnými polohovými hodnotami
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie zatvorí okno **Prevziať polohové hodnoty?**
- ▶ Príp. vyberte režim posuvu **Zavit**
- ▶ Príp. zadajte stúpanie závitú
- ▶ Príp. vyberte smer otáčania
- ▶ Vyberte **Odsunutie**
- ▶ Odsuňte nástroj pomocou osových tlačidiel alebo ručného kolieska
- ▶ Vyberte **Ukončiť odsunutie**
- > Ovládanie otvorí okno **Ukončiť zatahnutie?** a položí bezpečnostnú otázku.
- ▶ Ak sa nástroj odsunul správne, vyberte **Áno**
- > Ovládanie zatvorí okno **Ukončiť zatahnutie?** a aplikáciu **Odsunutie**.



# 19

**Tabulky**

## 19.1 Prevádzkový režim Tabuľky

### Aplikácia

V prevádzkovom režime **Tabuľky** môžete otvárať a príp. editovať rôzne tabuľky ovládania.

### Opis funkcie

Ak vyberiete možnosť **Pridat**, zobrazí ovládanie pracovné oblasti **Rýchly výber** a **Otvoriť súbor**.

V pracovnej oblasti **Rýchly výber** môžete niektoré tabuľky otvoriť priamo.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

V pracovnej oblasti **Otvoriť súbor** môžete otvoriť existujúcu tabuľku alebo vytvoriť novú tabuľku.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Súčasne môžu byť otvorené viaceré tabuľky. Ovládanie zobrazí každú tabuľku v samostatnej aplikácii.

Keď je zvolená tabuľka pre chod programu alebo pre simuláciu, zobrazí ovládanie v karte aplikácie stav **M** alebo **S**. Stav sa pri aktívnej aplikácii zobrazujú s farebným pozadím, pri zvyšných aplikáciách sivou farbou.

V každej aplikácii môžete otvoriť pracovné oblasti **Tabuľka** a **Formulár**.

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Tabuľka", Strana 395

**Ďalšie informácie:** "Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky", Strana 402

Prostredníctvom kontextového menu môžete vybrať rôzne funkcie, napr. **Kopírovať**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Tlačidlá

Prevádzkový režim **Tabuľky** obsahuje na lište funkcií nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Aktivovať vzt'. bod</b>	Ovládanie aktivuje ako vzťažný bod aktuálne vybraný riadok tabuľky vzťažných bodov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka vzťažných bodov", Strana 442
<b>Obnoviť</b>	Ovládanie vráti poslednú zmenu.
<b>spätne</b>	Ovládanie obnoví vrátenú zmenu.
<b>GOTO č. riadka</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Pokyn na skok GOTO</b> . Ovládanie preskočí na vami definované číslo riadka.
<b>Upraviť</b>	Keď je spínač aktívny, môžete tabuľku editovať.
<b>Vložiť nástroj</b>	Ovládanie otvorí okno <b>Vložiť nástroj</b> , v ktorom môžete pridať nový nástroj k správe nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183 Ak aktivujete zaškrťavacie políčko <b>Prílohy</b> , vloží ovládanie nástroj za posledný riadok tabuľky.
<b>Vložiť riadok</b>	Ovládanie vloží na konci tabuľky riadok.
<b>Reset riadka</b>	Ovládanie resetuje všetky údaje riadka.
<b>Vymazať nástroj</b>	Ovládanie vymaže nástroj vybraný v správe nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183
<b>Vymazať riadok</b>	Ovládanie vymaže aktuálne vybraný riadok.
<b>Lock record</b>	Ovládanie zablokuje aktuálne vybraný riadok tabuľky vzťažných bodov a chráni tak obsah pred zmenami. <b>Ďalšie informácie:</b> "Ochrana proti zápisu riadkov tabuľky", Strana 447
<b>Označiť riadok</b>	Ovládanie označí aktuálne vybraný riadok.
<b>Import</b>	Ovládanie importuje údaje nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> "Import údajov nástrojov", Strana 185
<b>Inspect</b>	Ovládanie skontroluje nástroj.
<b>Unload</b>	Ovládanie vyloží nástroj.
<b>Load</b>	Ovládanie založí nástroj.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Výrobca stroja príp. upraví tlačidlá.

### 19.1.1 Editovanie obsahu tabuľky

Obsah tabuľky editujete nasledovne:

- ▶ Vyberte požadovaný riadok



- ▶ Aktivujte **Editovať**
- > Ovládanie aktivuje hodnoty na spracovanie.



Keď je spínač **Editovať** aktívny, môžete obsah editovať v pracovnej oblasti **Tabuľka**, ako aj v pracovnej oblasti **Formulár**.

## Upozornenia

- Ovládanie ponúka možnosť prenosu tabuliek z predchádzajúcich ovládaní do TNC7 a v prípade potreby ich automatickú úpravu.

- Keď otvoríte tabuľku s chýbajúcimi stĺpcami, otvorí ovládanie okno **Neúplné usporiadanie tabuľky**.

V okne **Neúplné usporiadanie tabuľky** môžete pomocou výberového menu vybrať predlohu tabuľky. Ovládanie zobrazí príp. pridané alebo odstránené stĺpce tabuľky.

- Keď ste napr. tabuľky upravili v textovom editore, ponúka ovládanie funkciu **Upraviť TAB/PGM**. Pomocou tejto funkcie môžete doplniť nesprávny formát tabuľky.



Na vylúčenie chýb, napr. vo formáte, upravujte tabuľky výlučne pomocou tabuľkového editora v prevádzkovom režime **Tabuľky**.

## 19.2 Pracovná oblasť Tabuľka

### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Tabuľka** zobrazuje ovládanie obsah tabuľky. Pri niektorých tabuľkách zobrazuje ovládanie vľavo stĺpec s filtrami a funkciou vyhľadávania.

### Opis funkcie

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12

Pracovná oblasť **Tabuľka**

Pracovná oblasť **Tabuľka** je v prevádzkovom režime **Tabuľky** štandardne otvorená v každej aplikácii.







Ovládanie zobrazí názov a cestu súboru nad riadkom hlavičky tabuľky.

Keď vyberiete názov stĺpca, vytriedi ovládanie obsah tejto tabuľky podľa tohto stĺpca.

Ak to tabuľka povoľuje, môžete obsahy tabuliek v tejto pracovnej oblasti aj editovať.

## Symboly a klávesové skratky

Pracovná oblasť **Tabuľka** obsahuje nasledujúce symboly a klávesové skratky:

Symbol alebo klávesová skratka	Funkcia
	Otvoriť filter <b>Ďalšie informácie:</b> "Stĺpec Filter v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 396
	Otvoriť funkciu vyhľadávania <b>Ďalšie informácie:</b> "Stĺpec Hľadaj v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 399
	Zmena šírky stĺpca <b>Ďalšie informácie:</b> "Zmena šírky stĺpcov v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 401
100 %	Veľkosť písma tabuľky <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Ak vyberiete percentuálnu hodnotu, zobrazí ovládanie symboly na zväčšenie a zmenšenie veľkosti písma.</div>
	Nastavenie veľkosti písma tabuľky na 100 %
	Otvorenie nastavení v okne <b>Tabuľky</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 399
CTRL+A	Označenie všetkých cieľov
CTRL+PRÁZDNE	Označenie aktívneho riadka alebo ukončenie označovania
SHIFT+↑	Dodatočné označenie riadka nad
SHIFT+↓	Dodatočné označenie riadka pod

### Stĺpec Filter v pracovnej oblasti Tabuľka

Môžete filtrovať nasledujúce tabuľky:

- Sprava nástrojov
- Tabuľka miest
- Vzťažné body
- Tab. nástrojov



**Filtrovanie v tabuľke Sprava nástrojov**

V aplikácii **Sprava nástrojov** ponúka ovládanie nasledujúce štandardné filtre:

- **Všetky nástroje**
- **Nástroje zásobníka**

V závislosti od výberu **Všetky nástroje** alebo **Nástroje zásobníka** ponúka ovládanie v stĺpci Filter ešte nasledujúce štandardné filtre:

- **Všetky typy nástr.**
- **Frézovacie nástroje**
- **Vrták**
- **Závitník**
- **Závitová fréza**
- **Editovať**
- **Sním. systémy**
- **Orovnávacie nástroje**
- **Brúsne nástroje**
- **Nedefinované nástroje**

Keď budete chcieť zobraziť určité typy nástrojov, musíte aktivovať požadovaný/-é filter/filtre a deaktivovať filter **Všetky typy nástr.**

**Filtrovanie v Tabuľka miest**

V aplikácii **Tabuľka miest** ponúka ovládanie nasledujúce štandardné filtre:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

**Filtrovanie v tabuľke Vzťažné body**



V tabuľke **Vzťažné body** ponúka ovládanie nasledujúce štandardné filtre:

- **Zákl. transformácia**
- **Vyosenia**
- **ZOBR. VŠ.**

### Používateľom definované filtre

Okrem toho môžete vytvoriť používateľom definované filtre.

Pre každý používateľom definovaný filter ponúka ovládanie nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Po kliknutí na <b>Upraviť</b> otvorí ovládanie stĺpec <b>Hľadaj</b> . Vybrané filtre môžete upravovať a ukladať alebo môžete filter uložiť pod novým názvom. <b>Ďalšie informácie:</b> "Stĺpec Hľadaj v pracovnej oblasti Tabuľka", Strana 399
	Vybraný filter môžete vymazať.

Na deaktivovanie používateľom definovaných filtrov musíte aktivovať filter **Všetko** a deaktivovať používateľom definované filtre.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Táto používateľská príručka opisuje základné funkcie ovládania. Výrobca stroja môže funkcie ovládania prispôsobiť stroju, rozšíriť ich alebo obmedziť.

### Väzby podmienok a filtrov

Ovládanie vytvorí väzby filtrov takto:

- Väzba A pre viacero podmienok v rámci filtra  
Vytvoríte napr. používateľom definovaný filter, ktorý obsahuje podmienky **R = 8** a **L > 150**. Po aktivovaní tohto filtra vyfiltruje ovládanie riadky tabuľky. Ovládanie zobrazí výlučne riadky tabuľky, ktoré spĺňajú súčasne obe podmienky.
- Väzba ALEBO medzi filrami rovnakého typu  
Keď aktivujete napr. štandardné filtre **Frézovacie nástroje** a **Editovať**, vyfiltruje ovládanie riadky tabuľky. Ovládanie zobrazí výlučne riadky tabuľky, ktoré spĺňajú minimálne jednu podmienku. Riadok tabuľky musí obsahovať buď frézovací, alebo sústružnícky nástroj.
- Väzba A medzi filrami rôzneho typu  
Vytvoríte napr. používateľom definovaný filter s podmienkou **R > 8**. Keď aktivujete tento a štandardný filter **Frézovacie nástroje**, vyfiltruje ovládanie riadky tabuľky. Ovládanie zobrazí výlučne riadky tabuľky, ktoré spĺňajú súčasne obe podmienky.

## Stĺpec Hľadaj v pracovnej oblasti Tabuľka

Môžete prehľadávať nasledujúce tabuľky:

- Sprava nástrojov
- Tabuľka miest
- Vzťahné body
- Tab. nástrojov

Vo funkcii vyhľadávania môžete pre vyhľadávanie definovať viaceré podmienky.

Každá podmienka obsahuje nasledujúce informácie:

- Stĺpec tabuľky, napr. **T** alebo **NÁZOV**  
Stĺpec vyberiete pomocou menu výberu **Hľadať v**.
- Príp. operátor, napr. **Obsahuje** alebo **Rovné (=)**  
Operátor vyberiete pomocou menu výberu **Operátor**.
- Hľadaný pojem vo vstupnom poli **Hľadaj**



Keď prehľadáte stĺpce s preddefinovanými výberovými hodnotami, ponúkne ovládanie namiesto vstupného poľa výberové menu.

Ovládanie ponúka nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlo	Význam
+	Pomocou <b>Pridať</b> môžete pridať viacero podmienok. Keď vykonáte hľadanie, budú mať podmienky kombinovaný účinok.  V používateľom definovanom filtri môžete uložiť viaceré podmienky.
Hľadaj	Ovládanie prehľadá tabuľku.
Zrušenie	Ovládanie zruší zadané podmienky a odstráni doplňujúce podmienky.
Uložiť	Zadané podmienky môžete uložiť ako filter. Pre filter môžete zadať ľubovoľný názov.



Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Táto používateľská príručka opisuje základné funkcie ovládania. Výrobca stroja môže funkcie ovládania prispôsobiť stroju, rozšíriť ich alebo obmedziť.

## Nastavenia v pracovnej oblasti Tabuľka

V okne **Tabuľky** môžete ovplyvniť zobrazený obsah pracovnej oblasti **Tabuľka**.

Okno **Tabuľky** obsahuje nasledujúce oblasti:

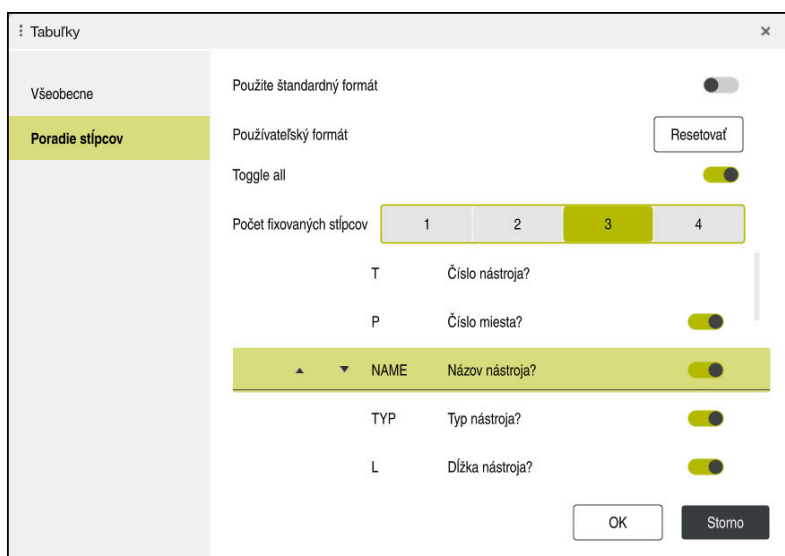
- **Všeobecne**
- **Poradie stĺpcov**

### Oblasť Všeobecne

Zvolené nastavenie v oblasti **Všeobecne** pôsobí modálne.

Keď je aktívny spínač **Synchronizovať tabuľku a formular**, pohybuje sa kurzor synchronne. Ak napr. v pracovnej oblasti **Tabuľka** vyberiete iný stĺpec tabuľky, vedie ovládanie kurzor synchronne v pracovnej oblasti **Formulár**.

## Oblasť Poradie stĺpcov



Okno **Tabuľky**

Sekcia **Poradie stĺpcov** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Použite štandardný formát</b>	Po aktivovaní spínača zobrazí ovládanie všetky stĺpce tabuľky v štandardnom poradí. Po opakovanom deaktivovaní spínača obnoví ovládanie predchádzajúce nastavenie.
<b>Používateľský formát</b>	Po stlačení tlačidla <b>Resetovať</b> resetuje ovládanie vaše úpravy a obnoví nastavenia štandardného formátu.
<b>Toggle all</b>	Po aktivovaní spínača zobrazí ovládanie všetky stĺpce tabuľky. Po deaktivovaní spínača skryje ovládanie všetky stĺpce tabuľky. Prvý stĺpec tabuľky nemôžete skryť.
<b>Počet fixovaných stĺpcov</b>	Definujete počet stĺpcov tabuľky, ktoré ovládanie zafixuje na ľavom okraji tabuľky. Zafixovať môžete až štyri stĺpce tabuľky. Tieto stĺpce tabuľky zostanú viditeľné aj pri posúvaní v tabuľke ďalej doprava.
Stĺpce aktuálne otvorenej tabuľky	Ovládanie zobrazí pod sebou všetky stĺpce tabuľky. Pomocou spínačov môžete každý stĺpec zobrazit' alebo skryť osobitne. Za zvoleným počtom fixovaných stĺpcov zobrazí ovládanie čiaru. Keď vyberiete stĺpec tabuľky, zobrazí ovládanie šípky nahor a nadol. Týmito šípkami môžete meniť poradie stĺpcov. Prvý stĺpec tabuľky nemôžete posúvať.

Nastavenia v sekcii **Poradie stĺpcov** platia len pre aktuálne otvorenú tabuľku.

### 19.2.1 Zmena šírky stĺpcov v pracovnej oblasti Tabuľka

Šírku stĺpcov zmeníte takto:

- ▶ Vyberte stĺpec tabuľky.



- ▶ Vyberte **Zmeniť šírku stĺpca**
- ▶ Ovládanie zobrazí na ľavej a pravej strane v riadku hlavičky vybraného stĺpca tabuľky šípku.



- ▶ Potiahnite šípku doľava alebo doprava.
- ▶ Ovládanie zmenší alebo zväčší stĺpec tabuľky.
- ▶ Príp. vyberte ďalší stĺpec tabuľky.



Pri výbere ďalšieho stĺpca tabuľky musíte znovu vybrať **Zmeniť šírku stĺpca**.



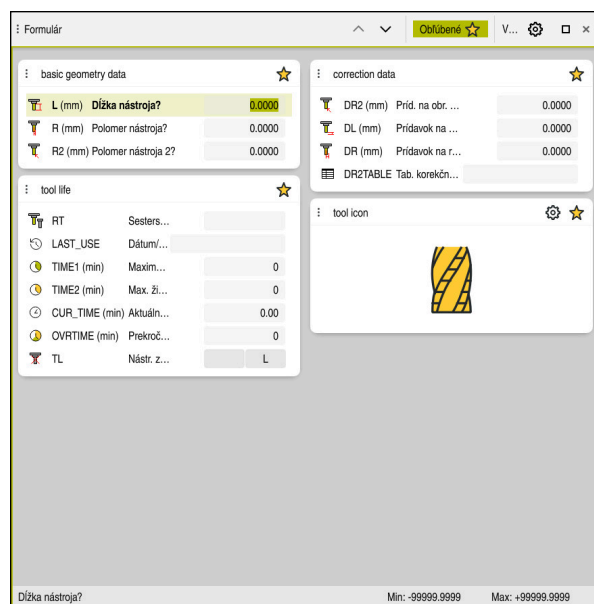
Môžete meniť aj šírku needitovateľných stĺpcov tabuľky.

## 19.3 Pracovná oblasť Formulár pre tabuľky

### Aplikácia

V pracovnej oblasti **Formulár** zobrazuje ovládanie všetky obsahy vybraného riadka tabuľky. V závislosti od tabuľky môžete hodnoty vo formulári spracúvať.

### Opis funkcie



Pracovná oblasť **Formulár** v náhľade **Oblíbené**

Ovládanie zobrazí pre každý stĺpec nasledujúce informácie:

- Príp. symbol stĺpca
- Názov stĺpca
- Príp. jednotka
- Opis stĺpca
- Aktuálna hodnota

Ovládanie zobrazí v sekcii **Tool Icon** symbol vybraného typu nástroja. Pri sústružníckych nástrojoch zohľadňujú symboly aj vybranú orientáciu nástroja a zobrazujú, kde sú účinné relevantné údaje nástroja.





**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

Keď je zadanie neplatné, zobrazí ovládanie pred vstupným polom symbol. Ak na symbol ťuknete, zobrazí ovládanie príčinu chyby, napr. **Príliš veľa znakov**.

Obsahy určitých tabuliek zobrazuje ovládanie zoskupene v rámci pracovnej oblasti **Formulár**. V náhľade **Všetko** zobrazuje ovládanie všetky skupiny. Pomocou funkcie **Oblíbené** môžete jednotlivé skupiny označiť a zostaviť tak individuálny náhľad. Skupiny môžete usporiadať pomocou uchopovača.

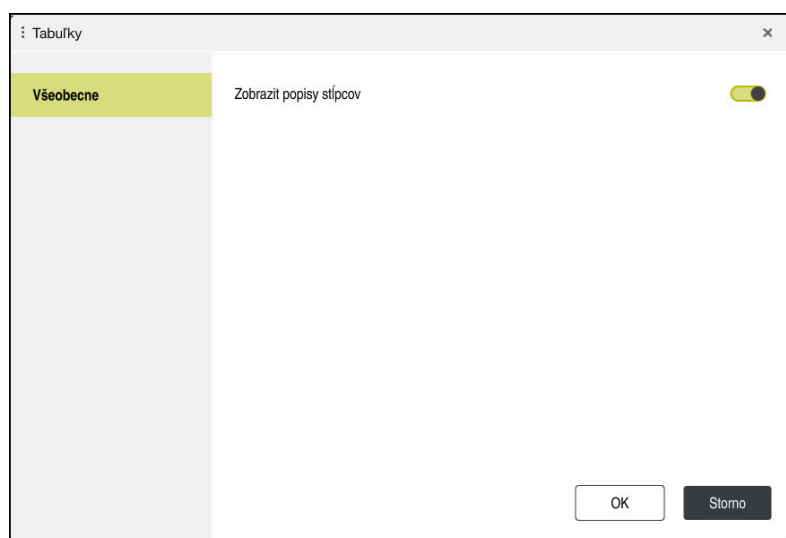
## Symboly

Pracovná oblasť **Tabuľka** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol alebo klávesová skratka	Funkcia
  SHIFT+↑    SHIFT+↓	Navigácia v riadkoch tabuľky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otvorte nastavenia v okne <b>Tabuľky</b>.</li> <li>■ <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia v pracovnej oblasti Formulár", Strana 403</li> <li>■ Zmeňte veľkosť grafiky v sekcii <b>Tool Icon</b>. Ovládanie zobrazí okno výberu s nasledujúcimi nastaveniami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Malé</b></li> <li>■ <b>Stredné</b></li> <li>■ <b>Veľké</b></li> </ul> </li> </ul>
	Obľúbený

## Nastavenia v pracovnej oblasti Formulár

V okne **Tabuľky** môžete zvoliť, či má ovládanie zobrazíť opisy stĺpcov. Zvolené nastavenie pôsobí modálne.



## 19.4 Tabuľky nástrojov

### 19.4.1 Prehľad

Táto kapitola obsahuje tabuľky nástrojov ovládania:

- Tabuľka nástrojov **tool.t**  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404
- Tabuľka sústružníckych nástrojov **toolturn.trn** (možnosť č. 50)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka sústružníckych nástrojov toolturn.trn (možnosť č. 50)", Strana 413
- Tabuľka brúsnych nástrojov **toolgrind.grd** (možnosť č. 156)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)", Strana 419
- Tabuľka orovnávacích nástrojov **tooldress.drs** (možnosť č. 156)  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka orovnávacích nástrojov tooldress.drs (možnosť č. 156)", Strana 427
- Tabuľka snímacieho systému **tchprobe.tp**  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430

S výnimkou snímacích systémov môžete nástroje editovať len v správe nástrojov.

**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183

### 19.4.2 Tabuľka nástrojov tool.t

#### Aplikácia

Tabuľka nástrojov **tool.t** obsahuje špecifické údaje vrtacích a frézovacích nástrojov. Okrem toho obsahuje tabuľka nástrojov všetky údaje nástrojov pre všetky technológie, napr. životnosť **CUR\_TIME**.

#### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183
- Potrebné údaje nástroja frézovacieho alebo vrtacieho nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre frézovacie a vrtacie nástroje", Strana 171

#### Opis funkcie



Tabuľka nástrojov má názov súboru **tool.t** a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.




Tabuľka nástrojov **tool.t** obsahuje nasledujúce parametre:








Parameter	Význam
T	<p><b>Číslo nástroja?</b></p> <p>Číslo riadka v tabuľke nástrojov</p> <p>Pomocou čísla nástroja môžete jednoznačne identifikovať každý nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Za bodom môžete definovať index.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>0.0...32767.9</b></p>







Parameter	Význam
NAME	<p><b>Názov nástroja?</b></p> <p>Pomocou názvu nástroja môžete identifikovať nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje. Zadanie: <b>Šírka textu 32</b></p>
L	<p><b>Dĺžka nástroja?</b></p> <p>Dĺžka nástroja vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R	<p><b>Polomer nástroja?</b></p> <p>Polomer nástroja vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R2	<p><b>Polomer nástroja 2?</b></p> <p>Polomer rohu na presné definovanie nástroja na trojrozmernú korekciu polomeru, grafické zobrazenie a monitorovanie kolízie napr. guľových fréz alebo torusových fréz.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DL	<p><b>Prídavok na dĺžku nástroja?</b></p> <p>Delta hodnota dĺžky nástroja ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>L</b> Vstup: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
DR	<p><b>Prídavok na rádius nástroja?</b></p> <p>Delta hodnota polomeru nástroja ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>R</b> Vstup: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
DR2	<p><b>Príd. na obr. R nástroja 2?</b></p> <p>Delta hodnota polomeru nástroja 2 ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>R2</b> Vstup: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>


Parameter	Význam
<b>TL</b> 	<p><b>Nástroj zablokovaný?</b></p> <p>Nástroj uvoľnený alebo zablokovaný na obrábanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie je zadaná žiadna hodnota: Uvoľnený</li> <li>■ <b>L</b>: Zablokovaný</li> </ul> <p>Ovládanie zablokuje nástroj po prekročení jeho maximálnej životnosti <b>TIME1</b>, maximálnej životnosti 2 <b>TIME2</b> alebo po prekročení jedného z parametrov na automatické premeranie nástroja.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: Žiadna hodnota, <b>L</b></p>
<b>RT</b>	<p><b>Sesterský nástroj?</b></p> <p>Číslo sesterského nástroja</p> <p>Ak ovládanie vyvolá vo funkcii TOOL CALL nástroj, ktorý nie je k dispozícii alebo je zablokovaný, ovládanie zmení sesterský nástroj.</p> <p>Keď je aktívna funkcia <b>M101</b> a aktuálna životnosť <b>CUR_TIME</b> prekročí hodnotu <b>TIME2</b>, ovládanie zablokuje nástroj a vo vhodnom bode zmení sesterský nástroj.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Ak sesterský nástroj nie je k dispozícii alebo je zablokovaný, ovládanie zmení sesterský nástroj sesterského nástroja.</p> <p>Za bodom môžete definovať index.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162</p> <p>Ak zadefinujete hodnotu 0, ovládanie nepoužije sesterský nástroj.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>0.0...32767.9</b></p>
<b>TIME1</b> 	<p><b>Maximálna životnosť?</b></p> <p>Maximálna životnosť nástroja v minútach</p> <p>Keď aktuálna životnosť <b>CUR_TIME</b> prekročí hodnotu <b>TIME1</b>, ovládanie zablokuje nástroj a pri nasledujúcom vyvolaní nástroja zobrazí chybové hlásenie.</p> <p>Reakcie závisia od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>0...+99.999</b></p>

Parameter	Význam
<b>TIME2</b> 	<p><b>Max. životnosť pri TOOL CALL?</b></p> <p>Maximálna životnosť 2 nástroja v minútach</p> <p>Ovládanie zmení sesterský nástroj v nasledujúcich prípadoch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keď aktuálna životnosť <b>CUR_TIME</b> prekročí hodnotu <b>TIME2</b>, ovládanie zablokuje nástroj. Ovládanie už nezmení nástroj pri vyvolaní nástroja. Ak je definovaný a v zásobníku dostupný sesterský nástroj <b>RT</b>, ovládanie zmení sesterský nástroj. Ak nie je k dispozícii žiadny sesterský nástroj, ovládanie zobrazí chybové hlásenie.</li> <li>Keď je aktívna funkcia <b>M101</b> a aktuálna životnosť <b>CUR_TIME</b> prekročí hodnotu <b>TIME2</b>, ovládanie zablokuje nástroj a vo vhodnom bode zmení sesterský nástroj <b>RT</b>.</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie  Reakcie závisia od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!  Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.  Vstup: <b>0...+99.999</b></p>
<b>CUR_TIME</b> 	<p><b>Aktuálna životnosť?</b></p> <p>Aktuálna životnosť zodpovedá času, počas ktorého je nástroj v činnosti. Ovládanie tento čas automaticky spočíta a zapíše aktuálnu životnosť v minútach.</p> <p>Počas chodu programu môžete editovať životnosť aktívneho nástroja, napr. po výmene reznej platničky. Ovládanie prevezme hodnotu priamo na monitorovanie životnosti.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.  Vstup: <b>0...99999,99</b></p>
<b>TYP</b>	<p><b>Typ nástroja?</b></p> <p>V závislosti od zvoleného typu nástroja ovládanie zobrazí príslušné parametre v pracovnej oblasti <b>Formulár</b> v správe nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Typy nástrojov", Strana 166  <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.  Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>MILL, MILL_R, MILL_F, MILL_FACE, BALL, TORUS, MILL_CHAMFER, DRILL, TAP, CENT, TURN, TCHP, REAM, CSINK, TSINK BOR, BCKBOR, GF, GSF, EP, WSP, BGF, ZBGF, GRIND</b> a <b>DRESS</b></p>
<b>DOC</b>	<p><b>Komentár k nástroju?</b></p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.  Zadanie: <b>Šírka textu 32</b></p>
<b>PLC</b>	<p><b>Stav PLC?</b></p> <p>Informácie o nástroji pre PLC  Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.  Vstup: <b>%00000000...%11111111</b></p>
<b>LCUTS</b> 	<p><b>Dĺžka ostria v osi nástroja?</b></p> <p>Dĺžka ostria na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie, automatický výpočet v rámci cyklov a monitorovanie kolízie.</p> <p>Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

Parameter	Význam
<b>LU</b> 	<b>Užitočná dĺžka nástroja?</b> Užitočná dĺžka nástroja na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie, automatický výpočet v rámci cyklov a monitorovanie kolízie napr. voľne brúsených stopkových fréz. Vstup: <b>0.0000...999.9999</b>
<b>RN</b> 	<b>Polomer hrdla nástroja?</b> Polomer hrdla na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie a monitorovanie kolízie napr. voľne brúsených stopkových fréz alebo kotúčových fréz Len vtedy, ak je užitočná dĺžka <b>LU</b> väčšia než je dĺžka ostria <b>LCUTS</b> , môže nástroj obsahovať polomer hrdla <b>RN</b> . Vstup: <b>0.0000...999.9999</b>
<b>ANGLE</b> 	<b>Max. uhol ponorenia?</b> Maximálny uhol ponorenia nástroja pri kývavom pohybe zanárانيا pre cykly. Vstup: <b>-360,00...+360,00</b>
<b>CUT</b> 	<b>Počet rezných hrán?</b> Počet ostrí nástroja na automatické premeranie nástroja alebo výpočet rezných údajov. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> Vstup: <b>0...99</b>
<b>TMAT</b> 	<b>Rezný materiál nástroja?</b> Rezné materiály nástroja z tabuľky rezných materiálov nástroja <b>TMAT.tab</b> na výpočet rezných údajov. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Výber pomocou okna výberu Zadanie: <b>Šírka textu 32</b>
<b>CUTDATA</b> 	<b>Tabuľka rezných údajov?</b> Na výpočet rezných údajov vyberte tabuľku rezných údajov s koncovkou súboru <b>*.cut</b> alebo <b>*.cutd</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Výber pomocou okna výberu Vstup: <b>Šírka textu 20</b>
<b>LTOL</b> 	<b>Tol. opotrebenia: Dĺžka?</b> Prípustná odchýlka dĺžky nástroja pri rozpoznaní opotrebovania na automatické premeranie nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj v stĺpci <b>TL</b> . Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> Zadanie: <b>0.0000...5.0000</b>

Parameter	Význam
<b>RTOL</b> 	<p><b>Tol. opotrebenia: Polomer?</b></p> <p>Prípustná odchýlka polomeru nástroja pri rozpoznaní opotrebovania na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj v stĺpci <b>TL</b>.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Zadanie: <b>0.0000...5.0000</b></p>
<b>R2TOL</b>	<p><b>Toler. opotrebenia: Polomer 2?</b></p> <p>Prípustná odchýlka polomeru nástroja 2 pri rozpoznaní opotrebovania na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj v stĺpci <b>TL</b>.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Vstup: <b>0...9.9999</b></p>
<b>DIRECT</b> 	<p><b>Smer rezu?</b></p> <p>Smer rezu nástroja na automatické premeranie nástroja s rotujúcim nástrojom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -: <b>M3</b></li> <li>■ +: <b>M4</b></li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Vstup: -, +</p>
<b>R-OFFS</b> 	<p><b>Osadenie nástroja: Polomer?</b></p> <p>Poloha nástroja pri premeraní dĺžky, odchýlka medzi stredom snímacieho systému nástroja a stredom nástroja na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>L-OFFS</b> 	<p><b>Osadenie nástroja: Dĺžka?</b></p> <p>Poloha nástroja pri premeraní polomeru, vzdialenosť medzi hornou hranou snímacieho systému nástroja a hrotom nástroja na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra stroja <b>offsetToolAxis</b> (č. 122707)</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnicke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

Parameter	Význam
<b>LBREAK</b> 	<p><b>Tol. zlomenia: Dĺžka?</b></p> <p>Prípustná odchýlka dĺžky nástroja pri rozpoznaní zlomov na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj v stĺpci <b>TL</b>.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnícke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Zadanie: <b>0.0000...9.0000</b></p>
<b>RBREAK</b> 	<p><b>Tol. zlomenia: Polomer?</b></p> <p>Prípustná odchýlka polomeru nástroja pri rozpoznaní zlomov na automatické premeranie nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj v stĺpci <b>TL</b>.</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre nasledujúce nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frézovacie a vŕtacie nástroje</li> <li>■ Sústružnícke nástroje (možnosť č. 50)</li> </ul> <p>Zadanie: <b>0.0000...9.0000</b></p>
<b>NMAX</b> 	<p><b>Max. otáčky [1/min]</b></p> <p>Obmedzenie otáčok vretena na naprogramovanú hodnotu vrátane regulácie potenciometrom.</p> <p>Vstup: <b>0...999.999</b></p>
<b>LIFTOFF</b>	<p><b>Vybr. povolené?</b></p> <p>Povolenie automatického zdvihnutia nástroja pri aktívnej funkcii <b>M148</b> alebo <b>FUNCTION LIFTOFF</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y</b>: Aktivujte <b>LIFTOFF</b></li> <li>■ <b>N</b>: Deaktivujte <b>LIFTOFF</b></li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>Y, N</b></p>
<b>TP_NO</b>	<p><b>Číslo snímacieho systému</b></p> <p>Číslo snímacieho systému v tabuľke snímacích systémov <b>tchprobe.tp</b></p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430</p> <p>Vstup: <b>0...99</b></p>
<b>T-ANGLE</b> 	<p><b>Vrcholový uhol</b></p> <p>Vrcholový uhol nástroja na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie, automatický výpočet v rámci cyklov a monitorovanie kolízie napr. vŕtakov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Vstup: <b>-180...+180</b></p>
<b>LAST_USE</b>	<p><b>Dátum/čas posled. použitia nástroja</b></p> <p>Čas, keď bol nástroj naposledy vo vretene</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>00:00:00 01.01.1971...23:59:59 31.12.2030</b></p>

Parameter	Význam
PTYP	<p><b>Typ nástroja pre tab. miest?</b></p> <p>Typ nástroja na vyhodnotenie v tabuľke miest</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka miest tool_p.tch", Strana 434</p> <p>Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>0...99</b></p>
AFC	<p><b>Regulačná stratégia</b></p> <p>Regulačná stratégia pre Adaptívnu reguláciu posuvu AFC (možnosť č. 45) z tabuľky <b>AFC.tab</b></p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 10</b></p>
ACC	<p><b>ACC aktívny?</b></p> <p>Aktivovanie alebo deaktivovanie aktívneho potlačenia chvenia ACC (možnosť č. 145):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y:</b> Aktivovať</li> <li>■ <b>N:</b> Deaktivovať</li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Aktívne potlačenie chvenia ACC (možnosť č. 145)", Strana 258</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>Y, N</b></p>
PITCH	<p> <b>Stúpanie závitů nástroja?</b></p> <p>Stúpanie závitů nástroja na automatický výpočet v rámci cyklov. Pozitívne znamienko zodpovedá pravotočivému závitů.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Vstup: <b>-9.9999...+9.9999</b></p>
AFC-LOAD	<p><b>Referenčný výkon pre AFC [%]</b></p> <p>Regulačný referenčný výkon pre AFC (možnosť č. 45).</p> <p>Vstup v percentách sa vzťahuje na menovitý výkon vretena. Prednastavenú hodnotu použije ovládanie okamžite na reguláciu, pričom odpadá výukový rez. Vopred stanovte hodnotu pomocou výukového rezu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Výukový rez AFC", Strana 256</p> <p>Vstup: <b>1,0...100,0</b></p>
AFC-OVLD1	<p><b>AFC, pret'až., stupeň výstr. [%]</b></p> <p>Monitorovanie opotrebenia nástroja na báze rezov pre AFC (možnosť č. 45).</p> <p>Vstup v percentách sa vzťahuje na regulačný referenčný výkon. Hodnota 0 vypína monitorovanie. Prázdné pole nemá žiaden účinok.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Monitorovanie opotrebenia a zaťaženia nástroja", Strana 257</p> <p>Vstup: <b>0,0...100,0</b></p>

Parameter	Význam
AFC-OVL2	<p><b>AFC, preťaženie, stupeň odpojenia [%]</b></p> <p>Monitorovanie zaťaženia nástroja na báze rezov pre AFC (možnosť č. 45). Vstup v percentách sa vzťahuje na regulačný referenčný výkon. Hodnota 0 vypína monitorovanie. Prázdné pole nemá žiaden účinok.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Monitorovanie opotrebenia a zaťaženia nástroja", Strana 257</p> <p>Vstup: <b>0,0...100,0</b></p>
KINEMATIC	<p><b>Kinematika nosiča nástrojov</b></p> <p>Priradenie nosiča nástrojov na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie a monitorovanie kolízie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Správa nosiča nástrojov", Strana 188</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 20</b></p>
DR2TABLE	<p><b>Tab. korekčných hodnôt pre DR2</b></p> <p>Priradenie tabuľky korekcií <b>*.3dtc</b> na korekciu polomeru 3D nástroja v závislosti od uhla záberu (možnosť č. 92). Tým môže ovládanie kompenzovať napr. tvarové nepresnosti guľovej frézy alebo reakciu snímacieho systému pri vychýlení.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 16</b></p>
OVRTIME	<p><b>Prekročenie životnosti nástroja</b></p> <p> Čas v minútach, počas ktorého sa môže nástroj používať po uplynutí definovanej životnosti v stĺpci <b>TIME2</b>.</p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Výrobca stroja určuje, ako má ovládanie používať parameter pri vyhľadávaní názvov nástrojov. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>0...99</b></p>
RCUTS	<p><b>Šírka reznej platničky</b></p> <p> Predná šírka ostria na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie, automatický výpočet v rámci cyklov a monitorovanie kolízie napr. otočných rezných platničiek.</p> <p>Vstup: <b>0...99999.9999</b></p>
DB_ID	<p><b>ID centrálnej správy nástrojov</b></p> <p>Pomocou ID databázy môžete identifikovať nástroj, napr. v rámci systému správy nástrojov pomocou klientských aplikácií.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "ID databázy", Strana 162</p> <p>Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča priradiť pri indikovaných nástrojoch hlavnému nástroju ID databázy.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162</p> <p>Tento parameter sa vzťahuje na všetky technológie pre všetky nástroje.</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 40</b></p>



Parameter	Význam
R_TIP	<p><b>Polomer na hrote</b></p> <p>Polomer na hrote nástroja na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie, automatický výpočet v rámci cyklov a monitorovanie kolízie napr. kuželových záhlbníkov.</p> <p>Vstup: <b>0.0000...999.9999</b></p>

### Upozornenia

- Pomocou parametra stroja **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete mernú jednotku palec. Merná jednotka tabuľky nástrojov sa tým automaticky nezmení!

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch", Strana 434

- Keď tabuľky nástrojov archivujete alebo ich chcete použiť na simuláciu, uložte súbor pod ľubovoľným iným názvom súboru so zodpovedajúcou koncovkou súboru.
- Hodnoty delta zo správy nástrojov zobrazuje ovládanie v simulácii graficky. Pri hodnotách delta z programu NC alebo tabuliek korekcií zmení ovládanie v simulácii len polohu nástroja.
- Definujte názov nástroja jednoznačne!  
Ak zadefinujete identický názov nástroja pre viaceré nástroje, vyhľadáva ovládanie nástroj v nasledovnom poradí:
  - nástroj, ktorý sa nachádza vo vretene,
  - nástroj, ktorý sa nachádza v zásobníku,



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Keď je k dispozícii viacero zásobníkov, môže výrobca stroja určiť poradie vyhľadávania nástrojov v zásobníkoch.

- nástroj, ktorý je definovaný v tabuľke nástrojov, ale aktuálne sa nenachádza v zásobníku.

Keď ovládanie napr. v zásobníku nástrojov nájde viaceré dostupné nástroje, založí ovládanie nástroj s najkratšou zostávajúcou životnosťou.

- Pomocou parametra stroja **offsetToolAxis** (č. 122707) definuje výrobca stroja vzdialenosť medzi hornou hranou snímacieho systému nástroja a hrotom nástroja.  
Parameter **L-OFFS** pôsobí ako doplnok tejto definovanej vzdialenosti.
- Pomocou parametra stroja **zeroCutToolMeasure** (č. 122724) definuje výrobca stroja, či ovládanie pri automatickom premeraní nástroja zohľadňuje parameter **R-OFFS**.

### 19.4.3 Tabuľka sústružníckych nástrojov **toolturn.trn** (možnosť č. 50)

#### Aplikácia

Tabuľka sústružníckych nástrojov **toolturn.trn** obsahuje špecifické údaje sústružníckych nástrojov.

### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183
- Potrebné údaje nástroja sústružníckeho nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre sústružnícke nástroje (možnosť č. 50)", Strana 173
- Frézovanie/sústruženie na ovládaní  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Všeobecné údaje nástrojov pre všetky technológie  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404



### Predpoklady







- Voliteľný softvér č. 50 Sústruženie frézovaním
- V správe nástrojov definovaný **TYP** sústružnícky nástroj  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166









### Opis funkcie





Tabuľka sústružníckych nástrojov má názov súboru **toolturn.trn** a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.

Tabuľka sústružníckych nástrojov **toolturn.trn** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
T	Číslo riadka tabuľky sústružníckych nástrojov Pomocou čísla nástroja môžete jednoznačne identifikovať každý nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Číslo riadka sa musí zhodovať s číslom nástroja v tabuľke nástrojov <b>tool.t</b> . Vstup: <b>0.0...32767.9</b>
NAME	<b>Meno nástroja?</b> Pomocou názvu nástroja môžete identifikovať nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Zadanie: <b>Šírka textu 32</b>
ZL 	<b>Dĺžka nástroja 1?</b> Dĺžka nástroja v smere Z vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
XL 	<b>Dĺžka nástroja 2?</b> Dĺžka nástroja v smere X vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>

Parameter	Význam
<b>YL</b> 	<b>Dĺžka nástroja 3?</b> Dĺžka nástroja v smere Y vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>DZL</b> 	<b>Prídavo dĺžky nástroja 1?</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 1 ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>ZL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>DXL</b> 	<b>Prídavo dĺžky nástroja 2?</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 2 ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>XL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>DYL</b> 	<b>Prídavok dĺžky nástroj 3?</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 3 ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>YL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>RS</b> 	<b>Polomer ostria?</b> Ovládanie zohľadňuje polomer reznej hrany pri korekcii polomeru reznej hrany. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie V cykloch sústruženia zohľadňuje ovládanie geometriu reznej hrany nástroja tak, že nedôjde k poškodeniu definovaného obrysu. Ak nie je možné úplné obrobenie obrysu, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Ovládanie zohľadňuje pri geometrii reznej hrany okrem toho parametre <b>TO</b> , <b>T-ANGLE</b> a <b>P-ANGLE</b> . Vstup: <b>0...99999.9999</b>
<b>DRS</b> 	<b>Prekr. veľ. polomeru rez. hrany?</b> Hodnota delta polomeru reznej hrany ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>RS</b> Vstup: <b>-999.9999...+999.9999</b>

Parameter	Význam
<b>TO</b> 	<p><b>Orientácia nástroja?</b></p> <p>Ovládanie odvodí z orientácie nástroja polohu reznej hrany nástroja a v závislosti od typu nástroja ďalšie informácie, napr. smer uhla nastavenia. Tieto informácie sú potrebné napr. na výpočet kompenzácie reznej hrany a frézy alebo uhla zanorenia.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja! Ovládanie zobrazí pre každý typ nástroja jeho možné orientácie. Výrobca stroja môže toto priradenie zmeniť.</p> </div> <p>V cykloch sústruženia zohľadňuje ovládanie geometriu reznej hrany nástroja tak, že nedôjde k poškodeniu definovaného obrysu. Ak nie je možné úplné obrobenie obrysu, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Ovládanie zohľadňuje pri geometrii reznej hrany okrem toho parametre <b>RS</b>, <b>T-ANGLE</b> a <b>P-ANGLE</b>.</p> <p>Zadanie: <b>1...19</b></p>
<b>SPB-INSERT</b> 	<p><b>Uhol zalomenia?</b></p> <p>Uhol zalomenia pre zapichovacie nástroje</p> <p>Zadanie: <b>-90.0...+90.0</b></p>
<b>ORI</b> 	<p><b>Uhol orientácie vretena?</b></p> <p>Uhlová poloha vretena nástroja k orientácii sústružníckeho nástroja</p> <p>Vstup: <b>-360 000...+360 000</b></p>
<b>T-ANGLE</b> 	<p><b>Nast. uhol</b></p> <p>V cykloch sústruženia zohľadňuje ovládanie geometriu reznej hrany nástroja tak, že nedôjde k poškodeniu definovaného obrysu. Ak nie je možné úplné obrobenie obrysu, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Ovládanie zohľadňuje pri geometrii reznej hrany okrem toho parametre <b>RS</b>, <b>TO</b> a <b>P-ANGLE</b>.</p> <p>Zadanie: <b>0...179 999</b></p>
<b>P-ANGLE</b> 	<p><b>Vrcholový uhol</b></p> <p>V cykloch sústruženia zohľadňuje ovládanie geometriu reznej hrany nástroja tak, že nedôjde k poškodeniu definovaného obrysu. Ak nie je možné úplné obrobenie obrysu, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Ovládanie zohľadňuje pri geometrii reznej hrany okrem toho parametre <b>RS</b>, <b>TO</b> a <b>T-ANGLE</b>.</p> <p>Zadanie: <b>0...179 999</b></p>
<b>CUTLENGTH</b>  	<p><b>Dĺžka ostria upichovacieho nástroja</b></p> <p>Dĺžka reznej hrany sústružníckeho alebo zapichovacieho nástroja</p> <p>Ovládanie monitoruje v cykloch na oddeľovanie triesok dĺžku reznej hrany. Ak je naprogramovaná hĺbka rezu väčšia ako dĺžka reznej hrany definovaná v tabuľke nástrojov, vygeneruje ovládanie výstrahu a automaticky zmenší hĺbku rezu.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly</p> <p>Vstup: <b>0...99999.9999</b></p>

Parameter	Význam
<b>CUTWIDTH</b>  	<b>Šírka, upichovací nástroj</b> Ovládanie používa šírku zapichovacieho nástroja na výpočet v rámci cyklov. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Vstup: <b>0...99999.9999</b>
<b>DCW</b> 	<b>Prídavok v šírke zapichovacieho nástroja</b> Hodnota delta šírky zapichovacieho nástroja ako korekčná hodnota v súvislosti s cyklami snímacieho systému. Ovládanie autonómne zapíše korekcie po meraní obrobku. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Meracie cykly pre obrobky a nástroje Pôsobí ako doplnok parametra <b>CUTWIDTH</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>TYPE</b> 	<b>Typ sústružníckeho nástroja</b> V závislosti od zvoleného typu sústružníckeho nástroja zobrazí ovládanie príslušné parametre nástroja v pracovnej oblasti <b>Formulár</b> v správe nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci sústružníckych nástrojov", Strana 168 <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183 Výber pomocou okna výberu Zadanie: <b>ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON a RECTURN</b>
<b>WPL-DX-DIAM</b>	<b>Korekčná hodnota pre priemer obrobku</b> Korekčná hodnota pre priemer obrobku vzhľadom na súradnicový systém roviny obrábania <b>WPL-CS</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>WPL-DZL</b>	<b>Korekčná hodnota pre dĺžku obrobku</b> Korekčná hodnota pre dĺžku obrobku vzhľadom na súradnicový systém roviny obrábania <b>WPL-CS</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém roviny obrábania WPL-CS", Strana 206 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>

## Upozornenia

- Hodnoty delta zo správy nástrojov zobrazuje ovládanie v simulácii graficky. Pri hodnotách delta z programu NC alebo tabuliek korekcií zmení ovládanie v simulácii len polohu nástroja.
- Hodnoty geometrie z tabuľky nástrojov **tool.t**, napr. dĺžka **L** alebo polomer **R** nie sú pri sústružníckych nástrojoch účinné.
- Definujte názov nástroja jednoznačne!

Ak zadefinujete identický názov nástroja pre viaceré nástroje, vyhľadáva ovládanie nástroj v nasledovnom poradí:

- nástroj, ktorý sa nachádza vo vretene,
- nástroj, ktorý sa nachádza v zásobníku,



Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!

Keď je k dispozícii viacero zásobníkov, môže výrobca stroja určiť poradie vyhľadávania nástrojov v zásobníkoch.

- nástroj, ktorý je definovaný v tabuľke nástrojov, ale aktuálne sa nenachádza v zásobníku.

Keď ovládanie napr. v zásobníku nástrojov nájde viaceré dostupné nástroje, založí ovládanie nástroj s najkratšou zostávajúcou životnosťou.

- Keď tabuľky nástrojov archivujete alebo ich chcete použiť na simuláciu, uložte súbor pod ľubovoľným iným názvom súboru so zodpovedajúcou koncovkou súboru.
- Pomocou parametra stroja **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete mernú jednotku palec. Merná jednotka tabuľky nástrojov sa tým automaticky nezmení!

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch", Strana 434

- Stĺpce **WPL-DX-DIAM** a **WPL-DZL** sú pri štandardnej konfigurácii deaktivované.

Pomocou parametra stroja **columnKeys** (č. 105501) aktivuje výrobca stroja stĺpce **WPL-DX-DIAM** a **WPL-DZL**. Názov sa príp. môže líšiť.

#### 19.4.4 Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)

##### Aplikácia

Tabuľka brúsnych nástrojov **toolgrind.grd** obsahuje špecifické údaje brúsnych nástrojov.

##### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183
- Potrebné údaje nástroja brúsneho nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre brúsne nástroje (možnosť č. 156)", Strana 175
- Brúsenie na frézach  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Tabuľka nástrojov orovnávacích nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka orovnávacích nástrojov tooldress.drs (možnosť č. 156)", Strana 427
- Všeobecné údaje nástrojov pre všetky technológie  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

##### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 156 Súradnicové brúsenie
- V správe nástrojov definovaný **TYP** brúsny nástroj  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

##### Opis funkcie

#### UPOZORNENIE

##### **Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ovládanie zobrazí vo formulári správy nástrojov výlučne relevantné parametre zvoleného typu nástroja. Tabuľky nástrojov obsahujú zablokované parametre, ktoré sú určené len na interné zohľadnenie. Manuálnym editovaním týchto doplňujúcich parametrov si údaje nástrojov viac nemusia vzájomne vyhovovať. Pri následných pohyboch hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Editovanie nástrojov vo formulári správy nástrojov

#### UPOZORNENIE

##### **Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**





Ovládanie rozlišuje medzi voľne editovateľnými a zablokovanými parametrami. Ovládanie opíše zablokované parametre a použije tieto parametre na interné zohľadnenie. S tými parametrami nesmiete manipulovať. Manipuláciou so zablokovanými parametrami si údaje nástrojov viac nemusia vzájomne vyhovovať. Pri následných pohyboch hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Editovanie len voľne editovateľných parametrov správy nástrojov
- ▶ Rešpektujte pokyny týkajúce sa zablokovaných parametrov v prehľadnej tabuľke údajov nástrojov.









**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre brúsne nástroje (možnosť č. 156)", Strana 175








Tabuľka brúsnych nástrojov má názov súboru **toolgrind.grd** a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.



Tabuľka brúsnych nástrojov **toolgrind.grd** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
<b>T</b>	<p><b>Číslo nástroja</b> Číslo riadka tabuľky brúsnych nástrojov Pomocou čísla nástroja môžete jednoznačne identifikovať každý nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Musí sa zhodovať s číslom nástroja v tabuľke nástrojov <b>tool.t</b> Zadanie: <b>0...32767</b></p>
<b>NAME</b>	<p><b>Názov brúsneho kotúča</b> Pomocou názvu nástroja môžete identifikovať nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Zadanie: <b>Šírka textu 32</b></p>
<b>TYPE</b>	<p><b>Typ brúsneho kotúča</b>  V závislosti od zvoleného typu brúsneho nástroja zobrazí ovládanie príslušné parametre nástroja v pracovnej oblasti <b>Formulár</b> v správe nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci brúsnych nástrojov", Strana 169 <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183 Výber pomocou okna výberu Vstup: <b>GRIND_PIN, GRIND_CONE, GRIND_CUP, GRIND_CYLINDER, GRIND_ANGULAR</b> a <b>GRIND_FACE</b></p>
<b>R-OVR</b>	<p><b>Polomer brúsneho kotúča</b>  Najkrajnejší polomer brúsneho nástroja Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b></p>
<b>L-OVR</b>	<p><b>Vyloženie brúsneho kotúča</b>  Dĺžka po najkrajnejší polomer brúsneho nástroja vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b></p>
<b>LO</b>	<p><b>Celková dĺžka</b>  Absolútna dĺžka brúsneho nástroja vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b></p>



Parameter	Význam
<b>LI</b> 	<b>Dĺžka po vnútornú hranu</b> Dĺžka po vnútornú hranu vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b>
<b>B</b> 	<b>Šírka</b> Šírka brúsneho nástroja Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b>
<b>G</b> 	<b>Hĺbka</b> Hĺbka brúsneho kotúča Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.000000...999.999999</b>
<b>ALPHA</b>	<b>Uhol pre skosenie</b> Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...90.00000</b>
<b>GAMMA</b>	<b>Uhol pre roh</b> Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>45.00000...180.00000</b>
<b>RV</b> 	<b>Polomer na hrane pri L-OVR</b> Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>RV1</b> 	<b>Polomer na hrane pri LO</b> Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>RV2</b> 	<b>Polomer na hrane pri LI</b> Po počiatočnom orovnaní už nesmiete tento parameter editovať. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>dR-OVR</b> 	<b>Korekcia polomeru</b> Hodnota delta polomeru pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>R-OVR</b> Zadanie: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>dL-OVR</b> 	<b>Korekcia vyloženia</b> Hodnota delta vyloženia pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>L-OVR</b> Zadanie: <b>-999.999999...+999.999999</b>

Parameter	Význam
<b>dLO</b> 	<b>Korekcia celkovej dĺžky</b> Hodnota delta celkovej dĺžky pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>LO</b> Zadanie: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>dLI</b> 	<b>Korekcia dĺžky po vnútornú hranu</b> Hodnota delta dĺžky po vnútornú hranu pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>LI</b> Zadanie: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>R_SHAFT</b> 	<b>Polomer stopky nástroja</b> Zadanie: <b>0.00000...999.999999</b>
<b>R_MIN</b> 	<b>Minimálny povolený polomer</b> Ak po orovnaní dôjde k poklesu pod minimálny povolený polomer, ktorý je tu definovaný, zobrazí ovládanie chybové hlásenie. Zadanie: <b>0.00000...999.999999</b>
<b>B_MIN</b> 	<b>Minimálna povolená šírka</b> Ak po orovnaní dôjde k poklesu pod minimálnu povolenú šírku, ktorá je tu definovaná, zobrazí ovládanie chybové hlásenie. Zadanie: <b>0.00000...999.999999</b>
<b>V_MAX</b> 	<b>Maximálna povolená rezná rýchlosť</b> Obmedzenie reznej rýchlosti Túto hodnotu nemožno prekročiť ani pri vyššie naprogramovaných hodnotách, ani pomocou potenciometra. Zadanie: <b>0 000...999 999</b>
<b>V</b>	<b>Aktuálna rezná rýchlosť</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0 000...999 999</b>
<b>W</b>	<b>Uhol naklop.</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>-90.00000...90.00000</b>
<b>W_TYPE</b>	<b>Naklopenie na vnútornú alebo vonkajšiu hranu</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>-1, 0, +1</b>
<b>KIND</b>	<b>Druh obrábania (vnútorné/vonkajšie brúsenie)</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0, 1</b>
<b>HW</b>	<b>Kotúč potiahnutý dozadu</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0, 1</b>
<b>HWA</b> 	<b>Uhol na zadný ťah na vonkajšej hrane</b> Zadanie: <b>0.00000...45.00000</b>

Parameter	Význam
HWI 	<b>Uhol na zadný ťah na vnútornej hrane</b> Zadanie: <b>0.00000...45.00000</b>
INIT_D_OK	<b>Počiatočné orovnanie vykonané</b> Počiatočné orovnanie je prvým orovnaním brúsneho kotúča. Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0, 1</b>
INIT_D_PNR	<b>Miesto orovnávača pri počiatočnom orovnávaní</b> Miesto orovnávača použité na počiatočné orovnanie Vstup: <b>0...9999</b>
INIT_D_DNR	<b>Číslo orovnávača pri počiatočnom orovnávaní</b> Číslo orovnávača použité na počiatočné orovnanie Zadanie: <b>0...32767</b>
MESS_OK	<b>Zmerajte brúsny kotúč</b> Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Orovnávací nástroj s opotrebovaním, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> . Vstup: <b>0, 1</b>
STATE	<b>Stav nastavenia</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>%0000000000000000...%1111111111111111</b>
A_NR_D	<b>Číslo orovnávača (orovnávanie priemeru)</b> Ovládanie používa tento parameter len pri výbere <b>Orovnávací nástroj s opotrebovaním, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> v parametri <b>COR_TYPE</b> . Číslo použitého orovnávača Zodpovedá parametru <b>T_DRESS</b> v správe nástrojov Zadanie: <b>0...32767</b>
A_NR_A	<b>Číslo orovnávača (orovnávanie vonkajšej hrany)</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0...32767</b>
A_NR_I	<b>Číslo orovnávača (orovnávanie vnútornej hrany)</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0...32767</b>
DRESS_N_D 	<b>Počítadlo orovnávania priemeru (predvoľba)</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>
DRESS_N_A 	<b>Počítadlo orovnávania vonkajšej hrany (predvoľba)</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>
DRESS_N_I 	<b>Počítadlo orovnávania vnútornej hrany (predvoľba)</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>

Parameter	Význam
DRESS_N_D_ACT 	<b>Aktuálne počítadlo orovňavania priemeru</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>
DRESS_N_A_ACT 	<b>Aktuálne počítadlo orovňavania vonkajšej hrany</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>
DRESS_N_I_ACT 	<b>Aktuálne počítadlo orovňavania vnútornej hrany</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0...999</b>
AD 	<b>Hodnota odsunutia na priemere</b> Ovládanie používa tento parameter pri orovňavání pomocou cyklu. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
AA 	<b>Hodnota odsunutia na vonkajšej hrane</b> Ovládanie používa tento parameter pri orovňavání pomocou cyklu. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
AI 	<b>Hodnota odsunutia na vnútornej hrane</b> Ovládanie používa tento parameter pri orovňavání pomocou cyklu. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Obrábacie cykly Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
FORM	<b>Tvar kotúča</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0,00...99,99</b>
A_PL	<b>Dĺžka skosenia vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_PW	<b>Uhol skosenia vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...89.99999</b>
A_R1	<b>Polomer rohu vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_L	<b>Dĺžka vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_HL	<b>Dĺžka zadného ťahu, hĺbka kotúča na vonkajšej strane</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_HW	<b>Uhol zadného ťahu vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...45.00000</b>

Parameter	Význam
A_S	<b>Bočná hĺbka vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_R2	<b>Vysúvací polomer vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
A_G	<b>Rezerva vonkajšej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_PL	<b>Dĺžka skosenia vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_PW	<b>Uhol skosenia vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...89.99999</b>
I_R1	<b>Polomer rohu vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_L	<b>Dĺžka vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_HL	<b>Dĺžka zadného ťahu, hĺbka kotúča na vnútornej strane</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_HW	<b>Uhol zadného ťahu vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...45.00000</b>
I_S	<b>Bočná hĺbka vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_R2	<b>Vysúvací polomer vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
I_G	<b>Rezerva vnútornej strany</b> Aktuálne žiadna funkcia Zadanie: <b>0.00000...999.99999</b>
COR_ANG	<b>Približovací uhol orovnávacieho nástroja</b> Aktuálne žiadna funkcia Vstup: <b>0,00000, 360,00000</b>

Parameter	Význam
COR_TYPE	<p><b>Voľba metódy korekcie</b></p> <p>Môžete vyberať spomedzi nasledujúcich metód korekcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Brúsny kotúč s korekciou, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> Metóda korekcie s úberom materiálu na brúsnom nástroji</li> <li>■ <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie</li> <li>■ <b>Orovnávací nástroj s opotrebovaním, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> Metóda korekcie s úberom materiálu na orovnávacom nástroji</li> </ul> <p>Výber pomocou okna výberu</p> <p>Vstup: <b>0, 1</b></p>

## Upozornenia

- Hodnoty geometrie z tabuľky nástrojov **tool.t**, napr. dĺžka alebo polomer, nie sú pri brúsných nástrojoch účinné.
- Keď orovnávate brúsny nástroj, nesmie byť brúsnemu nástroju priradená kinematika nosiča nástrojov.
- Brúsny nástroj po orovnávaní premerajte, aby ovládanie zapísalo správne hodnoty delta.
- Definujte názov nástroja jednoznačne!

Ak zadefinujete identický názov nástroja pre viaceré nástroje, vyhľadáva ovládanie nástroj v nasledovnom poradí:

- nástroj, ktorý sa nachádza vo vretene,
- nástroj, ktorý sa nachádza v zásobníku,



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Keď je k dispozícii viacero zásobníkov, môže výrobca stroja určiť poradie vyhľadávania nástrojov v zásobníkoch.

- nástroj, ktorý je definovaný v tabuľke nástrojov, ale aktuálne sa nenachádza v zásobníku.

Keď ovládanie napr. v zásobníku nástrojov nájde viaceré dostupné nástroje, založí ovládanie nástroj s najkratšou zostávajúcou životnosťou.

- Hodnoty delta zo správy nástrojov zobrazuje ovládanie v simulácii graficky. Pri hodnotách delta z programu NC alebo tabuliek korekcií zmení ovládanie v simulácii len polohu nástroja.
- Keď tabuľky nástrojov archivujete alebo ich chcete použiť na simuláciu, uložte súbor pod ľubovoľným iným názvom súboru so zodpovedajúcou koncovkou súboru.
- Pomocou parametra stroja **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete mernú jednotku palec. Merná jednotka tabuľky nástrojov sa tým automaticky nezmení!

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch", Strana 434

### 19.4.5 Tabuľka orovnávacích nástrojov **tooldress.drs** (možnosť č. 156)

#### Aplikácia

Tabuľka orovnávacích nástrojov **tooldress.drs** obsahuje špecifické údaje orovnávacích nástrojov.

#### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183
- Potrebné údaje nástroja orovnávacieho nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Údaje nástrojov pre orovnávacie nástroje (možnosť č. 156)", Strana 179
- Počiatočné orovnanie  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Obrábacie cykly
- Brúsenie na frézach  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Tabuľka nástrojov brúsnych nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka brúsnych nástrojov toolgrind.grd (možnosť č. 156)", Strana 419
- Všeobecné údaje nástrojov pre všetky technológie  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

#### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 156 Súradnicové brúsenie
- V správe nástrojov definovaný **TYP** orovnávací nástroj  
**Ďalšie informácie:** "Typy nástrojov", Strana 166

#### Opis funkcie


Tabuľka orovnávacích nástrojov má názov súboru **tooldress.drs** a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.

Tabuľka orovnávacích nástrojov **tooldress.drs** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
T	Číslo riadka tabuľky orovnávacích nástrojov Pomocou čísla nástroja môžete jednoznačne identifikovať každý nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Číslo riadka sa musí zhodovať s číslom nástroja v tabuľke nástrojov <b>tool.t</b> . Vstup: <b>0.0...32767.9</b>
NAME	<b>Názov orovnávacieho nástroja</b> Pomocou názvu nástroja môžete identifikovať nástroj, napr. pri vyvolaní nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie Za bodom môžete definovať index. <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Zadanie: <b>Šírka textu 32</b>

Parameter	Význam
ZL 	<b>Dĺžka nástroja 1</b> Dĺžka nástroja v smere Z vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
XL 	<b>Dĺžka nástroja 2</b> Dĺžka nástroja v smere X vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
YL 	<b>Dĺžka nástroja 3</b> Dĺžka nástroja v smere Y vzhľadom na vzťažný bod nosičov nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Vzťažný bod nosičov nástrojov", Strana 157 Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
DZL 	<b>Prídavok, dĺžka nástroja 1</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 1 pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>ZL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
DXL 	<b>Prídavok, dĺžka nástroja 2</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 2 pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>XL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
DYL 	<b>Prídavok, dĺžka nástroja 3</b> Hodnota delta dĺžky nástroja 3 pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>YL</b> Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
RS 	<b>Polomer ostria</b> Zadanie: <b>0.0000...99999.9999</b>
DRS 	<b>Prekr. veľ. polomeru rez. hrany</b> Hodnota delta polomeru reznej hrany pre korekciu nástroja Pôsobí ako doplnok parametra <b>RS</b> Vstup: <b>-999.9999...+999.9999</b>
TO 	<b>Orientácia nástr.</b> Ovládanie odvodí z orientácie nástroja polohu reznej hrany nástroja. Zadanie: <b>1...9</b>
CUTWIDTH	<b>Šírka nástroja (doštička, valček)</b> Šírka nástroja pri typoch nástrojov <b>orovnávacía doštička</b> a <b>orovnávací kotúč</b> Zadanie: <b>0.0000...99999.9999</b>



Parameter	Význam
<b>TYPE</b> 	<b>Typ orovnávacieho nástroja</b> V závislosti od zvoleného typu orovnávacieho nástroja zobrazí ovládanie príslušné parametre nástroja v pracovnej oblasti <b>Formulár</b> v správe nástrojov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Typy v rámci orovnávacích nástrojov", Strana 169 <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov", Strana 183 Výber pomocou okna výberu Zadanie: <b>DRESS_FIX_RADIUS, HORNED, DRESS_ROT_RADIUS, DRESS_FIX_FLAT</b> a <b>DRESS_ROT_FLAT</b>
<b>N-DRESS</b>	<b>Otáčky nástroja (orovnávacie vreteno)</b> Otáčky orovnávacieho vretena alebo orovnávacieho kotúča Zadanie: <b>0.0000...99999.9999</b>

## Upozornenia

- Orvnávací nástroj sa nevymení do vretena. Musíte ho ručne namontovať na miesto určené výrobcom stroja. Dodatočne musíte nástroj definovať v tabuľke miest.
- Keď orvnáte brúsny nástroj, nesmie byť brúsnemu nástroju priradená kinematika nosiča nástrojov.  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka miest tool\_p.tch", Strana 434
- Hodnoty geometrie z tabuľky nástrojov **tool.t**, napr. dĺžka alebo polomer, nie sú pri orvnávacích nástrojoch účinné.
- Definujte názov nástroja jednoznačne!  
 Ak zadefinujete identický názov nástroja pre viaceré nástroje, vyhľadáva ovládanie nástroj v nasledovnom poradí:
  - nástroj, ktorý sa nachádza vo vretene,
  - nástroj, ktorý sa nachádza v zásobníku,



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
 Keď je k dispozícii viacero zásobníkov, môže výrobca stroja určiť poradie vyhľadávania nástrojov v zásobníkoch.

- nástroj, ktorý je definovaný v tabuľke nástrojov, ale aktuálne sa nenachádza v zásobníku.

Keď ovládanie napr. v zásobníku nástrojov nájde viaceré dostupné nástroje, založí ovládanie nástroj s najkratšou zostávajúcou životnosťou.

- Ak chcete tabuľky nástrojov archivovať, uložte súbor pod ľubovoľným iným názvom súboru so zodpovedajúcou príponou súboru.
- Pomocou parametra stroja **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete mernú jednotku palec. Merná jednotka tabuľky nástrojov sa tým automaticky nezmení!

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch", Strana 434

## 19.4.6 Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp

### Aplikácia

V tabuľke snímacích systémov **tchprobe.tp** definujete snímací systém a údaje pre proces snímania, ako napr. snímací posuv. Ak používate viaceré snímacie nástroje, môžete pre každý snímací systém uložiť samostatné údaje.

### Súvisiace témy

- Editovanie údajov nástroja v správe nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov", Strana 183
- Funkcie snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329
- Programovateľné cykly snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Meracie cykly pre obroby a nástroje

## Opis funkcie


**UPOZORNENIE****Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**








Ovládanie nedokáže chrániť snímacie hroty v tvare L pred kolíziami pomocou dynamického monitorovania kolízie DCM. Počas používania snímacieho systému hrozí nebezpečenstvo kolízie so snímacím hrotom v tvare L.

- ▶ Vykonajte opatrný zábeh programu NC alebo úseku programu v prevádzkovom režime **Priebeh programu Po blokoch**.
- ▶ Dbajte na prípadné kolízie

Tabuľka snímacích systémov má názov súboru **tchprobe.tp** a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.

Tabuľka snímacích systémov **tchprobe.tp** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
<b>NO</b>	<p><b>Priebežné číslo snímacieho systému</b></p> <p>Prostredníctvom tohto čísla priradíte snímací systém v stĺpci <b>TP_NO</b> v správe nástrojov k údajom.</p> <p>Vstup: <b>1...99</b></p>
<b>TYPE</b>	<p><b>Výber meracej dotyk sondy?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Pri snímacom systéme TS 642 sú k dispozícii nasledujúce hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TS642-3</b>: Snímací systém sa aktivuje kuželovým spínačom. Tento režim nie je podporovaný.</li> <li>■ <b>TS642-6</b>: Snímací systém sa aktivuje infračerveným signálom. Použite tento režim.</li> </ul> </div> <p>Zadanie: <b>TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM</b></p>
<b>CAL_OF1</b>	<p><b>TS vyosenie stredu hl. os? [mm]</b></p> <p>V závislosti od výberu stĺpca <b>STYLUS</b> má tento parameter nasledujúcu funkciu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Presadenie osi snímacieho systému voči osi vretena v hlavnej osi</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: Dĺžka výložníka pri snímacom hrote v tvare I</li> </ul> <p>Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>CAL_OF2</b>	<p><b>TS vyosenie stredu vedľ. os? [mm]</b></p> <p>Presadenie osi snímacieho systému voči osi vretena vo vedľajšej osi</p> <p>Vstup: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>CAL_ANG</b>	<p><b>Uhol vretena pri kalibrácii?</b></p> <p>V závislosti od výberu stĺpca <b>STYLUS</b> má tento parameter nasledujúcu funkciu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Ovládanie orientuje snímací systém pred kalibráciou alebo snímaním na tento uhol vretena (ak je to možné).</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: Ovládanie orientuje výložník pomocou uhla vretena.</li> </ul> <p>Ovládanie orientuje snímací systém pred kalibráciou alebo snímaním na orientačný uhol (ak je to možné)</p> <p>Vstup: <b>0.0000...359.9999</b></p>

Parameter	Význam
<b>F</b> 	<b>Snímací posuv? [mm/min]</b> Pomocou parametra stroja <b>maxTouchFeed</b> (č. 122602) definuje výrobca stroja maximálny snímací posuv. Keď je <b>F</b> väčšie ako maximálny snímací posuv, použije sa maximálny snímací posuv. Vstup: <b>0...9999</b>
<b>FMAX</b> 	<b>Rýchloposuv v sním. cykle? [mm/min]</b> Posuv, ktorým ovládanie predpolohuje snímací systém a polohuje medzi meranými bodmi. Zadanie: <b>+10...+99999</b>
<b>DIST</b> 	<b>Max. dráha merania? [mm]</b> Ak sa snímací hrot pri procese snímania v rámci definovanej hodnoty nevychýli, ovládanie zobrazí chybové hlásenie. Zadanie: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>SET_UP</b> 	<b>Bezp. vzdialenosť? [mm]</b> Vzdialenosť snímacieho systému od definovaného snímacieho bodu pri predpolohovaní. Čím menšiu definujete túto hodnotu, tým presnejšie musíte definovať snímaciu polohu. Bezpečnostné vzdialenosti definované v cykle snímacieho systému pôsobia ako doplnok k tejto hodnote. Zadanie: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>F_PREPOS</b> 	<b>Predpolohovať rýchlopos.? ENT/NOENT</b> Rýchlosť pri predpolohovaní: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FMAX_PROBE</b>: predpolohovanie rýchlosťou z <b>FMAX</b></li> <li>■ <b>FMAX_MACHINE</b>: Predpolohovanie rýchloposuvom stroja</li> </ul> Zadanie: <b>FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE</b>
<b>TRACK</b> 	<b>Sonda orientovaná? Áno=ENT/Nie=NOENT</b> Pri každom procese snímania orientujte infračervený snímací systém: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Ovládanie orientuje snímací systém v definovanom smere snímania. Snímací hrot sa tým vychýli vždy v rovnakom smere a zvýši sa presnosť merania.</li> <li>■ <b>OFF</b>: Ovládanie neorientuje snímací systém.</li> </ul> Keď zmeníte parameter <b>TRACK</b> , musíte nanovo kalibrovať snímací systém. Zadanie: <b>ON, OFF</b>
<b>SERIAL</b> 	<b>Sériové číslo?</b> Pri snímacích systémoch s rozhraním EnDat upravuje ovládanie tento parameter automaticky. Zadanie: <b>Šírka textu 15</b>
<b>REACTION</b>	<b>Reakcia? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT</b> Snímacie systémy s adaptérom na ochranu proti kolíziám reagujú resetovaním signálu pripravenosti, len čo rozpoznajú kolíziu. Reakcia na resetovanie signálu pripravenosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NCSTOP</b>: Prerušenie programu NC</li> <li>■ <b>EMERGSTOP</b>: Núdzové zastavenie, rýchle zabrzdzenie osí</li> </ul> Zadanie: <b>NCSTOP, EMERGSTOP</b>

Parameter	Význam
STYLUS	<b>Tvar snímacieho hrotu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Priamy snímací hrot</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: Snímací hrot v tvare L</li> </ul>

## Editovanie tabuľky snímacích systémov

Tabuľku snímacích systémov upravíte nasledovne:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Tabuľky**



- ▶ Vyberte **Pridat**
- > Ovládanie otvorí pracovné oblasti **Rýchly výber** a **Otvoriť súbor**.



- ▶ V pracovnej oblasti **Otvoriť súbor** vyberte súbor **tchprobe.tp**












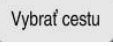



- ▶ Vyberte položku **Otvoriť**
- > Ovládanie otvorí aplikáciu **Sním. systémy**.
- ▶ Aktivujte funkciu **Upraviť**
- ▶ Vyberte požadovanú hodnotu
- ▶ Editujte hodnotu

## Upozornenia

- Hodnoty v tabuľke snímacích systémov môžete upraviť aj v správe nástrojov.
- Keď tabuľky nástrojov archivujete alebo ich chcete použiť na simuláciu, uložte súbor pod ľubovoľným iným názvom súboru so zodpovedajúcou koncovkou súboru.
- Pomocou parametra stroja **overrideForMeasure** (č. 122604) definuje výrobca stroja, či môžete počas snímania zmeniť posuv potenciometrom posuvu.

### 19.4.7 Vytvorenie tabuľky nástrojov v palcoch

Tabuľku nástrojov v palcoch vytvoríte nasledovne:

-  ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
-  ▶ Vyberte **T**
-  ▶ Vyberte nástroj **T0**
-  ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vymení aktuálne používaný nástroj a nezaloží žiadny nový nástroj.
- ▶ Reštartujte ovládanie
- ▶ Nepotvrďte **Prerušenie prúdu**
-  ▶ Vyberte prevádzkový režim **Súbory**
- ▶ Otvorte adresár **TNC:\table**
- ▶ Premenujte pôvodný súbor, napr. **tool.t** na **tool\_mm.t**
-  ▶ Vyberte prevádzkový režim **Tabuľky**
-  ▶ Vyberte **Pridat**
-  ▶ Vyberte **Vytvorit novu tabuľku**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vytvorit novu tabuľku**.
- ▶ Vyberte adresár so zodpovedajúcou príponou súboru, napr. **t**
-  ▶ Vyberte požadovaný prototyp.
-  ▶ Vyberte **Vybrať cestu**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Uložiť ako**.
- ▶ Vyberte priečinok **table**
- ▶ Zadajte názov, napr. **tool**
-  ▶ Vyberte položku **Vytvorit'**
- ▶ Ovládanie otvorí kartu **Tab. nástrojov** v prevádzkovom režime **Tabuľky**.
- ▶ Reštartujte ovládanie
-  ▶ Potvrďte **Prerušenie prúdu** tlačidlom **CE**
-  ▶ Vyberte kartu **Tab. nástrojov** v prevádzkovom režime **Tabuľky**
- ▶ Ovládanie používa novo vytvorenú tabuľku ako tabuľku nástrojov.

## 19.5 Tabuľka miest tool\_p.tch

### Aplikácia

Tabuľka miest **tool\_p.tch** obsahuje obsadenie miest zásobníka nástrojov. Ovládanie potrebuje tabuľku miest na výmenu nástrojov.

### Súvisiace témy

- Vyvolanie nástroja
  - ▶ **Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Tab. nástrojov
  - ▶ **Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

## Predpoklad

- je nástroj definovaný v správe nástrojov,  
**Ďalšie informácie:** "Sprava nástrojov ", Strana 183

## Opis funkcie

Tabuľka miest má názov súboru **tool\_p.tch** a musí byť uložená v adresári **TNC:**  
**\table.**

Tabuľka miest **tool\_p.tch** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
<b>P</b>	<b>Číslo miesta?</b> Číslo miesta nástroja v zásobníku nástrojov Zadanie: <b>0.0...99.9999</b>
<b>T</b>	<b>Číslo nástroja?</b> Číslo riadka nástroja z tabuľky nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404 Vstup: <b>1...99999</b>
<b>TNAME</b>	<b>Názov nástroja?</b> Názov nástroja z tabuľky nástrojov Keď definujete číslo nástroja, prevezme ovládanie automaticky názov nástroja. <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404 Zadanie: <b>Šírka textu 32</b>
<b>RSV</b>	<b>Rezer. miest.?</b> Ak je nástroj vo vretene, rezervuje ovládanie miesto tohto nástroja v plošnom zásobníku. Rezervovanie miesta pre nástroj: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie je zadaná žiadna hodnota: miesto nerezervované</li> <li><b>R:</b> miesto rezervované</li> </ul> Zadanie: žiadna hodnota, <b>R</b>
<b>ST</b>	<b>Špeciálny nástroj?</b> Definovanie nástroja ako špeciálneho nástroja, napr. pri nadmerne veľkých nástrojoch: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie je zadaná žiadna hodnota: žiadny špeciálny nástroj</li> <li><b>S:</b> špeciálny nástroj</li> </ul> Zadanie: žiadna hodnota, <b>S</b>
<b>F</b>	<b>Pevné miesto?</b> Vrátenie nástroja vždy na to isté miesto v zásobníku, napr. pri špeciálnych nástrojoch Definovanie pevného miesta pre nástroj: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie je zadaná žiadna hodnota: žiadne pevné miesto</li> <li><b>F:</b> pevné miesto</li> </ul> Zadanie: žiadna hodnota, <b>F</b>

Parameter	Význam
L	<p><b>Miesto zablok.?</b></p> <p>Zablokovanie miesta pre nástroje, napr. vedľajšie miesta špeciálnych nástrojov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie je zadaná žiadna hodnota: nezablokovať</li> <li>■ L: zablokovať</li> </ul> <p>Vstup: Žiadna hodnota, L</p>
DOC	<p><b>Komentár miesta?</b></p> <p>Ovládanie automaticky prevezme komentár nástroja z tabuľky nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404</p> <p>Zadanie: <b>Šírka textu 32</b></p>
PLC	<p><b>Stav PLC?</b></p> <p>Informácia k tomuto miestu nástroja, ktorá sa preniesie do PLC</p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: %00000000...%11111111</p>
P1 ... P5	<p><b>Hodn.?</b></p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: -99999.9999...+99999.9999</p>
PTYP	<p><b>Typ nástroja pre tab. miest?</b></p> <p>Typ nástroja na vyhodnotenie v tabuľke miest</p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: 0...99</p>
LOCKED_ABOVE	<p><b>Zablok. miesto hore?</b></p> <p>Zablokovanie miesta nad v plošnom zásobníku</p> <p>Tento parameter závisí od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: 0...+99.999</p>
LOCKED_BELOW	<p><b>Zablok. miesto dole?</b></p> <p>Zablokovanie miesta pod v plošnom zásobníku</p> <p>Tento parameter závisí od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: 0...+99.999</p>
LOCKED_LEFT	<p><b>Zablok. miesto vľ.?</b></p> <p>Zablokovanie miesta vľavo v plošnom zásobníku</p> <p>Tento parameter závisí od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: 0...+99.999</p>
LOCKED_RIGHT	<p><b>Zablok. miesto vpr.?</b></p> <p>Zablokovanie miesta vpravo v plošnom zásobníku</p> <p>Tento parameter závisí od stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: 0...+99.999</p>
LAST_USE	<p><b>LAST_USE</b></p> <p>Ovládanie automaticky prevezme dátum a čas posledného vyvolania nástroja z tabuľky nástrojov.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404</p> <p>Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 20</b></p>



Parameter	Význam
S1	<p><b>S1</b></p> <p>Hodnota na vyhodnotenie v PLC</p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 16</b></p>
S2	<p><b>S2</b></p> <p>Hodnota na vyhodnotenie v PLC</p> <p>Funkciu tohto parametra definuje výrobca stroja. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p> <p>Vstup: <b>Šírka textu 16</b></p>

## 19.6 Prevádzkový súbor nástroja

### Aplikácia

Ovládanie ukladá informácie o nástrojoch programu NC do prevádzkového súboru nástroja, napr. všetky potrebné nástroje a časy použitia nástroja. Tento súbor potrebuje ovládanie na skúšku použitia nástroja.

### Súvisiace témy

- Používanie skúšky použitia nástroja  
**Ďalšie informácie:** "Skúška použitia nástroja", Strana 191
- Práca s tabuľkou paliet  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Údaje nástroja z tabuľky nástrojov  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka nástrojov tool.t", Strana 404

### Predpoklady

- Funkcia **Prev. súbor nástr. je vytvorený** je povolená výrobcom stroja  
Pomocou parametra stroja **createUsageFile** (č. 118701) definuje výrobca stroja, či je funkcia **Prev. súbor nástr. je vytvorený** aktivovaná.  
**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja", Strana 192
- Funkcia **Prev. súbor nástr. je vytvorený** je nastavená na možnosť **jednorazovo** alebo **vždy**  
**Ďalšie informácie:** "Nastavenia kanála", Strana 492

### Opis funkcie

Prevádzkový súbor nástroja obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
Č.	<p>Číslo riadka prevádzkového súboru nástroja</p> <p>Vstup: <b>0...+99.999</b></p>

Parameter	Význam
<b>TOKEN</b>	<p>V stĺpci <b>TOKEN</b> ovládanie slovom zobrazuje, aké informácie daný riadok obsahuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TOOL</b>: údaje pri každom vyvolaní nástroja, uvedené v chronologickom poradí</li> <li>■ <b>TTOTAL</b>: všetky údaje nástroja, usporiadané abecedne</li> <li>■ <b>STOTAL</b>: volané programy NC, uvedené v chronologickom poradí</li> <li>■ <b>TIMETOTAL</b>: súčet časov použitia nástroja programu NC</li> <li>■ <b>TOOLFILE</b>: cesta tabuľky nástrojov</li> </ul> <p>Pomocou toho môže ovládanie pri skúške použitia nástroja zistiť, či ste simuláciu vykonali s tabuľkou nástrojov <b>tool.t</b>.</p> <p>Zadanie: <b>Šírka textu 17</b></p>
<b>TNR</b>	<p>Cislo nástroja</p> <p>Ak ovládanie ešte nezaložilo žiadny nástroj, obsahuje stĺpec hodnotu <b>-1</b>.</p> <p>Zadanie: <b>-1...32767</b></p>
<b>IDX</b>	<p>Index nástroja</p> <p>Vstup: <b>0...9</b></p>
<b>NAME</b>	<p>Názov nástroja</p> <p>Zadanie: <b>Šírka textu 32</b></p>
<b>TIME</b>	<p>Čas použitia nástroja v sekundách</p> <p>Čas, počas ktorého je nástroj v zábere, bez pohybov rýchloposuvu</p> <p>Zadanie: <b>0...9999999</b></p>
<b>WTIME</b>	<p>Celkový čas použitia nástroja v sekundách</p> <p>Celkový čas medzi výmenami nástroja, počas ktorého sa nástroj používa</p> <p>Zadanie: <b>0...9999999</b></p>
<b>RAD</b>	<p>Súčet polomeru nástroja <b>R</b> a polomeru delta <b>DR</b> z tabuľky nástrojov</p> <p>Zadanie: <b>-999999.9999...999999.9999</b></p>
<b>BLOCK</b>	<p>Číslo bloku NC vyvolania nástroja</p> <p>Vstup: <b>0...999999999</b></p>
<b>PATH</b>	<p>Cesta programu NC, tabuľky paliet alebo tabuľky nástrojov</p> <p>Zadanie: <b>Šírka textu 300</b></p>
<b>T</b>	<p>Číslo nástroja vrátane indexu nástroja</p> <p>Ak ovládanie ešte nezaložilo žiadny nástroj, obsahuje stĺpec hodnotu <b>-1</b>.</p> <p>Zadanie: <b>-1...32767.9</b></p>
<b>OVRMAX</b>	<p>Maximálny override posuvu</p> <p>Keď obrábanie len simulujete, zapíše ovládanie hodnotu <b>100</b>.</p> <p>Zadanie: <b>0...32767</b></p>
<b>OVRMIN</b>	<p>Minimálny override posuvu</p> <p>Keď obrábanie len simulujete, zapíše ovládanie hodnotu <b>-1</b>.</p> <p>Zadanie: <b>-1...32767</b></p>

Parameter	Význam
NAMEPRG	Druh definovania nástroja pri vyvolaní nástroja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b>: číslo nástroja je naprogramované</li> <li>■ <b>1</b>: názov nástroja je naprogramovaný</li> </ul> Vstup: <b>0, 1</b>
LINENR	Číslo riadka v tabuľke paliet, v ktorom je definovaný program NC Vstup: <b>-1...+99.999</b>

### Upozornenie

Ovládanie uloží prevádzkový súbor nástroja ako závislý súbor s príponou **\*.dep**. Pomocou parametra stroja **dependentFiles** (č. 122101) definuje výrobca stroja, či ovládanie zobrazuje závislé súbory.

## 19.7 T poradie nas. (Možnosť č. 93)

### Aplikácia

V tabuľke **T poradie nas.** zobrazuje ovládanie poradie vyvolaných nástrojov programu NC. Pred spustením programu vidíte, kedy sa napr. uskutoční ručná výmena nástroja.

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 93 Rozšírená správa nástrojov
- Vytvorený prevádzkový súbor nástroja

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja", Strana 192

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

## Opis funkcie

Keď vyberiete program NC v prevádzkovom režime **Priebeh programu**, ovládanie automaticky vytvorí tabuľku **T poradie nas.**. V aplikácii **T poradie nas.** prevádzkového režimu **Tabuľky** zobrazí ovládanie tabuľku. Ovládanie chronologicky zobrazí všetky volané nástroje aktívneho programu NC, ako aj volaných programov NC. Tabuľku nemôžete editovať.

Tabuľka **T poradie nas.** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
Č.	Poradové číslo riadkov tabuľky
T	Číslo používaného nástroja, príp. s indexom <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Môže sa líšiť od naprogramovaného nástroja, napr. pri použití sesterského nástroja
NAME	Názov používaného nástroja, príp. s indexom <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Môže sa líšiť od naprogramovaného nástroja, napr. pri použití sesterského nástroja
NÁSTROJ	Ovládanie zobrazuje nasledujúce informácie k nástroju: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> nástroj je v poriadku</li> <li>■ <b>zablok.:</b> nástroj je zablokovaný</li> <li>■ <b>Nenašlo sa:</b> nástroj nie je definovaný v tabuľke miest <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka miest tool_p.tch", Strana 434</li> <li>■ <b>Chýba č. T:</b> nástroj nie je definovaný v správe nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Sprava nástrojov ", Strana 183</li> </ul>
T-PROG	Číslo alebo názov naprogramovaného nástroja, príp. s indexom <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162
NÁSTROJA	Celkový čas použitia nástroja zo stĺpca <b>WTIME prevádzkového súboru nástroja</b> , v sekundách Celkový čas medzi výmenami nástroja, počas ktorého sa nástroj používa <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
ČAS VÝM. NÁS.	Pravdepodobný čas výmeny nástroja
M3/M4-ZEIT	Čas použitia nástroja zo stĺpca <b>TIME prevádzkového súboru nástroja</b> v sekundách Čas, počas ktorého je nástroj v zábere, bez pohybov rýchloposuvu <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
MIN-OVRD	Minimálna hodnota potenciometra posuvu počas chodu programu, v percentách
MAX-OVRD	Maximálna hodnota potenciometra posuvu počas chodu programu, v percentách
NC-PGM	Cesta programu NC, v ktorom je nástroj naprogramovaný
ZÁSOBNÍK	Ovládanie do tohto stĺpca zapisuje, či sa nástroj aktuálne nachádza v zásobníku alebo vo vretene. Pri nulovom nástroji alebo nástroji nedefinovanom v tabuľke miest zostáva tento stĺpec prázdny. <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka miest tool_p.tch", Strana 434

## 19.8 Zoznam osadenia (možnosť č. 93)

### Aplikácia

V tabuľke **Zoznam osadenia** zobrazuje ovládanie informácie k všetkým vyvolaným nástrojom v rámci programu NC. Pred spustením programu môžete skontrolovať, či sú napr. v zásobníku k dispozícii všetky nástroje.

### Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 93 Rozšírená správa nástrojov
- Vytvorený prevádzkový súbor nástroja

**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja", Strana 192

**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437

### Opis funkcie

Keď vyberiete program NC v prevádzkovom režime **Priebeh programu**, ovládanie automaticky vytvorí tabuľku **Zoznam osadenia**. V aplikácii **Zoznam osadenia** prevádzkového režimu **Tabuľky** zobrazí ovládanie tabuľku. Ovládanie podľa čísla nástroja zobrazí všetky vyvolané nástroje aktívneho programu NC, ako aj volaných programov NC. Tabuľku nemôžete editovať.

Tabuľka **Zoznam osadenia** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
T	Číslo používaného nástroja, príp. s indexom <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162 Môže sa líšiť od naprogramovaného nástroja, napr. pri použití sesterského nástroja
NÁSTROJ	Ovládanie zobrazuje nasledujúce informácie k nástroju: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> nástroj je v poriadku</li> <li>■ <b>zablok.:</b> nástroj je zablokovaný</li> <li>■ <b>Nenašlo sa:</b> nástroj nie je definovaný v tabuľke miest <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka miest tool_p.tch", Strana 434</li> <li>■ <b>Chýba č. T:</b> nástroj nie je definovaný v správe nástrojov <b>Ďalšie informácie:</b> "Správa nosiča nástrojov", Strana 188</li> </ul>
T-PROG	Číslo alebo názov naprogramovaného nástroja, príp. s indexom <b>Ďalšie informácie:</b> "Indexovaný nástroj", Strana 162
M3/M4-ZEIT	Čas použitia nástroja zo stĺpca <b>TIME prevádzkového súboru nástroja</b> v sekundách Čas, počas ktorého je nástroj v zábere, bez pohybov rýchloposuvu <b>Ďalšie informácie:</b> "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
ZÁSOBNÍK	Ovládanie do tohto stĺpca zapisuje, či sa nástroj aktuálne nachádza v zásobníku alebo vo vretene. Pri nulovom nástroji alebo nástroji nedefinovanom v tabuľke miest zostáva tento stĺpec prázdny. <b>Ďalšie informácie:</b> "Tabuľka miest tool_p.tch", Strana 434

## 19.9 Tabuľka vzťažných bodov

### Aplikácia

Pomocou tabuľky vzťažných bodov **preset.pr** môžete spravovať vzťažné body, napr. polohu a šikmú polohu obrobku v stroji. Aktívny riadok tabuľky vzťažných bodov slúži ako vzťažný bod obrobku v programe NC a ako začiatočný súradnicový bod súradnicového systému obrobku **W-CS**.

**Ďalšie informácie:** "Vzťažné body v stroji", Strana 154

### Súvisiace témy

- Nastavenie a aktivácia vzťažných bodov

**Ďalšie informácie:** "Správa vzťažných bodov", Strana 212

### Opis funkcie

Tabuľka vzťažných bodov je štandardne umiestnená v adresári **TNC:\table** a má názov **preset.pr**. V prevádzkovom režime **Tabuľky** je tabuľka vzťažných bodov štandardne otvorená.





Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže určiť inú prístupovú cestu pre tabuľku vzťažných bodov.


Pomocou voliteľného parametra stroja **basisTrans** (č. 123903) definuje výrobca stroja pre každý rozsah posuvu vlastnú tabuľku vzťažných bodov.

## Symbole a tlačidlá tabuľky vzťahných bodov

Tabuľka vzťahných bodov obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Aktívny riadok
	Riadok chránený proti zápisu

Po úprave vzťahného bodu otvorí ovládanie okno s nasledujúcimi možnosťami nastavenia:

Symbol alebo tlačidlo	Funkcia
	<p><b>Prevziať skutočnú polohu</b></p> <p>Ovládanie otvorí alebo zatvorí zobrazenie polohy prehľadu stavov.</p> <p>Po výbere osi prevezme ovládanie vybranú hodnotu v <b>Nový vstup</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Prevziať skutočnú polohu v tabuľke vzťahných bodov", Strana 447</p>
<b>Nový vstup</b>	<p>Ovládanie interpretuje zadanú hodnotu ako požadovanú indikovanú hodnotu pre skutočnú polohu. Na základe tejto informácie vypočíta ovládanie potrebnú tabuľkovú hodnotu. Zadaná hodnota je účinná v základnom súradnicovom systéme <b>B-CS</b>.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202</p> <p>Po aktivovaní upraveného vzťahného bodu zobrazí ovládanie zadanú hodnotu v zobrazení polohy ako skutočnú hodnotu.</p>
<b>Opraviť</b>	<p>Ovládanie prepočíta zadanú hodnotu pomocou aktuálnej tabuľkovej hodnoty. Môžete zadať kladnú aj zápornú hodnotu. Zadaná hodnota má v základnom súradnicovom systéme <b>B-CS</b> inkrementálny účinok.</p>
<b>Upraviť</b>	<p>Ovládanie prevezme zadanú hodnotu bez zmien ako tabuľkovú hodnotu.</p> <p>Zadaná hodnota sa vzťahuje na začiatkový bod základného súradnicového systému <b>B-CS</b>.</p>

## Parametre tabuľky vzťažných bodov

Tabuľka vzťažných bodov obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
NO	Číslo riadku v tabuľke vzťažných bodov Zadanie: <b>0...99999999</b>
DOC	Komentár Vstup: <b>Šírka textu 16</b>
X	Súradnica X vzťažného bodu Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y	Súradnica Y vzťažného bodu Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z	Súradnica Z vzťažného bodu Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
SPA	Priestorový uhol vzťažného bodu v osi A Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> , vzťažný bod obsahuje pri osi nástroja <b>Z</b> 3D základné natočenie. <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Vstup: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
SPB	Priestorový uhol vzťažného bodu v osi B Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> , vzťažný bod obsahuje pri osi nástroja <b>Z</b> 3D základné natočenie. <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Vstup: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
SPC	Priestorový uhol vzťažného bodu v osi C Základná transformácia vzhľadom na základný súradnicový systém <b>B-CS</b> , vzťažný bod obsahuje pri osi nástroja <b>Z</b> základné natočenie. <b>Ďalšie informácie:</b> "Základný súradnicový systém B-CS", Strana 202 Vstup: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
X_OFFS	Poloha osi X pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y_OFFS	Poloha osi Y pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z_OFFS	Poloha osi Z pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>



Parameter	Význam
<b>A_OFFS</b>	Uhol osi A pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Vstup: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>B_OFFS</b>	Uhol osi B pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Vstup: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>C_OFFS</b>	Uhol osi C pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Vstup: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>U_OFFS</b>	Poloha osi U pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>V_OFFS</b>	Poloha osi V pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>W_OFFS</b>	Poloha osi W pre vzťažný bod Vyosenie vzhľadom na súradnicový systém stroja <b>M-CS</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200 Zadanie: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>ACTNO</b>	Aktívny vzťažný bod obrobku Ovládanie do aktívneho riadku automaticky zapíše <b>1</b> . Vstup: <b>0, 1</b>
<b>LOCKED</b>	Ochrana riadku tabuľky proti zápisu Vstup: <b>Šírka textu 16</b>



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Pomocou voliteľného parametra stroja **CfgPresetSettings** (č. 204600) môže výrobca stroja zablokovať nastavenie vzťažného bodu v jednotlivých osiach.

## Základná transformácia a vyosenie

Ovládanie interpretuje základné transformácie **SPA**, **SPB** a **SPC** ako základné natočenie alebo 3D základné natočenie v súradnicovom systéme obrobku **W-CS**. Počas spracovania presunie ovládanie lineárne osi podľa základného natočenia bez zmeny polohy obrobku.

**Ďalšie informácie:** "Základné natočenie a 3D základné natočenie", Strana 214

Ovládanie interpretuje všetky vyosenia po osiach ako posunutie v súradnicovom systéme stroja **M-CS**. Účinok vyosenia závisí od kinematiky.

**Ďalšie informácie:** "Súradnicový systém stroja M-CS", Strana 200



Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča použitie 3D základného natočenia, pretože táto možnosť sa dá použiť flexibilnejšie.

## Príklad použitia

Pomocou snímačej funkcie **Otočenie (ROT)** zistíte šikmú polohu obrobku. Výsledok môžete prevziať do tabuľky vzťahných bodov buď ako základnú transformáciu, alebo ako vyosenie.

**Ďalšie informácie:** "Stanovenie a kompenzovanie otočenia obrobku", Strana 341

Vypočítané výsledky	Skutočná hodnota	Požadovaná hodnota
<input checked="" type="checkbox"/> Základné natočenie	180	<input type="text" value="180"/>
<input type="checkbox"/> Otáčanie stola	180	180.00000

Upraviť aktívny vzťahný bod

Vyrovnáť okrúhly stôl

Korigovať vzťahný bod palety

Výsledky snímačej funkcie **Otočenie (ROT)**

Po aktivovaní spínača **Základné natočenie** interpretuje ovládanie šikmú polohu ako základnú transformáciu. Pomocou tlačidla **Upraviť aktívny vzťahný bod** uloží ovládanie výsledok do stĺpcov **SPA**, **SPB** a **SPC** tabuľky vzťahných bodov. Tlačidlo **Vyrovnáť okrúhly stôl** je v tomto prípade nefunkčné.

Po aktivovaní spínača **Otáčanie stola** interpretuje ovládanie šikmú polohu ako vyosenie. Pomocou tlačidla **Upraviť aktívny vzťahný bod** uloží ovládanie výsledok do stĺpcov **A\_OFFS**, **B\_OFFS** a **C\_OFFS** tabuľky vzťahných bodov. Pomocou tlačidla **Vyrovnáť okrúhly stôl** môžete osi otáčania presunúť do polohy vyosenia.

### Ochrana proti zápisu riadkov tabuľky

Pomocou tlačidla **Lock record** môžete chrániť ľubovoľné riadky tabuľky vzťahných bodov proti prepísaniu. Ovládanie zapíše do stĺpca **LOCKED** hodnotu **L**.

**Ďalšie informácie:** "Ochrana riadka tabuľky bez hesla", Strana 448

Alternatívne môžete riadok chrániť heslom. Ovládanie zapíše do stĺpca **LOCKED** hodnotu **###**.

**Ďalšie informácie:** "Ochrana riadka tabuľky heslom", Strana 448

Pred riadkom chráneným proti zápisu zobrazí ovládanie symbol.



Keď ovládanie zobrazuje v stĺpci **LOCKED** hodnotu **OEM**, zablokoval riadok výrobcu stroja.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, hrozí strata údajov!

Riadky chránené heslom môžete odblokovať výlučne pomocou zvoleného hesla. Zabudnuté heslá sa nedajú resetovať. Chránené riadky tak zostanú zablokované navždy.

- ▶ Uprednostňuje sa chrániť riadky tabuľky bez hesla
- ▶ Poznamenajte si heslá

### 19.9.1 Prevziať skutočnú polohu v tabuľke vzťahných bodov

Skutočnú polohu osi prevezmete do tabuľky vzťahných bodov takto:



- ▶ Aktivujte spínač **Upraviť**.



- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na riadok v tabuľke, ktorý chcete zmeniť, napr. v stĺpci **X**.
- ▶ Ovládanie otvorí okno s možnosťami vstupu.
- ▶ Vyberte **Prevziať skutočnú polohu**.
- ▶ Ovládanie otvorí zobrazenie polohy prehľadu stavov.
- ▶ Vyberte požadovanú hodnotu
- ▶ Ovládanie prevezme hodnotu do okna a aktivuje tlačidlo **Nový vstup**.



- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Ovládanie vypočíta potrebnú tabuľkovú hodnotu a zapíše hodnotu do tabuľky.
- ▶ Príp. zatvorte zobrazenie polohy prehľadu stavov.

## 19.9.2 Aktivácia ochrany proti zápisu

### Ochrana riadka tabuľky bez hesla

Bez hesla ochránite riadok tabuľky nasledovne:



- ▶ Aktivujte spínač **Upraviť**



- ▶ Vyberte požadovaný riadok
- ▶ Aktivujte spínač **Lock record**.
- ▶ Ovládanie zapíše do stĺpca **LOCKED** hodnotu **L**.



- ▶ Ovládanie aktivuje ochranu proti zápisu a pred riadkom zobrazí symbol.

### Ochrana riadka tabuľky heslom

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, hrozí strata údajov!

Riadky chránené heslom môžete odblokovať výlučne pomocou zvoleného hesla. Zabudnuté heslá sa nedajú resetovať. Chránené riadky tak zostanú zablokované navždy.

- ▶ Uprednostňuje sa chrániť riadky tabuľky bez hesla
- ▶ Poznamenajte si heslá

Pomocou hesla chránite riadok tabuľky nasledovne:



- ▶ Aktivujte spínač **Upraviť**

- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na stĺpec **LOCKED** požadovaného riadka.
- ▶ Vložte heslo
- ▶ Potvrďte vstup.
- ▶ Ovládanie zapíše do stĺpca **LOCKED** hodnotu **###**.



- ▶ Ovládanie aktivuje ochranu proti zápisu a pred riadkom zobrazí symbol.

## 19.9.3 Odstránenie ochrany proti zápisu

### Odblokovanie riadka tabuľky bez hesla

Riadok tabuľky, ktorý je chránený bez hesla, odblokujete nasledovne:



- ▶ Aktivujte spínač **Upraviť**



- ▶ Deaktivujte spínač **Lock record**.
- ▶ Ovládanie odstráni hodnotu **L** zo stĺpca **LOCKED**.
- ▶ Ovládanie deaktivuje ochranu proti zápisu a odstráni symbol pred riadka.

### Odblokovanie riadka tabuľky s heslom


UPOZORNENIE

**Pozor, hrozí strata údajov!**

Riadky chránené heslom môžete odblokovať výlučne pomocou zvoleného hesla. Zabudnuté heslá sa nedajú resetovať. Chránené riadky tak zostanú zablokované navždy.

- ▶ Uprednostňuje sa chrániť riadky tabuľky bez hesla
- ▶ Poznamenajte si heslá






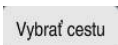

Riadok tabuľky, ktorý je chránený heslom, odblokujete nasledovne:

- 
  - ▶ Aktivujte spínač **Upraviť**
  - ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na stĺpec **LOCKED** požadovaného riadka.
  - ▶ Vymažte **###**
  - ▶ Vložte heslo
  - ▶ Potvrďte vstup.
  - ▶ Ovládanie deaktivuje ochranu proti zápisu a odstráni symbol pred riadka.

#### 19.9.4 Vytvorenie tabuľky vzťahných bodov v palcoch

Keď v parametri stroja **unitOfMeasure** (č. 101101) definujete mernú jednotku palec, nezmení sa merná jednotka tabuľky vzťahných bodov automaticky.

Tabuľku vzťahných bodov v palcoch vytvoríte nasledovne:

- 
  - ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Súbory**
  - ▶ Otvorte adresár **TNC:\table**
  - ▶ Premenujte súbor **preset.pr**, napr. na **preset\_mm.pr**
- 
  - ▶ Vyberte prevádzkový režim **Tabuľky**
- 
  - ▶ Vyberte **Pridat**
- 
  - ▶ Vyberte položku **Vytvoriť novu tabuľku**
  - ▶ Ovládanie otvorí okno **Vytvoriť novu tabuľku**.
  - ▶ Vyberte adresár **pr**
  - ▶ Vyberte požadovaný prototyp.
- 
  - ▶ Vyberte **Vybrať cestu**
  - ▶ Ovládanie otvorí okno **Uložiť ako**.
  - ▶ Vyberte priečinok **table**
  - ▶ Zadajte názov **preset.pr**
- 
  - ▶ Vyberte položku **Vytvoriť**
  - ▶ Ovládanie otvorí kartu **Vzťahné body** v prevádzkovom režime **Tabuľky**.
  - ▶ Reštartujte ovládanie
- 
  - ▶ Vyberte kartu **Vzťahné body** v prevádzkovom režime **Tabuľky**
  - ▶ Ovládanie používa novo vytvorenú tabuľku vzťahných bodov.

## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo vážnych vecných škôd!

Nedefinované polia v tabuľke vzťažných bodov sa správajú inak ako polia s vloženou hodnotou **0**: Polia s vloženou hodnotou **0** prepíšu pri aktivovaní predchádzajúcu hodnotu, pri nedefinovaných poliach zostane predchádzajúca hodnota zachovaná.

- ▶ Pred aktivovaním vzťažného bodu skontrolujte, či sú vo všetkých stĺpcoch zapísané hodnoty.

- Na optimalizovanie veľkosti súboru a rýchlosti obrábania udržiavajte čo najkratšiu tabuľku vzťažných bodov.
- Nové riadky môžete pripojiť len na konci tabuľky vzťažných bodov.
- Po úprave hodnoty v stĺpci **DOC** musíte vzťažný bod aktivovať znovu. Až potom prevezme ovládanie novú hodnotu.

**Ďalšie informácie:** "Aktivácia vzťažných bodov", Strana 213

- V závislosti od stroja môže ovládanie obsahovať tabuľku vzťažných bodov paliet. Ak je aktívny vzťažný bod paliet, vzťahujú sa vzťažné body v tabuľke vzťažných bodov na tento vzťažný bod paliet.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

#### Upozornenia v spojení s parametrami stroja

- Pomocou voliteľného parametra stroja **initial** (č. 105603) definuje výrobca stroja pre každý stĺpec nového riadku predvolenú hodnotu.
- Ak merná jednotka tabuľky vzťažných bodov nesúhlasí s definovanou mernou jednotkou v parametri stroja **unitOfMeasure** (č. 101101), zobrazí ovládanie v prevádzkovom režime **Tabuľky** hlásenie v dialógovej lište.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **presetToAlignAxis** (č. 300203) definuje výrobca stroja špecificky pre os spôsob, akým bude ovládanie interpretovať vyosenia pri nasledujúcich funkciách NC:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (možnosť č. 8)
  - **FUNCTION TCPM** alebo **M128** (možnosť č. 9)
  - **FACING HEAD POS** (možnosť č. 50)

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 19.10 Tabuľky pre AFC (možnosť č. 45)

### 19.10.1 Základné nastavenia AFC AFC.tab

#### Aplikácia

V tabuľke **AFC.tab** definujte regulačné nastavenia, s ktorými ovládanie realizuje reguláciu posuvu. Tabuľka musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.

#### Súvisiace témy

- Programovanie AFC

**Ďalšie informácie:** "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250

## Predpoklad

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC

## Opis funkcie

Údaje v tejto tabuľke sú prednastavené hodnoty, ktoré sa počas výukového rezu nakopírujú do závislých súborov patriacich k príslušnému programu NC. Tieto hodnoty slúžia ako základné údaje na vykonávanie regulácie.

**Ďalšie informácie:** "Opis funkcie", Strana 454



Ak v stĺpci **AFC-LOAD** tabuľky nástrojov zadáte regulačný referenčný výkon v závislosti od konkrétneho nástroja, ovládanie vytvorí závislý súbor patriaci k príslušnému programu NC bez vykonania výukového rezu. Súbor sa vytvorí krátko pred reguláciou.

## Parameter

Tabuľka **AFC.tab** obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam
Č.	Číslo riadka tabuľky Vstup: <b>0...9999</b>
<b>AFC</b>	Názov regulačného nastavenia Tento názov musíte zapísať do stĺpca <b>AFC</b> v sprave nástrojov. Tým určíte priradenie regulačných parametrov k nástroju. Zadanie: šírka textu 10
<b>FMIN</b>	Posuv, pri ktorom ovládanie vykoná reakciu pri preťažení Vložte hodnotu vzťahujúcu sa percentuálne na naprogramovaný posuv V režime sústruženia nepotrebné (možnosť č. 50) Keď stĺpce tabuľky <b>AFC.TABFMIN</b> a <b>FMAX</b> vykazujú hodnotu 100 %, je adaptívna regulácia posuvu deaktivovaná, ale monitorovanie opotrebovania nástroja a monitorovanie zaťaženia nástroja na báze rezov zostáva zachované. <b>Ďalšie informácie:</b> "Monitorovanie opotrebovania a zaťaženia nástroja", Strana 257 Vstup: <b>0...999</b>
<b>FMAX</b>	Maximálny posuv v materiáli, po ktorý môže ovládanie posuv zvyšovať automaticky Vložte hodnotu vzťahujúcu sa percentuálne na naprogramovaný posuv V režime sústruženia nepotrebné (možnosť č. 50) Keď stĺpce tabuľky <b>AFC.TABFMIN</b> a <b>FMAX</b> vykazujú hodnotu 100 %, je adaptívna regulácia posuvu deaktivovaná, ale monitorovanie opotrebovania nástroja a monitorovanie zaťaženia nástroja na báze rezov zostáva zachované. <b>Ďalšie informácie:</b> "Monitorovanie opotrebovania a zaťaženia nástroja", Strana 257 Vstup: <b>0...999</b>
<b>FIDL</b>	Posuv, ktorým má ovládanie posúvať mimo materiálu Vložte hodnotu vzťahujúcu sa percentuálne na naprogramovaný posuv V režime sústruženia nepotrebné (možnosť č. 50) Vstup: <b>0...999</b>







Parameter	Význam
FENT	<p>Posuv, ktorým ovládanie posúva do a z materiálu</p> <p>Vložte hodnotu vzťahujúcu sa percentuálne na naprogramovaný posuv</p> <p>V režime sústruženia nepotrebné (možnosť č. 50)</p> <p>Vstup: <b>0...999</b></p>
OVLD	<p>Reakcia, ktorú má ovládanie vykonať pri preťažení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M</b>: Spracovanie makra definovaného výrobcou stroja</li> <li>■ <b>S</b>: Okamžité zastavenie NC</li> <li>■ <b>F</b>: Zastavenie NC po uvoľnení nástroja</li> <li>■ <b>E</b>: Len zobrazenie chybového hlásenia na obrazovke</li> <li>■ <b>L</b>: zablokovanie aktuálneho nástroja</li> <li>■ -: Nevykonať žiadnu reakciu pri preťažení</li> </ul> <p>Ak sa pri aktívnom regulovaní maximálny výkon vretena prekročí na viac ako 1 sekundu a ak pritom súčasne dôjde k nedosiahnutiu definovaného minimálneho posuvu, vykoná ovládanie reakciu pri preťažení.</p> <p>V spojení s monitorovaním opotrebenia nástroja na báze rezov vyhodnocuje ovládanie výlučne možnosti voľby <b>M</b>, <b>E</b> a <b>L</b>!</p> <p>Zadanie: <b>M, S, F, E, L</b> alebo -</p>
POUT	<p>Výkon vretena, pri ktorom má ovládanie rozpoznať opustenie obrobku</p> <p>Zadajte hodnotu vzťahujúcu sa percentuálne na naučené referenčné zaťaženie</p> <p>Odporúčaná hodnota: 8 %</p> <p>V režime sústruženia minimálne zaťaženie <b>Pmin</b> pre monitorovanie nástroja (možnosť č. 50)</p> <p>Zadanie: <b>0...100</b></p>
SENS	<p>Citlivosť (agresivita) regulácie</p> <p>50 zodpovedá pomalej, 200 veľmi agresívnej regulácii. Agresívna regulácia reaguje rýchlo a s vysokými zmenami hodnôt, má však sklon k prekmitávaniu.</p> <p>V režime sústruženia aktivácia monitorovania minimálneho zaťaženia <b>Pmin</b> (možnosť č. 50):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1</b>: <b>Pmin</b> sa vyhodnotí</li> <li>■ <b>0</b>: <b>Pmin</b> sa nevyhodnotí</li> </ul> <p>Vstup: <b>0...999</b></p>
PLC	<p>Hodnota, ktorú ovládanie prenesie na začiatku kroku obrábania do PLC</p> <p>Výrobca stroja definuje, či a ktorú funkciu ovládanie vykoná.</p> <p>Vstup: <b>0...999</b></p>



## Vytvorenie tabuľky AFC.tab

Tabuľku musíte vytvoriť len v tom prípade, ak tabuľka chýba v adresári **table**.

Tabuľku **AFC.tab** vytvoríte nasledovne:

-  ▶ Vyberte prevádzkový režim **Tabuľky**
-  ▶ Vyberte **Pridat**
  - > Ovládanie otvorí pracovné oblasti **Rýchly výber** a **Otvoriť súbor**.
-  ▶ Vyberte **Vytvoriť novu tabuľku**
  - > Ovládanie otvorí okno **Vytvoriť novu tabuľku**.
  - > Vyberte priečinkov **tab**
-  ▶ Vyberte požadovaný prototyp.
-  ▶ Vyberte **Vybrať cestu**
  - > Ovládanie otvorí okno **Uložiť ako**.
  - > Vyberte priečinkov **table**
  - > Vložte požadovaný názov
-  ▶ Vyberte položku **Vytvoriť**
  - > Ovládanie otvorí tabuľku.

## Upozornenia

- Ak nie je v adresári **TNC:\table** k dispozícii žiadna tabuľka AFC.TAB, použije ovládanie interne pevne definované regulačné nastavenie pre výukový rez. Pri prednastavenom regulačnom referenčnom výkone závisiacom od nástroja reguluje ovládanie alternatívne okamžite. Na zaistenie bezpečného a definovaného priebehu odporúča spol. HEIDENHAIN používanie tabuľky AFC.TAB.
- Názvy tabuliek a stĺpcov tabuliek musia začínať písmenom a nesmú obsahovať žiadne výpočtové znaky, napr. **+**. Tieto znaky môžu na základe príkazov SQL spôsobovať problémy pri načítaní alebo preberaní údajov.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## 19.10.2 Súbor nastavení AFC.DEP pre výukové rezy

### Aplikácia

Pri výukovom reze ovládanie najskôr nakopíruje pre každý úsek obrábania základné nastavenia definované v tabuľke AFC.TAB do súboru **<názov>.H.AFC.DEP**. **<názov>** zodpovedá pritom názvu programu NC, pre ktorý ste výukový rez vykonali. Ovládanie okrem toho počas výukového rezu zaznamená maximálny dosiahnutý výkon vretena a túto hodnotu taktiež uloží do tabuľky.

### Súvisiace témy

- Základné nastavenia AFC v tabuľke **AFC.tab**
  - Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450
- Nastavenie a používanie AFC
  - Ďalšie informácie:** "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250

### Predpoklad

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC

## Opis funkcie

Každý riadok súboru **<názov>.H.AFC.DEP** zodpovedá úseku obrábania, ktorý ste spustili funkciou **FUNCTION AFC CUT BEGIN** a ukončili funkciou **FUNCTION AFC CUT END**. Všetky dáta uložené v súbore **<názov>.H.AFC.DEP** môžete editovať, ak chcete vykonať ešte nejaké optimalizácie. Ak ste vykonali optimalizácie v porovnaní s hodnotami zaznamenanými do tabuľky AFC.TAB, vloží ovládanie do stĺpca AFC pred regulačné nastavenie symbol **\***.

**Ďalšie informácie:** "Základné nastavenia AFC AFC.tab", Strana 450

Súbor **AFC.DEP** obsahuje okrem obsahov z tabuľky **AFC.tab** nasledujúce informácie:

Stĺpec	Funkcia
Č.	Číslo úseku obrábania
TOOL	Číslo alebo názov nástroja, pomocou ktorého bol úsek obrábania vykonaný (bez možnosti editovania)
IDX	Index nástroja, pomocou ktorého bol úsek obrábania vykonaný (bez možnosti editovania)
N	Rozlišovanie pre vyvolanie nástroja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b>: Nástroj bol vyvolaný svojím číslom nástroja</li> <li>■ <b>1</b>: Nástroj bol vyvolaný svojím názvom nástroja</li> </ul>
PREF	Referenčné zaťaženie vretena. Ovládanie zistí percentuálnu hodnotu vzhľadom na menovitý výkon vretena
ST	Stav úseku obrábania: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L</b>: Pri nasledujúcom spracovaní sa pre tento úsek obrábania vykoná výukový rez, ovládanie prepíše hodnoty, ktoré sú v tomto riadku už zaznamenané</li> <li>■ <b>C</b>: Výukový rez sa vykonal úspešne. Pri nasledujúcom spracovaní sa môže realizovať automatická regulácia posuvu</li> </ul>
AFC	Názov regulačného nastavenia

## Upozornenia

- Nezabudnite, že súbor **<názov>.H.AFC.DEP** je zablokovaný na editovanie, kým spracúvate program NC **<názov>.H**.  
Ovládanie vypne blokovanie editovania až po spracovaní nasledujúcich funkcií:
  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- Pomocou parametra stroja **dependentFiles** (č. 122101) definuje výrobca stroja, či ovládanie zobrazuje v správe súborov závislé súbory.

### 19.10.3 Súbor protokolu AFC2.DEP

#### Aplikácia

Počas výukového rezu ukladá ovládanie pre každý úsek obrábania rôzne informácie do súboru **<názov>.H.AFC2.DEP**. **<názov>** zodpovedá pritom názvu NC programu, pre ktorý ste výukový rez vykonali. Pri regulácii aktualizuje ovládanie dáta a vykonáva rôzne vyhodnotenia.

**Súvisiace témy**

- Nastavenie a používanie AFC

**Ďalšie informácie:** "Adaptívna regulácia posuvu AFC (možnosť č. 45)", Strana 250

**Predpoklad**

- Voliteľný softvér č. 45 Adaptívna regulácia posuvu AFC

**Opis funkcie**

Súbor **AFC2.DEP** obsahuje nasledujúce informácie:

Stĺpec	Funkcia
Č.	Číslo úseku obrábania
TOOL	Číslo alebo názov nástroja, pomocou ktorého bol obrábací úsek vykonaný
IDX	Index nástroja, pomocou ktorého bol úsek obrábania vykonaný
SNOM	Požadované otáčky vretena [ot./min]
SDIFF	Maximálny rozdiel otáčok vretena v % v porovnaní s požadovanými otáčkami
CTIME	Čas obrábania (záber nástroja)
FAVG	Priemerný posuv (záber nástroja)
FMIN	Najmenší faktor posuvu, ktorý sa vyskytol. Ovládanie zobrazí percentuálnu hodnotu vzhľadom na naprogramovaný posuv
PMAX	Maximálny výkon vretena, ktorý sa vyskytol pri obrábaní. Ovládanie zobrazí percentuálnu hodnotu vzhľadom na menovitý výkon vretena
PREF	Referenčné zaťaženie vretena. Ovládanie zobrazí percentuálnu hodnotu vzhľadom na menovitý výkon vretena
OVLD	Reakcia, ktorú ovládanie vykonalo pri preťažení: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M</b>: Bolo spracované makro definované výrobcom stroja</li> <li>■ <b>S</b>: Bolo vykonané priame zastavenie NC</li> <li>■ <b>F</b>: Bolo vykonané NC zastavenie po uvoľnení nástroja</li> <li>■ <b>E</b>: Na obrazovke sa zobrazilo chybové hlásenie</li> <li>■ <b>L</b>: Aktuálny nástroj bol zablokovaný</li> <li>■ <b>-</b>: nevykonala sa žiadna reakcia pri preťažení</li> </ul>
BLOCK	Číslo bloku, od ktorého začína úsek obrábania



Ovládanie počas vykonávania regulácie zistí aktuálny čas obrábania, ako aj výslednú úsporu času v percentách. Výsledky vyhodnotenia ovládanie zapíše medzi kľúčové slová **total** (celkovo) a **saved** (ušetrené) v poslednom riadku súboru protokolu. V prípade pozitívnej časovej bilancie je pozitívna aj percentuálna hodnota.

**Upozornenie**

- Pomocou parametra stroja **dependentFiles** (č. 122101) definuje výrobca stroja, či ovládanie zobrazuje v správe súborov závislé súbory.

#### 19.10.4 Editovanie tabuliek pre AFC

Tabuľky pre AFC môžete otvoriť a príp. editovať počas chodu programu. Ovládanie ponúka len tabuľky pre aktívny program NC.

Tabuľku pre AFC otvoríte takto:



Nastavenia AFC

- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Priebeh programu**
- ▶ Zvoľte **Nastavenia AFC**
- > Ovládanie otvorí výberové menu. Ovládanie zobrazuje všetky dostupné tabuľky k tomuto programu NC.
- ▶ Zvoľte súbor, napr. **AFC.TAB**
- > Ovládanie otvorí súbor v prevádzkovom režime **Tabuľky**.

# 20

**Elektronické ručné  
koliesko**

## 20.1 Základy

### Aplikácia

Keď pri otvorených dverách stroja vykonávate nábeh do polohy v priestore stroja alebo prísuv o malú hodnotu, môžete používať elektronické ručné koliesko. Pomocou elektronického ručného kolieska môžete presúvať osi a vykonávať niektoré funkcie ovládania.

### Súvisiace témy

- Krokové polohovanie  
**Ďalšie informácie:** "Krokové polohovanie osí", Strana 149
- Interpolácia ručného kolieska pomocou GPS (možnosť č. 44)  
**Ďalšie informácie:** "Funkcia Interpol. ruč. kol.", Strana 266
- Interpolácia ručného kolieska pomocou funkcie **M118**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Virtuálna os nástroja **VT**  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime **Ručne**  
**Ďalšie informácie:** "Funkcie snímacieho systému v prevádzkovom režime Ručne", Strana 329

### Predpoklad

- Elektronické ručné koliesko, napr. HR 550FS  
Ovládanie podporuje nasledujúce elektronické ručné kolieska:
  - HR 410: káblové ručné koliesko bez displeja
  - HR 420: káblové ručné koliesko s displejom
  - HR 510: káblové ručné koliesko bez displeja
  - HR 520: káblové ručné koliesko s displejom
  - HR 550FS: bezdrôtové ručné koliesko s displejom, bezdrôtový prenos dát

### Opis funkcie

Elektronické ručné kolieska môžete používať v prevádzkových režimoch **Ručne** a **Priebeh programu**.

Prenosné ručné kolieska HR 520 a HR 550FS sú vybavené displejom, na ktorom ovládanie zobrazuje rôzne informácie. Pomocou softvérového tlačidla ručného kolieska môžete vykonávať nastavovacie funkcie, napr. nastavovať vzťažné body alebo aktivovať prídavné funkcie.

Ak ste ručné koliesko aktivovali pomocou aktivačného tlačidla ručného kolieska alebo spínača **Ručné koliesko**, môžete ovládanie obsluhovať už len ručným kolieskom. Ak v tomto stave stlačíte osovú tlačidlo, zobrazí ovládanie hlásenie **Ovládacia jednotka MB0 je zablokovaná**.

Ak sú k ovládaniu pripojené viaceré ručné kolieska, môžete ručné koliesko aktivovať a deaktivovať už len pomocou aktivačného tlačidla ručného kolieska na príslušnom ručnom koliesku. Aby ste mohli zvoliť ďalšie ručné koliesko, musíte deaktivovať aktívne ručné koliesko.

## Funkcie v prevádzkovom režime Priebeh programu

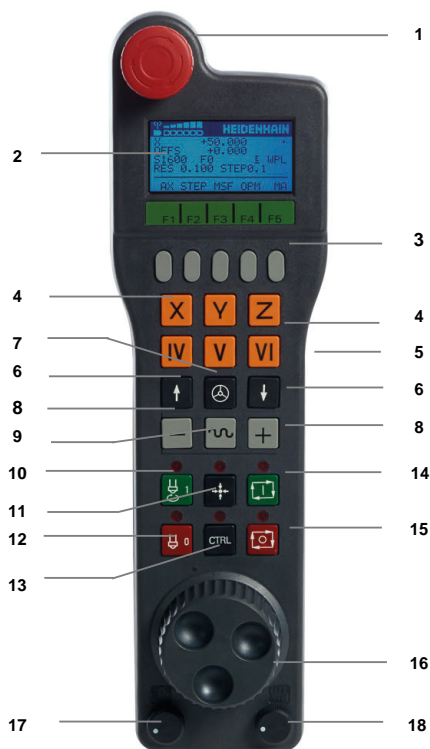
V prevádzkovom režime **Priebeh programu** môžete vykonávať nasledujúce funkcie:

- Tlačidlo **Štart NC** (tlačidlo ručného kolieska **Štart NC**)
- Tlačidlo **Stop NC** (tlačidlo ručného kolieska **Stop NC**)
- Po stlačení tlačidla **Stop NC**: interné zastavenie (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **Stop**)
- Po stlačení tlačidla **Stop NC**: ručný posuv osí (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **MAN**)
- Opätovný nábeh na obrys po tom, ako boli osi počas prerušenia chodu programu presúvané ručne (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **REPO**). Ovládanie sa vykonáva softvérovými tlačidlami ručného kolieska.

**Ďalšie informácie:** "Opätovný nábeh na obrys", Strana 383

- Zapnutie a vypnutie funkcie Natočenie roviny obrábania (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **3D**)

## Ovládacie prvky elektronického ručného kolieska

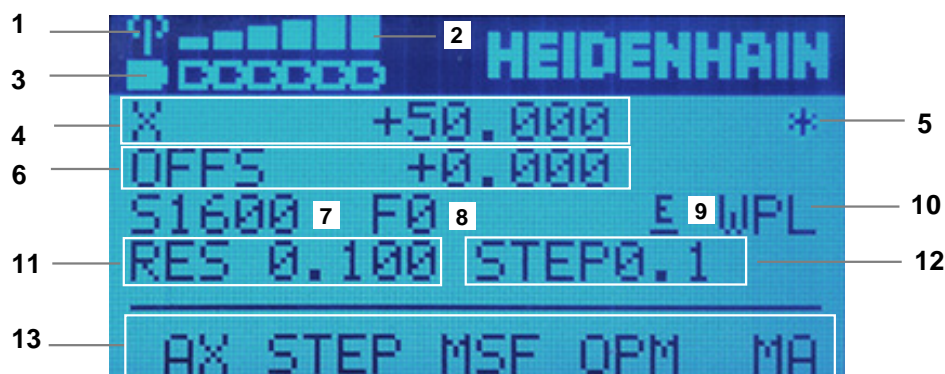


Elektronické ručné koliesko obsahuje nasledujúce ovládacie prvky:

- 1 Tlačidlo **NÚDZOVÉ VYPNUTIE**
- 2 Displej ručného kolieska na zobrazenie stavu a výber funkcií
- 3 Softvérové tlačidlá ručného kolieska
- 4 Osové tlačidlá môže výrobca stroja zameniť podľa danej konfigurácie osí
- 5 Potvrdzovacie tlačidlo  
Potvrdzovacie tlačidlo sa nachádza na zadnej strane ručného kolieska.
- 6 Tlačidlá so šípkami na definovanie rozlíšenia ručného kolieska
- 7 Aktivačné tlačidlo ručného kolieska
- 8 Smerové tlačidlo  
Tlačidlo smeru posuvu

- 9 Interpolácia rýchloposuvu pre posuv
- 10 Zapnúť vreteno (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 11 Tlačidlo **Generovať blok NC** (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 12 Vypnúť vreteno (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 13 Tlačidlo **CTRL** na vykonávanie špeciálnych funkcií (funkcia závislá od stroja, tlačidlo vymeniteľné výrobcom stroja)
- 14 Tlačidlo **Štart NC** (funkcia závislá od stroja, tlačidlo vymeniteľné výrobcom stroja)
- 15 Tlačidlo **Stop NC**  
Funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja
- 16 Ručné koliesko
- 17 Potenciometer otáčok vretena
- 18 Potenciometer posuvu
- 19 Káblková prípojka, odpadá pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS

### Obsahy displeja elektronického ručného kolieska



Displej elektronického ručného kolieska obsahuje nasledujúce časti:

- 1 Ručné koliesko v dokovacej stanici alebo aktívne v bezdrôtovom režime  
Len pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS
- 2 Intenzita poľa  
Šesť dielikov = maximálna intenzita poľa  
Len pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS
- 3 Stav nabitia akumulátora  
Šesť dielikov = maximálny stav nabitia. Počas nabíjania sa presúva jeden pásik zľava doprava.  
Len pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS
- 4 **X+50.000**: Poloha vybranej osi
- 5 **\***: STIB (ovládanie v prevádzke); prebieha vykonávanie programu alebo pohyb osi



- 6 Interpolácia ručného kolieska z funkcie **M118** alebo globálnych nastavení programu GPS (možnosť č. 44)  
**Ďalšie informácie:** "Funkcia Interpol. ruč. kol.", Strana 266  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- 7 **S1600:** Aktuálne otáčky vretena
- 8 Aktuálny posuv, ktorým sa posúva zvolená os  
Počas chodu programu zobrazuje ovládanie aktuálny dráhový posuv.
- 9 **E:** Vyskytlo sa chybové hlásenie  
Keď sa na ovládaní zobrazí chybové hlásenie, zobrazí displej ručného kolieska na 3 sekundy hlásenie **ERROR**. Následne sa na displeji počas pretrvávania chyby na ovládaní zobrazuje písmeno **E**.
- 10 Aktívne nastavenie v okne **3D rotácia:**
  - **VT:** funkcia **Os nastroja**
  - **WP:** funkcia **Zákl. natoč.**
  - **WPL:** funkcia **3D ROT****Ďalšie informácie:** "Okno 3D rotácia (možnosť č. 8)", Strana 219
- 11 Rozlíšenie ručného kolieska  
Dráha, ktorú prejde zvolená os pri jednej otáčke ručného kolieska  
**Ďalšie informácie:** "Rozlíšenie ručného kolieska", Strana 462
- 12 Krokové polohovanie aktívne alebo neaktívne  
Keď je funkcia aktívna, zobrazuje ovládanie aktívny krok posuvu.
- 13 Lišta softvérových tlačidiel  
Lišta softvérových tlačidiel obsahuje nasledujúce funkcie:
  - **AX:** výber osi stroja  
**Ďalšie informácie:** "Vytvorenie polohovacieho bloku", Strana 464
  - **STEP:** krokové polohovanie  
**Ďalšie informácie:** "Krokové polohovanie", Strana 464
  - **MSF:** vykonávanie rôznych funkcií prevádzkového režimu **Ručne**, napr. zadanie posuvu **F**  
**Ďalšie informácie:** "Zadávanie prídavných funkcií M", Strana 463
  - **OPM:** výber prevádzkového režimu
    - **MAN:** prevádzkový režim **Ručne**
    - **MDI:** aplikácia **MDI** v prevádzkovom režime **Ručne**
    - **RUN:** prevádzkový režim **Priebeh programu**
    - **SGL:** režim **Po blokoch** prevádzkového režimu **Priebeh programu**
  - **MA:** prepínanie miest zásobníka

## Rozlíšenie ručného kolieska

Citlivosť ručného kolieska určuje, akú dráhu prejde os za jednu otáčku ručného kolieska. Citlivosti ručného kolieska vyplývajú z definovanej rýchlosti ručného kolieska osi a interného rýchlostného stupňa v ovládaní. Rýchlostný stupeň opisuje percentuálny podiel rýchlosti ručného kolieska. Ovládanie vypočíta pre každý rýchlostný stupeň citlivosť ručného kolieska. Výsledné citlivosti ručného kolieska sa dajú zvoliť priamo tlačidlami so šípkami ručného kolieska (len ak nie je aktívna kroková voľba).

Rýchlosť ručného kolieska opisuje hodnotu, napr. 0,01 mm, ktorou posúvate, keď natáčate polohu na rastrovaní ručného kolieska. Rýchlosť ručného kolieska môžete meniť tlačidlami so šípkami ručného kolieska.

Keď definujete rýchlosť ručného kolieska 1, môžete vybrať nasledujúce rozlíšenia ručného kolieska:

Výsledné citlivosti ručného kolieska v mm/otáčka a stupeň/otáčka:

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 ručného kolieska v palec/otáčka:

0,000127/0,000254/0,000508/0,00127/0,00254/0,00508/0,0127/0,0254/0,0508/0,127/0,254/0,508

### Príklady výsledných citlivostí ručného kolieska:

Definovaná rýchlosť ručného kolieska	Rýchlostný stupeň	Výsledná citlivosť ručného kolieska
10	0,01 %	0,001 mm/otáčka
10	0,01 %	0,001 stupeň/otáčka
10	0,0127 %	0,00005 palec/otáčka

## Účinok potenciometra posuvu pri aktivácii ručného kolieska

### UPOZORNENIE

#### Pozor, možné poškodenie obrobku

Pri prepínaní medzi ovládacím panelom stroja a ručným kolieskom môže dôjsť k zníženiu posuvu. Môže to spôsobiť viditeľné značky na obrobku.

- Odsuňte nástroj, skôr ako prepnete medzi ručným kolieskom a ovládacím panelom stroja.

Nastavenia potenciometra posuvu na ručnom koliesku a na ovládacom paneli stroja sa môžu odlišovať. Ak aktivujete ručné koliesko, aktivuje ovládanie automaticky aj potenciometer posuvu ručného kolieska. Ak deaktivujete ručné koliesko, aktivuje ovládanie automaticky potenciometer posuvu ovládacieho panela stroja.

Aby sa posuv pri prepínaní medzi potenciometrami nezvýšil, posuv buď zamrzne alebo sa zníži.

Ak je posuv pred prepínaním väčší ako posuv po prepínaní, zníži ovládanie posuv na menšiu hodnotu.

Ak je posuv pred prepínaním menší ako posuv po prepínaní, ovládanie zmrazí hodnotu. V takom prípade musíte potenciometer posuvu otočiť späť na predchádzajúcu hodnotu. Až potom pracuje aktivovaný potenciometer posuvu.

### 20.1.1 Zadávanie počtu otáčok vretena S

Otáčky vretena **S** zadáte pomocou elektronického ručného kolieska nasledovne:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F2 (S)**
- ▶ Vyberte požadované otáčky stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie aktivuje zadané otáčky.



Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.  
Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

### 20.1.2 Zadávanie posuvu F

Posuv **F** zadáte pomocou elektronického ručného kolieska nasledovne:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (F)**
- ▶ Vyberte požadovaný posuv stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Nový posuv F prevezmite softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F3 (OK)**



Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.  
Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

### 20.1.3 Zadávanie prídavných funkcií M

Prídavné funkcie zadáte pomocou elektronického ručného kolieska nasledovne:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F1 (M)**
- ▶ Vyberte požadované číslo funkcie M stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie aktivuje prídavnú funkciu.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### 20.1.4 Vytvorenie polohovacieho bloku



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca vášho stroja môže tlačidlo ručného kolieska **Generovať blok NC** obsadiť ľubovoľnou funkciou.

Blok posuvu vytvoríte pomocou elektronického ručného kolieska nasledovne:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Vyberte aplikáciu **MDI**
- ▶ Príp. vyberte blok NC, za ktorý chcete vložiť nový blok posuvu
- ▶ Aktivácia ručného kolieska



- ▶ Stlačte tlačidlo ručného kolieska **Generovať blok NC**:
- > Ovládanie vloží priamku **L** so všetkými polohami osi.

### 20.1.5 Krokové polohovanie

Pri krokovom polohovaní presúvate vybranú os o stanovenú hodnotu.

Krokové polohovanie môžete pomocou elektronického ručného kolieska vykonávať nasledovne:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska F2 (**STEP**)
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska 3 (**ON**)
- > Ovládanie aktivuje krokové polohovanie.
- ▶ Pomocou tlačidla **F1** alebo **F2** nastavte požadovanú veľkosť kroku



Najmenšia možná veľkosť kroku je 0,0001 mm (0,00001 palca). Najväčšia možná veľkosť kroku je 10 mm (0,3937 palca).

- ▶ Softvérovým tlačidlom ručného kolieska F4 (**OK**) prevezmite zvolenú veľkosť kroku
- ▶ Tlačidlom ručného kolieska **+** alebo **-** presuňte aktívnu os ručného kolieska v príslušnom smere
- > Ovládanie pri každom stlačení tlačidla ručného kolieska presunie aktívnu os o zadanú veľkosť kroku.



Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.

Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

## Upozornenia

### NEBEZPEČENSTVO

#### Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!

Pri nezabezpečených prípojných zásuvkách, poškodených kábloch a nenáležitom používaní hrozí vždy nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Nebezpečenstvo začína hroziť už pri zapnutí stroja!

- ▶ Zariadenia smie zapájať alebo odstraňovať výlučne servisný personál.
- ▶ Stroj zapínajte výlučne s pripojeným ručným kolieskom alebo zabezpečenou prípojnou zásuvkou.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!

Pri prerušení bezdrôtového spojenia, úplnom vybití batérií alebo poruche reaguje bezdrôtové ručné koliesko núdzovým vypnutím. Núdzové vypnutie počas obrábania môže spôsobiť poškodenie nástroja alebo obrobku!

- ▶ Pri nepoužívaní vložte ručné koliesko do držiaka ručného kolieska
- ▶ Zachovávajte malú vzdialenosť medzi ručným kolieskom a držiakom ručného kolieska
- ▶ Pred obrábaním otestujte ručné koliesko

- Výrobca stroja môže poskytnúť prídavné funkcie pre ručné kolieska typu HR5xx. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Osi **X**, **Y** a **Z**, ako aj tri ďalšie osi definovateľné výrobcom stroja, môžete aktivovať osovými tlačidlami. Výrobca vášho stroja môže obsadiť jedno z voľných osových tlačidiel aj virtuálnou osou **VT**.

## 20.2 Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS

### Aplikácia

S bezdrôtovým ručným kolieskom HR 550FS sa môžete pomocou bezdrôtového prenosu od ovládacieho panela stroja vzdialiť ďalej ako s inými ručnými kolieskami. Z tohto dôvodu je bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS výhodné najmä pri veľkých strojoch.

### Opis funkcie

Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS je vybavené akumulátorom. Akumulátor sa začne nabíjať bezprostredne po uložení ručného kolieska do držiaka ručného kolieska.

Držiak ručného kolieska HRA 551FS a ručné koliesko HR 550FS spolu tvoria funkčnú jednotku.



Ručné koliesko HR 550FS



Držiak ručného kolieska HRA 551FS

Akumulátor umožňuje 8-hodinovú prevádzku ručného kolieska HR 550FS, potom sa musí znova nabiť. Úplne vybité ručné koliesko potrebuje na úplné nabitie približne 3 hodiny. Ak HR 550FS nepoužívate, odložte ho vždy do držiaka ručného kolieska. Vďaka tomu bude akumulátor ručného kolieska vždy nabitý a bude k dispozícii priame kontaktné spojenie s obvodom núdzového zastavenia.

Keď sa ručné koliesko nachádza v držiaku ručného kolieska, poskytuje rovnaké funkcie ako v bezdrôtovom režime. Vďaka tomu môžete používať aj úplne vybité ručné koliesko.



Pravidelne čistite kontakty držiaka ručného kolieska a ručného kolieska v záujme zabezpečenia ich správneho fungovania.

Potom ako ovládanie aktivuje núdzové zastavenie, musíte znovu aktivovať ručné koliesko.

**Ďalšie informácie:** "Opätovná aktivácia ručného kolieska", Strana 470

Ak sa dostanete do hraničnej vzdialenosti dosahu bezdrôtového signálu, bude vás ručné koliesko HR 550FS varovať vibračnou výstrahou. V takom prípade zmenšite vzdialenosť od držiaka ručného kolieska.

## Upozornenie

⚠ NEBEZPEČENSTVO

**Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!**

Bezdrôtové ručné kolieska sú v dôsledku napájania batériami a vplyvu iných bezdrôtových zariadení náchylnejšie na poruchy ako zariadenia pripojené káblom. Pri nerešpektovaní predpokladov a pokynov na bezpečnú prevádzku dochádza, napr. pri údržbe alebo nastavovaní, k ohrozeniu používateľa.

- ▶ Skontrolujte možné interferencie bezdrôtového pripojenia ručného kolieska s inými bezdrôtovými zariadeniami.
- ▶ Ručné koliesko a jeho držiak vypnite najneskôr po 120 hodinách prevádzky, aby ovládanie pri nasledujúcom reštarte vykonalo test funkčnosti
- ▶ Pri viacerých bezdrôtových ručných kolieskach zabezpečte jednoznačné priradenie medzi držiakom ručného kolieska a prislúchajúcim ručným kolieskom.
- ▶ Pri viacerých bezdrôtových ručných kolieskach zabezpečte jednoznačné priradenie medzi strojom a prislúchajúcim ručným kolieskom.

## 20.3 Okno Konfigurácia diaľkového ručného kolesa

### Aplikácia

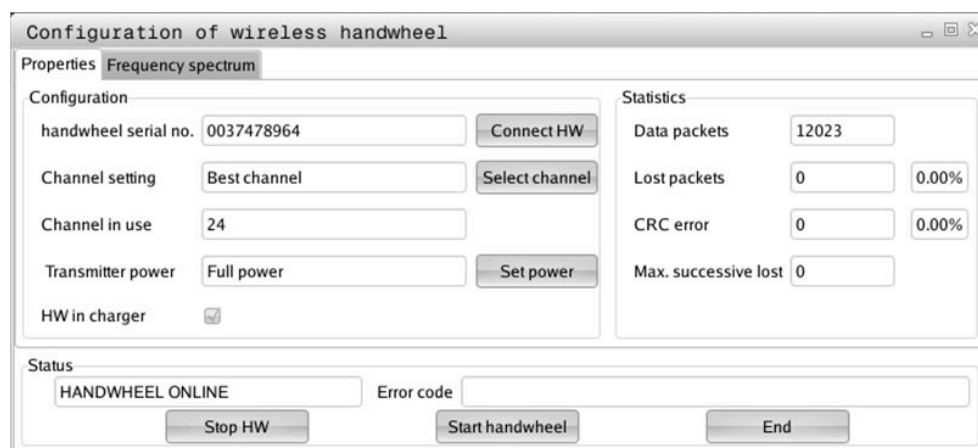
V okne **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa** si môžete prezerat údaje pripojenia bezdrôtového ručného kolieska HR 550FS a používať rôzne funkcie na optimalizáciu bezdrôtového pripojenia, napr. nastavovať rádiový kanál.

### Súvisiace témy

- Elektronické ručné koliesko  
**Ďalšie informácie:** "Elektronické ručné koliesko", Strana 457
- Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS  
**Ďalšie informácie:** "Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS", Strana 466

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa** s bodom menu **Nast. bezdrôtového ruč. kol.** Bod menu sa nachádza v skupine **Nastavenia stroja** aplikácie **Settings**.



## Oblasti okna Konfigurácia diaľkového ručného kolesa

### Sekcia Konfigurácia

V oblasti **Konfigurácia** zobrazuje ovládanie rôzne informácie o pripojenom bezdrôtovom ručnom koliesku, napr. sériové číslo.

### Sekcia Štatistika

V oblasti **Štatistika** zobrazuje ovládanie informácie o kvalite prenosu.

Bezdrôtové ručné koliesko reaguje pri obmedzenej kvalite príjmu, pri ktorej sa už nedá zaručiť bezchybné, bezpečné zastavenie osí, núdzovým vypnutím.

Hodnotu **Max. poradie strat.** poskytuje upozornenie na obmedzenú kvalitu príjmu. Ak ovládanie zobrazí v bežnej prevádzke bezdrôtového ručného kolieska, v rámci požadovaného rozsahu použitia, na tomto mieste opakovane hodnotu vyššiu ako 2, hrozí zvýšené nebezpečenstvo neželaného prerušenia spojenia.

Pokúste sa v nasledujúcich prípadoch zvýšiť kvalitu prenosu tým, že vyberiete iný kanál alebo zvýšite vysielač výkon.

**Ďalšie informácie:** "Nastavenie rádiového kanála", Strana 469

**Ďalšie informácie:** "Nastavenie vysielačieho výkonu", Strana 469

### Sekcia Stav

V oblasti **Stav** zobrazuje ovládanie aktuálny stav ručného kolieska, napr.

**HANDWHEEL ONLINE** a zaregistrované chybové hlásenia týkajúce sa pripojeného ručného kolieska.

## 20.3.1 Priradenie ručného kolieska k držiaku ručného kolieska

Na priradenie ručného kolieska k držiaku ručného kolieska musí byť držiak ručného kolieska spojený s riadiacim hardvérom.

Ručné koliesko priradíte k držiaku ručného kolieska nasledovne:

- ▶ Položte bezdrôtové ručné koliesko do držiaka ručného kolieska



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Štart**.



- ▶ Zvoľte aplikáciu **Settings**.



- ▶ Zvoľte skupinu **Nastavenia stroja**



- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na bod menu **Nast. bezdrôtového ruč. kol.**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa**.
- ▶ Vyberte tlačidlo **Pripojte RK**
- ▶ Ovládanie uloží sériové číslo vloženého bezdrôtového ručného kolieska a zobrazí ho v konfiguračnom okne vľavo vedľa tlačidla **Pripojte RK**
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- ▶ Ovládanie uloží konfiguráciu.



### 20.3.2 Nastavenie vysielacieho výkonu

Keď znížite vysielací výkon, zníži sa dosah bezdrôtového ručného kolieska.

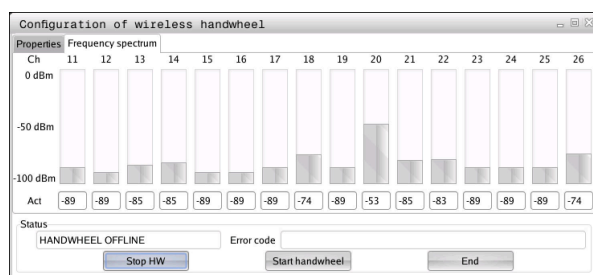
Vysielací výkon ručného kolieska nastavíte nasledovne:



- ▶ Otvorte okno **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa**
- ▶ Vyberte tlačidlo **Nastaviť výkon**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky tri dostupné nastavenia výkonu.
- ▶ Vyberte požadované výkonnostné nastavenie
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- ▶ Ovládanie uloží konfiguráciu.

### 20.3.3 Nastavenie rádiového kanála

Pri automatickom spustení bezdrôtového ručného kolieska sa ovládanie pokúsi vybrať rádiový kanál, ktorý ponúka najlepší rádiový signál.



Rádiový kanál nastavíte ručne nasledovne:



- ▶ Otvorte okno **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa**
- ▶ Vyberte kartu **Spektrum frekvencií**
- ▶ Vyberte tlačidlo **Zastavte RK**
- ▶ Ovládanie zastaví spojenie s bezdrôtovým ručným kolieskom a určí aktuálne frekvenčné spektrum pre všetkých 16 dostupných kanálov
- ▶ Poznačte si číslo kanála s najslabšou rádiovou prevádzkou



Kanál s najslabšou rádiovou prevádzkou spoznáte podľa najmenšieho pásika.

- ▶ Vyberte tlačidlo **Sp. ruč. koleso**
- ▶ Ovládanie obnoví spojenie s bezdrôtovým ručným kolieskom.
- ▶ Vyberte kartu **Vlastnosti**
- ▶ Vyberte tlačidlo **Zvoliť kanál**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky dostupné čísla kanálov.
- ▶ Vyberte číslo kanála s najslabšou rádiovou prevádzkou
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- ▶ Ovládanie uloží konfiguráciu.

#### 20.3.4 Opätovná aktivácia ručného kolieska

Ručné koliesko opätovne aktivujete takto:



- ▶ Otvorte okno **Konfigurácia diaľkového ručného kolesa**
- ▶ Pomocou tlačidla **Sp. ruč. koleso** znovu aktivujte bezdrôtové ručné koliesko
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**

# 21

**Sním. systémy**

## 21.1 Nastavenie snímacích systémov

### Aplikácia

V okne **Konfigurácia zariadenia** môžete pripojiť a spravovať všetky snímacie systémy obróbky a nástroja ovládania.

Snímacie systémy s bezdrôtovým prenosom môžete pripojiť a spravovať výlučne v okne **Konfigurácia zariadenia**.

### Súvisiace témy

- Pripojenie snímacieho systému obróbky s káblovým alebo infračerveným prenosom pomocou tabuľky snímacieho systému  
**Ďalšie informácie:** "Tabuľka snímacieho systému tchprobe.tp", Strana 430
- Pripojenie snímacieho systému nástroja s káblovým alebo infračerveným prenosom v parametri stroja **CfgTT** (č. 122700)  
**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja", Strana 542

### Opis funkcie

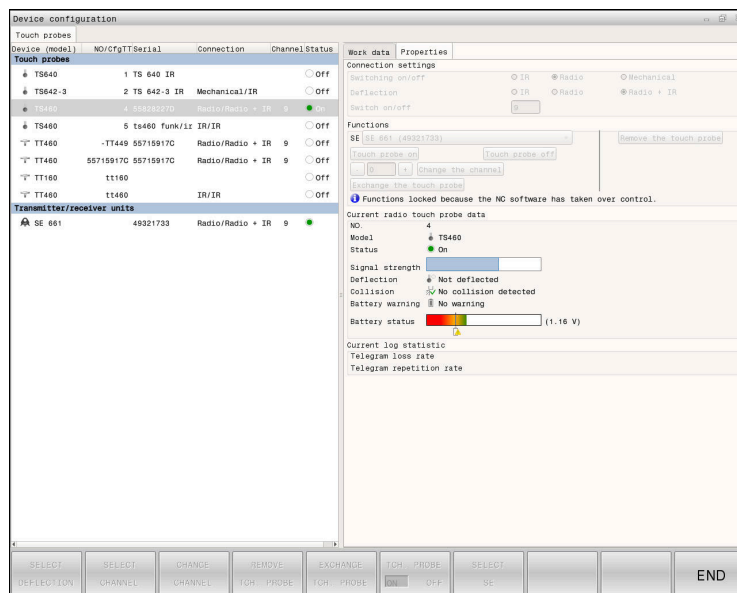
Otvorte okno **Konfigurácia zariadenia** v skupine **Nastavenia stroja** aplikácie **Settings**. Dvakrát ťuknite alebo kliknete na bod menu **Nastaviť snímacie systémy**.

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Settings", Strana 487

Snímacie systémy s bezdrôtovým prenosom môžete pripojiť a spravovať výlučne v okne **Konfigurácia zariadenia**.

Aby ovládanie dokázalo identifikovať bezdrôtové snímacie systémy, budete potrebovať vysielaciu a prijímaciu jednotku **SE 661** s rozhraním EnDat.

Definujete nové hodnoty v sekcii **Pracovné údaje**.



### Oblasti okna Konfigurácia zariadenia

#### Sekcia Snímacie systémy

V sekcii **Snímacie systémy** zobrazuje ovládanie všetky definované snímacie systémy obróbky a nástroja, ako aj vysielacie a prijímacie jednotky. Všetky ostatné sekcie obsahujú podrobné informácie k vybranému záznamu.

**Oblasť Pracovné údaje**

V oblasti **Pracovné údaje** zobrazuje ovládanie pri snímacom systéme obrobku hodnoty z tabuľky snímacieho systému.

Pri snímacom systéme nástroja zobrazuje ovládanie hodnoty z parametra stroja **CfgTT** (č. 122700).

Zobrazené hodnoty môžete vyberať a meniť. V oblasti **Snímacie systémy** zobrazuje ovládanie informácie k aktívnej hodnote, napr. možnosti výberu. Hodnoty snímacích systémov nástroja môžete zmeniť až po zadaní kódového čísla 123.

**Sekcia Vlastnosti**

V oblasti **Vlastnosti** zobrazuje ovládanie údaje pripojenia a diagnostické funkcie.

Pri snímacom systéme s bezdrôtovým pripojením zobrazuje ovládanie pri položke **Aktuálne údaje bezdrôtového sním.systému** nasledujúce informácie:

Zobrazenie	Význam
NO.	Číslo v tabuľke snímacieho systému
Typ	Typ snímacieho systému
Stav	Snímací systém aktívny alebo neaktívny
Intenzita signálu	Informácie o intenzite signálu v stĺpcovom diagrame Najlepšie doposiaľ známe spojenie zobrazí ovládanie ako plný stĺpec.
Vychýlenie	Snímací hrot sa vychýli alebo nie
Kolízia	Identifikovaná kolízia alebo žiadna kolízia
Stav batérie	informácie o kvalite batérie Pri kapacite pod úrovňou zapísaného stĺpca vygeneruje ovládanie výstrahu.

Nastavenie pripojenia, **zapnutie/vypnutie**, je prednastavené typom snímacieho systému. V položke **Vychýlenie** môžete zvoliť spôsob, akým má snímací systém preniesť signál pri snímaní.

Vychýlenie	Význam
IR	Snímací signál infračervene
Rádio	Snímací signál rádiovo
Rádio + IR	Ovládanie zvolí snímací signál



Keď aktivujete bezdrôtové pripojenie snímacieho systému pomocou nastavenia pripojenia **Zapnúť/vypnúť**, zostane signál zachovaný aj po výmene nástroja. Bezdrôtové pripojenie musíte pomocou tohto nastavenia pripojenia deaktivovať.

### Tlačidlá

Ovládanie ponúka nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Funkcia
<b>VYTVORIŤ TS</b>	Pripojenie nového snímacieho systému obrobku Definujete nové hodnoty v oblasti <b>Pracovné údaje</b> .
<b>VYTVORIŤ TT</b>	Pripojenie nového snímacieho systému nástroja Definujete nové hodnoty v oblasti <b>Pracovné údaje</b> .
<b>VYBRAŤ VYCHÝ- LENIE</b>	Výber snímacieho signálu
<b>VYBRAŤ KANÁL</b>	Výber rádiokomunikačného kanála Vyberte kanál s najlepším bezdrôtovým prenosom a rešpektujte interferencie s inými strojmi alebo bezdrôtovým ručným kolieskom.
<b>ZMENIŤ KANÁL</b>	Zmena bezdrôtového kanála
<b>ODSTRÁNIŤ SNÍM.SYST.</b>	Vymazanie údajov snímacieho systému Ovládanie vymaže záznam z okna <b>Konfigurácia zariadenia</b> a z tabuľky snímacích systémov alebo z parametrov stroja.
<b>VYMENIŤ SNÍM.SYST.</b>	Uloženie nového snímacieho systému v aktívnom riadku Ovládanie prepíše sériové číslo vybraného snímacieho systému novým číslom.
<b>VYBRAŤ SE</b>	Výber vysielacej a prijímacej jednotky SE
<b>VYBRAŤ IR</b>	Výber intenzity infračerveného signálu Intenzitu musíte meniť iba pri poruchách
<b>VYBRAŤ KOM. PREN.</b>	Výber intenzity rádiového signálu Intenzitu musíte meniť iba pri poruchách

### Upozornenie

Pomocou parametra stroja **CfgHardware** (č. 100102) definuje výrobca stroja, či ovládanie v okne **Konfigurácia zariadenia** zobrazí alebo skryje snímacie systémy. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

22

**Embedded  
Workspace  
a Extended  
Workspace**

## 22.1 Embedded Workspace (možnosť č 133)

### Aplikácia

Pomocou Embedded Workspace môžete na rozhraní ovládania zobrazíť a ovládať počítač s OS Windows. Počítač s OS Windows prepojíte pomocou Remote Desktop Managers (možnosť č. 133).

### Súvisiace témy

- Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)  
**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525
- Počítač s OS Windows ovládajte na dodatočne pripojenej obrazovke s Extended Workspace  
**Ďalšie informácie:** "Extended Workspace", Strana 478

### Predpoklady

- Existujúce pripojenie RemoteFX s počítačom s OS Windows pomocou Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)
- Prepojenie definované v parametri stroja **CfgRemoteDesktop** (č. 133500)  
Vo voliteľnom parametri stroja **connections** (č. 133501) zadáva výrobca stroja názov prepojenia RemoteFX.  
Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!



## Opis funkcie

Embedded Workspace je na ovládaní k dispozícii ako prevádzkový režim a ako pracovná oblasť. Ak výrobca stroja nedefinuje žiaden názov, nazývajú sa prevádzkový režim a pracovná oblasť **RDP**.

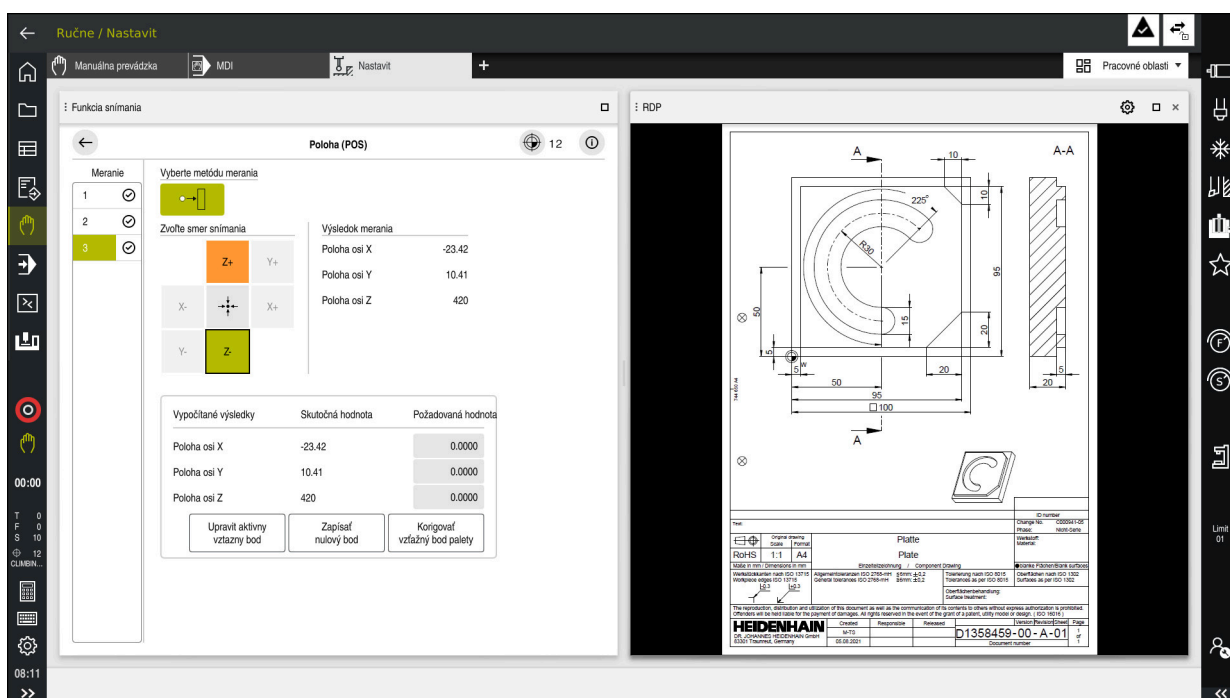
Kým existuje prepojenie RemoteFX, tak je počítač s OS Windows zablokovaný pre zadania. Tým sa zabráni dvojitej obsluhu.

**Ďalšie informácie:** "Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)", Strana 527

Ak otvoríte Embedded Workspace ako prevádzkový režim, zobrazí ovládanie na ňom rozhrania počítača s OS Windows na celej obrazovke.

Ak otvoríte Embedded Workspace ako pracovnú oblasť, môžete ľubovoľne meniť veľkosť a polohu pracovnej oblasti. Ovládanie odstupňuje rozhranie počítača s OS Windows po každej zmene nanovo.

**Ďalšie informácie:** "Pracovné oblasti", Strana 82



Embedded Workspace ako pracovná oblasť s otvoreným súborom PDF

## Okno Nastavenia RDP

Keď je Embedded Workspace otvorené ako pracovná oblasť, môžete otvoriť okno **Nastavenia RDP**.

Okno **Nastavenia RDP** obsahuje nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Znovu spojiť</b>	Ak si ovládanie nedokázalo vytvoriť prepojenie s počítačom s OS Windows, spustíte týmto tlačidlom nový pokus, napr. pri prekročení času. Ovládanie zobrazuje toto tlačidlo, príp. aj v prevádzkovom režime a pracovnej oblasti.
<b>Upraviť rozlíšenie</b>	Týmto tlačidlom odstupňuje ovládanie rozhrania počítača s OS Windows nanovo vhodne k veľkosti pracovnej oblasti.

## 22.2 Extended Workspace

### Aplikácia

Pomocou Extended Workspace môžete dodatočne pripojenú obrazovku používať ako druhú obrazovku ovládania. Vďaka tomu môžete dodatočne pripojenú obrazovku používať nezávisle od rozhrania ovládania a zobrazíť na nej aj aplikácie ovládania.

### Súvisiace témy

- Ovládanie počítača s OS Windows v rámci rozhrania ovládania pomocou Embedded Workspace (možnosť č. 133)

**Ďalšie informácie:** "Embedded Workspace (možnosť č. 133)", Strana 476

- Rozšírenie hardvéru ITC

**Ďalšie informácie:** "Rozšírenia hardvéru", Strana 77

### Predpoklad

- Dodatočne pripojená obrazovka konfigurovaná výrobcom stroja ako Extended Workspace

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

### Opis funkcie

S Extended Workspace môžete vykonávať napr. nasledujúce funkcie alebo aplikácie:

- Otváranie súborov, napr. výkresov, z ovládania
- Otvárať okno funkcií HEROS dodatočne k rozhraniu ovládania

**Ďalšie informácie:** "Menu HEROS", Strana 574

- Zobrazenie a obsluha prepojených počítačov pomocou Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)

**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525

# 23

**Integrovaná funkční  
bezpečnost FS**

## Aplikácia

Bezpečnostný koncept integrovanej funkčnej bezpečnosti FS pre stroj s ovládaním HEIDENHAIN ponúka dodatočne k existujúcim mechanickým bezpečnostným zariadeniam na stroji dopĺňujúce softvérové bezpečnostné funkcie. Integrovaný bezpečnostný koncept znižuje napr. automaticky posuv, ak vykonávate obrábania pri otvorených dverách stroja. Výrobca stroja môže bezpečnostný koncept FS prispôbiť alebo rozšíriť.

## Predpoklady

- Voliteľný softvér č. 160 Integrovaná funkčná bezpečnosť FS základná verzia alebo voliteľný softvér č. 161 Integrovaná funkčná bezpečnosť FS plná verzia
- Príp. voliteľný softvér č. 162 až č. 166 alebo voliteľný softvér č. 169  
V závislosti od počtu pohonov na stroji potrebujete príp. tieto voliteľné softvéry.
- Výrobca stroja musí odsúhlasiť bezpečnostný koncept FS na stroji.

## Opis funkcie

Každý používateľ obrábacieho stroja je vystavený nebezpečenstvám. Bezpečnostné zariadenia môžu síce zabrániť prístupu na nebezpečné miesta, na druhej strane sa však musí umožniť práca na stroji aj bez bezpečnostných zariadení (napr. pri otvorených bezpečnostných dverách).

## Bezpečnostné funkcie

Aby sa zaručili požiadavky na ochranu osôb, ponúka integrovaná funkčná bezpečnosť FS normované bezpečnostné funkcie. Pri implementácii funkčnej bezpečnosti FS pre príslušný stroj používa výrobca stroja normované bezpečnostné funkcie.

Aktívne bezpečnostné funkcie môžete sledovať v stave osi funkčnej bezpečnosti FS.

**Ďalšie informácie:** "Bod menu Axis status", Strana 483

Označenie	Význam	Krátky popis
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Bezpečné odstavenie pohonov rôznymi spôsobmi
STO	Safe Torque Off	Prívod energie k motoru je prerušený. Ponúka ochranu proti neočakávanému nábehu pohonov
SOS	Safe Operating Stop	Bezpečné prevádzkové zastavenie. Ponúka ochranu proti neočakávanému nábehu pohonov
SLS	Safely Limited Speed	Bezpečne obmedzená rýchlosť. Vylučuje prekročenie prednastavených medzných hodnôt pre rýchlosť na pohonoch pri otvorených bezpečnostných dverách
SLP	Safely Limited Position	Bezpečne obmedzená poloha. Monitoruje, že bezpečná os neopustí stanovenú oblasť
SBC	Safe Brake Control	Dvojkanálové ovládanie prídržných brzd motora

## Bezpečnostne relevantné prevádzkové režimy funkčnej bezpečnosti FS

Ovládanie ponúka s funkčnou bezpečnosťou FS rôzne bezpečnostne relevantné prevádzkové režimy. Bezpečnostne relevantný prevádzkový režim s najnižším číslom obsahuje najvyšší bezpečnostný stupeň.

V závislosti od realizácie výrobcu stroja sú k dispozícii nasledujúce bezpečnostne relevantné prevádzkové režimy:



Dodržiňte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja musí realizovať bezpečnostne relevantné prevádzkové režimy pre príslušný stroj.

Symbol	Prevádzkový režim orientovaný na bezpečnosť	Krátky popis
SOM <sub>1</sub>	Prevádzkový režim <b>SOM_1</b>	Safe operating mode 1: Automatická prevádzka, výrobná prevádzka
SOM <sub>2</sub>	Prevádzkový režim <b>SOM_2</b>	Safe operating mode 2: Zoraďovací režim
SOM <sub>3</sub>	Prevádzkový režim <b>SOM_3</b>	Safe operating mode 3: Ručné zásahy, len pre kvalifikovaných používateľov
SOM <sub>4</sub>	Prevádzkový režim <b>SOM_4</b> Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.	Safe operating mode 4: Rozšírené ručné zásahy, monitorovanie procesu, len pre kvalifikovaných používateľov

### Funkčná bezpečnosť FS v pracovnej oblasti Polohy

Pri ovládaní s funkčnou bezpečnosťou FS zobrazuje ovládanie monitorované prevádzkové stavy prvkov Otáčky **S** a posuv **F** v pracovnej oblasti **Polohy**. Ak sa v monitorovanom stave aktivuje bezpečnostná funkcia, zastaví ovládanie posuv a vreteno alebo zníži rýchlosť, napr. pri otvorení dverí stroja.

**Ďalšie informácie:** "Zobrazenie osi a polohy", Strana 112

## Aplikácia Funkčná bezpečnosť



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja konfiguruje bezpečnostné funkcie v tejto aplikácii.

Ovládanie zobrazí v aplikácii **Funkčná bezpečnosť** v prevádzkovom režime **Štart** informácie o stave jednotlivých bezpečnostných funkcií. V tejto aplikácii môžete vidieť, či sú jednotlivé bezpečnostné funkcie aktívne a prevzaté ovládaním.

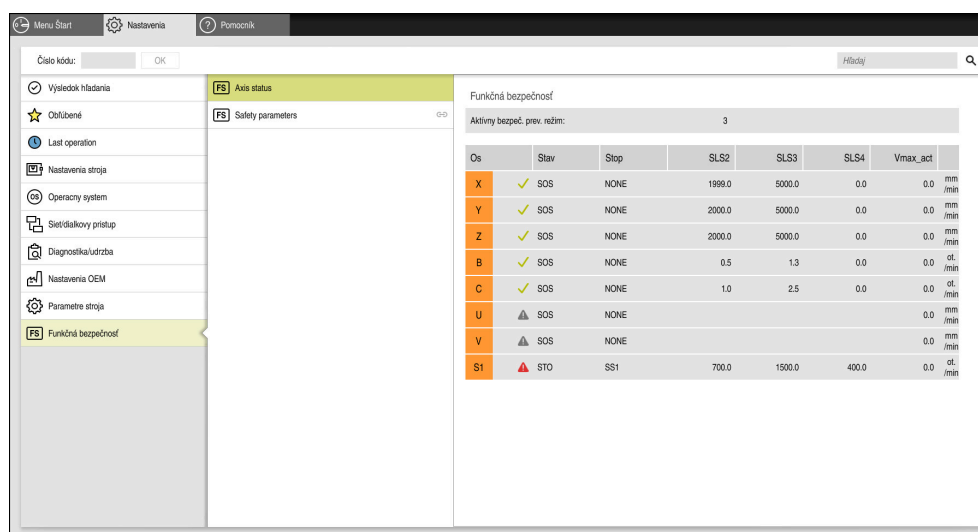
DS-ID	Kľúčový názov	Odobraté	CRD	Aktivny
59	CfgSafety	✗	0x54aa54ea	✓
60	CfgPcSafety	✗	0x5a20611e	✓
58	CfgAvParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x3554a68a	✓
62	CfgMolParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x181120c6	✓
65	CfgAvParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x711ce97d	✓
64	CfgMolParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x02338f4d	✓
65	CfgAvParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x730b6a64	✓
66	CfgMolParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd481c35	✓
67	CfgAvParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xct89657c	✓
68	CfgMolParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x610893a	✓
69	CfgAvParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x3127764b	✓
70	CfgMolParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x72367570	✓
71	CfgAvParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x76899c7	✓
72	CfgMolParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x05cf45ec	✓

Aplikácia **Funkčná bezpečnosť**

## Bod menu Axis status

V bode menu **Axis status** aplikácie **Settings** zobrazuje ovládanie nasledujúce informácie o stavoch jednotlivých osí:

Pole#	Význam
Os	Konfigurované osi stroja
Stav	Aktívna bezpečnostná funkcia
Stop	Reakcia zastavenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkčná bezpečnosť FS v pracovnej oblasti Polohy", Strana 481
SLS2	Maximálne hodnoty otáčok a posuvu pre <b>SLS</b> v prevádzkovom režime <b>SOM_2</b>
SLS3	Maximálne hodnoty otáčok a posuvu pre <b>SLS</b> v prevádzkovom režime <b>SOM_3</b>
SLS4	Maximálne hodnoty otáčok a posuvu pre <b>SLS</b> v prevádzkovom režime <b>SOM_4</b> Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.
Vmax_act	Aktuálne platné obmedzenie pre otáčky alebo posuv, hodnoty buď z nastavení <b>SLS</b> -alebo z S PLC Pri hodnotách väčších ako 999 999 zobrazuje ovládanie <b>MAX</b> .



Bod menu **Axis status** v aplikácii **Settings**

## Stav kontroly osí




Aby mohlo ovládanie zaručiť používanie osí v bezpečnej prevádzke, skontroluje ovládanie všetky monitorované osi pri zapnutí stroja.

Ovládanie pritom preverí, či sa poloha osi zhoduje s polohou bezprostredne po vypnutí. Ak sa vyskytne odchýlka, ovládanie označí príslušnú os na zobrazení polohy červeným výstražným trojuholníkom.


Ak zlyhá kontrola jednotlivých osí pri spustení stroja, môžete manuálne vykonať skúšku osí.

**Ďalšie informácie:** "Manuálna kontrola polohy osí", Strana 485

Ovládanie zobrazuje stav kontroly jednotlivých osí nasledujúcimi symbolmi:

Symbol	Význam
	Os je preverená alebo sa nemusí preveriť.
	Os sa nepreveruje, musí sa však preveriť na zaručenie bezpečnej prevádzky. <b>Ďalšie informácie:</b> "Manuálna kontrola polohy osí", Strana 485
	FS nemonitoruje os alebo os nie je konfigurovaná ako bezpečná.


## Obmedzenie posuvu pri funkčnej bezpečnosti FS



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Túto funkciu musí upraviť váš výrobca stroja.

Pomocou spínača **Limitované F** môžete zabrániť reakcii SS1 na bezpečné vypnutie pohonov pri otvorení ochranných dverí.

Spínačom **Limitované F** obmedzí ovládanie rýchlosť osí a otáčky vretena na stanovené hodnoty výrobcu stroja. Rozhodujúci pre limitovanie je aktívny prevádzkový režim orientovaný na bezpečnosť SOM\_x. Prevádzkový režim orientovaný na bezpečnosť môžete zvoliť pomocou spínača s kľúčom.



V prevádzkovom režime orientovanom na bezpečnosť SOM\_1 zastaví ovládanie osi a vretená pri otvorení bezpečnostných dverí.

V pracovných oblastiach **Polohy** a **Stav** zobrazí ovládanie posuv oranžovou farbou.

**Ďalšie informácie:** "Karta POS", Strana 125



## 23.1 Manuálna kontrola polohy osí



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!  
Túto funkciu musí upraviť váš výrobca stroja.  
Výrobca stroja definuje polohu testovacej polohy.

Polohu osi skontrolujete takto:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručne**
- ▶ Vyberte **Nábeh do testovacej polohy**
- ▶ Ovládanie zobrazí nekontrolované osi v pracovnej oblasti **Polohy**.
- ▶ Vyberte požadované osi v pracovnej oblasti **Polohy**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Os nabehne do testovacej polohy.
- ▶ Po dosiahnutí testovacej polohy zobrazí ovládanie hlásenie.
- ▶ Stlačte **potvrdzovacie tlačidlo** na ovládacom paneli stroja
- ▶ Ovládanie zobrazuje os ako preverenú.

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie vykoná automatickú kontrolu kolízií medzi nástrojom a obrobkom. Pri nesprávnom predpolohovaní alebo nedostatočnej vzdialenosti medzi komponentmi hrozí počas nábehu do testovacích polôh nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Pred nábehom do testovacej polohy vykonajte v prípade potreby posuv do bezpečnej polohy
- ▶ Dávajte pozor na prípadné kolízie

### Upozornenia

- Obrábacie stroje s ovládania HEIDENHAIN je možné vybaviť integrovanou funkčnou bezpečnosťou FS alebo externou bezpečnosťou. Táto kapitola sa zameriava výlučne na stroje s integrovanou funkčnou bezpečnosťou FS.
- Výrobca stroja definuje v parametri stroja **speedPosCompType** (č. 403129) reakciu osí FS-NC riadených podľa otáčok, keď sú otvorené ochranné dvere. Výrobca stroja môže napríklad povoliť zapnutie vretena obrobku, čím umožní zaškrabnutie obrobku pri otvorených ochranných dverách. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!






24







**Aplikácia Settings**

## 24.1 Prehľad

Aplikácia **Settings** obsahuje nasledujúce skupiny s bodmi menu:

Symbol	Skupina	Bod menu
	Nastavenia stroja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nastavenia stroja</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu Nastavenia stroja", Strana 491</li> <li>■ <b>Vseobecne informacie</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu Vseobecne informacie", Strana 494</li> <li>■ <b>SIK</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu SIK", Strana 495</li> <li>■ <b>Časy stroja</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu Časy stroja", Strana 497</li> <li>■ <b>Nastaviť snímacie systémy</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenie snímacích systémov", Strana 472</li> <li>■ <b>Nast. bezdrôtového ruč. kol.</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS", Strana 466</li> </ul>
	Operacny system	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Date/Time</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Nastavenie syst. času", Strana 498</li> <li>■ <b>Language/Keyboards</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Dialógový jazyk ovládania", Strana 499</li> <li>■ <b>O HeROS</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Upozornenia týkajúce sa licencie a používania", Strana 70</li> <li>■ <b>SELinux</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 500</li> <li>■ <b>UserAdmin</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Správa používateľov", Strana 559</li> <li>■ <b>Current User</b>  <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559</li> <li>■ <b>Konfigurovať dotykovú obrazovku</b>  Môžete vybrať citlivosť dotykovej obrazovky a zobraziť alebo zakryť dotykové body.</li> </ul>

Symbol	Skupina	Bod menu
	Siet/dialkový prístup	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Shares</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Sieťové jednotky na ovládanie", Strana 501</li> <li>■ <b>Network</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Ethernetové rozhranie", Strana 504</li> <li>■ <b>PKI Admin</b> Správa certifikátov ovládania, napr. pre <b>OPC UA NC server</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511</li> <li>■ <b>OPC UA</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511</li> <li>■ <b>DNC</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu DNC", Strana 515</li> <li>■ <b>Embedded Workspace</b> Zobraziť stav spojenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Embedded Workspace (možnosť č. 133)", Strana 476</li> <li>■ <b>Printer</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Tlačiareň", Strana 518</li> <li>■ <b>VNC</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu VNC", Strana 521</li> <li>■ <b>Remote Desktop Manager</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525</li> <li>■ <b>Real VNC Viewer</b> Vykonanie nastavení pre externé softvéry, ktoré majú prístup do ovládania, napr. pri údržbe, pre sieťových špecialistov</li> <li>■ <b>Firewall</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Firewall", Strana 532</li> </ul>

Symbol	Skupina	Bod menu
	Diagnostika/údržba	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Program terminálu</b> Vkládanie a vykonávanie príkazov na konzolách</li> <li>■ <b>HeLogging</b> Vykonanie nastavení pre interné diagnostické súbory</li> <li>■ <b>Portscan</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Portscan", Strana 536</li> <li>■ <b>perf2</b> Kontrola zaťaženia procesora a procesov</li> <li>■ <b>RemoteService</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Diaľková údržba", Strana 537</li> <li>■ <b>NC/PLC Restore</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Backup a Restore", Strana 538</li> <li>■ <b>TNCdiag</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "TNCdiag", Strana 542</li> <li>■ <b>TNCscope</b> Softvér na zaznamenávanie dát</li> <li>■ <b>NC/PLC Backup</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Backup a Restore", Strana 538</li> <li>■ <b>cistenie dotykovej obrazovky</b> Ovládanie zablokuje dotykovú obrazovku na 90 sekúnd pre zadania.</li> <li>■ <b>Update the documentation</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Update the documentation", Strana 540</li> </ul>
	Nastavenia OEM	Nastavenia pre výrobcu stroja
	Parametre stroja	Táto skupina obsahuje editovateľné parametre stroja podľa oprávnenia, napr. <b>Nastavovač MP</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Parameter stroja", Strana 542
	Súbory parametrov	Nastavenia pre výrobcu stroja
	Konfigurácie	<b>Konfigurácie</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Konfigurácie rozhrania ovládania", Strana 547
	Funkčná bezpečnosť	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Axis status</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu Axis status", Strana 483</li> <li>■ <b>Safety parameters</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Aplikácia Funkčná bezpečnosť", Strana 482</li> </ul>

## 24.2 Kódové čísla

### Aplikácia

Aplikácia **Settings** obsahuje v hornej časti vstupné pole **Číslo kódu**. Vstupné pole je dostupné z každej skupiny.

### Opis funkcie

Pomocou kódových čísel môžete aktivovať nasledujúce funkcie alebo oblasti:

Číselný kód	Funkcia
123	Editovanie parametrov používateľa špecifických pre stroj <b>Ďalšie informácie:</b> "Parameter stroja", Strana 542
555343	Špeciálne funkcie na programovanie premenných <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
0	Reset aktívnych kódových čísel



Ak je počas zadávania aktívne aretačné tlačidlo, ovládanie zobrazí hlásenie. Tým môžete zabrániť chybným zadaniam.

## 24.3 Bod menu Nastavenia stroja

### Aplikácia

V bode menu **Nastavenia stroja** aplikácie **Settings** môžete definovať nastavenia pre simuláciu a chod programu.

### Súvisiace témy

- Grafické nastavenia pre simuláciu

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie

#### Oblasť Merná jednotka

V oblasti **Merná jednotka** môžete vybrať mernú jednotku mm alebo inch.

- Metrická merná sústava: napr. X = 15,789 (mm), zobrazenie s 3 miestami za čiarkou
- Palcová merná sústava: napr. X = 0,6216 (palca), zobrazenie so 4 miestami za čiarkou

Ak máte aktívne zobrazenie v palcoch, zobrazuje ovládanie aj posuv v palcoch/min. V palcovom programe musíte zadať posuv s faktorom zväčšenia 10.

## Nastavenia kanála

Ovládanie zobrazí nastavenia kanála pre prevádzkový režim **Programovanie** a prevádzkové režimy **Ručne** a **Priebeh programu** samostatne.

Môžete definovať nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Aktívna kinematika</b>	<p>Pomocou funkcie <b>Aktívna kinematika</b> môžete zmeniť kinematiku stroja a simulácie. Tým môžete otestovať programy NC, ktoré sú naprogramované napr. pre iné stroje.</p> <p>Ovládanie ponúka menu výberu so všetkými dostupnými kinematikami. Výrobca stroja definuje, ktoré kinematiky môžete zvoliť.</p> <p>Ovládanie ukazuje aktívnu kinematiku v režime <b>Stroj</b> pracovnej oblasti <b>Simulácia</b>.</p>
<b>Prev. súbor nástr. je vytvorený</b>	<p>Pomocou prevádzkového súboru nástroja môže ovládanie vykonať kontrolu použitia nástroja.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Skúška použitia nástroja", Strana 191</p> <p>Vyberiete, kedy ovládanie vytvorí prevádzkový súbor nástroja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nikdy</b> Ovládanie nevytvára prevádzkový súbor nástroja.</li> <li>■ <b>jednorazovo</b> Ak nabudúce simulujete alebo spracujete program NC, ovládanie vytvorí jednorazovo prevádzkový súbor nástroja.</li> <li>■ <b>vždy</b> Ak simulujete alebo spracujete program NC, ovládanie vytvorí zakaždým prevádzkový súbor nástroja.</li> </ul>

## Medze posuvu

Pomocou funkcie **Medze posuvu** obmedzíte možnú dráhu posuvu osi. Pre každú os môžete definovať medze posuvu, napr. na ochranu dielov proti kolízii.

Funkcia **Medze posuvu** pozostáva z tabuľky s nasledujúcimi obsahmi:

Stĺpec	Význam
<b>OS</b>	Ovládanie zobrazí každú os aktívnej kinematiky v jednom riadku.
<b>Stav</b>	Ak ste definovali jednu alebo obe medze, ovládanie zobrazí obsahy <b>Platné</b> alebo <b>Neplatné</b> .
<b>Dolná medza</b>	V tomto stĺpci definujete dolnú medzu posuvu stroja. Môžete zadať maximálne štyri desatinné miesta.
<b>Horná medza</b>	V tomto stĺpci definujete hornú medzu posuvu stroja. Môžete zadať maximálne štyri desatinné miesta.

Definované medze posuvu pôsobia aj po reštarte ovládania, kým nevymažete všetky hodnoty z tabuľky.

Pre hodnoty medzi posuvu platia nasledujúce rámcové podmienky:

- Dolná medza musí byť menšia ako horná medza.
- Dolná a horná medza nesmú obe obsahovať hodnotu 0.

Pre medze posuvu pri osiach Modulo platia ešte ďalšie podmienky.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie



## Upozornenia

### UPOZORNENIE

#### Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Môžete vybrať všetky uložené kinematiky, ako aj aktívnu kinematiku stroja. Následne ovládanie vykoná všetky ručné pohyby a obrábania so zvolenou kinematikou. Pri všetkých nasledujúcich pohyboch osí hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu **Aktívna kinematika** používajte výlučne na simuláciu
  - ▶ Funkciu **Aktívna kinematika** používajte iba v prípade potreby na výber aktívnej kinematiky stroja
- 
- Voliteľným parameterom stroja **enableSelection** (č. 205601) definuje výrobca stroja pre každú kinematiku, či je možné vybrať kinematiku v rámci funkcie **Aktívna kinematika**.
  - Môžete otvoriť prevádzkový súbor nástroja v prevádzkovom režime **Tabuľky**.  
**Ďalšie informácie:** "Prevádzkový súbor nástroja", Strana 437
  - Ak ovládanie vytvorilo pre program NC prevádzkový súbor nástroja, obsahujú tabuľky **T poradie nas.** a **Zoznam osadenia** obsahy (možnosť č. 93).  
**Ďalšie informácie:** "T poradie nas. (Možnosť č. 93)", Strana 439  
**Ďalšie informácie:** "Zoznam osadenia (možnosť č. 93)", Strana 441

## 24.4 Bod menu Vseobecne informacie

### Aplikácia

V bode menu **Vseobecne informacie** aplikácie **Settings** zobrazuje ovládanie informácie o ovládaní a stroji.

### Opis funkcie

#### Oblasť Informácie o verzii

Ovládanie zobrazí nasledujúce informácie:

Interval	Význam
HEIDENHAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Typ ovládania</b> Označenie ovládania (spravuje spol. HEIDENHAIN)</li> <li>■ <b>NC-SW</b> Číslo NC softvéru (spravuje ho HEIDENHAIN)</li> <li>■ <b>NCK</b> Číslo NC softvéru (spravuje ho HEIDENHAIN)</li> </ul>
PLC	<p><b>PLC-SW</b> Číslo alebo názov PLC softvéru (spravuje výrobca stroja)</p>

Výrobca stroja môže pridať ďalšie čísla softvéru, napr. číslo pripojenej kamery.

#### Oblasť Informácie o výrobcovi stroja

Ovládanie zobrazí obsahy z voliteľného parametra stroja **CfgOemInfo** (č. 131700). Len ak výrobca stroja definoval tento parameter stroja, zobrazí ovládanie túto oblasť.

**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja v kombinácii s OPC UA", Strana 512

#### Sekcia Informácie o stroji

Ovládanie zobrazí obsahy z voliteľného parametra stroja **CfgMachineInfo** (č. 131600). Len ak prevádzkovateľ stroja definoval tento parameter stroja, zobrazí ovládanie túto sekciu.

**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja v kombinácii s OPC UA", Strana 512

## 24.5 Bod menu SIK

### Aplikácia

Bodom menu **SIK** aplikácie **Settings** si môžete pozrieť informácie špecifické pre ovládanie, napr. sériové číslo a dostupné voliteľné softvéry.

### Súvisiace témy

- Voliteľné softvéry ovládania  
**Ďalšie informácie:** "Voliteľné softvéry", Strana 64

### Opis funkcie

#### Oblasť Informácia SIK

Ovládanie zobrazí nasledujúce informácie:

- **Sériové číslo**
- **Typ ovládania**
- **Výkonnostná trieda**
- **Features**
- **Stav**

#### Oblasť Kľúč OEM

V oblasti **Kľúč OEM** môže výrobca stroja definovať heslo pre ovládanie špecifické pre výrobcu.

#### Oblasť Všeobecný kľúč

V oblasti **Všeobecný kľúč** môže výrobca stroja aktivovať všetky voliteľné softvéry jednorazovo na 90 dní, napr. na testy.

Ovládanie zobrazí stav všeobecného kľúča:

Stav	Význam
NONE	Všeobecný kľúč sa ešte nepoužil pre túto verziu softvéru.
dd.mm.yyyy	Dátum, do ktorého budú k dispozícii všetky voliteľné softvéry. Po uplynutí sa už všeobecný kľúč nedá znova používať.
EXPIRED	Platnosť všeobecného kľúča pre túto verziu softvéru uplynula.

Ak sa zvyšuje verzia softvéru ovládania, napr. aktualizáciou, môže sa znova použiť **Všeobecný kľúč**.

## Oblasť Voliteľný softvér

V oblasti **Voliteľný softvér** zobrazuje ovládanie všetky dostupné voliteľné softvéry v jednej tabuľke.

Stĺpec	Význam
#	Číslo voliteľného softvéru
Možnosť	Názov voliteľného softvéru
Dátum vypršania platnosti	Výrobca stroja môže aktivovať voliteľný softvér aj s časovým obmedzením. V tomto prípade zobrazí ovládanie v tomto stĺpci, do ktorého dátumu je voliteľný softvér ešte k dispozícii.  Pomocou tlačidla <b>nast.</b> môže výrobca stroja aktivovať voliteľný softvér. Pri aktivovaných voliteľných softvéroch zobrazuje ovládanie text <b>Aktivovaný</b> .

### 24.5.1 Náhľad voliteľných softvérov

Aktivované voliteľné softvéry na ovládání vidíte takto:



- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Štart**.
- ▶ Zvoľte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Zvoľte **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte **SIK**
- ▶ Navigujte na oblasť **Voliteľný softvér**
- ▶ Pri aktivovaných voliteľných softvéroch zobrazuje ovládanie na konci riadka text **Aktivovaný**.

## Definícia

Skratka	Definícia
<b>SIK</b> (System Identification Key)	<b>SIK</b> je označenie zásuvnej dosky plošných spojov pre hardvér ovládania. Každé ovládanie je možné jednoznačne identifikovať pomocou sériového čísla <b>SIK</b> .

## 24.6 Bod menu Časy stroja

### Aplikácia

V oblasti **Časy stroja** aplikácie **Settings** zobrazuje ovládanie časy chodu od uvedenia do prevádzky.

### Súvisiace témy

- Dátum a čas ovládania

**Ďalšie informácie:** "Okno Nastavenie syst. času", Strana 498

### Opis funkcie

Ovládanie zobrazuje nasledujúce časy stroja:

Čas stroja	Význam
Ovládanie zapnuté	Čas chodu ovládania od uvedenia do prevádzky
Stroj zapnutý	Čas chodu stroja od uvedenia do prevádzky
Priebeh programu	Čas chodu v chode programu od uvedenia do prevádzky



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže definovať až 20 prídavných časov chodu.

## 24.7 Okno Nastavenie syst. času

### Aplikácia

V okne **Nastavenie syst. času** môžete nastaviť časové pásmo, dátum a čas ručne alebo pomocou synchronizácie so serverom NTP.

### Súvisiace témy

- Časy chodu stroja  
**Ďalšie informácie:** "Bod menu Časy stroja", Strana 497

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Nastavenie syst. času** s bodom menu **Date/Time**. Bod menu sa nachádza v skupine **Operacny system** aplikácie **Settings**.

Okno **Nastavenie syst. času** obsahuje nasledujúce oblasti:

Rozsah	Funkcia
<b>Nastaviť čas manuálne</b>	Ak aktivujete toto zaškrtačacie políčko, môžete definovať nasledujúce údaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rok</li> <li>■ Mesiac</li> <li>■ Deň</li> <li>■ Čas</li> </ul>
<b>Synchronizovať čas pomocou NTP servera</b>	Ak aktivujete toto zaškrtačacie políčko, synchronizuje ovládanie systémový čas automaticky s definovaným serverom NTP. Server môžete pridať pomocou hostiteľa alebo URL.
<b>Čas. zóna</b>	Môžete vybrať časovú zónu zo zoznamu.

## 24.8 Dialógový jazyk ovládania

### Aplikácia

V rámci ovládania môžete meniť tak dialógový jazyk operačného systému HEROS s oknom **helocale**, ako aj dialógový jazyk NC rozhrania ovládania v parametroch stroja.

Dialógový jazyk HEROS sa zmení až po reštarte ovládania.

### Súvisiace témy

- Parametre stroja ovládania

**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja", Strana 542

### Opis funkcie

Nemôžete pre ovládanie a operačný systém definovať dva rôzne dialógové jazyky.

Otvoríte okno **helocale** s bodom menu **Language/Keyboards**. Bod menu sa nachádza v skupine **Operacny system** aplikácie **Settings**.

Okno **helocale** obsahuje nasledujúce oblasti:

Rozsah	Funkcia
<b>Jazyk</b>	Výber dialógového jazyka HEROS pomocou menu výberu Len vtedy, ak je parameter stroja <b>applyCfgLanguage</b> (č. 101305) definovaný s <b>FALSE</b> .
<b>Klávesnice</b>	Výber rozloženia klávesnice pre konkrétny jazyk pre funkcie HEROS

### 24.8.1 Zmeniť jazyk

Štandardne preberá ovládanie dialógový jazyk NC aj pre dialógový jazyk HEROS.

Dialógový jazyk NC zmeníte takto:

- ▶ Zvoľte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vložte kľúčové číslo 123
- ▶ Vyberte **OK**
- ▶ Vyberte **Parametre stroja**
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **Nastavovač MP**
- ▶ Ovládanie otvorí aplikáciu **Nastavovač MP**.
- ▶ Navigujte k parametrom stroja **ncLanguage** (č. 101301)
- ▶ Výber jazyka

- ▶ Vyberte **Uložiť**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Konfiguračné údaje sú zmenené. Všetky zmeny**.
- ▶ Vyberte **Uložiť**
- ▶ Ovládanie otvorí notifikačné menu a zobrazí chybu typu otázka.
- ▶ Vyberte **OVLÁDANIE UKONČIŤ**
- ▶ Ovládanie sa reštartuje.
- ▶ Ak sa znova spustí ovládanie, sú dialógový jazyk NC a dialógový jazyk HEROS zmenené.

## Upozornenie

Pomocou parametra stroja **applyCfgLanguage** (č. 101305) definujete, či ovládanie prevezme nastavenie dialógového jazyka NC pre dialógový jazyk HEROS:

- **TRUE** (štandard): Ovládanie prevezme dialógový jazyk NC. Jazyk môžete meniť len v parametroch stroja.

**Ďalšie informácie:** "Zmeniť jazyk", Strana 499

- **FALSE**: Ovládanie prevezme dialógový jazyk HEROS. Jazyk môžete meniť len v okne **helocale**.

## 24.9 Bezpečnostný softvér SELinux

### Aplikácia

**SELinux** je rozšírenie pre operačné systémy založené na Linux-e v zmysle Mandatory Access Control (MAC). Bezpečnostný softvér chráni systém pred vykonávaním neautorizovaných procesov alebo funkcií, a tým pred vírusmi a iným škodlivým softvérom.

Výrobca stroja definuje nastavenia pre **SELinux** v okne **Security Policy Configuration**.

### Súvisiace témy

- Bezpečnostné nastavenia s firewall

**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Security Policy Configuration** s bodom menu **SELinux**. Bod menu sa nachádza v skupine **Operacny system** aplikácie **Settings**.

Kontrola prístupu je v rámci **SELinux** štandardne upravená takto:

- Ovládanie spustí len programy nainštalované so softvérom NC od spoločnosti HEIDENHAIN.
- Len explicitne zvolené programy smú meniť súbory relevantné z hľadiska bezpečnosti, napr. systémové súbory **SELinux** alebo súbory Boot od HEROS.
- Súbory novovytvorené inými programami sa nesmú vykonávať.
- Je možné zrušiť voľbu USB dátových nosičov.
- Len dva postupy smú vykonávať nové súbory:
  - Aktualizácia softvéru: aktualizácia softvéru od spoločnosti HEIDENHAIN môže nahradiť alebo zmeniť systémové súbory.
  - Konfigurácia SELinux: Konfigurácia **SELinux** s oknom **Security Policy Configuration** je spravidla chránená heslom výrobcu stroja, rešpektujte príručku pre stroj.

## Upozornenie

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča aktivovať **SELinux** ako prídavnú ochranu proti zásahom zvonka siete.



## Definícia

Skratka	Definícia
<b>MAC</b> (mandatory access control)	MAC znamená, že ovládanie vykonáva len explicitne povolené akcie. <b>SELinux</b> slúži ako dodatočná ochrana k normálnemu obmedzeniu prístupu pod Linux. Len ak to umožňujú štandardné funkcie a kontrola prístupu <b>SELinux</b> , môžu sa vykonať určité procesy a akcie.

## 24.10 Sieťové jednotky na ovládaní

### Aplikácia

Pomocou okna **Nastaviť spojenie** môžete pripojiť sieťové jednotky na ovládaní. Ak je ovládanie prepojené so sieťovou jednotkou, ovládanie zobrazuje v navigačnom stĺpci správy súborov doplnkové jednotky.

### Súvisiace témy

- Správa súborov  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie
- Nastavenia siete  
**Ďalšie informácie:** "Ethernetové rozhranie", Strana 504

### Predpoklady

- Existujúce sieťové pripojenie
- Ovládanie a počítač v rovnakej sieti
- Cesta a prístupové údaje pripájanej jednotky sú známe

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Nastaviť spojenie** pomocou položky menu **Shares**. Položka menu sa nachádza v skupine **Sieť/dialkový prístup** aplikácie **Settings**.

Okno môžete otvoriť aj pomocou tlačidla **Spojiť sieťovú jednotku** prevádzkového režimu **Súbory**.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Môžete definovať ľubovoľný počet sieťových jednotiek, avšak súčasne pripojiť len max. sedem.

## Oblasť Sieťová jednotka

V oblasti **Sieťová jednotka** zobrazí ovládanie zoznam všetkých definovaných sieťových jednotiek a stav každej jednotky.

Ovládanie zobrazuje nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
<b>Spojiť</b>	Pripojenie sieťovej jednotky Ovládanie označí pri aktívnom pripojení zaškrťavacie políčko v stĺpci <b>Spojiť</b> .
<b>Oddeliť</b>	Odpojenie sieťovej jednotky
<b>Auto</b>	Pripojenie sieťovej jednotky po spustení ovládania automaticky Ovládanie označí pri automatickom pripojení zaškrťavacie políčko v stĺpci <b>Auto</b> .
<b>Pridať</b>	Definovanie nového pripojenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Asistent spojenia", Strana 503
<b>Odstrániť</b>	Vymazanie existujúceho pripojenia
<b>Kopírovať</b>	Kopírovať pripojenie <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Asistent spojenia", Strana 503
<b>Upraviť</b>	Editovanie nastavení pre pripojenie <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Asistent spojenia", Strana 503
<b>Súkromná sieťová jednotka</b>	Špecifické pripojenie používateľa pri aktívnej správe používateľov Ovládanie označí pri pripojení podľa používateľa zaškrťavacie políčko v stĺpci <b>Súkromné</b> .

## Oblasť Stavový denník

V oblasti **Stavový denník** zobrazuje ovládanie stavové informácie a chybové hlásenia k pripojeniam.

Pomocou tlačidla **Vyprázdniť** vymažete obsah oblasti **Stavový denník**.

## Okno Asistent spojenia

V okne **Asistent spojenia** definujete nastavenie pre pripojenie so sieťovou jednotkou.

Otvoríte okno **Asistent spojenia** s tlačidlami **Pridat**, **Kopírovať** a **Upraviť**.

Okno **Asistent spojenia** obsahuje nasledujúce karty s nastaveniami:

Karta	Nastavenie
Názov jednotky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Názov jednotky:</b> Názov sieťovej jednotky v správe súborov ovládania Ovládanie povoľuje len veľké písmená s : na konci.</li> <li>■ <b>Súkromná sieťová jednotka</b> Pri aktívnej správe používateľom je pripojenie viditeľné len pre tvorca.</li> </ul>
Typ povolenia	Protokol k prenosu <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zdieľanie Windows (CIFS/SMB) alebo server Samba</b></li> <li>■ <b>Zdieľanie UNIX (NFS)</b></li> </ul>
Server a povolenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Názov servera:</b> Názov servera alebo IP adresa</li> <li>■ <b>Názov zdieľ.prostr.:</b> Adresár, ku ktorému má ovládanie prístup</li> </ul>
Automaticky pripojiť	<b>Automaticky pripojiť (Nie je možné s voľbou „Požadovať heslo?“)</b> Ovládanie automaticky pripojí sieťovú jednotku počas procesu spúšťania.
Používateľ a heslo (len pri uvoľnení Windows)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Single Sign On</b> Pri aktívnej správe používateľov prepojí ovládanie zakódovanú sieťovú jednotku automaticky pri prihlásení používateľa.</li> <li>■ <b>Meno použ. Windows</b></li> <li>■ <b>Požadovať heslo? (Nie je možné s voľbou „automaticky pripojiť“)</b> Výber, sa pri pripojení musí zadať heslo.</li> <li>■ <b>Heslo</b></li> <li>■ <b>Overenie hesla</b></li> </ul>
Možnosti pripojenia	<b>Parametre pre voľbu spojenia „-o“:</b> Pomocný parameter pre pripojenie <b>Ďalšie informácie:</b> "Príklady pre Možnosti pripojenia", Strana 504
Kontrola	Ovládanie zobrazí súhrn definovaných nastavení. Nastavenia môžete skontrolovať a uložiť pomocou funkcie <b>Použitie</b> .

**Príklady pre Možnosti pripojenia**

Možnosti zadajte bez medzier, oddelené iba čiarkou.

**Možnosti pre SMB**

Príklad	Význam
domain=xxx	Názov domény Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča nepísať doménu do mena používateľa, ale ako možnosť.
vers=2.1	Verzia protokolu

**Možnosti pre NFS**

Príklad	Význam
rsize=8192	Veľkosť paketu pre príjem dát v bajtoch Zadanie: <b>512...8192</b>
wsize=4096	Veľkosť paketu pre odosielanie dát v bajtoch Zadanie: <b>512...8192</b>
soft,timeo=3	Podmienené spojenie Čas v desatinách sekundy, po ktorom ovládanie opakuje pokus o pripojenie
sec=ntlm	Spôsob overenia ntlm Túto možnosť použijete, ak sa pri pripájaní ovládania zobrazí chybové hlásenie <b>Permission denied</b> (Prístup bol odmietnutý).
nfsvers=2	Verzia protokolu

**Upozornenia**

- Zverte konfiguráciu ovládania špecialistom na siete.
- Aby sa zabránilo bezpečnostným medzerám, použijete prednostne aktuálne verzie protokolov **SMB** a **NFS**.

**24.11 Ethernetové rozhranie****Aplikácia**

Aby sa umožnili pripojenia do jednej siete, je ovládanie štandardne vybavené ethernetovým rozhraním.

**Súvisiace témy**

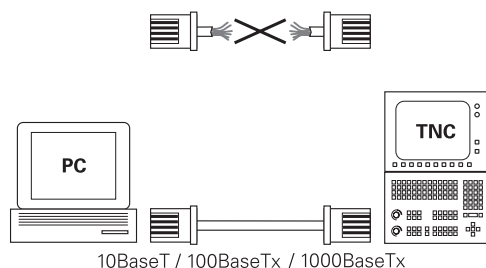
- Nastavenia firewallu  
**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532
- Sieťové jednotky na ovládání  
**Ďalšie informácie:** "Sieťové jednotky na ovládání", Strana 501
- Externý prístup  
**Ďalšie informácie:** "Bod menu DNC", Strana 515

## Opis funkcie

Ovládanie prenáša údaje cez ethernetové rozhranie pomocou nasledujúcich protokolov:

- **CIFS** (common internet file system) alebo **SMB** (server message block)  
Ovládanie podporuje verzie 2, 2.1 a 3 týchto protokolov.
- **NFS** (network file system)  
Ovládanie podporuje verzie 2 a 3 tohto protokolu.

## Možnosti pripojenia



Ethernetové rozhranie ovládania môžete pripojiť do siete pomocou prípojky RJ45 X26 alebo priamo k počítaču. Pripojenie je galvanicky oddelené od elektroniky ovládania.

Použite twisted pair kábel pre pripojenie ovládania na sieť.



Maximálna možná dĺžka kábla medzi ovládaním a niektorým uzlovým bodom závisí od triedy kvality kábla, od jeho opláštenia a od druhu siete.

## Symbol ethernetového pripojenia

Symbol	Význam
	<p>Ethernetové pripojenie</p> <p>Ovládanie zobrazuje symbol v pravom dolnom rohu lišty úloh.</p> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Lišta úloh", Strana 578</p> <p>Ak kliknete na tento symbol, ovládanie otvorí prekrývacie okno. Prekrývacie okno obsahuje nasledujúce informácie a funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pripojené siete Sieť môžete odpojiť. Ak vyberiete názov siete, môžete obnoviť pripojenie.</li> <li>■ Dostupné siete</li> <li>■ Pripojenie VPN Aktuálne žiadna funkcia</li> </ul>

## Upozornenia

- Chráňte svoje dáta a ovládanie prevádzkou vašich strojov v zabezpečenej sieti.
- Aby sa zabránilo bezpečnostným medzerám, použite prednostne aktuálne verzie protokolov **SMB** a **NFS**.

### 24.11.1 Okno Nastavenia siete

#### Aplikácia

Pomocou okna **Nastavenia siete** definujete nastavenia pre ethernetové rozhranie ovládania.



Zverte konfiguráciu ovládania špecialistom na siete.

#### Súvisiace témy

- Konfigurácia siete

**Ďalšie informácie:** "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585

- Nastavenia firewallu

**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

- Sieťové jednotky na ovládaní

**Ďalšie informácie:** "Sieťové jednotky na ovládaní", Strana 501

#### Opis funkcie

K tejto funkcii sa dostanete takto:

**Settings** ► **Sieť/dialkový prístup** ► **Network**

Nastavenia siete

Stav Rozhrania Server DHCP Ping/Routing Uvoľnenie SMB

Meno počítača DE01PC23486-817625

Default Gateway 10.3.56.254 on eth0  Použite proxy Adresa:Port

Rozhrania

Meno	Prípojka	Stav pripojenia	Názov konfigurácie	Adresa
eth0	X26	CONNECTED	DHCP	10.3.56.13
eth1	X116	CONNECTED	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.227.129

Klienti DHCP

Meno	IP adresa	Adresa MAC	Typ	Platné do
------	-----------	------------	-----	-----------

⚠ Sietové rozhranie nedisponuje statickou konfiguráciou IP. Server DHCP sa nespusti.

OK Použitie OEM Oprávnenie Storno

Okno **Nastavenia siete**

## Karta Stav

Karta **Stav** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Oblasť	Informácia alebo nastavenie
<b>Meno počítača</b>	Ovládanie zobrazí názov, pod ktorým je ovládanie viditeľné vo firemnej sieti. Názov môžete zmeniť.
<b>Default Gateway</b> (Predvolená brána)	Ovládanie zobrazí predvolenú bránu a použité rozhranie Ethernet.
<b>Použite proxy</b>	Môžete definovať <b>adresu</b> a <b>port</b> servera proxy v sieti.
<b>Rozhrania</b>	<p>Ovládanie zobrazí prehľad dostupných ethernetových rozhraní. Ak neexistuje sieťové pripojenie, tabuľka je prázdna.</p> <p>Ovládanie zobrazí v tabuľke nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Meno</b>, napr. <b>eth0</b></li> <li>■ <b>Prípojka</b>, napr. <b>X26</b></li> <li>■ <b>Stav pripojenia</b>, napr. <b>CONNECTED</b></li> <li>■ <b>Názov konfigurácie</b>, napr. <b>DHCP</b></li> <li>■ <b>Adresa</b>, napr. <b>10.7.113.10</b></li> </ul> <p><b>Ďalšie informácie:</b> "Karta Rozhrania", Strana 507</p>
<b>Klienti DHCP</b>	<p>Ovládanie zobrazí prehľad zariadení, ktorým bola v sieti stroja pridelená dynamická IP adresa. Ak neexistujú žiadne pripojenia k iným sieťovým komponentom siete stroja, obsah tabuľky je prázdny.</p> <p>Ovládanie zobrazí v tabuľke nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Meno</b> Názov hostiteľa a stav pripojenia zariadenia Ovládanie zobrazuje nasledujúce stavy pripojenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zelená: Pripojené</li> <li>■ Červená: Bez pripojenia</li> </ul> </li> <li>■ <b>IP adresa</b> Dynamicky pridelená IP adresa zariadenia</li> <li>■ <b>MAC adresa</b> Fyzikálna adresa zariadenia</li> <li>■ <b>Typ</b> Typ pripojenia Ovládanie zobrazuje nasledujúce typy pripojenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TFTP</b></li> <li>■ <b>DHCP</b></li> </ul> </li> <li>■ <b>Platné do</b> Čas, dokedy je IP adresa platná bez obnovenia</li> </ul> <p>Výrobca stroja môže vykonávať nastavenia pre tieto zariadenia. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!</p>

## Karta Rozhrania

Ovládanie zobrazí na karte **Rozhrania** dostupné ethernetové rozhrania.

Karta **Rozhrania** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Stĺpec	Informácia alebo nastavenie
Meno	Ovládanie zobrazí názov ethernetového rozhrania. Pripojenie môžete aktivovať alebo deaktivovať pomocou spínača.
Prípojka	Ovládanie zobrazí číslo sieťového portu.
Stav pripojenia	Ovládanie zobrazí stav pripojenia ethernetového rozhrania. Možné sú nasledujúce stavy pripojenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CONNECTED</b> Pripojené</li> <li>■ <b>DISCONNECTED</b> Spojenie odpojené</li> <li>■ <b>CONFIGURING</b> IP adresa sa načíta zo servera</li> <li>■ <b>NOCARRIER</b> Nie je k dispozícii žiadny kábel</li> </ul>
Názov konfigurácie	Môžete vykonávať nasledujúce funkcie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vybrať profil pre ethernetové rozhranie Pri expedovaní z výrobného závodu sú k dispozícii dva profily: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DHCP-LAN</b>: Nastavenia štandardného rozhrania pre štandardnú firemnú sieť</li> <li>■ <b>MachineNet</b>: Nastavenia pre druhé, voliteľné ethernetové rozhranie, na konfiguráciu siete stroja</li> </ul> <b>Ďalšie informácie:</b> "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585 </li> <li>■ Opätovné pripojenie ethernetového rozhrania pomocou funkcie <b>Reconnect</b></li> <li>■ Upraviť vybraný profil <b>Ďalšie informácie:</b> "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585</li> </ul>

Ovládanie poskytuje aj nasledujúce funkcie:

- **Nast. štand. hodnoty**

Ovládanie otvorí prekryvacie okno. Môžete importovať a aktivovať profily dostupné v továrenskcom nastavení alebo vaše exportované profily.

**Ďalšie informácie:** "Exportovanie a importovanie sieťového profilu", Strana 510

- **Názov konfigurácie**

Profily pre sieťové pripojenie môžete pridávať, upravovať alebo odstraňovať.



Ak ste zmenili profil aktívneho pripojenia, ovládanie neaktualizuje použitý profil. Znovu pripojte príslušné rozhranie pomocou funkcie **Reconnect**.

Ovládanie podporuje iba typ pripojenia **Ethernet**.

**Ďalšie informácie:** "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585

### Karta Server DHCP

Výrobca stroja môže pomocou karty **Server DHCP** na ovládaní nakonfigurovať server DHCP v sieti stroja. Pomocou tohto servera môže ovládanie vytvoriť spojenie s ostatnými sieťovými komponentmi siete stroja, napr. s priemyselnými počítačmi.

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!



### Karta Ping/Routing

Sieťové pripojenie môžete skontrolovať na karte **Ping/Routing**.

Karta **Ping/Routing** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Oblasť	Informácia alebo nastavenie
<b>Ping</b>	<p><b>Adresa:Port</b> a <b>Adresa:</b></p> <p>Na kontrolu sieťového pripojenia môžete zadať IP adresu počítača, príp. číslo portu.</p> <p>Vstup: Štyri číselné hodnoty oddelené bodkami, prípadne číslo portu oddelené dvojbodkou, napr. <b>10.7.113.10:22</b></p> <p>Alternatívne môžete zadať aj názov počítača, ku ktorému chcete skontrolovať spojenie.</p> <p>Spustenie a zastavenie kontroly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tlačidlo <b>Štart</b>: Spustenie kontroly</li> <li style="padding-left: 20px;">Ovládanie zobrazí informácie o stave v poli Ping.</li> <li>■ Tlačidlo <b>Stop</b>: Ukončenie kontroly</li> </ul>
<b>Routing</b>	Ovládanie zobrazí stavové informácie operačného systému k aktuálnemu routingu pre správcov siete.

### Karta Uvoľnenie SMB

Karta **Uvoľnenie SMB** je súčasťou iba v spojení s programovacím miestom VBox.

Keď je zaškrťavacie políčko aktívne, ovládanie uvoľní oblasti alebo partície chránené kódovým kľúčom pre Prieskumníka použitého počítača s OS Windows, napr. **PLC**.

Zaškrťavacie políčko môžete aktivovať alebo deaktivovať len pomocou kódového čísla výrobcu stroja.

V **ovládacom paneli TNC VBox** na karte **NC-Share** vyberte písmeno jednotky, aby sa zobrazila vybraná partícia, a potom pripojte jednotku pomocou funkcie **Connect**. Hostiteľ zobrazí partície programovacieho miesta.



**Ďalšie informácie:** Programovacie miesto pre ovládania frézovania.  
Dokumentáciu si stiahnete spolu so softvérom programovacieho miesta.

## Exportovanie a importovanie sieťového profilu

Sieťový profil vyexportujete takto:

- ▶ Otvorte okno **Nastavenia siete**.
- ▶ Vyberte **Konfiguration exportieren**.
- > Ovládanie otvorí okno.
- ▶ Vyberte požadovaný sieťový profil.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie uloží sieťový profil v adresári **TNC:/etc/sysconfig/net**.



Nemôžete exportovať profily **DHCP** a **eth1**.

Vyexportovaný sieťový profil nainportujete takto:

- ▶ Otvorte okno **Nastavenia siete**.
- ▶ Vyberte kartu **Rozhrania**.
- ▶ Vyberte **Nast. štand. hodnoty**.
- > Ovládanie otvorí okno.
- ▶ Vyberte **Používateľ**.
- ▶ Vyberte požadovaný sieťový profil.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie otvorí okno s bezpečnostnou otázkou.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie importuje a aktivuje zvolený sieťový profil.
- ▶ Príp. reštartujte ovládanie.

### Upozornenia

- Po vykonaní zmien v sieťových nastaveniach nezabudnite reštartovať ovládanie.
- Operačný systém HEROS spravuje okno **Nastavenia siete**. Na zmenu dialógového jazyka HEROS musíte ovládanie reštartovať.

**Ďalšie informácie:** "Dialógový jazyk ovládania", Strana 499

## 24.12 Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)

### 24.12.1 Základy

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) opisuje súbor špecifikácií. Tieto špecifikácie štandardizujú komunikáciu stroj-stroj (machine-to-machine – M2M) v oblasti priemyselnej automatizácie. OPC UA umožňuje výmenu údajov mimo prostredia operačného systému medzi produktmi rôznych výrobcov, napr. medzi ovládaním HEIDENHAIN a softvérom tretej strany. Vďaka tomu sa v posledných rokoch protokol OPC UA vyvinul na štandard na výmenu údajov na bezpečnú a spoľahlivú priemyselnú komunikáciu nezávislú od výrobcov a platforiem.

Spolkový úrad pre bezpečnosť v informačnej technike (BSI) zverejnil v roku 2016 k protokolu **OPC UA** bezpečnostnú analýzu. Z uskutočnenej analýzy špecifikácií vyplynulo, že na rozdiel od väčšiny ostatných priemyselných protokolov poskytuje protokol **OPC UA** vysokú úroveň bezpečnosti.

Spoločnosť HEIDENHAIN zohľadňuje odporúčania úradu BSI a ponúka na metódu podpisovania a šifrovania SignAndEncrypt výlučne aktuálne profily IT bezpečnosti. Na tento účel sa priemyselné aplikácie založené na protokole OPC UA a **server OPC UA NC** navzájom preukazujú certifikátmi. Prenášané údaje sa navyše šifrujú. Tým sa účinne zabráni zachytávaniu alebo manipulovaniu správ medzi komunikačnými partnermi.

### Aplikácia

So **serverom OPC UA NC** sa dá používať štandardný aj individuálny softvér. V porovnaní s inými etablovanými rozhraniami sú vďaka jednotnej komunikačnej technológii náklady na vývoj pripojenia OPC UA podstatne nižšie.

**Server OPC UA NC** umožňuje prístup k údajom exponovaným v adresovom priestore servera a funkciám informačného modelu HEIDENHAIN NC.



Rešpektujte dokumentáciu rozhrania **OPC UA NC Server**, ako aj dokumentáciu klientskej aplikácie!

### Súvisiace témy

- Dokumentácia rozhrania **Information Model** so špecifikáciou **OPC UA NC Server** v anglickom jazyku  
ID: 1309365-xx alebo **OPC UA NC Server dokumentácia rozhrania**
- Rýchle a jednoduché spojenie klientskej aplikácie OPC UA s ovládaním  
**Ďalšie informácie:** "Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)", Strana 514

### Predpoklady

- Voliteľné softvéry č. 56 – č. 61 OPC UA NC server  
Na komunikáciu založenú na OPC UA ponúka ovládanie HEIDENHAIN **Server OPC UA NC**. Ku každej pripojiteľnej klientskej aplikácii OPC UA budete potrebovať jeden zo šiestich dostupných voliteľných softvérov (č. 56 – č. 61).
- Brána firewall konfigurovaná  
**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532
- Klient OPC UA podporuje **Security Policy** a autentifikačnú metódu **servera OPC UA NC**:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algorithm: Basic256Sha256**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

## Opis funkcie

So **serverom OPC UA NC** sa dá používať štandardný aj individuálny softvér. V porovnaní s inými etablovanými rozhraniami sú vďaka jednotnej komunikačnej technológii náklady na vývoj pripojenia OPC UA podstatne nižšie.

Ovládanie podporuje nasledujúce funkcie OPC UA:

- Načítanie a zapísanie premenných
- Prihlásenie sa k odberu zmien hodnôt
- Vykonávanie metód
- Prihlásenie sa k odberu podujatí
- Načítanie a zápis údajov nástrojov (len s príslušným oprávnením)
- Prístup systému súborov k jednotke **TNC**:
- Prístup systému súborov k jednotke **PLC**: (len s príslušným oprávnením)

## Parameter stroja v kombinácii s OPC UA

**Server OPC UA NC** poskytuje klientskym aplikáciám protokolu OPC UA možnosť žiadať o všeobecné informácie o strojoch, napr. rok výroby alebo umiestnenie stroja.

Na digitálnu identifikáciu vášho stroja sú k dispozícii nasledujúce parametre stroja:

- Pre používateľa **CfgMachineInfo** (č. 131700)  
**Ďalšie informácie:** "Sekcia Informácie o stroji", Strana 494
- Pre výrobcu stroja **CfgOemInfo** (č. 131600)  
**Ďalšie informácie:** "Oblasť Informácie o výrobcovi stroja", Strana 494

## Prístup na adresáre

**Server OPC UA NC** umožňuje prístup k jednotkám **TNC**: a **PLC**: na čítanie a písanie.

Možné sú nasledujúce interakcie:

- Vytvorenie a vymazanie adresára
- Čítanie, zmena, kopírovanie, presúvanie, vytváranie a mazanie súborov

Počas doby chodu softvéru NC sú súbory referencované v nasledujúcich parametroch stroja zablokované pre zapisovanie:

- Od výrobcu stroja v parametroch stroja **CfgTablePath** (č. 102500) referencované tabuľky
- Od výrobcu stroja v parametroch stroja **dataFiles** (č. 106303, vetva **CfgConfigData** č. 106300) referencované súbory

Pomocou **servera OPC UA NC** je možný prístup na ovládanie aj pri vypnutom stave softvéru NC. Kým je aktívny operačný systém, môžete kedykoľvek prenášať napr. automaticky vytvorené servisné súbory.

## UPOZORNENIE

### **Pozor, riziko vecných škôd!**

Pred zmenou alebo vymazaním nevytvorí ovládanie automaticky žiadnu zálohu súborov. Chýbajúce súbory sa nenávratne stratia. Odstránenie alebo zmena systémovo relevantných súborov, napr. tabuľky nástrojov, môžu mať negatívny vplyv na funkcie ovládania!

- ▶ Systémovo relevantné súbory nechajte zmeniť len prostredníctvom autorizovaných odborného personálu

### Potrebné certifikáty

**Server OPC UA NC** vyžaduje tri rôzne druhy certifikátov. Dva z certifikátov, takzvané Application Instance Certificates, potrebujú server a klient na vytvorenie bezpečného pripojenia. Používateľský certifikát je potrebný na autorizáciu a otvorenie relácie s určitými používateľskými oprávneniami.

Ovládanie vytvorí pre server automaticky dvojstupňový certifikačný reťazec **Chain of Trust**. Tento certifikačný reťazec sa skladá z takzvaného certifikátu self-signed root (vrát. zoznamu **Revocation List**) a jedného pomocou neho vystaveného certifikátu pre server.

Klientsky certifikát sa musí prijať v rámci karty **Dôveryhodné** funkcie **PKI Admin**.

Všetky ostatné certifikáty sa musia, na účely kontroly celého certifikačného reťazca, prijať na karte **Vystaviteľ** funkcie **PKI Admin**.

### Používateľský certifikát

Používateľský certifikát spravuje ovládanie v rámci funkcií **HEROS Current User** alebo **UserAdmin**. Ak otvoríte reláciu, sú aktívne oprávnenia príslušného interného používateľa.

Používateľský certifikát priradíte používateľovi nasledujúcim spôsobom:

- ▶ Otvorte funkciu **HEROS Current User**
- ▶ Vyberte **Kľúč SSH a certifikáty**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Importovať certifikát**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno.
- ▶ Vyberte certifikát
- ▶ Vyberte **Open**
- > Ovládanie importuje certifikát.
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Použiť pre OPC UA**.

### Samostatne vytvorené certifikáty

Všetky potrebné certifikáty môžete vytvoriť a importovať aj sami.

Samostatne vytvorené certifikáty musia spĺňať nasledujúce vlastnosti a povinné zadania:

- Všeobecne
  - Typ súboru \*.der
  - Podpis s Hash SHA256
  - Platný čas chodu, odporúčaná doba max. 5 rokov
- Klientske certifikáty
  - Názov hostiteľa klienta
  - URI aplikácie klienta
- Certifikáty servera
  - Názov hostiteľa ovládania
  - URI aplikácia servera podľa nasledujúcej predlohy:  
urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Čas chodu maximálne 20 rokov.

### Upozornenie

Protokol OPC UA je otvorený komunikačný štandard nezávislý od výrobcov a platforiem. OPC UA-Client-SDK preto nie je súčasťou **servera OPC UA NC**.

## 24.12.2 Bod menu OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)

### Aplikácia

V bode menu **OPC UA** aplikácie **Settings** môžete vytvoriť pripojenia do ovládania a kontrolovať stav **OPC UA NC Server**.

### Opis funkcie

Vyberiete bod menu **OPC UA** v skupine **Siet/dialkový prístup**.

Oblasť **Server OPC UA NC** obsahuje nasledujúce funkcie:

Funkcia	Význam
<b>Stav</b>	Zobrazuje pomocou symbolu, či je aktívne pripojenie so <b>OPC UA NC Server</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zelený symbol: <b>OPC UA NC Server</b> je aktívny.</li> <li>■ Sivý symbol: <b>OPC UA NC Server</b> nie je aktívny alebo voliteľný softvér nie je aktivovaný.</li> </ul>
<b>Asistent pripojenia OPC UA</b>	Otvorte okno <b>Server OPC UA NC - asistent pripojenia</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)", Strana 514
<b>Nastavenia licencie OPC UA</b>	Otvorte okno <b>Nastavenia licencie OPC UA NC Server</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Funkcia Nastavenia licencie OPC UA (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 515
<b>Režim hlavného počítača</b>	Aktivovanie alebo deaktivovanie prevádzky hlavného počítača spínačom <b>Ďalšie informácie:</b> "Oblasť DNC", Strana 516

## 24.12.3 Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)

### Aplikácia

Na rýchle a jednoduché vytvorenie klientskej aplikácie protokolu OPC UA máte k dispozícii okno **Server OPC UA NC - asistent pripojenia**. Tento asistent vás prevedie krokmi potrebnými na vytvorenie pripojenia medzi klientskou aplikáciou protokolu OPC UA a ovládaním.

### Súvisiace témy

- Priradenie aplikácie OPC UA klient voliteľného softvéru č. 56 až č. 61 s oknom **Nastavenia licencie OPC UA NC Server**
- Správa certifikátov s bodom menu **PKI Admin**

## Opis funkcie

Okno **Server OPC UA NC - asistent pripojenia** otvoríte s funkciou **Asistent pripojenia OPC UA** v bode menu **OPC UA**.

**Ďalšie informácie:** "Bod menu OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)", Strana 514

Asistent zahŕňa tieto jednotlivé kroky:

- Export certifikátov **Server OPC UA NC**
- Import certifikátov klientskych aplikácií protokolu OPC UA
- Priradenie každého z dostupných voliteľných softvérov **Server OPC UA NC** klientskej aplikácii protokolu OPC UA
- Import certifikátov používateľa
- Priradenie certifikátov používateľa používateľovi
- Konfigurácia brány firewall

Ak je aktívna minimálne jedna možnosť č. 56 – č. 61, vytvorí ovládanie pri prvom nábehu certifikát servera ako časť samostatne generovaného certifikačného reťazca. Klientská aplikácia alebo výrobca aplikácie vytvorí klientský certifikát. Používateľský certifikát je prepojený s účtom používateľa. Obráťte sa na vaše IT oddelenie.

## Upozornenie

**Server OPC UA NC - asistent pripojenia** vám rovnako pomáha pri vytváraní testovacích a vzorových certifikátov pre používateľa a klientsku aplikáciu protokolu OPC UA. Používateľské certifikáty a certifikáty klientskych aplikácií vytvorené v ovládaní používajte výlučne na vývojárske účely na programovacom mieste.

### 24.12.4 Funkcia Nastavenia licencie OPC UA (možnosti č. 56 – č. 61)

#### Aplikácia

Pomocou okna **Nastavenia licencie OPC UA NC Server** priradíte klientsku aplikáciu OPC UA voliteľnému softvéru č. 56 až č. 61.

#### Súvisiace témy

- Vytvorenie klientskej aplikácie OPC UA s funkciou **Asistent pripojenia OPC UA**  
**Ďalšie informácie:** "Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)", Strana 514

#### Opis funkcie

Ak ste s funkciou **Asistent pripojenia OPC UA** alebo v bode menu **PKI Admin** importovali certifikát klientskej aplikácie OPC UA, môžete certifikát vybrať v okne výberu.

Ak aktivujete zaškrtnuté políčko **Aktívny** pre certifikát, ovládanie použije voliteľný softvér pre klientskú aplikáciu OPC UA.

## 24.13 Bod menu DNC

#### Aplikácia





S bodom menu **DNC** môžete uvoľniť alebo zablokovať prístup na ovládanie, napr. pripojenia prostredníctvom siete.

### Súvisiace témy

- Pripojenie sieťovej jednotky  
**Ďalšie informácie:** "Sieťové jednotky na ovládanie", Strana 501
- Vytvorenie siete  
**Ďalšie informácie:** "Ethernetové rozhranie", Strana 504
- TNCremo  
**Ďalšie informácie:** "Počítačový softvér na dátový prenos", Strana 581
- Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)  
**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525

### Opis funkcie

Oblasť **DNC** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Externý prístup na ovládanie aktívny
	Pridať špecifické pripojenie počítača
	Editovať špecifické pripojenie počítača
	Vymazať špecifické pripojenie počítača

### Oblasť DNC

V oblasti **DNC** môžete pomocou spínač aktivovať nasledujúce funkcie:

Spínač	Význam
<b>Prístup DNC povolený</b>	Povoliť alebo zablokovať všetky prístupu na ovládanie prostredníctvom siete alebo sériového pripojenia
<b>Povolený plný prístup do TNCopt</b>	V závislosti od stroja povoliť alebo zablokovať prístup na diagnostický softvér alebo softvér uvedenia do prevádzky
<b>Režim hlavného počítača</b>	Zadať príkaz externému hlavnému počítaču, aby sa napr. prevzali údaje do ovládania alebo ukončila prevádzka hlavného počítača Ak je aktívna prevádzka hlavného počítača, zobrazuje ovládanie na informačnej lište hlásenie <b>Režim hlavného počítača je aktívny</b> . Prevádzkové režimy <b>Ručne</b> a <b>Priebeh programu</b> nemôžete používať. Ak spracujete program NC, nemôžete aktivovať prevádzku hlavného počítača.



## Zabezpečené spojenie pre používateľa

V sekcii **Zabezpečené spojenie pre používateľa** môžete aktivovať nasledujúce funkcie:

Riadok	Význam
<b>Setup permitted</b>	Po aktivovaní tohto spínača môžu klientske aplikácie vytvoriť pre aktuálneho používateľa bezpečné spojenie.
<b>Certificate management</b>	V tomto riadku otvoríte okno <b>Certifikáty a kľúč</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Spojenia DNC so zabezpečením SSH", Strana 569

## Prepojenia špecifické pre počítač

Ak výrobca stroja definoval voliteľný parameter stroja **CfgAccessControl** (č. 123400), môžete v oblasti **Spojenia** povoliť alebo zablokovať prístup až pre 32 vami definovaných prepojení.

Ovládanie zobrazuje definované informácie v jednej tabuľke:

Stĺpec	Význam
<b>Názov</b>	Názov hostiteľa externého počítača
<b>Popis</b>	Doplňujúce informácie
<b>IP adresa</b>	Sieťová adresa externého počítača
<b>Prístup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Povoliť</b> Ovládanie umožní prístup na sieť bez bezpečnostných otázok.</li> <li>■ <b>Opýtať sa</b> Ovládanie si pri prístupe na sieť vyžiada potvrdenie. Môžete vybrať, či chcete prístup umožniť jednorazovo alebo trvalo alebo ho chcete odmietnuť.</li> <li>■ <b>Odmietnuť</b> Ovládanie nepovolí žiaden prístup na sieť.</li> </ul>
<b>Typ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Com1</b> Sériové rozhranie 1</li> <li>■ <b>Com2</b> Sériové rozhranie 2</li> <li>■ <b>Ethernet</b> Sieťové spojenie</li> </ul>
<b>Akt.</b>	Ak je aktívne prepojenie, zobrazuje ovládanie zelený kruh. Ak je prepojenie neaktívne, zobrazuje ovládanie sivý kruh.

## Upozornenia

- Parametrom stroja **allowDisable** (č. 129202) definuje výrobca stroja, či je spínač **Prevádzka hlavného počítača** k dispozícii.
- Voliteľným parametrom stroja **denyAllConnections** (č. 123403) definuje výrobca stroja, či ovládanie povoľuje prepojenia špecifické pre počítač.

## 24.14 Tlačiareň

### Aplikácia

Bodom menu **Printer** môžete v okne **Heros Printer Manager** uložiť a spravovať tlačiareň.

### Súvisiace témy

- Tlač pomocou funkcie **FN 16: F-PRINT**

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Predpoklad

- Tlačiareň schopná Postscript

Ovládanie môže komunikovať len s tlačiarňami, ktoré rozpoznávajú emuláciu postscriptu, napríklad KPDŁ3. Pri niektorých tlačiarňach je možné emuláciu postscriptu nastaviť v ponuke tlačiarne.

**Ďalšie informácie:** "Upozornenie", Strana 521

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Heros Printer Manager** s bodom menu **Printer**. Položka menu sa nachádza v skupine **Siet/dialkový prístup** aplikácie **Settings**.

Môžete vytlačiť nasledujúce súbory:

- Textové súbory
- Grafické súbory
- Súbory PDF

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

Ak ste pripojili tlačiareň, zobrazí ovládanie jednotku **PRINTER:** v správe súborov. Jednotka obsahuje adresár pre každú definovanú tlačiareň.

**Ďalšie informácie:** "Pripojenie tlačiarne", Strana 521

Tlač môžete spustiť nasledujúcimi spôsobmi:

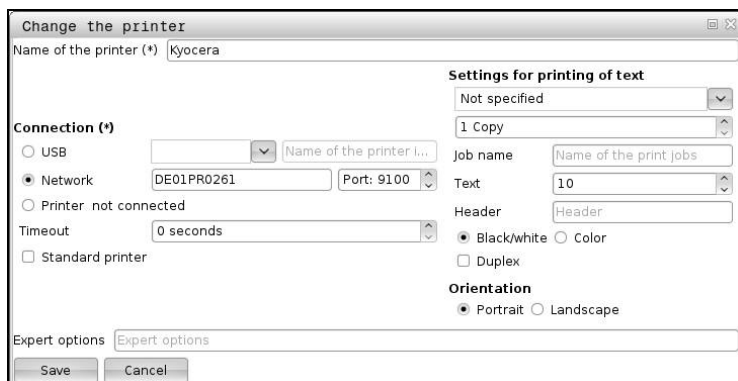
- Kopírovanie súboru určeného na tlač do jednotky **PRINTER:**  
Súbor určený na tlač sa automaticky odošle do štandardnej tlačiarne a po dokončení tlače sa znovu vymaže z adresára.  
Súbor môžete skopírovať aj do podadresára tlačiarne, ak chcete použiť inú tlačiareň ako predvolenú tlačiareň.
- Pomocou funkcie **FN 16: F-PRINT**

## Tlačidlá

Okno **Heros Printer Manager** obsahuje nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Význam
Vytvoriť	Pripojenie tlačiarne
ZMENIŤ	Úprava vlastností vybranej tlačiarne
KOPÍROVAŤ	Vytvorenie kópie zvoleného nastavenia tlačiarne Kópia má spočiatku rovnaké vlastnosti ako kopírované nastavenie. Účelná funkcia, keď sa má na rovnakej tlačiarňi tlačiť vo formáte na výšku aj na šírku.
ZMAZAŤ	Vymazanie vybranej tlačiarne
NAHOR	Výber tlačiarne
NADOL	
STAV	Zobrazenie informácií o stave vybranej tlačiarne
VYTLAČIŤ SKÚŠOBNÚ STRANU	Vytlačenie skúšobnej stránky na vybranej tlačiarňi

## Okno Zmeniť tlačiareň



Pre každú tlačiareň môžete nastaviť nasledujúce vlastnosti:

Nastavenie	Význam
<b>Názov tlačiarne</b>	Úprava názvu tlačiarne
<b>Prípojka</b>	Výber pripojenia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>USB:</b> Ovládanie zobrazí názov automaticky.</li> <li>■ <b>Definovať:</b> Názov siete alebo IP adresa tlačiarne Port pre sieťovú tlačiareň (predvolené: 9100)</li> <li>■ <b>Tlačiareň %1 nepripojená</b></li> </ul>
<b>Timeout</b>	Oneskorenie tlače Ovládanie oneskorí tlač o nastavené sekundy po tom, čo sa súbor určený na tlač už v tlačiarňi <b>PRINTER:</b> nezmení. Toto nastavenie použijete, ak je súbor na vytlačenie naplnený funkciami FN, napr. pri snímaní.
<b>Štandardná tlačiareň</b>	Výber štandardnej tlačiarne Ovládanie zadá toto nastavenie automaticky na prvú pripojenú tlačiareň.
<b>Nastavenie pre tlač textu</b>	Tieto nastavenia platia pre tlač textových dokumentov: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Veľkosť papiera</li> <li>■ Počet kópií</li> <li>■ Názov úlohy</li> <li>■ Veľkosť písma</li> <li>■ Hlavička</li> <li>■ Možnosti tlače (čiernobielo, farebne, obojstranne)</li> </ul>
<b>Vyrovnanie</b>	Na výšku alebo na šírku pre všetky tlačiteľné súbory
<b>Možnosti pre expertov</b>	Len pre autorizovaných odborníkov

### 24.14.1 Pripojenie tlačiarne

Novú tlačiareň pripojíte takto:

- ▶ V dialógovom okne zadajte názov tlačiarne
- ▶ Vyberte **Vytvoriť**
- > Ovládanie pripojí novú tlačiareň
- ▶ Vyberte možnosť **ZMENIŤ**
- > Ovládanie otvorí okno **Zmeniť tlačiareň**.
- ▶ Definovanie nastavení
- ▶ Vyberte **Uložiť**
- > Ovládanie prevezme nastavenia a zobrazí definovanú tlačiareň v zozname.

#### Upozornenie

Ak vaša tlačiareň nepovoľuje emuláciu postscriptu, zmeňte v prípade potreby nastavenia tlačiarne.

## 24.15 Bod menu VNC

### Aplikácia

**VNC** je softvér, ktorý zobrazuje obsah obrazovky vzdialeného počítača na miestnom počítači a naopak odosiela pohyby klávesnice a myši miestneho počítača na vzdialený počítač.

#### Súvisiace témy




- Nastavenia firewallu  
**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532
- Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)  
**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525

#### Opis funkcie

Otvoríte okno **Nastavenia VNC** s bodom menu **VNC**. Položka menu sa nachádza v skupine **Sieť/dialkový prístup** aplikácie **Settings**.

## Tlačidlá a symboly

Okno **Nastavenia VNC** obsahuje nasledujúce tlačidlá a symboly:

Tlačidlo a symbol	Význam
<b>Pridať</b>	Pripojenie nového prehliadača VNC-Viewer alebo účastníka
<b>Odstrániť</b>	Vymazanie vybraného účastníka Táto možnosť je dostupná iba pri ručne zapísaných účastníkoch.
<b>Upraviť</b>	Upraviť konfiguráciu zvoleného účastníka
<b>Aktualizovať</b>	Aktualizovať zobrazenie Potrebná pri pokusoch o spojenie a pri otvorenom dialógovom okne.
<b>Nastavte preferovaného vlastníka ohniska</b>	Aktivujte zaškrŕavacie políčko pri <b>preferovaný vlastník ohniska</b>
	Iný účastník je držiteľ ohniska Myš a klávesnica sú zablokované
	Ste držiteľ ohniska Vstupy sú možné
	Požiadavka zmeny ohniska od iného účastníka Myš a klávesnica sú zablokované, kým nedôjde k odovzdaniu ohniska.

## Oblasť Nastavenia účastníka VNC

V oblasti **Nastavenia účastníka VNC** zobrazuje ovládanie zoznam všetkých účastníkov.

Ovládanie zobrazuje nasledujúce obsahy:

Stĺpec	Obsah
<b>Meno počítača</b>	IP adresa alebo názov počítača
<b>VNC</b>	pripojenie účastníka do prehliadača VNC-Viewer
<b>Ohnisko VNC</b>	Účastník sa podieľa na pridelení ohniska
<b>Typ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ručne Manuálne zadaný účastník</li> <li>■ Zamietnuté Tento účastník nemá prístup k spojeniu.</li> <li>■ Aktivovať TeleService a IPC Účastník prostredníctvom prepojenia TeleService</li> <li>■ DHCP Iný počítač, ktorý z tohto počítača preberá IP adresu.</li> </ul>

## Sekcia Globálne nastavenia

V oblasti **Globálne nastavenia** môžete definovať nasledujúce nastavenia:

Funkcia	Význam
<b>Aktivovať RemoteAccess a IPC</b>	Ak je aktívne zaškrtnuté políčko, je spojenie vždy povolené.
<b>Overenie hesla</b>	Vyžaduje sa overenie účastníka heslom Ak aktivujete zaškrtnuté políčko, otvorí ovládanie okno. V tomto okne definujete heslo pre tohto účastníka. Ak ste vytvorili pripojenie, musí účastník zadať heslo.

## Oblasť Aktivovať druhú VNC

V oblasti **Aktivovať druhú VNC** môžete definovať nasledujúce nastavenia:

Funkcia	Význam
<b>Odmietnuť</b>	Iní účastníci VNC nie sú povolení.
<b>Opýtať sa</b>	Ak sa pripojí iný účastník VNC, otvorí sa dialóg. Musíte udeliť povolenie na pripojenie.
<b>Povolené</b>	Iní účastníci VNC sú povolení.

## Oblasť Nastavenia ohniska VNC

V oblasti **Nastavenia ohniska VNC** môžete definovať nasledujúce nastavenia:

Funkcia	Význam
<b>Aktivovať ohnisko VNC</b>	Umožní pridelenie ohniska pre systém Keď je zaškrŕavacie políčko neaktívne, držiteľ ohniska odovzdá ohnisko pomocou aktívneho symbolu ohniska. Až po odovzdaní môžu ostatní účastníci požiadať o ohnisko.
<b>Resetovať tlačidlo CapsLock pri zmene ohniska</b>	Keď je zaškrŕavacie políčko aktívne a držiteľ ohniska aktivoval tlačidlo CapsLock, tlačidlo CapsLock sa pri zmene ohniska deaktivuje. Len pri aktívnom zaškrŕavacom políčku <b>Aktivovať ohnisko VNC</b>
<b>Aktivovať konkurenčné ohnisko VNC</b>	Keď je zaškrŕavacie políčko aktívne, každý z účastníkov môže kedykoľvek požiadať o ohnisko. Na to nemusí držiteľ ohniska vopred odovzdávať ohnisko. Keď niektorý z účastníkov požiada o ohnisko, otvorí sa pre všetkých účastníkov prekrývacie okno. Ak počas definovaného časového úseku nevznesie žiadny účastník námietku voči požiadavke, po uplynutí definovaného časového limitu dôjde k zmene ohniska. Len pri aktívnom zaškrŕavacom políčku <b>Aktivovať ohnisko VNC</b>
<b>Časový limit konkurenčného ohniska VNC</b>	Časový úsek po vznesení požiadavky na ohnisko, počas ktorého môže držiteľ ohniska namietat proti zmene ohniska, je maximálne 60 sekúnd. Časový úsek definujete pomocou posúvača. Keď niektorý z účastníkov požiada o ohnisko, otvorí sa pre všetkých účastníkov prekrývacie okno. Ak počas definovaného časového úseku nevznesie žiadny účastník námietku voči požiadavke, po uplynutí definovaného časového limitu dôjde k zmene ohniska. Len pri aktívnom zaškrŕavacom políčku <b>Aktivovať ohnisko VNC</b>



Zaškrŕavacie políčko **Aktivovať ohnisko VNC** aktivujte len v spojení so zariadeniami od spoločnosti HEIDENHAIN, ktoré sú na to zvlášť určené, napr. s priemyselným počítačom ITC.

## Upozornenia

- Výrobca stroja definuje priebeh pridelenia ohniska pri viacerých účastníkoch alebo ovládacích jednotkách. Pridelenie ohniska závisí od konštrukcie a od situácie stroja pri jeho obsluhu.  
Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Ak prostredníctvom nastavení brány firewall ovládania nie je protokol VNC aktivovaný pre všetkých účastníkov, ovládanie zobrazí upozornenie.



## Definícia

Skratka	Definícia
VNC (virtual network computing)	VNC je softvér, s ktorým je možné iný počítač ovládať prostredníctvom sieťového pripojenia.

## 24.16 Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)

### Aplikácia

S aplikáciou Remote Desktop Manager môžete externé počítače pripojené prostredníctvom ethernetu zobrazíť na obrazovke ovládania a tiež ich prostredníctvom ovládania ovládať. Môžete takisto vypnúť počítač s OS Windows spoločne s ovládaním.

### Súvisiace témy

- Externý prístup  
**Ďalšie informácie:** "Bod menu DNC", Strana 515

### Predpoklad

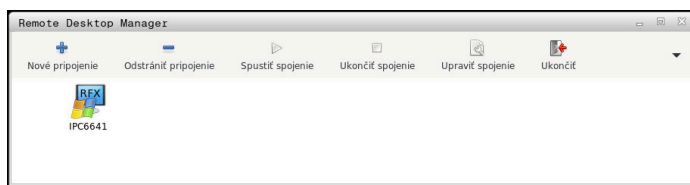
- Voliteľný softvér č. 133 Remote Desktop Manager
- Existujúce sieťové pripojenie  
**Ďalšie informácie:** "Ethernetové rozhranie", Strana 504

## Opis funkcie

Otvoríte okno **Remote Desktop Manager** s bodom menu **Remote Desktop Manager**. Položka menu sa nachádza v skupine **Sieť/dialkový prístup** aplikácie **Settings**.

S Remote Desktop Manager sú k dispozícii nasledujúce možnosti pripojenia:

- **Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)**: Zobrazíť pracovnú plochu vzdialeného počítača s OS Windows na ovládaní  
**Ďalšie informácie:** "Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)", Strana 527
- **VNC**: Zobrazíť pracovnú plochu vzdialeného počítača s OS Windows, Apple alebo Unix na ovládaní  
**Ďalšie informácie:** "VNC", Strana 527
- **Vypnutie/reštartovanie počítača**: Vypnúť počítač s OS Windows automaticky s ovládaním
- **WEB**: Len pre autorizovaných odborníkov
- **SSH**: Len pre autorizovaných odborníkov
- **XDMCP**: Len pre autorizovaných odborníkov
- **Spojenie definované používateľom**: Len pre autorizovaných odborníkov



Ako počítač spol. HEIDENHAIN poskytuje priemyselný počítač IPC 6641 s OS Windows. IPC 6641 umožňuje spúšťanie a ovládanie aplikácií pre OS Windows priamo z ovládania.

Ak je aktívna pracovná plocha externého spojenia alebo externého počítača, potom sa sem prenesú všetky zadania myšou a znakovou klávesnicou.

Po vypnutí operačného systému ukončí ovládanie automaticky všetky pripojenia. Majte na pamäti, že v tomto prípade sa iba ukončí spojenie, externý počítač alebo externý systém sa však nevypne automaticky.

## Tlačidlá

Remote Desktop Manager obsahuje nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlá	Funkcia
Nové pripojenie	Vytvorenie nového pripojenia pomocou okna <b>Upraviť spojenie</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Vytvorenie a spustenie spojenia", Strana 531
Odstrániť pripojenie	Odstránenie zvoleného pripojenia
Spustiť spojenie	Spustenie zvoleného pripojenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Vytvorenie a spustenie spojenia", Strana 531
Ukončiť spojenie	Ukončenie zvoleného pripojenia
Upraviť spojenie	Zmena zvoleného pripojenia pomocou okna <b>Upraviť spojenie</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia pripojenia", Strana 528
Ukončiť	Zatvorenie <b>Remote Desktop Manager</b>
Importovať spojenia	Obnova zvoleného pripojenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Exportovanie a importovanie spojení", Strana 531
Exportovať spojenia	Zaistenie zabezpečeného pripojenia <b>Ďalšie informácie:</b> "Exportovanie a importovanie spojení", Strana 531

## Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)

Pre spojenie RemoteFX nepotrebuje žiadny ďalší softvér na počítači, ale musíte príp. upraviť nastavenia počítača.

**Ďalšie informácie:** "Konfigurovanie externého počítača pre Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)", Strana 530

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča používať na pripojenie IPC 6641 pripojenie RemoteFX

Pomocou RemoteFX sa pre obrazovku vzdialeného počítača otvorí vlastné okno. Aktívna pracovná plocha na externom počítači sa zablokuje a používateľ sa odhlási. Tým sa vylúči ovládanie z dvoch miest.

## VNC

Pre spojenie s **VNC** potrebujete dodatočný VNC Server pre váš externý počítač. Pred vytvorením spojenia nainštalujte a nakonfigurujte VNC server, napr. TightVNC server.


**VNC** priamo zrkadlí obrazovku externého počítača. Pracovná plocha aktívna na externom počítači sa automaticky zablokuje.

Externý počítač môžete pri spojení **VNC** vypnúť pomocou menu Windows. Reštart prostredníctvom spojenia nie je možný.

## Nastavenia pripojenia

### Všeobecné nastavenia

Nasledujúce nastavenia platia pre všetky možnosti spojenia:

Nastavenie	Význam	Použitie
Názov spojenia	Názov spojenia v rámci <b>Remote Desktop Manager</b>	Požadované
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Názov pripojenia smie obsahovať nasledujúce znaky:</p> <p>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 _</p> </div>	
Opätovné spustenie po ukončení spojenia	Správanie pri ukončenom spojení: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Vždy reštartovať</b></li> <li>■ <b>Nikdy nereštartovať</b></li> <li>■ <b>Vždy po chybe</b></li> <li>■ <b>Po chybe sa opýtať</b></li> </ul>	Požadované
Automaticky spustiť pri prihlásení	Automatické vytvorenie spojenia pri spúšťaní	Požadované
Pridať k obľúbeným	Ovládanie zobrazuje symbol spojenia v rohu lišty úloh. Ťuknutím alebo kliknutím môžete spojenie spustiť priamo.	Požadované
Presunúť na nasledujúcu pracovnú plochu (Workspace)	Číslo pracovnej plochy pre spojenie, pričom pracovné plochy 0 a 1 sú rezervované pre NC softvér. Štandardné nastavenie: Tretia pracovná plocha ovládania	Požadované
Odpojiť veľkokapacitné zariadenie USB	Povoliť prístup na pripojenú USB veľkokapacitnú pamäť	Požadované
Private connection	Spojenie môže vidieť a používať len tvorca.	Požadované
Počítač	Názov hostiteľa alebo IP adresa externého počítača HEIDENHAIN odporúča pre IPC 6641 nastavenie <b>IPC6641.machine.net</b> . Preto sa musí IPC v operačnom systéme Windows priradiť názov hostiteľa <b>IPC6641</b> .	Požadované
Heslo	Heslo používateľa	Požadované
Vstupy v sekcii Rozšírené voľby	Použitie len pre autorizovaných odborníkov	Alternatívne

**Doplnkové nastavenia pre Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)**

Pri možnosti pripojenia **Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)** ponúka ovládanie nasledujúce doplnkové nastavenia spojenia:

Nastavenie	Význam	Použitie
<b>Meno používateľa</b>	Názov používateľa	Požadované
<b>Doména systému Windows</b>	Doména externého počítača	Alternatívne
<b>Režim zobrazenia na celej obrazovke alebo Veľkosť okna definovaná používateľom</b>	Veľkosti okna spojenia na ovládaní	Požadované

**Doplnkové nastavenia pre VNC**

Pri možnosti spojenia **VNC** ponúka ovládanie nasledujúce doplnkové nastavenia spojenia:

Nastavenie	Význam	Použitie
<b>Režim zobrazenia na celej obrazovke alebo Veľkosť okna definovaná používateľom:</b>	Veľkosti okna spojenia na ovládaní	Požadované
<b>Povoliť ďalšie spojenia (zdieľanie)</b>	Povoliť prístup na VNC server aj iným VNC spojeniam	Požadované
<b>Iba na prezeranie (view only)</b>	V zobrazovacom režime nie je možné ovládať externý počítač.	Požadované

### Doplnkové nastavenia pre Vypnutie/reštartovanie počítača

Pri možnosti spojenia **Vypnutie/reštartovanie počítača** ponúka ovládanie nasledujúce doplnkové nastavenia spojenia:

Nastavenie	Význam	Použitie
Meno používateľa	Meno používateľa, pomocou ktorého sa má spojenie prihlásiť.	Požadované
Doména systému Windows:	Ak je to potrebné, doménu cieľového počítača	Alternatívne
Max. čakacia doba (sekundy):	Ovládanie riadi pri vypínaní vypínanie počítača Windows. Skôr ako riadenie zobrazí hlásenie <b>Teraz môžete vypnúť.</b> , počká riadenie tu definovaný počet sekúnd. V tomto čase kontroluje ovládanie, či je počítač Windows ešte dostupný (port 445). Ak sa počítač s OS Windows vypne pred uplynutím definovaného počtu sekúnd, čakanie sa preruší.	Požadované
Dodatočný čakacia doba:	Čakacia doba, po ktorej už nie je počítač Windows dostupný. Aplikácie Windows môžu oneskoriť vypnutie PC po zatvorení portu 445.	Požadované
Vynútiť	Všetky programy na počítači Windows sa zatvoria, aj keď sú ešte otvorené dialógy. Ak je položka <b>Vynútiť</b> neaktívna, čaká OS Windows až 20 sekúnd. Tým sa oneskorí vypnutie alebo sa počítač s OS Windows vypne pred vypnutím OS Windows.	Požadované
Reštart	Reštartovať počítač Windows	Požadované
Vykonať pri reštarte	Ak sa reštartuje ovládanie, reštartujte aj počítač s OS Windows. Táto funkcia je aktívna iba pri reštarte ovládania pomocou vypínacej ikony vpravo dole na lište úloh alebo pri reštarte pri zmene systémových nastavení (napr. nastavenia siete).	Požadované
Vykonať pri vypnutí	Ak sa vypína ovládanie, vypnúť počítač s OS Windows (žiaden reštart). To je štandardný postup. V takomto prípade tlačidlo <b>END</b> nespustí reštart.	Požadované

#### 24.16.1 Konfigurácia externého počítača pre Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)

Externý počítač nakonfigurujte nasledovne, napr. pri operačnom systéme Windows 10:

- ▶ Stlačte kláves s logom Windows
- ▶ Vyberte **Systémové ovládanie**
- ▶ Vyberte **Systém a bezpečnosť**
- ▶ Vyberte **Systém**
- ▶ Vyberte **Vzdialené nastavenia**
- > Počítač otvorí prekrývacie okno.
- ▶ V oblasti **Pomoc na diaľku** aktivujte funkciu **Povoliť pripojenia pomoci na diaľku k tomuto počítaču**
- ▶ V oblasti **Vzdialená obrazovka** aktivujte funkciu **Povoliť pripojenia na diaľku k tomuto počítaču**
- ▶ Nastavenia potvrdte tlačidlom **OK**

## 24.16.2 Vytvorenie a spustenie spojenia

Spojenie vytvoríte a spustíte takto:

- ▶ Otvorte **Remote Desktop Manager**
- ▶ Vyberte **Nové pripojenie**
- > Ovládanie otvorí výberové menu.
- ▶ Vyberte možnosť spojenia
- ▶ Pri **Terminálová sl. syst. Windows (RemoteFX)** vyberte operačný systém
- > Ovládanie otvorí okno **Upraviť spojenie**.
- ▶ Definovanie nastavení pripojenia
- Ďalšie informácie:** "Nastavenia pripojenia", Strana 528
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie uloží pripojenie a zatvorí okno.
- ▶ Vybrať spojenie
- ▶ Vyberte **Spustiť spojenie**
- > Ovládanie spustí spojenie.

## 24.16.3 Exportovanie a importovanie spojení

Pripojenie vyexportujete takto:

- ▶ Otvorte **Remote Desktop Manager**
- ▶ Vyberte požadované spojenie
- ▶ Na lište menu vyberte symbol šípky vpravo
- > Ovládanie otvorí výberové menu.
- ▶ Vyberte **Exportovať spojenia**
- > Ovládanie otvorí okno **Vybrať súbor exportu**.
- ▶ Definujte názov uloženého súboru
- ▶ Vyberte cieľový adresár
- ▶ Vyberte **Uložiť**
- > Ovládanie uloží údaje pripojenia pod názvom definovaným v okne.

Pripojenie importujete takto:

- ▶ Otvorte **Remote Desktop Manager**
- ▶ Na lište menu vyberte symbol šípky vpravo
- > Ovládanie otvorí výberové menu.
- ▶ Vyberte **Importovať spojenia**
- > Ovládanie otvorí okno **Vybrať súbor na importovanie**.
- ▶ Vyberte súbor
- ▶ Vyberte položku **Open**
- > Ovládanie vytvorí pripojenie pod názvom, ktorý bol definovaný v **Remote Desktop Manager**.

## Upozornenia

**UPOZORNENIE**

**Pozor, hrozí strata údajov!**

Pri nekorektnom vypnutí externých počítačov môže dôjsť k nezvratnému poškodeniu alebo vymazaniu dát.

- ▶ Konfigurovanie automatického vypnutia počítača Windows

- Ak editujete existujúce pripojenie, vymaže ovládanie automaticky všetky nepovolené znaky z názvu.

### Upozornenia v spojení s IPC 6641

- HEIDENHAIN zabezpečuje funkčnosť spojenia medzi HEROS 5 a IPC 6641. Neposkytujeme žiadne garancie pre odlišné kombinácie a spojenia.
- Ak prepojíte IPC 6641 pomocou názvu počítača **IPC6641.machine.net**, je dôležité zadanie **.machine.net**.  
Týmto zadáním vyhľadáva ovládanie automaticky na ethernetovom rozhraní **X116** a nie na rozhraní **X26**, čím sa skraca čas prístupu.

## 24.17 Firewall

### Aplikácia

Pomocou ovládania môžete vytvoriť firewall pre primárne sieťové rozhranie a príp. sandbox. Prichádzajúci sieťový transfer môžete zablokovať v závislosti od odosielateľa a služby.




### Súvisiace témy

- Existujúce sieťové pripojenie  
**Ďalšie informácie:** "Ethernetové rozhranie", Strana 504
- Bezpečnostný softvér SELinux  
**Ďalšie informácie:** "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 500

### Opis funkcie

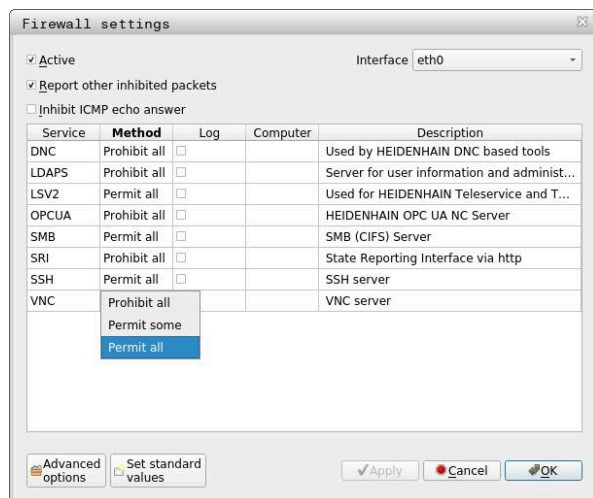
Otvoríte okno **Nastavenia firewallu** s bodom menu **Firewall**. Položka menu sa nachádza v skupine **Sieť/dialkový prístup** aplikácie **Settings**.

Aktivovanie brány firewall signalizuje ovládanie symbolom na lište úloh vpravo dolu. Ovládanie zobrazí podľa bezpečnostného stupňa nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Ochrana bránou firewall ešte nie je zabezpečená, hoci bol firewall aktivovaný. Príklad: V konfigurácii sieťového rozhrania sa používa dynamická IP adresa, ale server DHCP ešte nezadal žiadnu IP adresu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Karta Server DHCP", Strana 508
	Brána firewall je aktívna v strednom stupni zabezpečenia.
	Brána firewall je aktívna vo vysokom stupni zabezpečenia. Všetky služby sú zablokované, okrem SSH.




## Nastavenia brány Firewall



Okno **Nastavenia firewallu** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Akt.</b>	Aktivovanie alebo deaktivovanie firewallu
<b>Rozhranie</b>	<p>Výber rozhrania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>eth0</b>: X26 ovládania</li> <li>■ <b>eth1</b>: X116 ovládania</li> <li>■ <b>brsb0</b>: Sandbox (voliteľne)</li> </ul> <p>Ak ovládanie disponuje dvoma ethernetovými rozhraniami, je štandardne aktívny server DHCP pre sieť stroja pri druhom rozhraní. Pri tomto nastavení nemôžete aktivovať bránu firewall pre <b>eth1</b>, pretože brána firewall a server DHCP sa vzájomne vylučujú.</p>
<b>Nahlásiť ostatné blokové balíky</b>	<p>Aktivovať bránu firewall s vysokým stupňom zabezpečenia</p> <p>Všetky služby sú zablokované, okrem SSH.</p>
<b>Blokovať ICMP echo odpoveď</b>	<p>Pri aktivovaní tohto zaškrtnutého políčka ovládanie neodpovedá na požiadavku Ping.</p>

Nastavenie	Význam
Služba	<p>Krátke označenie služieb, ktoré sú konfigurované s firewall. Aj keď služby nie sú spustené, môžete zmeniť nastavenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>DNC</b>            Server DNC pre externé aplikácie prostredníctvom protokolu RPC, ktoré boli vyvinuté pomocou RemoTools SDK (port 19003)           <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <p>Ďalšie informácie nájdete v príručke pre knižnicu funkcií RemoTools SDK.</p> </div> </li> <li> <b>LDAPS</b>            Server s údajmi používateľa a konfiguráciou správy používateľov         </li> <li> <b>LSV2</b>            Funkcia pre <b>TNCremo</b>, TeleService a ďalšie nástroje HEIDENHAIN-PC-Tools (port 19000)         </li> <li> <b>OPC UA</b>            Služba, ktorú poskytuje <b>server OPC UA NC</b> (port 4840).         </li> <li> <b>SMB</b>            Výlučne prichádzajúce spojenia SMB, teda uvoľnenie Windows na ovládanie. Vychádzajúce spojenia SMB nie sú ovplyvnené, teda na ovládanie pripojené uvoľnenie Windows.         </li> <li> <b>SSH</b>            Protokol SecureShell (port 22) na bezpečnú realizáciu LSV2 pri aktívnej správe používateľov, od HEROS 504         </li> <li> <b>VNC</b>            Prístup na obsah obrazovky. Ak zablokujete túto službu, nemajú ani programy Teleservice spoločnosti HEIDENHAIN dosah na ovládanie. Ak zablokujete túto služby, zobrazí ovládanie v okne <b>Nastavenia VNC</b> výstrahu.  <b>Ďalšie informácie:</b> "Bod menu VNC", Strana 521         </li> </ul>
Metóda	<p>Konfigurovať dostupnosť</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Zakázať všetky:</b> Nie je dostupná nikomu         </li> <li> <b>Povoliť všetky:</b> Dostupná pre všetkých         </li> <li> <b>Povoliť niektoré:</b> Dostupná len pre jednotlivcov         </li> </ul> <p>V stĺpci <b>Počítač</b> musíte definovať počítač, ktorému je umožnený prístup. Ak nedefinujete žiaden počítač, aktivuje ovládanie <b>Zakázať všetky</b>.</p>
Prihlásenie	<p>Ovládanie zobrazí nasledujúce hlásenia pri prenose sieťových balíkov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Červená: Sieťový balík zablokovaný</li> <li>Modrá: Sieťový balík prijatý</li> </ul>
Počítač	<p>IP adresa alebo názov hostiteľa počítačov, ktorým je umožnený prístup. Pri viacerých počítačoch oddelené čiarkou</p> <p>Ovládanie preloží názov hostiteľa pri spustení ovládania do IP adresy. Ak sa zmení IP adresa, musíte reštartovať ovládanie alebo zmeniť nastavenie. Ak ovládanie nedokáže preložiť názov hostiteľa do IP adresy, vygeneruje chybové hlásenie.</p> <p>Len pri metóde <b>Povoliť niektoré</b></p>
Rozšírené voľby	Len pre sieťových špecialistov
Nast. štand. hodnoty	Obnovenie štandardných nastavení odporúčaných spoločnosťou HEIDENHAIN

## Upozornenia

- Nechajte vášho sieťového špecialistu skontrolovať a príp. upraviť štandardné nastavenia.
- Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.
- Brána firewall nechráni druhé sieťové rozhranie **eth1**. Na túto prípojku pripájajte výlučne dôveryhodný hardvér a nepoužívajte rozhranie na internetové pripojenia!

## 24.18 Portscan

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Portscan** vyhledá ovládanie v určitých intervaloch alebo na vyžiadanie všetky otvorené, prichádzajúce porty zoznamov TCP a UDP. Ak niektorý port nie je zadaný, ovládanie zobrazí hlásenie.

### Súvisiace témy

- Nastavenia firewallu

**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

- Nastavenia siete

**Ďalšie informácie:** "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585

### Opis funkcie

Otvoríte okno **HeRos PortScan** s bodom menu **Portscan**. Bod menu sa nachádza v skupine **Diagnostika/udrzba** aplikácie **Settings**.

Ovládanie vyhledá všetky vstupné porty TCP a UDP otvorené v systéme a porovná porty s nasledujúcimi zoznamami Whitelist uloženými v systéme:

- interné systémové zoznamy **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** a **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Zoznam Whitelist pre porty špecifických funkcií výrobcu stroja: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Zoznam Whitelist pre porty špecifických funkcií zákazníka: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Každý zoznam Whitelist obsahuje nasledujúce informácie:

- Typ portu (TCP/UDP)
- Číslo portu
- Ponúkajúci program
- Komentáre (voliteľne)

V oblasti **Manual Execution** spustíte Portscan pomocou tlačidla **Štart** manuálne.

V oblasti **Automatic Execution** definujete pomocou funkcie **Automatic update on**, že ovládanie vykoná Portscan automaticky v určitom časovom intervale. Definujete interval s posuvným regulátorom.

Ak ovládanie vykoná Portscan automaticky, smú sa otvoriť len porty uvedené v zoznamoch Whitelist. Pri neuvedených portoch zobrazí ovládanie okno s upozornením.

## 24.19 Diaľková údržba

### Aplikácia

Spoločne s nástrojom Remote Service Setup Tool ponúka služba TeleService spoločnosti HEIDENHAIN možnosť vytvorenia šifrovaných spojení koncových zariadení medzi počítačom a strojom prostredníctvom internetu.

### Súvisiace témy

- Externý prístup  
**Ďalšie informácie:** "Bod menu DNC", Strana 515
- Brána Firewall  
**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

### Predpoklady

- Existujúce internetové pripojenie  
**Ďalšie informácie:** "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 585
- Pripojenie **LSV2** v bráne firewall povolené  
Diaľková diagnostika prostredníctvom počítačového softvéru TeleService využíva službu **LSV2**. Štandardne blokuje brána firewall ovládanie všetkých prichádzajúcich a odchádzajúcich spojení. Z tohto dôvodu musíte spojenie s touto službou povoliť.  
Spojenie môžete povoliť s nasledujúcimi prostriedkami:
  - Deaktivovať firewall
  - Definovať metódu **Povolit' niektoré** pre službu **LSV2** a zadať názov počítača pri **Počítač****Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

### Opis funkcie

Otvoríte okno **Diaľková údržba HEIDENHAIN** s bodom menu **RemoteService**. Bod menu sa nachádza v skupine **Diagnostika/udrzba** aplikácie **Settings**.

Pre servisnú reláciu potrebujete platný certifikát relácie.

### Certifikát relácie

Pri inštalácii softvéru NC sa do ovládania automaticky nainštaluje aktuálny certifikát s obmedzenou časovou platnosťou. Inštaláciu alebo aktualizáciu smie vykonávať iba servisný technik výrobcu stroja.

Ak v ovládaní nie je nainštalovaný platný certifikát relácie, musíte nainštalovať nový certifikát. Spýtajte sa vášho zamestnanca servisu, aký certifikát potrebujete. Servisný pracovník vám príp. poskytne aj platný súbor certifikátu, ktorý musíte inštalovať.

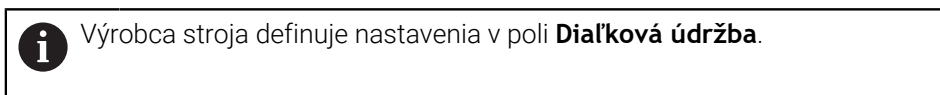
**Ďalšie informácie:** "Inštalovanie certifikátu relácie", Strana 538

Na spustenie servisnej relácie zadajte kód relácie od výrobcu stroja.

### 24.19.1 Inštalovanie certifikátu relácie

Certifikát relácie inštalujete na ovládaní takto:

- ▶ Zvoľte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **sieť/vzdialený prístup**
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **Network**
- > Ovládanie otvorí okno **Nastavenia siete**.
- ▶ Vyberte kartu **Internet**



- ▶ Vyberte **Pridať**
- > Ovládanie otvorí výberové menu.
- ▶ Vyberte súbor
- ▶ Vyberte **Otvoriť**
- > Ovládanie otvorí certifikát.
- ▶ Vyberte **OK**
- ▶ Na prevzatie nastavení príp. reštartujte ovládanie

#### Upozornenia

- Ak deaktivujete bránu firewall, musíte ju po ukončení servisnej relácie znova aktivovať!
- Ak v bráne firewall povolíte službu **LSV2**, bude zaručená bezpečnosť prístupu prostredníctvom sieťových nastavení. Bezpečnosť siete vyplýva zo zodpovednosti výrobcu stroja alebo príslušného administrátora siete.

## 24.20 Backup a Restore

### Aplikácia

Pomocou funkcií **NC/PLC Backup** a **NC/PLC Restore** môžete zálohovať a obnovovať jednotlivé adresáre alebo celú jednotku **TNC**. Bezpečnostné súbory môžete uložiť na rôzne pamäťové médiá.

### Súvisiace témy

- Správa súborov, mechanika **TNC**:  
**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Opis funkcie

Otvoríte funkciu Backup bodom menu **NC/PLC Backup**. Bod menu sa nachádza v skupine **Diagnostika/udržba** aplikácie **Settings**.

Otvoríte funkciu Restore bodom menu **NC/PLC Backup**.

Funkcia Backup vytvorí súbor **\*.tncbck**. Funkcia Restore dokáže obnoviť nielen tieto súbory, ale aj súbory vytvorené existujúcimi programami TNCbackup. Ak v správe súborov dvakrát ťuknete alebo kliknete na súbor **\*.tncbck**, spustí ovládanie funkciu Restore.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

V rámci funkcie Backup môžete vybrať nasledujúce typy Backup:

- **Partícia TNC: zálohovať**  
Zálohovanie všetkých údajov na mechanike **TNC:**
- **Zálohujte adresárovú štruktúru**  
Zálohovanie zvoleného adresára v podadresármi na jednotke **TNC:**
- **Zálohujte konfiguráciu stroja**  
Len pre výrobcu stroja
- **Úplná záloha (TNC: a konfigurácia stroja)**  
Len pre výrobcu stroja

Zálohovanie a obnova sa členia na viacero krokov. Medzi jednotlivými krokmi môžete prechádzať pomocou softvérových tlačidiel **DOPREU** a **SPÄŤ**.

### 24.20.1 Zálohovanie dát

Údaje mechaniky **TNC**: zálohujete takto:

- ▶ Zvoľte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Diagnostika/Údržba**
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **NC/PLC Backup**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Partícia TNC: zálohovať**.
- ▶ Vyberte typ zálohovania
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- ▶ Príp. pomocou **Zastaviť NC softvér** zastavte ovládanie
- ▶ Vyberte prednastavené alebo vlastné pravidlo vylúčenia
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- ▶ Ovládanie vytvorí zoznam súborov, ktoré sa založia.
- ▶ Skontrolovať zoznam
- ▶ Príp. odstráňte súbory
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- ▶ Vložte názov záložného súboru
- ▶ Nastavte cestu na uloženie
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- ▶ Ovládanie vytvorí záložný súbor.
- ▶ Potvrďte tlačidlom **OK**
- ▶ Ovládanie zatvorí zálohovanie a reštartuje softvér NC.

## 24.20.2 Obnova dát

### UPOZORNENIE

#### Pozor, hrozí strata údajov!

Počas obnovovania dát (funkcia Restore) sa všetky existujúce dáta prepíšu generovania otázok. Pred obnovou dát nevytvorí ovládanie automaticky žiadnu zálohu existujúcich dát. Obnova dát môže byť narušená výpadkom elektrickej energie alebo inými problémami. Pri tom môže dôjsť k nezvratnému poškodeniu alebo vymazaniu dát.

- ▶ Pred obnovovaním dát zabezpečte existujúce dáta pomocou vytvorenia zálohy.

Údaje obnovíte takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Diagnostika/Údržba**
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **NC/PLC Restore**
- > Ovládanie otvorí okno **Obnova dát - %1**.
- ▶ Vyberte archív, ktorý sa má obnoviť
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- > Ovládanie vytvorí zoznam súborov, ktoré sa obnovia.
- ▶ Skontrolovať zoznam
- ▶ Príp. odstráňte súbory
- ▶ Vyberte **Dopredu**
- ▶ Príp. pomocou **Zastaviť NC softvér** zastavte ovládanie
- ▶ Vyberte **Rozbaliť archív**
- > Ovládanie obnoví dáta.
- ▶ Potvrďte tlačidlom **OK**
- > Ovládanie reštartuje softvér NC.

### Upozornenie

PC-Tool TNCbackup dokáže takisto spracovať súbory \*.tncbck. TNCbackup je súčasť TNCremo.

## 24.21 Update the documentation

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Update the documentation** môžete napr. inštalovať alebo aktualizovať integrovaného pomocníka k produktu **TNCguide**.

### Súvisiace témy

- Integrovaný pomocník k produktu **TNCguide**  
**Ďalšie informácie:** "Používateľská príručka ako integrovaný pomocník k produktu TNCguide", Strana 52
- Pomocníci k produktom na webovej stránke HEIDENHAIN  
**TNCguide**



## Opis funkcie

### Settings ► Diagnostika/udrzba ► Update the documentation

V sekcii **Update the documentation** zobrazí ovládanie správy súborov. V správe súborov môžete vybrať a nainštalovať požadovanú dokumentáciu.

**Ďalšie informácie:** "Prenos TNCguide", Strana 541



Ovládanie zobrazí všetky dokumentácie dostupné v aplikácii **Pomocník**.



V sekcii **Update the documentation** môžete inštalovať všetky špecifické dokumentácie HEIDENHAIN, napr. Chybové hlásenia NC.

## 24.21.1 Prenos TNCguide

Požadovanú verziu **TNCguide** nájdete a preniesiete takto:

- ▶ Vyberte odkaz na webovú stránku HEIDENHAIN **TNCguide**.
  - ▶ Vyberte **Ovládanie TNC**.
  - ▶ Vyberte **Typový rad TNC7**.
  - ▶ Vyberte Číslo softvéru NC.
  - ▶ Prejdite do **Pomocníka k produktu (HTML)**.
  - ▶ Vyberte **TNCguide** v požadovanom jazyku.
  - ▶ Nastavte cestu na uloženie súboru.
  - ▶ Vyberte **Uložiť**.
  - > Spustí sa sťahovanie.
  - ▶ Preneste stiahnuté súbory do ovládania.
- 
  - ▶ Vyberte prevádzkový režim **Štart**.
  - ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
  - ▶ Vyberte **Diagnostika/udrzba**.
  - ▶ Vyberte **Update the documentation**.
  - > Ovládanie otvorí sekciu **Update the documentation**.
  - ▶ Vyberte súbor s príponou **\*.tncdoc**.
  - ▶ Vyberte **Otvoriť**
  - > Ovládanie informuje v novom okne, či bola inštalácia úspešná alebo neúspešná.
  - ▶ Vyberte aplikáciu **Pomocník**.
- 
  - ▶ Vyberte **Úvodná stránka**.
  - > Ovládanie zobrazí všetky dostupné dokumentácie.

Otvoriť

## 24.22 TNCdiag

### Aplikácia

V okne **TNCdiag** zobrazuje ovládanie stavové a diagnostické informácie komponentov HEIDENHAIN.

### Opis funkcie



Túto funkciu použijete len po dohode s výrobcou vášho stroja.



Ďalšie informácie nájdete v dokumentácii **TNCdiag**.

## 24.23 Parameter stroja

### Aplikácia

Parametrami stroja môžete konfigurovať správanie ovládania. Ovládanie ponúka na to aplikácie **Používateľ MP** a **Nastavovač MP**. Aplikáciu **Používateľ MP** môžete zvoliť kedykoľvek bez zadania kódového čísla.

Výrobca stroja definuje, ktoré parametre stroja obsahujú aplikácie. Pre aplikáciu **Nastavovač MP** ponúka HEIDENHAIN štandardný rozsah. Nasledujúci obsah sa týka výlučne štandardného rozsahu aplikácie **Nastavovač MP**.

### Súvisiace témy

- Zoznam parametrov stroja aplikácie **Nastavovač MP**  
**Ďalšie informácie:** "Parametre stroja", Strana 592

### Predpoklady

- Kódové číslo 123  
**Ďalšie informácie:** "Kódové čísla", Strana 491
- Obsah aplikácie **Nastavovač MP** definovaný výrobcou stroja

### Opis funkcie

Otvoríte aplikáciu **Nastavovač MP** bodom menu **Nastavovač MP**. Bod menu sa nachádza v skupine **Parametre stroja** aplikácie **Settings**.

Ovládanie zobrazí v skupine **Parametre stroja** len body menu, ktoré môžete vybrať s aktuálnym oprávnením.

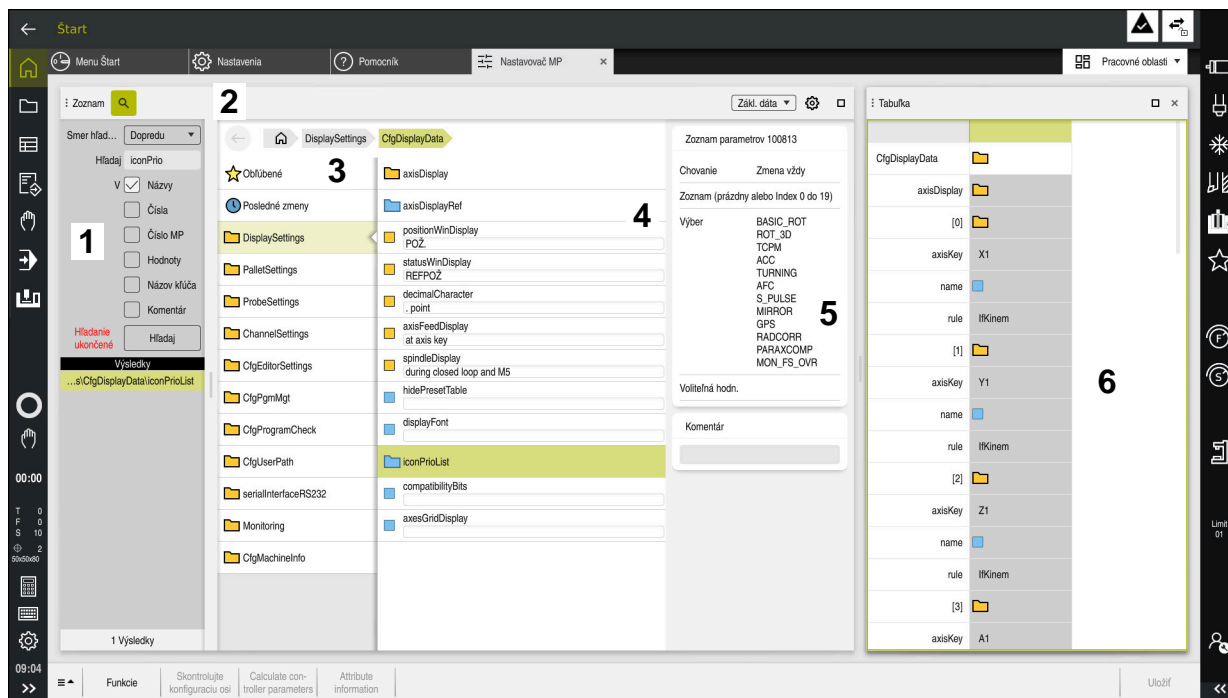
Ak otvoríte aplikáciu pre parametre stroja, zobrazí ovládanie editor konfigurácie.

Editor konfigurácie ponúka nasledujúce pracovné oblasti:

- **Zoznam**
- **Tabuľka**

Pracovnú oblasť **Zoznam** nemôžete zatvoriť.

## Oblasti editora konfigurácie



Aplikácia **Nastavovač MP** so zvoleným parametrom stroja

Konfiguračný editor zobrazuje nasledujúce oblasti:

### 1 Stĺpec **Hľadaj**

Môžete vyhľadávať dopredu a dozadu podľa nasledujúcich znakov:

- **Názov**  
S týmto názvom nezávislým od jazyka sú uvedené parametre stroja v používateľskej príručke.
- **Číslo**  
S týmto jednoznačným číslom sú uvedené parametre stroja v používateľskej príručke.
- **Číslo MP iTNC 530**
- **Hodnota**
- **Názov kľúča**  
Parametre stroja pre osi alebo kanály sú k dispozícii viacnásobne. Na jednoznačné priradenie sú každá os a každý kanál označené názvom kľúča, napr. **X1**.
- **Komentár**

Ovládanie zobrazí výsledky.

### 2 Záhľad okna pracovnej oblasti **Zoznam**

Môžete zapnúť alebo vypnúť zobrazenie stĺpca **Hľadaj**, filtrovať obsahy pomocou výberového menu a otvoriť okno **Konfigurácia**.

**Ďalšie informácie:** "Okno Konfigurácia", Strana 546

### 3 Navigačný stĺpec











Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti na navigovanie:

- Navigačná cesta
- Obľúbené
- 21 posledných zmien
- Štruktúra parametrov stroja

- 4 Stĺpec s obsahom  
Ovládanie ukazuje v stĺpci obsahu objekty, parametre stroja alebo zmeny, ktoré vyberáte pomocou vyhľadávania alebo stĺpca navigácie.
- 5 Informačná sekcia  
Ovládanie zobrazuje informácie k zvolenému parametru stroja alebo zmene.  
**Ďalšie informácie:** "Informačná sekcia", Strana 546
- 6 Pracovná oblasť **Tabuľka**  
V pracovnej oblasti **Tabuľka** zobrazuje ovládanie zvolený obsah v rámci štruktúry. Na to musí byť v okne **Konfigurácia** aktívny spínač **Synchronizovaná navigácia v zozname a tabulke**.  
Ovládanie zobrazí nasledujúce informácie:
  - Názov objektov
  - Symbol objektov
  - Hodnota parametrov stroja

## Symbyly a tlačidlá

Editor konfigurácie obsahuje nasledujúce symbyly a tlačidlá:

Symbol alebo tlačidlo	Význam
	Otvorte okno <b>Konfigurácia</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Konfigurácia", Strana 546
	Vyberte <b>Posledné zmeny</b>
	Objekt k dispozícii <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dátový objekt</li> <li>■ Adresár</li> <li>■ Zoznam parametrov</li> </ul>
	Objekt prázdny
	Parameter stroja je k dispozícii
	Voliteľný parameter stroja nie je k dispozícii
	Parameter stroja neplatný
	Parameter stroja s možnosťou čítania, ale bez možnosti editácie
	Parameter stroja bez možnosti čítania a editácie
	Zmeny v parametri stroja ešte neboli uložené
<b>Funkcie</b>	Otvorte kontextové menu <b>Ďalšie informácie:</b> Používateľská príručka Programovanie a testovanie
<b>Skontrolujte konfiguráciu osi</b>	Len pre výrobcu stroja
<b>Calculate controller parameters</b>	Len pre výrobcu stroja
<b>Attribute information</b>	Len pre výrobcu stroja
<b>Uložiť</b>	Ovládanie otvorí okno so všetkými zmenami od posledného uloženia. Môžete uložiť alebo odmietnuť zmeny.

## Okno Konfigurácia

V okne **Konfigurácia** definujete nastavenia na zobrazenie parametrov stroja v editore konfigurácie.

Okno **Konfigurácia** obsahuje nasledujúce oblasti:

- **Zoznam**
- **Tabuľka**

Oblasť **Zoznam** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Zobraziť MP popisovacie texty</b>	Ak je spínač aktívny, zobrazuje ovládanie opis parametra stroja v aktívnom dialógovom jazyku. Ak je spínač neaktívny, zobrazuje ovládanie názov parametrov stroja nezávislý od jazyka.
<b>Zobraziť detaily</b>	Pomocou spínača zapnete alebo vypnete zobrazovanie informačnej oblasti.

Oblasť **Tabuľka** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Pri zobrazení tabulky zobraziť podrobnosti</b>	Ak je spínač aktívny, zobrazuje ovládanie informačnú sekciu aj pri otvorenej pracovnej oblasti <b>Tabuľka</b> . Ak je spínač neaktívny, zobrazuje ovládanie informačnú sekciu len pri zatvorenej pracovnej oblasti <b>Tabuľka</b> .
<b>Synchronizovaná navigácia v zozname a tabulke</b>	Ak je spínač aktívny, zobrazuje ovládanie v pracovnej oblasti <b>Tabuľka</b> vždy objekt, ktorý je označený v pracovnej oblasti <b>Zoznam</b> a naopak. Ak je spínač neaktívny, nesynchronizujú sa obsahy oboch pracovných oblastí.

## Informačná sekcia

Ak vyberiete obsah z obľúbených alebo zo štruktúry, zobrazí ovládanie v informačnej sekcii napr. nasledujúce informácie:

- Typ objektu, napr. zoznam dátových objektov alebo parametrov a príp. číslo
- Text opisu parametra stroja
- Informácia o účinku
- Povolené alebo potrebné zadanie
- Správanie, napr. chod programu zablokovaný
- Číslo MP iTNC 530 pre parameter stroja
- Parameter stroja voliteľne

Ak vyberiete obsah z posledných zmien, zobrazí ovládanie v informačnej sekcii napr. nasledujúce informácie:

- Poradové číslo zmeny
- Doterajšia hodn.
- Nová hodnota
- Dátum a čas zmeny
- Text opisu parametra stroja
- Informácia o účinku

## 24.24 Konfigurácie rozhrania ovládania

### Aplikácia

Pomocou konfigurácií môže každý operátor ukladať a aktivovať individuálne úpravy rozhrania ovládania.

#### Súvisiace témy

- Pracovné oblasti  
**Ďalšie informácie:** "Pracovné oblasti", Strana 82
- Rozhranie ovládania  
**Ďalšie informácie:** "Oblasti rozhrania ovládania", Strana 79

### Opis funkcie

Konfigurácia obsahuje všetky úpravy rozhrania ovládania, ktoré neovplyvňujú riadiace funkcie:

- Nastavenia na lište TNC
- Usporiadanie pracovných oblastí
- Veľkosť písma
- Oblíbené

Na správu konfigurácií použite aplikáciu **Settings**.

K tejto funkcii sa dostanete takto:

**Settings** ► **Konfigurácie** ► **Konfigurácie**

Sekcia **Konfigurácie** obsahuje nasledujúce funkcie:

Funkcia	Význam
<b>Aktívna konfigurácia</b>	Aktivovanie konfigurácie pomocou výberového menu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Pracovná oblasť Hlavné menu", Strana 94
<b>Default konfigurácia</b>	Pomocou tlačidla <b>Resetovať</b> prevezmete pre aktívnu konfiguráciu nastavenia z položky <b>Konfigurácia OEM</b> .
<b>Uložiť ako konfiguráciu OEM</b>	Pomocou tlačidla <b>Uložiť</b> môže výrobca stroja prepísať položku <b>Konfigurácia OEM</b> .

Ovládanie zobrazí všetky dostupné konfigurácie v tabuľke s nasledujúcimi informáciami:

Stĺpec	Význam
<b>Názov konfigurácie</b>	Názov konfigurácie.
<b>Zvoliteľný</b>	Po aktivovaní spínača môžete zvoliť konfiguráciu vo výberovom menu <b>Aktívna konfigurácia</b> .
<b>Exportovateľné</b>	Po aktivovaní spínača môžete exportovať konfiguráciu. <b>Ďalšie informácie:</b> "Exportovanie a importovanie konfigurácií", Strana 548
<b>Upraviť</b>	Stĺpec obsahuje dve tlačidlá, pomocou ktorých môžete premenovať alebo vymazať konfiguráciu.

Pomocou tlačidla **Pridať nanovo** vytvoríte novú konfiguráciu.

### 24.24.1 Exportovanie a importovanie konfigurácií

Konfiguráciu vyexportujete takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Konfigurácie**.
- > Ovládanie otvorí sekciu **Konfigurácie**.
- ▶ Príp. aktivujte pre požadovanú konfiguráciu spínač **Exportovateľné**.

Exportovať

- ▶ Vyberte **Exportovať**.
- > Ovládanie otvorí okno **Uložiť ako**.
- ▶ Vyberte cieľový adresár
- ▶ Zadajte názov súboru

Vytvoriť

- ▶ Vyberte **Vytvoriť**
- > Ovládanie uloží konfiguračný súbor.

Konfiguráciu nainportujete takto:

Import

- ▶ Vyberte možnosť **Import**
- > Ovládanie otvorí okno **Importovať konfigurácie**.
- ▶ Vyberte súbor.

Importovať konfiguráciu

- ▶ Vyberte **Importovať konfiguráciu**.
- > Keď by import prepísal konfiguráciu s rovnakým názvom, vygeneruje ovládanie bezpečnostnú otázku.
- ▶ Výber postupu:
  - **Prepísať**: Ovládanie prepíše pôvodnú konfiguráciu.
  - **Zachovať**: Ovládanie nevykoná import konfigurácie.
  - **Storno**: Ovládanie import preruší.

#### Upozornenia

- Vymažte len neaktívne konfigurácie. Keď vymažete aktívnu konfiguráciu, aktivuje ovládanie predtým štandardnú konfiguráciu. Príp. to môže spôsobiť oneskorenie.
- Funkcia **Prepísať** nahradí dostupné konfigurácie definitívne.



# 25

**Správa používateľov**

## 25.1 Základy

### Aplikácia

Pomocou správy používateľov môžete vytvárať a spravovať rôznych používateľov s rôznymi právami pre funkcie ovládania. Používateľom môžete priradovať rôzne roly, ktoré zodpovedajú úlohám používateľov, napr. operátor stroja alebo nastavovač.

Ovládanie sa dodáva s neaktívnou správou používateľov. Tento stav sa označuje ako **Legacy-Mode**.

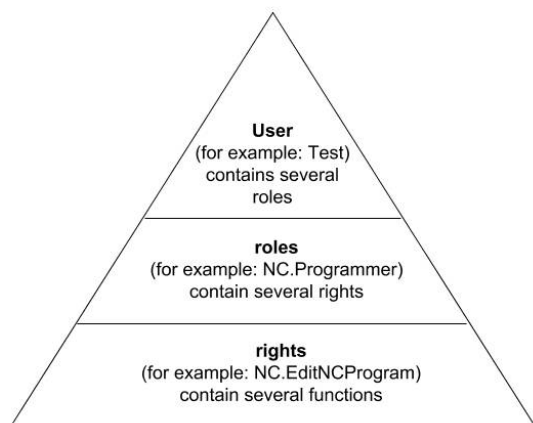
### Opis funkcie

Správa používateľov poskytuje prínos v nasledujúcich bezpečnostných oblastiach, na základe požiadaviek skupiny noriem IEC 62443:

- Bezpečnosť aplikácií
- Bezpečnosť siete
- Bezpečnosť platformy

V správe používateľov sa rozlišuje medzi nasledujúcimi pojmami:

- Používateľ  
**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550
- Roly  
**Ďalšie informácie:** "Roly", Strana 552
- Oprávnenia  
**Ďalšie informácie:** "Oprávnenia", Strana 553



### Používatelia

Správa používateľov ponúka nasledujúce typy používateľov:

- Preddefinovaní funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN
- Funkční používatelia výrobcu stroja
- samodefinovaný používateľ

V závislosti od úloh môžete použiť jedného z preddefinovaných funkčných používateľov alebo musíte vytvoriť nového používateľa.

**Ďalšie informácie:** "Vytvoriť nového používateľa", Strana 557

Ak deaktivujete správu používateľov, uloží ovládanie všetkých konfigurovaných používateľov. Pri reaktivácii správy používateľov sú preto znova k dispozícii.

Ak chcete vymazať konfigurovaných používateľov pomocou deaktivácie, musíte to konkrétne zvoliť počas procesu deaktivácie.

**Ďalšie informácie:** "Deaktivácia správy používateľov", Strana 558

### Funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN

Funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN sú preddefinovaní používatelia, ktorí sa vytvárajú automaticky pri aktivácii správy používateľov. Funkčných používateľov nemôžete meniť.

Spoločnosť HEIDENHAIN poskytuje pri expedovaní ovládania k dispozícii štyroch rôznych funkčných používateľov.

- **useradmin**

Funkčný používateľ **useradmin** sa vytvorí automaticky pri aktivácii správy používateľov. Pomocou **useradmin** je možné konfigurovať a editovať správu používateľov.

- **sys**

Prostredníctvom funkčného používateľa **sys** je možné dosiahnuť prístup na jednotku **SYS**: ovládania. Tento funkčný používateľ je vyhradený pre zákaznícky servis HEIDENHAIN.

- **user**

V **Legacy-Mode** sa pri nábehu ovládania automaticky prihlási do systému funkčný používateľ **user**. S aktívnou správou používateľov nemá **user** žiadnu funkciu. Prihláseného používateľa **user** nie je možné zmeniť v **Legacy-Mode**.

- **oem**

Funkčný používateľ **oem** je pre výrobcu stroja. Prostredníctvom **oem** je možné získať prístup na jednotku **PLC**: ovládania.

### Funkčný používateľ useradmin

Používateľ **useradmin** je porovnateľný s lokálnym administrátorom systému Windows.

Konto **useradmin** ponúka nasledujúci rozsah funkcií:

- Vytváranie databáz
- Zadávanie údajov hesiel
- Aktivácia databázy LDAP
- Exportovanie konfiguračných súborov servera LDAP
- Importovanie konfiguračných súborov servera LDAP
- Núdzový prístup pri narušení databázy používateľov
- Dodatočná zmena pripojenia databázy
- Deaktivácia správy používateľov

### Funkční používatelia výrobcu stroja

Výrobca vášho stroja definuje funkčných používateľov, ktorí sú potrební napr. na údržbu stroja.

Zadaním kódových čísel alebo hesiel, ktoré nahrádzajú kódové čísla, môžete dočasne aktivovať oprávnenia funkčných používateľov **oem**.

**Ďalšie informácie:** "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559

Funkční používatelia výrobcu stroja môžu byť aktívny už v **Legacy-Mode** a nahrádzať kódové čísla.

## Roly

Spoločnosť HEIDENHAIN zlučuje viaceré oprávnenia pre jednotlivé oblasti úloh do rolí. Máte k dispozícii rôzne vopred definované roly, pomocou ktorých môžete svojim používateľom priradiť oprávnenia. Nasledujúce tabuľky obsahujú jednotlivé oprávnenia rôznych rolí.

**Ďalšie informácie:** "Zoznam rolí", Strana 603

Výhody začlenenia do rolí:

- Jednoduchšia administrácia
- Rôzne oprávnenia medzi rôznymi verziami softvéru ovládania a rôznych výrobcov stroja sú vzájomne kompatibilné.

Správa používateľov ponúka roly pre nasledujúce oblasti úloh:

- **Roly operačného systému:** prístup k funkciám operačného systému a rozhraniám,
- **Roly NC operátora:** prístup k funkciám na programovanie, nastavovanie a spracovanie programov NC,
- **Roly výrobcu stroja (PLC):** prístup k funkciám na konfigurovanie a kontrolu riadenia.

Každý používateľ by mal mať minimálne jednu rolu z oblasti operačný systém a z oblasti programovanie.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča poskytnúť prístup na konto s rolou HEROS.Admin viac ako jednej osobe. Takto môžete zaručiť, že potrebné zmeny v správe používateľov je možné vykonať aj v neprítomnosti administrátora.

### Lokálne alebo diaľkové prihlásenie

Rolu je možné alternatívne aktivovať na lokálne prihlásenie alebo na diaľkové prihlásenie. Lokálne prihlásenie je prihlásenie priamo na obrazovke ovládania. Diaľkové prihlásenie (DNC) je pripojenie prostredníctvom SSH.

**Ďalšie informácie:** "Spojenia DNC so zabezpečením SSH", Strana 569

Ak je nejaká rola aktivovaná len pre lokálne prihlásenie, tak získa prídavok Local. v názve roly, napr. Local.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.

Ak je nejaká rola aktivovaná len pre diaľkové prihlásenie, tak získa prídavok Remote. v názve roly, napr. Remote.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.

Tým môžete upraviť oprávnenia používateľa aj v závislosti od toho, ako získava prístup k ovládaniu.

## Oprávnenia

Správa používateľov sa zakladá na správe oprávnení Unix. Prístupy na ovládanie sa ovládajú prostredníctvom oprávnení.

Oprávnenia integrujú funkcie ovládania, napr. editovanie tabuľky nástrojov.

Správa používateľov ponúka oprávnenia pre nasledujúce oblasti úloh:

- oprávnenia HEROS
- oprávnenia NC
- oprávnenia PCL (výrobca stroja)

Ak získa používateľ viaceré roly, získa súčasne aj súčet všetkých oprávnení, ktoré sú v nich obsiahnuté.



Dbajte na to, aby každý používateľ získal všetky potrebné prístupové oprávnenia. Prístupové oprávnenia vyplývajú z úloh, ktoré používateľ vykonáva na ovládaní.

Pre funkčného používateľa spoločnosti HEIDENHAIN sú prístupové oprávnenia stanovené už pri expedovaní ovládania.

**Ďalšie informácie:** "Zoznam oprávnení", Strana 607

## Nastavenia hesla

Keď použijete databázu LDAP, môžu používatelia s rolou HEROS.Admin definovať požiadavky na heslá. Na to ponúka ovládanie kartu **Nastavenia hesla**.

**Ďalšie informácie:** "Uloženie údajov používateľa", Strana 561

K dispozícii sú nasledujúce parametre:

### Životnosť hesla

- **Doba platnosti hesla:**  
Uvádza dobu používania hesla.
- **Výstraha pred uplynutím platnosti:**  
Od stanoveného časového okamihu generuje výstrahu o uplynutí platnosti hesla.

### Kvalita hesla

- **Minimálna dĺžka hesla**  
Uvádza minimálnu dĺžku hesla.
- **Min. počet tried znakov (veľké/malé písmená, číslice, špec. znaky):**  
Uvádza minimálny počet rôznych tried znakov v hesle.
- **Maximálny počet opakovaní znakov:**  
Uvádza maximálny počet rovnakých, za sebou použitých znakov v hesle.
- **Maximálna dĺžka sekvencií znakov:**  
Uvádza maximálnu dĺžku použitých sekvencií znakov v hesle, napr. 123.
- **Kontrola slovníka (zhoda počtu znakov):**  
Kontroluje slová použité v hesle a uvádza počet povolených súvisiacich znakov.
- **Minimálny počet zmenených znakov oproti predchádzajúcemu heslu:**  
Uvádza, o koľko znakov sa nové heslo musí líšiť od starého.

Hodnotu každého parametra definujete pomocou stupnice.

Heslá by mali mať z bezpečnostných dôvodov nasledujúce vlastnosti:

- Minimálne osem znakov
- Písmená, číslice a špeciálne znaky
- Nepoužívajte žiadne súvisiace slová a postupnosti číslíc, napr. Anna alebo 123



Ak použijete špeciálne znaky, rešpektujte ich predlohu klávesnice. HEROS vychádza z americkej klávesnice, softvér NC z klávesnice HEIDENHAIN. Externé klávesnice sa môžu konfigurovať voľne.

## Prídavné adresáre

### Jednotka HOME:

Pre každého používateľa pri aktívnej správe používateľov je k dispozícii osobný adresár **HOME:**, do ktorého je možné ukladať osobné programy a súbory.

Do adresára **HOME:** môže nahliadnuť prihlásený používateľ.

### Adresár public

Pri prvej aktivácii správy používateľov sa v rámci jednotky **TNC:** pripojí adresár **public**.

Adresár **public** je prístupný pre každého používateľa.

V adresári **public** môžete napr. poskytnúť súbory iným používateľom.

### 25.1.1 Konfigurácie správy používateľov

Musíte konfigurovať správu používateľov, skôr ako ju budete môcť použiť.

Konfigurácia obsahuje nasledujúce čiastkové kroky:

- 1 Otvorte okno **Správa používateľov**.
- 2 Aktivovanie správy používateľov
- 3 Definujte heslo pre funkčného používateľa **useradmin**.
- 4 Vytvorenie databázy
- 5 Vytvoriť nového používateľa



- Okno **Správa používateľov** môžete po každom čiastkovom kroku konfigurácie zatvoriť.
- Ak okno **Správa používateľov** po aktivovaní zatvoríte, vyzve vás ovládanie na reštart.

#### Otvorte okno Správa používateľov.

Okno **Správa používateľov** otvoríte takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Operacny system**.
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **CurrentUser**.
- ▶ Ovládanie otvorí na karte **Nastavenia** okno **Správa používateľov**.

**Ďalšie informácie:** "Okno Správa používateľov", Strana 559

#### Aktivovanie správy používateľov

Správu používateľov aktivujete takto:

- ▶ Vyberte možnosť **Správa používateľov aktívna**.
- ▶ Ovládanie zobrazí hlásenie **Chýba heslo pre používateľa „useradmin“**.
- ▶ Zachovajte alebo reaktivujte aktívny stav funkcie **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka**



- Funkcia **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka** slúži na ochranu údajov a je štandardne aktívna. Keď je táto funkcia aktivovaná, používateľské údaje vo všetkých údajoch zo súboru denníka ovládania sa anonymizujú.
- Ak okno **Správa používateľov** po aktivovaní zatvoríte, vyzve vás ovládanie na reštart.

## Definujte heslo pre funkčného používateľa useradmin.

Pri prvom aktivovaní správy používateľov musíte definovať heslo pre funkčného používateľa **useradmin**.

**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550

Heslo definujte pre funkčného používateľa **useradmin** takto:

- ▶ Vyberte **Heslo pre useradmin**
- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Heslo pre používateľa „useradmin“**.
- ▶ Zadajte heslo pre funkčného používateľa **useradmin**.



Rešpektujte odporúčania pre heslá.

**Ďalšie informácie:** "Nastavenia hesla", Strana 554

- ▶ Zopakujte heslo
- ▶ Vyberte možnosť **Zadanie nového hesla**
- ▶ Ovládanie zobrazí sa hlásenie **Nastavenia a heslo pre „useradmin“ boli zmenené**.

## Vytvorenie databázy

Databázu vytvoríte takto:

- ▶ Vyberte databázu na uloženie údajov používateľa, napr. **Lokálna databáza LDAP**.
- ▶ Vyberte **Konfigurovať**.
- ▶ Ovládanie otvorí okno na konfiguráciu príslušnej databázy.
- ▶ Postupujte podľa pokynov ovládania v okne.
- ▶ Vyberte **PREVZIAŤ**.



Na uloženie vašich údajov používateľa máte k dispozícii nasledujúce varianty:

- **Lokálna databáza LDAP**
- **LDAP na inom počítači**
- **Prihlásenie do domény Windows**

Je možná paralelná prevádzka medzi doménou Windows a databázou LDAP.

**Ďalšie informácie:** "Uloženie údajov používateľa", Strana 561



## Vytvoriť nového používateľa

Nového používateľa vytvoríte takto:

- ▶ Vyberte kartu **Spravovať používateľov**
- ▶ Vyberte **Vytvoriť nového používateľa**.
- > Ovládanie pripojí do prvku **Zoznam používateľov** nového používateľa.
- ▶ Príp. zmeňte meno.
- ▶ Príp. zadajte heslo.
- ▶ Príp. definujte obrázok profilu.
- ▶ Príp. zadajte opis.
- ▶ Vyberte položku **Pridať rolu**.
- > Ovládanie otvorí okno **Pridať rolu**.
- ▶ Výber roly
- ▶ Vyberte **Pridať**.



Roly môžete pridať aj pomocou tlačidiel **Pridať externé prihlásenie** a **Pridať lokálne prihlásenie**.

**Ďalšie informácie:** "Roly", Strana 552

- ▶ Vyberte **Zatvoriť**.
- > Ovládanie zatvorí okno **Pridať rolu**.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Vyberte **PREVZIAŤ**.
- > Ovládanie prevezme zmeny.
- ▶ Vyberte možnosť **KONIEC**
- > Ovládanie otvorí okno **Potrebný reštart systému**.
- ▶ Vyberte možnosť **Áno**
- > Ovládanie sa reštartuje.



Používateľ si pri prvom prihlásení musí zmeniť heslo.

## 25.1.2 Deaktivácia správy používateľov

Deaktivácia správy používateľov je povolená len s pomocou nasledujúcich funkčných používateľov:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550

Správu používateľov deaktivujete takto:

- ▶ Prihlásenie funkčného používateľa
- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Vyberte možnosť **Správa používateľov neaktívna**
- ▶ Príp. označte zaškrŕavacie políčko **Vymazať existujúce databázy používateľov**, aby ste mohli vymazať všetkých nakonfigurovaných používateľov a špecifické adresáre používateľov.
- ▶ Vyberte **PREVZIAŤ**.
- ▶ Vyberte možnosť **KONIEC**
- > Ovládanie otvorí okno **Potrebný reštart systému**.
- ▶ Vyberte možnosť **Áno**
- > Ovládanie sa reštartuje.

### Upozornenia

#### UPOZORNENIE

##### Pozor, môže dôjsť k nežiaducemu prenosu údajov!

Keď funkciu **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka** deaktivujete, používateľské údaje sa zobrazia vo všetkých údajoch zo súboru denníka ovládania.

V prípade servisu a pri inom prenose údajov zo súboru denníka môžu vaši zmluvní partneri nahliadnuť do týchto používateľských údajov. Zabezpečenie uplatňovania základných zásad ochrany osobných údajov vo vašej prevádzke je v tomto prípade vo vašej zodpovednosti.

- ▶ Zachovajte alebo reaktivujte aktívny stav funkcie **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka**

- Niektoré oblasti správy používateľov konfiguruje výrobca. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
- Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča správu používateľov ako súčasť konceptu IT bezpečnosti.
- Ak je pri aktívnej správe používateľov aktívny aj šetrič obrazovky, musíte na odblokovanie obrazovky zadať heslo aktuálneho používateľa.

**Ďalšie informácie:** "Menu HEROS", Strana 574

- Ak ste pomocou **Remote Desktop Manager** vytvorili súkromné pripojenia pred aktivovaním správy používateľov, nie sú už tieto pripojenia pri aktívnej správe používateľov k dispozícii. Zabezpečte súkromné pripojenia pred aktivovaním správy používateľov.

**Ďalšie informácie:** "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525

## 25.2 Okno Správa používateľov

### Aplikácia

V okne **Správa používateľov** môžete aktivovať a deaktivovať správu používateľov, ako aj definovať nastavenia na správu používateľov.

### Súvisiace témy

- Okno **Aktuálny používateľ**

**Ďalšie informácie:** "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559

### Predpoklad

- Pri aktívnej správe používateľov, rola HEROS.Admin

**Ďalšie informácie:** "Zoznam rolí", Strana 603

### Opis funkcie

K tejto funkcii sa dostanete takto:

**Settings** ► **Operacny system** ► **UserAdmin**

Okno **Správa používateľov** obsahuje nasledujúce karty:

Karta	Význam
<b>Nastavenia</b>	Konfigurácia správy používateľov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Konfigurácie správy používateľov", Strana 555
<b>Spravovať používateľov</b>	Pripájanie alebo odstraňovanie používateľov, zmena oprávnení, pridávanie obrázkov profilov. <b>Ďalšie informácie:</b> "Vytvoriť nového používateľa", Strana 557
<b>Nastavenia hesla</b>	Definovanie požiadaviek na heslá. <b>Ďalšie informácie:</b> "Nastavenia hesla", Strana 554
<b>Roly definované používateľom</b>	Roly vytvorené pre doménu Windows. <b>Ďalšie informácie:</b> "Prihlásenie do domény Windows", Strana 563

## 25.3 Okno Aktuálny používateľ

### Aplikácia

V okne **Aktuálny používateľ** zobrazuje ovládanie informácie o prihlásenom používateľovi, napr. priradené oprávnenia. Pre vášho používateľa môžete okrem toho napr. spravovať kľúče pre spojenia DNC so zabezpečením SSH alebo čipové karty na prihlasovanie a meniť heslo.

### Súvisiace témy

- Spojenia DNC so zabezpečením SSH

**Ďalšie informácie:** "Spojenia DNC so zabezpečením SSH", Strana 569

- Prihlásenie pomocou čipovej karty

**Ďalšie informácie:** "Prihlásenie pomocou čipovej karty", Strana 567

- Dostupné roly a oprávnenia

**Ďalšie informácie:** "Roly a oprávnenia správy používateľov", Strana 603

## Opis funkcie

K tejto funkcii sa dostanete takto:

**Settings** ► **Operacny system** ► **Current User**

Okno **Aktuálny používateľ** sa štandardne nachádza na karte **Základné oprávnenia**. Na tejto karte zobrazuje ovládanie informácie o používateľovi, ako aj všetky priradené oprávnenia.

Po otvorení okna **Aktuálny používateľ** sa v ňom štandardne zobrazí karta **Základné oprávnenia**. Na tejto karte zobrazuje ovládanie informácie o používateľovi, ako aj všetky priradené oprávnenia.

Karta **Základné oprávnenia** obsahuje nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlo	Význam
<b>Rozšíriť oprávnenia</b>	Na karte <b>Pridané oprávnenia</b> sa aktivujú do nasledujúceho odhlásenia oprávnenia iného používateľa alebo funkčného používateľa.
<b>Otvoriť správu používateľov</b>	Otvorte okno <b>Správa používateľov</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Správa používateľov", Strana 559
<b>Kľúč SSH a certifikáty</b>	Správa kľúčov a certifikátov pre spojenia s klientom. <b>Ďalšie informácie:</b> "Spojenia DNC so zabezpečením SSH", Strana 569 <b>Ďalšie informácie:</b> "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511
<b>Vytvoriť token</b>	Správa čipovej karty na odhlásenie pomocou čítačky kariet. <b>Ďalšie informácie:</b> "Prihlásenie pomocou čipovej karty", Strana 567
<b>Vymazať token</b>	
<b>Zatvoriť</b>	Zatvorenie okna <b>Aktuálny používateľ</b> .

Na karte **Zmeniť heslo** si môžete skontrolovať svoje heslo podľa existujúcich požiadaviek a zadať nové heslo.

**Ďalšie informácie:** "Nastavenia hesla", Strana 554

## Upozornenie

V Legacy-Mode sa pri nábegu ovládania automaticky prihlási do systému funkčný používateľ **user**. S aktívnou správou používateľov nemá **user** žiadnu funkciu.

**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550

## 25.4 Uloženie údajov používateľa

### 25.4.1 Prehľad

Na uloženie vašich údajov používateľa máte k dispozícii nasledujúce varianty:

- **Lokálna databáza LDAP**  
**Ďalšie informácie:** "Lokálna databáza LDAP", Strana 561
- **LDAP na inom počítači**  
**Ďalšie informácie:** "Databáza LDAP na inom počítači", Strana 562
- **Prihlásenie do domény Windows**  
**Ďalšie informácie:** "Prihlásenie do domény Windows", Strana 563



Je možná paralelná prevádzka medzi doménou Windows a databázou LDAP.

### 25.4.2 Lokálna databáza LDAP

#### Aplikácia

Po nastavení možnosti **Lokálna databáza LDAP** uloží ovládanie údaje používateľa lokálne. Vďaka tomu môžete správu používateľov aktivovať aj na strojoch bez sieťového spojenia.

#### Súvisiace témy

- Použitie databázy LDAP na viacerých ovládaniach  
**Ďalšie informácie:** "Databáza LDAP na inom počítači", Strana 562
- Prepojenie domény Windows so správou používateľov  
**Ďalšie informácie:** "Prihlásenie do domény Windows", Strana 563

#### Predpoklady

- Správa používateľov je aktívna.  
**Ďalšie informácie:** "Aktivovanie správy používateľov", Strana 555
- Je prihlásený používateľ **useradmin**.  
**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550

#### Opis funkcie

Lokálna databáza LDAP ponúka nasledujúce možnosti:

- Použitie správy používateľov na jednotlivom ovládaní
- Rozšírenie centrálného servera LDAP na viaceré ovládania
- Exportovanie konfiguračného súboru servera LDAP, ak má exportovanú databázu používať viacero ovládaní

## Nastavenie položky Lokálna databáza LDAP

Lokálna databáza LDAP nastavíte takto:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Vyberte **Databáza používateľov LDAP**.
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte **Lokálna databáza LDAP**.
- ▶ Vyberte **Konfigurovať**.
- > Ovládanie otvorí okno **Konfigurácia lokálnej databázy LDAP**.
- ▶ Zadajte názov **domény LDAP**
- ▶ Vložte heslo
- ▶ Zopakujte heslo
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie zatvorí okno **Konfigurácia lokálnej databázy LDAP**.

### Upozornenia

- Skôr ako začnete editovať správu používateľov, budete vyzvaný ovládaním, aby ste zadali heslo lokálnej databázy LDAP.  
Heslá nesmú byť triviálne a smie ich poznať iba administrátor.
- Ak sa zmení názov hostiteľa alebo názov domény ovládania, je potrebné znova nakonfigurovať lokálne databázy LDAP.

## 25.4.3 Databáza LDAP na inom počítači

### Aplikácia

Pomocou funkcie **LDAP na inom počítači** môžete konfiguráciu lokálnej databázy LDAP prenášať medzi ovládaniami a počítačmi. Vďaka tomu môžete používať rovnakých používateľov na viacerých ovládaniach.

### Súvisiace témy

- Konfigurácia databázy LDAP na ovládaní  
**Ďalšie informácie:** "Lokálna databáza LDAP", Strana 561
- Prepojenie domény Windows so správou používateľov  
**Ďalšie informácie:** "Prihlásenie do domény Windows", Strana 563

### Predpoklady

- Správa používateľov je aktívna.  
**Ďalšie informácie:** "Aktivovanie správy používateľov", Strana 555
- Je prihlásený používateľ **useradmin**.  
**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550
- Databáza LDAP je vytvorená vo firemnej sieti.
- Konfiguračný súbor servera existujúcej databázy LDAP je uložený v ovládaní alebo v počítači v sieti.  
Keď je konfiguračný súbor uložený v počítači, musí byť počítač spustený a sieť musí byť dostupná.  
**Ďalšie informácie:** "Poskytnutie konfiguračného súboru servera", Strana 563

### Opis funkcie

Funkčný používateľ **useradmin** môže exportovať konfiguračný súbor servera databázy LDAP.

## Poskytnutie konfiguračného súboru servera

Konfiguračný súbor servera poskytnete takto:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Vyberte **Databáza používateľov LDAP**.
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte **Lokálna databáza LDAP**.
- ▶ Vyberte **Export server-konfig**.
- > Ovládanie otvorí okno **Export konfiguračného súboru LDAP**.
- ▶ Zadajte názov konfiguračného súboru servera do poľa názvu
- ▶ Uloženie súboru v požadovanom adresári
- > Ovládanie vyexportuje konfiguračný súbor servera.

## Nastavenie LDAP na inom počítači

LDAP na inom počítači nastavíte takto:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Vyberte **Databáza používateľov LDAP**.
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte **LDAP na inom počítači**.
- ▶ Vyberte **Import server-konfig**.
- > Ovládanie otvorí okno **Import konfiguračného súboru LDAP**.
- ▶ Vyberte dostupný konfiguračný súbor
- ▶ Vyberte možnosť **SÚBOR**
- ▶ Vyberte **PREVZIAŤ**.
- > Ovládanie naimportuje konfiguračný súbor.

### 25.4.4 Prihlásenie do domény Windows

#### Aplikácia

Funkcia **Prihlásenie do domény Windows** vám umožní prepojenie dát Domain Controller so správou používateľov ovládania.

#### Súvisiace témy

- Konfigurácia databázy LDAP na ovládaní  
**Ďalšie informácie:** "Lokálna databáza LDAP", Strana 561
- Použitie databázy LDAP na viacerých ovládaniach  
**Ďalšie informácie:** "Databáza LDAP na inom počítači", Strana 562

#### Predpoklady

- Správa používateľov je aktívna.  
**Ďalšie informácie:** "Aktivovanie správy používateľov", Strana 555
- Je prihlásený používateľ **useradmin**.  
**Ďalšie informácie:** "Používatelia", Strana 550
- Windows Domain Controller je dostupný v sieti.
- Možný prístup na heslo Domain Controller
- Prístup do používateľského rozhrania Domain Controller, príp. pomocou IT administrátora
- Domain Controller je dostupný v sieti.

## Opis funkcie

Pomocou funkcie **Konfigurovať** môžete nakonfigurovať spojenie:

- Zaškrtnutím políčka **Zobrazovať SID v Unix UID** vyberte, či Windows SID automaticky zobrazuje na Unix UIDs
- Pomocou zaškrtnutia políčka **Použiť LDAP** vyberte medzi LDAP alebo bezpečným LDAP. Pri LDAP definujte, či sa bezpečné pripojenie kontroluje certifikátom, alebo nie
- Definujte špeciálnu skupinu používateľov Windows, na ktorú chcete obmedziť prihlásenie na toto ovládanie
- Upravte organizačnú jednotku, pod ktorou sú uložené názvy rolí HEROS
- Zmeňte predponu, aby ste spravovali napr. používateľov pre rôzne dielne. Každá predpona, ktorá je pred názvom roly HEROS, sa dá zmeniť napr. HEROS-hala1 a HEROS-hala2
- Prispôbte oddeľovací znak v rámci názvov rolí HEROS

## Skupiny domény

Ak v doméne ešte nie sú uložené všetky potrebné roly ako skupiny, vydá ovládanie výstražné upozornenie.

Ak ovládanie vydá výstražné upozornenie, vykonajte jednu z dvoch možností:

- Funkcia **Doplniť definíciu rolí** vám umožní priamy zápis roly do domény.
- Funkcia **Exportovať** umožňuje export rolí do súboru \*.ldif.

Na vytvorenie skupín pre zodpovedajúce roly tu máte nasledujúce možnosti:

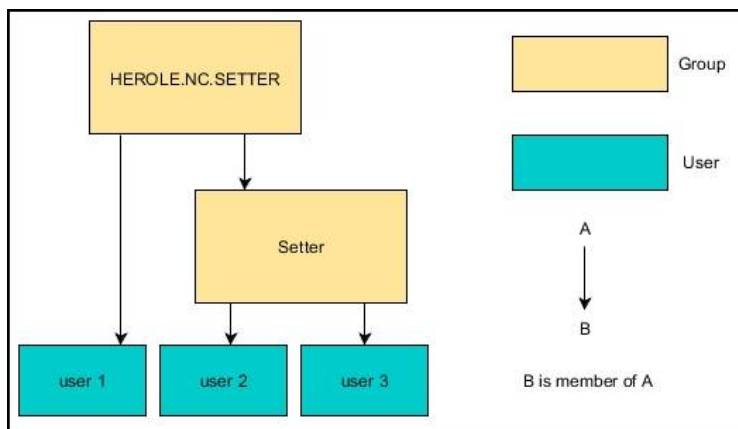
- Automaticky pri vstupe do domény systému Windows, po zadaní používateľa s administrátorskými oprávneniami
- Načítajte súbor importu vo formáte .ldif na server Windows

Administrátor Windows musí ručne priradiť používateľov na Domain Controller k rolám (Security Groups).

V nasledujúcom odseku nájdete dva príklady, ako môže administrátor Windows upraviť rozdelenie skupín.

### Príklad 1

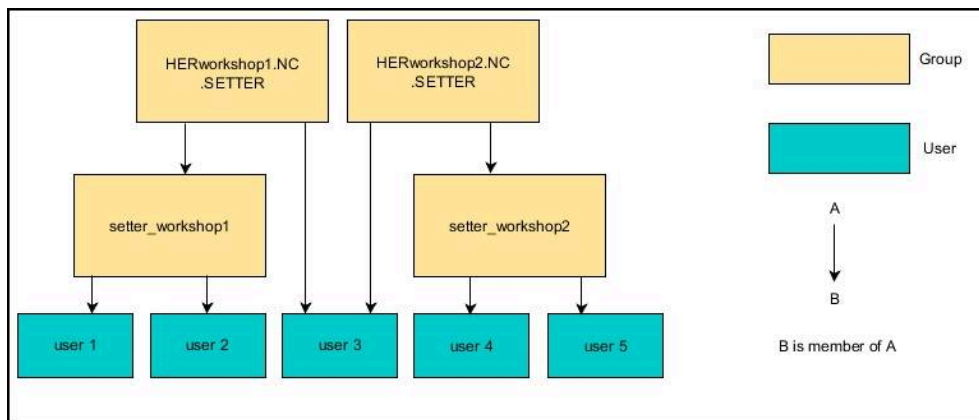
Používateľ je priamo alebo nepriamo členom príslušnej skupiny:





**Príklad 2**

Používatelia z rôznych úsekov (dielni) sú členovia v skupinách s rôznou predponou:

**Nastavenie funkcie Prihlásenie do domény Windows**

Prihlásenie do domény Windows nastavíte takto:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Vyberte **Prihlásenie do domény Windows**.
- ▶ Vyberte **Hľadať doménu**.
- ▶ Ovládanie vyberie doménu.
- ▶ Vyberte **PREVZIAŤ**.
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vytvoriť spojenie s doménou**.



Pomocou funkcie **Organizačná jednotka pre účet v počítači**: môžete zaznamenať, do ktorej už existujúcej organizačnej jednotky sa vytvorí prístup, napr.

- ou=controls
- cn=computers

Vaše údaje sa musia zhodovať s danosťami domény. Pojmy nie je možné vymeniť.

- ▶ Zadajte meno používateľa kontrolóra domény
- ▶ Zadajte heslo kontrolóra domény
- ▶ Potvrďte vstup.
- ▶ Ovládanie pripojí nájdenú doménu Windows.
- ▶ Ovládanie kontroluje, či sú v doméne vytvorené všetky potrebné roly ako skupiny.
- ▶ Príp. doplňte skupiny.

**Ďalšie informácie:** "Skupiny domény", Strana 564

## 25.5 Aut. prih. do správy používateľov

### Aplikácia

Pomocou funkcie **Aut. prih.** prihlási ovládanie pri spúšťaní vybraného používateľa automaticky a bez zadávania hesla.

S tým môžete, na rozdiel od **Legacy-Mode**, obmedziť oprávnenie používateľa bez zadania hesla.

### Súvisiace témy

- Odhlásiť používateľa  
**Ďalšie informácie:** "Prihlásenie do správy používateľov", Strana 566
- Konfigurácia správy používateľov.  
**Ďalšie informácie:** "Konfigurácie správy používateľov", Strana 555

### Predpoklady

- Správa používateľov je konfigurovaná
- Používateľ pre **Aut. prih.** je vytvorený

### Opis funkcie

Pomocou zaškrtnutia políčka **Aktivovať aut. prih.** v okne **Správa používateľov** môžete definovať používateľa na automatické prihlásenie.

**Ďalšie informácie:** "Okno Správa používateľov", Strana 559

Ovládanie potom pri spúšťaní automaticky prihlási tohto používateľa a zobrazí rozhranie ovládania podľa definovaných oprávnení.

Na rozšírené oprávnenia požaduje ovládanie naďalej zadanie autentifikácie.

**Ďalšie informácie:** "Okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení", Strana 568

## 25.6 Prihlásenie do správy používateľov

### Aplikácia

Ovládanie ponúka na prihlásenie používateľa dialóg prihlásenia. V dialógovom okne sa používatelia môžu prihlásiť pomocou hesla alebo čipovej karty.

### Súvisiace témy

- Automatické prihlásenie používateľa  
**Ďalšie informácie:** "Aut. prih. do správy používateľov", Strana 566

### Predpoklady

- Správa používateľov je konfigurovaná
- Na prihlásenie pomocou čipovej karty:
  - čítačka kariet Euchner EKS,
  - používateľovi je pridelená čipová karta.**Ďalšie informácie:** "Priradenie čipovej karty používateľovi", Strana 568

### Opis funkcie

Ovládanie zobrazí prihlasovací dialóg v nasledujúcich prípadoch:

- Po vykonaní funkcie **Odhlásenie používateľa**
- Po vykonaní funkcie **Zmena používateľa**

- Po zablokovaní obrazovky **šetričom obrazovky**
- Bezprostredne po spustení ovládania pri aktívnej správe používateľov, ak nie je aktívna žiadne **Aut. prih.**

**Ďalšie informácie:** "Menu HEROS", Strana 574

Dialóg prihlásenia ponúka nasledujúce možnosti výberu:

- Používateľa, ktorí boli prihlásení minimálne raz
- Používateľa **Iné**

### Prihlásenie pomocou čipovej karty

Prihlasovacie údaje používateľa môžete uložiť na čipovú kartu a používateľ sa prihlási pomocou čítačky kariet bez zadávania hesla. Môžete definovať, že na prihlásenie bude potrebné dodatočné zadanie PIN kódu.

Čítačku kariet pripojte pomocou rozhrania USB. Čipovú kartu priradíte používateľovi ako token.

**Ďalšie informácie:** "Priradenie čipovej karty používateľovi", Strana 568

Čipová karta poskytuje dodatočnú pamäťovú kapacitu, ktorú môže výrobca stroja použiť na uloženie vlastných špecifických údajov používateľa.

## 25.6.1 Prihlásenie používateľa pomocou hesla

Používateľa prihlásite prvýkrát takto:

- ▶ V dialógu prihlásenia vyberte **Iné**
- > Ovládanie zväčší výber.
- ▶ Zadajte meno používateľa
- ▶ Zadajte heslo používateľa



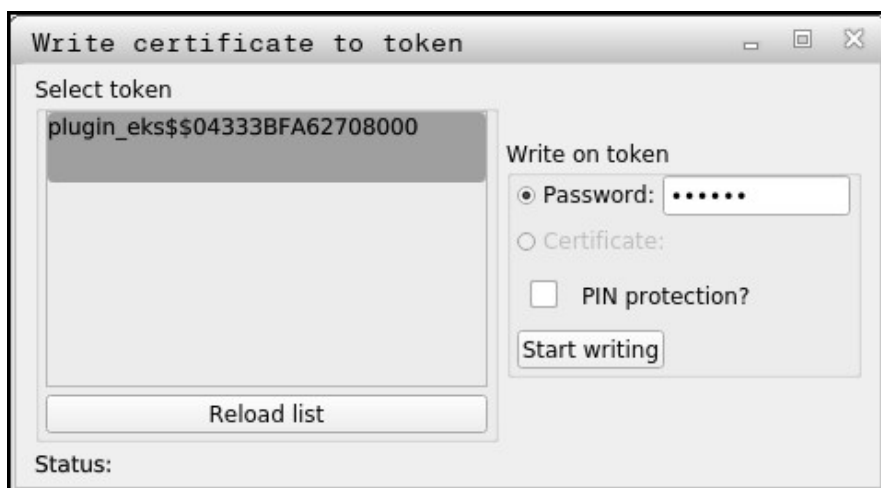
Ovládanie zobrazuje v prihlasovacom dialógu, či je aktívne aretačné tlačidlo.

- > Ovládanie zobrazí hlásenie **Platnosť hesla uplynula. Teraz zmeňte svoje heslo.**
- ▶ Zadajte aktuálne heslo
- ▶ Zadajte nové heslo
- ▶ Znova zadajte nové heslo
- > Ovládanie prihlási nového používateľa.
- > Pri nasledujúcom prihlásení zobrazí ovládanie používateľa v dialógu prihlásenia.

## 25.6.2 Priradenie čipovej karty používateľovi

Čipovú kartu priradíte používateľovi takto:

- ▶ Zasuňte do čítačky kariet prázdnu čipovú kartu.
- ▶ V správe používateľov prihláste požadovaného používateľa pre čipovú kartu.
- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Operacny system**.
- ▶ Dvakrát ťuknite alebo kliknite na **Current User**.
- > Ovládanie otvorí okno **Aktuálny používateľ**.
- ▶ Vyberte **Vytvorit' token**
- > Ovládanie otvorí okno **Zapísat' certifikát na token**.
- > Ovládanie zobrazí čipovú kartu v sekcii **Vybrať token**.
- ▶ Nastavte čipovú kartu ako token určený na zápis.
- ▶ Príp. označte zaškrtnuté políčko **PIN ochrana?**
- ▶ Zadajte heslo používateľa a príp. PIN.
- ▶ Vyberte **Spustenie popisovania**
- > Ovládanie uloží prihlasovacie údaje používateľa na čipovú kartu.



### Upozornenia

- Aby ovládanie rozpoznalo čítačku kariet, musíte ho reštartovať.
- Karty so zapísanými údajmi môžete prepisovať.
- Pri zmene hesla používateľa mu čipovú kartu musíte priradiť znovu.

## 25.7 Okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení

### Aplikácia

Ak nevládnite potrebné oprávnenia pre určitú položku menu v **Ponuka HEROS**, otvorí ovládanie okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení.

Ovládanie vám v tomto okne ponúka možnosť dočasného rozšírenia vašich oprávnení o oprávnenia iného používateľa.

### Súvisiace témy

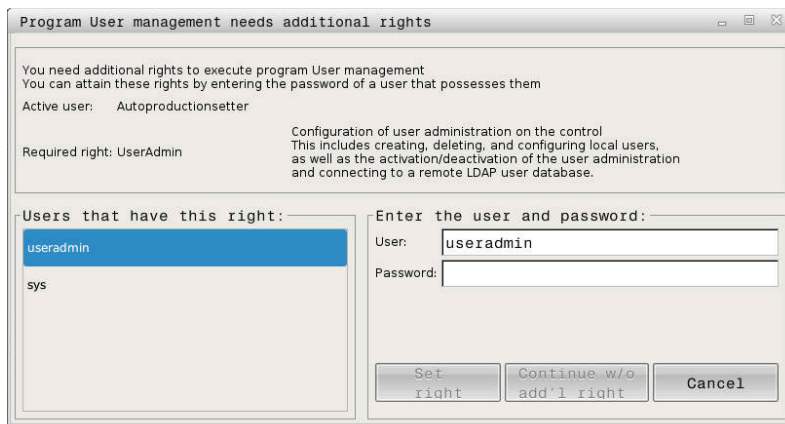
- Dočasné rozšírenie oprávnení v okne **Aktuálny používateľ**

**Ďalšie informácie:** "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559

## Opis funkcie

Ovládanie navrhne v poli **Používateľ s týmto oprávnením:** všetkých dostupných používateľov, ktorí majú potrebné oprávnenie pre funkciu.

Na aktivovanie oprávnení používateľov musíte zadať heslo.



Okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení

Na získanie oprávnení nezobrazených používateľov môžete zadať ich používateľské údaje. Ovládanie rozpozná následne používateľov dostupných v databáze používateľov.

## Upozornenia

- Pri **Príhlásenie do domény Windows** zobrazuje ovládanie v menu výberu len používateľov, ktorí boli prihlásení nedávno.
- Okno nemôžete používať na zmenu nastavení správy používateľov. Na to je potrebné prihlásenie používateľa s rolou HEROS.Admin.

## 25.8 Spojenia DNC so zabezpečením SSH

### Aplikácia

Pri aktívnej správe používateľov musia aj externé aplikácie autentifikovať používateľa, aby bolo možné priradiť správne oprávnenia.

Pri spojeniach DNC pomocou protokolu RPC alebo LSV2 sa spojenie presmeruje cez tunel SSH. Pomocou tohto mechanizmu sa diaľkový používateľ priradí používateľovi vytvorenému na ovládaní a získa jeho oprávnenia.

### Súvisiace témy

- Zakázanie nezabezpečených spojení  
**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532
- Roly na diaľkové prihlásenie  
**Ďalšie informácie:** "Roly", Strana 552

### Predpoklady

- TCP/IP sieť
- Externý počítač ako klient SSH
- Ovládanie ako server SSH
- Kódový pár, ktorý sa skladá z:
  - osobného kódu
  - verejného kódu

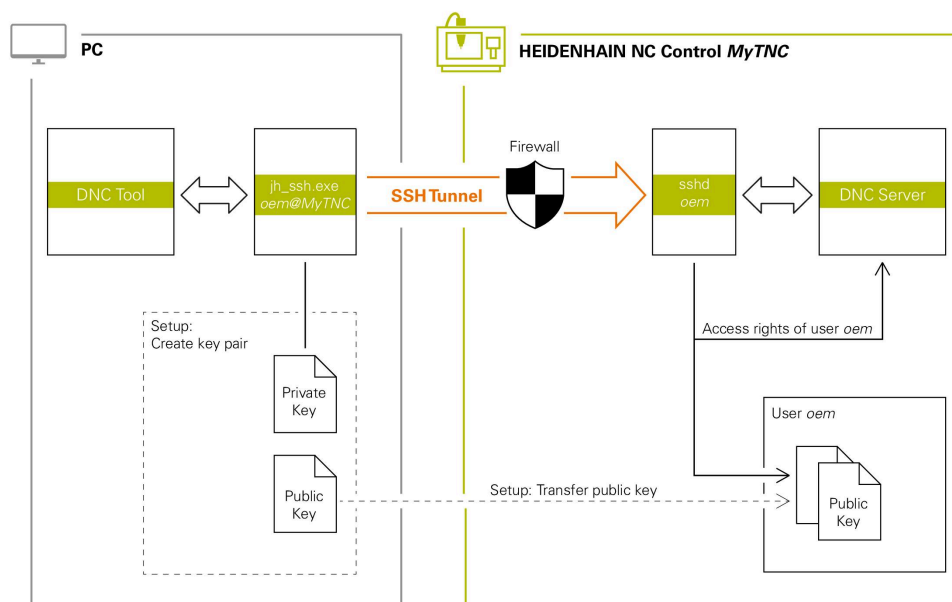
## Opis funkcie

### Princíp prenášania prostredníctvom tunela SSH

Pripojenie SSH sa vykonáva vždy medzi klientom SSH a serverom SSH.

Na zabezpečenie spojenia sa použije kódový pár. Tento kódový pár sa vytvára na klientovi. Kódový pár sa skladá z osobného kódu a verejného kódu. Osobný kód zostáva klientovi. Verejný kód sa pri vytvorení preniesie na server a tam sa priradí určitému používateľovi.

Klient sa pokúša pripojiť sa na server pomocou zadaného používateľského mena. Server môže pomocou verejného kódu testovať, či osoba žiadajúca o spojenie vlastní príslušný osobný kód. Ak áno, akceptuje pripojenie SSH a priradí ho používateľovi, pre ktorého sa vykonáva prihlásenie. Komunikácia môže byť prostredníctvom tohto spojenia SSH „tunelovaná“.



### Používanie v externých aplikáciách

Nástroje PC-Tools ponúkané spoločnosťou HEIDENHAIN, ako napr. TNCremo od verzie **v3.3**, ponúkajú všetky funkcie na nastavenie, vytvorenie a správu bezpečného spojenia prostredníctvom tunela SSH.

Pri vytváraní spojenia sa vygeneruje potrebný kódový pár a verejný kód sa preniesie do ovládania.

To isté platí aj pre aplikácie, ktoré na komunikáciu používajú komponent HEIDENHAIN DNC z RemoTools SDK. Úprava existujúcich zákaznických aplikácií pritom nie je potrebná.



Na rozšírenie konfigurácie spojenia s príslušným nástrojom **CreateConnections** je potrebná aktualizácia na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Úprava zdrojového kódu aplikácie pritom nie je potrebná.

### 25.8.1 Vytvorenie spojenia DNC so zabezpečením SSH

Spojenie DNC so zabezpečením SSH nastavíte pre prihláseného používateľa takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Siet/dialkový prístup**.
- ▶ Vyberte **DNC**.
- ▶ Aktivujte spínač **Setup permitted**.
- ▶ Použite **TNCremo**, aby ste vytvorili bezpečné pripojenie (TCP secure).



Podrobné informácie nájdete v integrovanom systéme pomocníka TNCremo.

- > TNCremo preniesie verejný kľúč do ovládania.



Na zaručenie optimálnej bezpečnosti znova deaktivujte funkciu **Povol' autentifikáciu s heslom** po ukončení ukladania.

- ▶ Deaktivujte spínač **Setup permitted**.

## 25.8.2 Odstránenie zabezpečeného spojenia

Keď v ovládaní vymažete súkromný kľúč, odstránite tým pre používateľa možnosť zabezpečeného spojenia.

Kľúč vymažete takto:

- ▶ Vyberte aplikáciu **Settings**.
- ▶ Vyberte **Operacny system**.
- ▶ Dvakrát kliknite alebo ťuknite na **Current User**.
- > Ovládanie otvorí okno **Aktuálny používateľ**.
- ▶ Vyberte **Certifikáty a kľúč**.
- ▶ Vyberte kód, ktorý chcete vymazať
- ▶ Vyberte **Vymazať kľúč SSH**.
- > Ovládanie vymaže vybraný kľúč.

### Upozornenia

- Prostredníctvom kódovania používaného pri tuneli SSH sa komunikácia dodatočne zabezpečuje proti útokom.
- Pri pripojeniach OPC UA sa autentifikácia uskutočňuje prostredníctvom uloženého certifikátu používateľa.  
**Ďalšie informácie:** "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 511
- Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.  
Pomocou parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) výrobca stroja definuje, či ovládanie blokuje nebezpečné spojenia LSV2 alebo RPC aj pri neaktívnej správe používateľov. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Konfigurácie spojenia môžu, ak už boli vytvorené, používať spoločne všetky nástroje PC-Tools HEIDENHAIN na vytvorenie spojenia.
- Na prenos verejného kľúča do ovládania môžete použiť aj USB zariadenie alebo sieťovú jednotku.
- V okne **Certifikáty a kľúč** môžete v sekcii **Externally administered SSH key file** vybrať súbor s ďalšími verejnými kľúčmi SSH. Vďaka tomu môžete kľúče SSH používať aj bez nutnosti ich prenosu do ovládania.



# 26

**Operačný systém  
HEROS**

## 26.1 Základy

HEROS je základná báza všetkých ovládaní NC od HEIDENHAIN. Operačný systém HEROS je založený na Linuxe a bol prispôsobený na účely ovládania NC.

TNC7 je vybavený verziou HEROS 5.

## 26.2 Menu HEROS

### Aplikácia

V menu HEROS zobrazuje ovládanie informácie o operačnom systéme. Môžete meniť nastavenia alebo použiť funkcie HEROS.

Menu HEROS otvoríte štandardne s lištou úloh na dolnom okraji obrazovky.

### Súvisiace témy

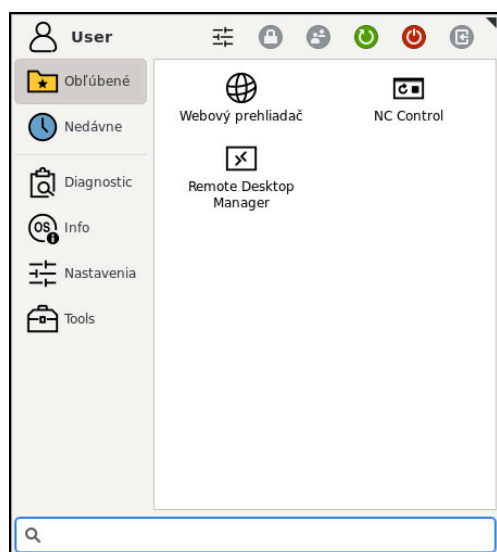
- Otvorenie funkcií HEROS z aplikácie **Settings**

**Ďalšie informácie:** "Aplikácia Settings", Strana 487

### Opis funkcie

Otvoríte menu HEROS zeleným znakom DIADUR na lište úloh alebo tlačidlom **DIADUR**.

**Ďalšie informácie:** "Lišta úloh", Strana 578



Štandardný náhľad menu HEROS

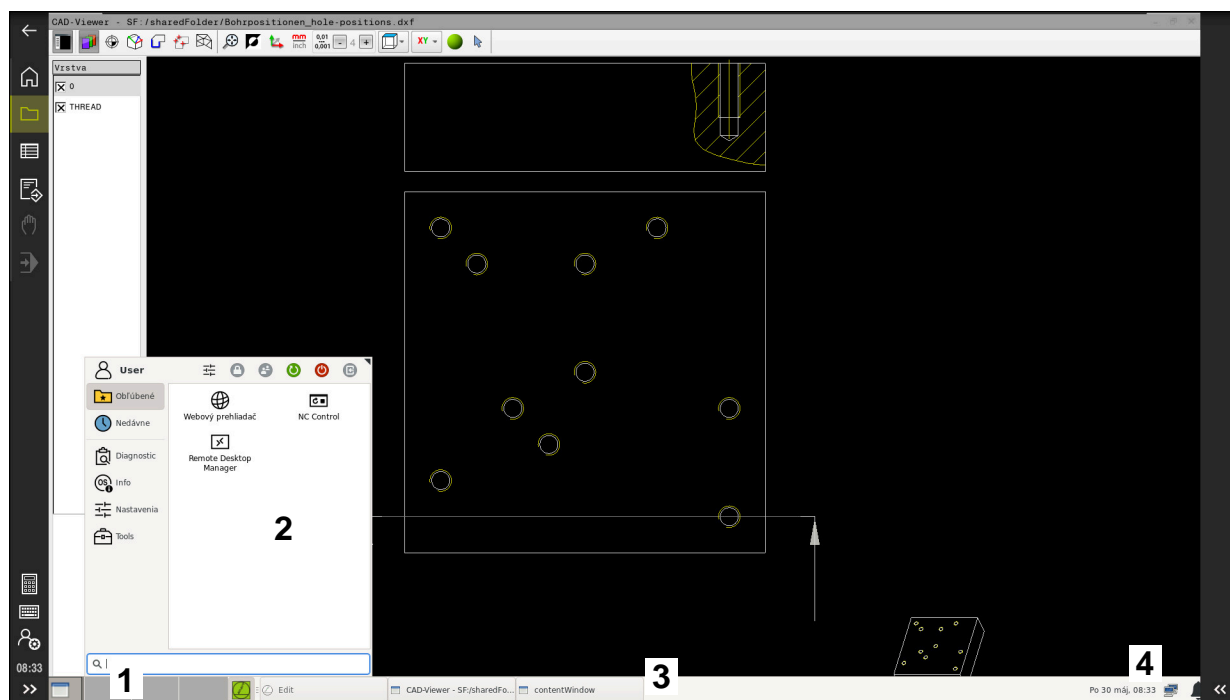
Menu HEROS obsahuje nasledujúce funkcie:

Rozsah	Funkcia
Hlavička	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meno používateľa <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559</li> <li>■ Špecifické nastavenie používateľa</li> <li>■ Zablokovanie obrazovky Len pri aktívnej správe používateľov</li> <li>■ Zmeniť používateľa Len pri aktívnej správe používateľov</li> <li>■ Restart</li> <li>■ Vypnúť</li> <li>■ Odhlásenie Len pri aktívnej správe používateľov <b>Ďalšie informácie:</b> "Správa používateľov", Strana 549</li> </ul>
Navigácia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obľúbené</li> <li>■ Naposledy použité</li> </ul>
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GSmartControl:</b> len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>HeLogging:</b> vykonanie nastavení pre interné diagnostické súbory</li> <li>■ <b>HeMenu:</b> len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>perf2:</b> kontrola zaťaženia procesora a procesov</li> <li>■ <b>Portscan:</b> test aktívnych spojení <b>Ďalšie informácie:</b> "Portscan", Strana 536</li> <li>■ <b>Portscan OEM:</b> len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>RemoteService:</b> spustenie a ukončenie diaľkovej údržby <b>Ďalšie informácie:</b> "Diaľková údržba", Strana 537</li> <li>■ <b>Terminal:</b> vkladanie a vykonávanie príkazov na konzolách</li> <li>■ <b>TNCdiag:</b> Vyhodnotí informácie o stave a diagnostické informácie komponentov HEIDENHAIN so zameraním na pohony a pripraví ich graficky <b>Ďalšie informácie:</b> "TNCdiag", Strana 542</li> <li>■ <b>TNCscope</b> Softvér na zaznamenávanie dát</li> </ul>

Rozsah	Funkcia
Nastavenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Screensaver</b>: šetrič obrazovky</li> <li>■ <b>Current User</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Okno Aktuálny používateľ", Strana 559</li> <li>■ <b>Date/Time</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Okno Nastavenie syst. času", Strana 498</li> <li>■ <b>Firewall</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Firewall", Strana 532</li> <li>■ <b>HePacketManager</b>: len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>HePacketManager Custom</b>: len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>Language/Keyboards</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Dialógový jazyk ovládania", Strana 499</li> <li>■ <b>Network</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Ethernetové rozhranie", Strana 504</li> <li>■ <b>OEM Function Users</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Správa používateľov", Strana 549</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server Connection Assistant</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Funkcia Asistent pripojenia OPC UA (možnosť č. 56 – č. 61)", Strana 514</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server License</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Funkcia Nastavenia licencie OPC UA (možnosti č. 56 – č. 61)", Strana 515</li> <li>■ <b>PKI Admin</b>: správa certifikátov ovládania, napr. pre <b>OPC UA NC Server</b>  "Server OPC UA NC (možnosti č. 56 – č. 61)"</li> <li>■ <b>Printer</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Tlačiareň", Strana 518</li> <li>■ <b>SELinux</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 500</li> <li>■ <b>Shares</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Sieťové jednotky na ovládani", Strana 501</li> <li>■ <b>UserAdmin</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Okno Správa používateľov", Strana 559</li> <li>■ <b>VNC</b>  <b>Ďalšie informácie</b>: "Bod menu VNC", Strana 521</li> <li>■ <b>WindowManagerConfig</b>: nastavenia pre správcu okien  <b>Ďalšie informácie</b>: "Správca okien", Strana 579</li> </ul>
Info	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>O HeROS</b>: otvorenie informácií o operačnom systéme ovládania</li> <li>■ <b>O Xfce</b>: Otvorenie informácií o správcovi okien</li> </ul>

Rozsah	Funkcia
Tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Vypnutie:</b> Vypnutie alebo nové zapnutie</li> <li>■ <b>Snímka obrazovky:</b> vytvorenie snímky obrazovky</li> <li>■ <b>Správca súborov:</b> len pre autorizovaných odborníkov</li> <li>■ <b>Prezerač dokumentov:</b> zobrazenie a tlač súborov, napr. vo formáte PDF</li> <li>■ <b>Geeqie:</b> otváranie, správa a tlač grafických súborov</li> <li>■ <b>Gnumeric:</b> otváranie, úprava a tlač tabuliek</li> <li>■ <b>IDS Camera Manager:</b> Správa kamier pripojených na ovládanie</li> <li>■ <b>keypad horizontal:</b> otvorenie virtuálnej klávesnice</li> <li>■ <b>keypad vertical:</b> otvorenie virtuálnej klávesnice</li> <li>■ <b>Leafpad:</b> otváranie a úprava textových súborov</li> <li>■ <b>NC Control:</b> Spustenie alebo zastavenie softvéru NC nezávisle od operačného systému</li> <li>■ <b>NC/PLC Backup</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Backup a Restore", Strana 538</li> <li>■ <b>NC/PLC Restore</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Backup a Restore", Strana 538</li> <li>■ <b>QupZilla:</b> alternatívny webový prehliadač na dotykové ovládanie</li> <li>■ <b>Real VNC Viewer:</b> vykonanie nastavení pre externé softvéry, ktoré majú prístup do ovládania, napr. pri údržbe</li> <li>■ <b>Remote Desktop Manager</b> <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Remote Desktop Manager (možnosť č. 133)", Strana 525</li> <li>■ <b>Ristretto:</b> otváranie grafických súborov</li> <li>■ <b>TNCguide:</b> otvorenie súborov pomocníka vo formáte CHM</li> <li>■ <b>TouchKeyboard:</b> Otvorenie klávesnice na dotykovú obsluhu</li> <li>■ <b>Webový prehliadač:</b> spustenie webového prehliadača</li> <li>■ <b>Xarchiver:</b> rozbaľovanie a komprimovanie adresárov</li> </ul>
Hľadať	Kontextové vyhľadávanie podľa jednotlivých funkcií

## Lišta úloh



**CAD-Viewer** otvorený na tretej pracovnej ploche so zobrazenou lištou úloh a aktívnym menu HEROS

Lišta úloh obsahuje nasledujúce oblasti:

- 1 Pracovné oblasti
- 2 Ponuka HEROS

**Ďalšie informácie:** "Opis funkcie", Strana 574

- 3 Otvorené aplikácie, napr.:

- Rozhranie ovládania
- **CAD-Viewer**
- Okno funkcií HEROS

Otvorené aplikácie môžete ľubovoľne presunúť do iných pracovných oblastí.

- 4 Miniaplikácie

- Kalendár
- Stav brány firewall

**Ďalšie informácie:** "Firewall", Strana 532

- Stav siete

**Ďalšie informácie:** "Ethernetové rozhranie", Strana 504

- Oznámenia
- Vypnutie alebo nové zapnutie operačného systému

## Správca okien

Správcom okien spravujete funkcie operačného systému HEROS a dodatočne otvorené okná na tretej pracovnej ploche, napr. **CAD-Viewer**.

V ovládaní je k dispozícii správca okien Xfce. Xfce je štandardná aplikácia pre operačné systémy UNIX, ktorá umožňuje spravovanie grafického používateľského rozhrania. Správca okien umožňuje nasledujúce funkcie:

- Zobrazenie lišty úloh na prepínanie medzi rôznymi aplikáciami (používateľskými rozhraniami)
- Správa prídavnej pracovnej plochy, na ktorej môžu byť spustené špeciálne aplikácie výrobcu vášho stroja
- Prepínanie zamerania na aplikácie softvéru NC alebo aplikácie výrobcu stroja.
- Môžete meniť veľkosť a polohu prekryvacieho okna (rozbaľovacie okno). Súčasne je možné zatvorenie, obnovenie a minimalizácia prekryvacieho okna

Ak sa otvorí okno na tretej pracovnej ploche, ovládanie zobrazí symbol **Window-Manager** na informačnej lište. Ak vyberiete symbol, môžete prepínať medzi otvorenými aplikáciami.

Ak z informačnej lišty ťaháte nadol, môžete minimalizovať rozhranie ovládania. Lišta TNC a lišta výrobcu stroja zostávajú naďalej viditeľné.

**Ďalšie informácie:** "Oblasti rozhrania ovládania", Strana 79

## Upozornenia

- Ak sa otvorí okno na tretej pracovnej ploche, ovládanie zobrazí symbol na informačnej lište.

**Ďalšie informácie:** "Oblasti rozhrania ovládania", Strana 79

- Rozsah funkcií a reakcie správcu okien stanoví výrobca vášho stroja.
- Ovládanie zobrazí vľavo hore na obrazovke hviezdičku, ak použitie aplikácie správcu okien alebo samotný správca okien spôsobil chybu. V tomto prípade prejdite do správcu okien a odstráňte problém, v príp. potreby dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja.

## 26.3 Sériový prenos údajov

### Aplikácia

TNC7 používa automaticky prenosový protokol LSV2 na sériový prenos údajov. Okrem prenosovej rýchlosti v parametri stroja **baudRateLsv2** (č. 106606) sú parametre protokolu LSV2 pevne prednastavené.

## Opis funkcie

V parametri stroja **RS232** (č. 106700) môžete stanoviť ďalší typ prenosu (rozhranie). Nižšie opísané možnosti nastavenia sú aktívne len pre novo definované rozhranie.

**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja", Strana 542

V nasledujúcich parametroch stroja môžete definovať nasledujúce nastavenia:

Parametre stroja	Nastavenie
<b>baudRate</b> (č. 106701)	Rýchlosť dátového prenosu (Baud-Rate) Zadanie: <b>BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300, BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200</b>
<b>protocol</b> (č. 106702)	Protokol dátového prenosu <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>STANDARD</b>: štandardný prenos dát, po riadkoch</li> <li>■ <b>BLOCKWISE</b>: Paketový dátový prenos</li> <li>■ <b>RAW_DATA</b>: Prenos bez protokolu, čistý prenos znakov</li> </ul> Zadanie: <b>STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA</b>
<b>dataBits</b> (č. 106703)	Dátové bity v každom prenášanom znaku Zadanie: <b>7 bitov, 8 bitov</b>
<b>parity</b> (č. 106704)	Kontrola chyby prenosu s bitom parity <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE</b>: žiadna tvorba parity, žiadne rozpoznanie chýb</li> <li>■ <b>EVEN</b>: párna parita, chyba pri nepárnom počte nastavených bitov</li> <li>■ <b>ODD</b>: nepárna parita, chyba pri párnom počte nastavených bitov</li> </ul> Zadanie: <b>NONE, EVEN, ODD</b>
<b>stopBits</b> (č. 106705)	Pomocou štartovacieho bitu a jedného alebo dvoch koncových bitov sa prijímateľovi pri sériovom prenose údajov umožní synchronizácia každého preneseného znaku. Zadanie: <b>1 koncový bit, 2 koncové bity</b>
<b>flowControl</b> (č. 106706)	Pomocou handshake vykonávajú dve zariadenia kontrolu dátového prenosu. Rozlišuje sa softvérový a hardvérový handshake. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE</b>: Žiadna kontrola dátového toku</li> <li>■ <b>RTS_CTS</b>: Hardware-Handshake, zastavenie prenosu cez RTS je aktívne</li> <li>■ <b>XON_XOFF</b>: Software-Handshake, zastavenie prenosu cez DC3 je aktívne</li> </ul> Zadanie: <b>NONE, RTS_CTS, XON_XOFF</b>
<b>fileSystem</b> (č. 106707)	Systém súborov pre sériové rozhranie <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>EXT</b>: minimálny systém súborov pre tlačiareň alebo pre prenosový softvér iný ako HEIDENHAIN</li> <li>■ <b>FE1</b> komunikácia s TNCserver alebo s externou disketovou jednotkou</li> </ul> Ak nepotrebuje špeciálny systém súborov, tento parameter stroja sa nevyžaduje. Zadanie: <b>EXT, FE1</b>
<b>bccAvoidCtrlChar</b> (č. 106708)	Block Check Character (BCC) je kontrolný znak bloku. BCC sa voliteľne pridáva do prenosového bloku na uľahčenie detekcie chýb. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: BCC nezodpovedá žiadnej riadiacej značke</li> <li>■ <b>FALSE</b>: Funkcia nie je aktívna</li> </ul> Zadanie: <b>TRUE, FALSE</b>



Parametre stroja	Nastavenie
<b>rtsLow</b> (č. 106709)	Pomocou tohto voliteľného parametra definujete hladinu linky RTS v stave pokoja. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: V stave pokoja je hladina na hodnote <b>low</b></li> <li>■ <b>FALSE</b>: V stave pokoja je hladina na hodnote <b>low</b></li> </ul> Zadanie: <b>TRUE, FALSE</b>
<b>noEotAfterEtx</b> (č. 106710)	Týmto voliteľným parametrom určíte, či sa má po prijatí znaku ETX (End of Text) poslať znak EOT (End of Transmission). <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: Znak EOT sa neodošle</li> <li>■ <b>FALSE</b>: Znak EOT sa odošle</li> </ul> Zadanie: <b>TRUE, FALSE</b>

### Príklad

Na dátový prenos s počítačovým softvérom TNCserver definujte v parametri stroja **RS232** (č. 106700) nasledujúce nastavenia:

Parameter	Výber
Dátová prenosová rýchlosť v Baudoch	Musí sa zhodovať s nastavením v TNCserver
Protokol dátového prenosu	BLOCKWISE
Dátové bity v každom prenášanom znaku	7 bitov
Spôsob kontroly parity	EVEN
Počet koncových bitov	1 koncový bit
Typ handshake	RTS_CTS
Systém súborov pre operáciu so súbor- mi	FE1

TNCserver je súčasťou počítačového softvéru TNCremo.

**Ďalšie informácie:** "Počítačový softvér na dátový prenos", Strana 581

## 26.4 Počítačový softvér na dátový prenos

### Aplikácia

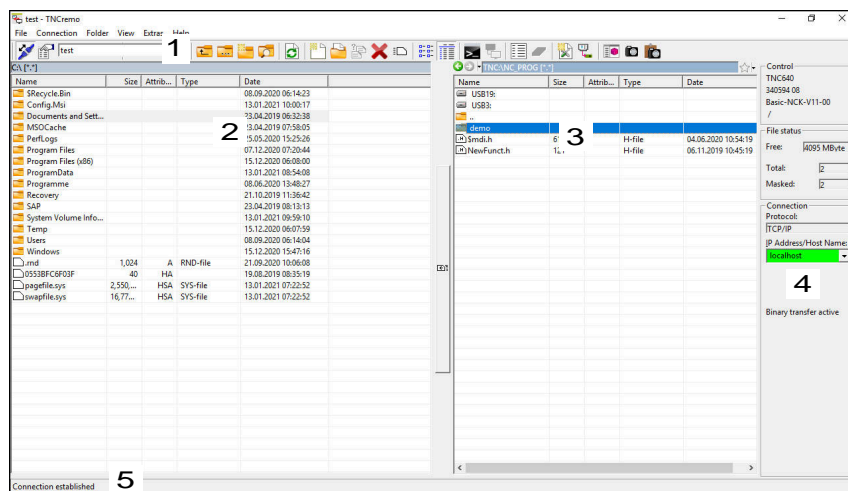
Prostredníctvom softvéru TNCremo ponúka spoločnosť HEIDENHAIN možnosť prepojiť počítač s OS Windows s ovládaním HEIDENHAIN a prenášať údaje.

### Predpoklady

- Operačný systém počítača:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB operačnej pamäte v počítači
- 15 MB voľnej pamäte v počítači
- Voľné sériové rozhranie alebo pripojenie na sieť na ovládanie

## Opis funkcie

Softvér na prenos údajov TNCremo obsahuje tieto oblasti:



- 1 Panel s nástrojmi  
V tejto oblasti nájdete najdôležitejšie funkcie TNCremo.
- 2 Zoznam súborov počítača  
V tejto oblasti TNCremo zobrazuje všetky adresáre a súbory pripojenej jednotky, napr. pevného disku počítača s OS Windows alebo USB kľúča.
- 3 Zoznam súborov ovládania  
V tejto oblasti TNCremo zobrazuje všetky adresáre a súbory pripojenej jednotky ovládania.
- 4 Zobrazenie stavu  
V zobrazení stavu TNCremo zobrazuje informácie o aktuálnom pripojení.
- 5 Stav pripojenia  
Stav pripojenia ukazuje, či je v reálnom čase pripojenie aktívne.



Ďalšie informácie nájdete v integrovanom systéme pomocníka TNCremo. Kontextového pomocníka softvéru TNCremo otvoríte pomocou tlačidla **F1**.

## Upozornenia

- Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa. Pomocou parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) výrobca stroja definuje, či ovládanie blokuje nebezpečené spojenia LSV2 alebo RPC aj pri neaktívnej správe používateľov. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400). Pomocou parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) výrobca stroja definuje, či ovládanie blokuje nebezpečené spojenia LSV2 alebo RPC aj pri neaktívnej správe používateľov. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Aktuálnu verziu softvéru TNCremo si môžete bezplatne stiahnuť z **HEIDENHAIN-Homepage**.

## 26.5 Zálohovanie údajov

### Aplikácia

Ak na ovládaní vytvoríte alebo zmeníte súbory, mali by sa tieto súbory v pravidelných intervaloch zálohovať.

### Súvisiace témy

- Správa súborov

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Opis funkcie

Pomocou funkcií **NC/PLC Backup** a **NC/PLC Restore** môžete zálohovať a v prípade potreby obnovovať adresáre alebo celú jednotku. Tieto záložné súbory by ste mali uložiť na externé pamäťové médium.

**Ďalšie informácie:** "Backup a Restore", Strana 538

S nasledujúcimi možnosťami môžete prenášať súbory z ovládania:

- TNCremo

S TNCremo môžete prenášať súbory z ovládania na PC.

**Ďalšie informácie:** "Počítačový softvér na dátový prenos", Strana 581

- Externá jednotka

Môžete prenášať súbory priamo z ovládania na externú jednotku.

**Ďalšie informácie:** "Sieťové jednotky na ovládaní", Strana 501

- Externý prenos dát

Súbory môžete zálohovať na externé dátové nosiče alebo prenášať pomocou externých dátových nosičov.

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

### Upozornenia

- Zálohujte všetky údaje špecifické pre stroj, napr. program PLC alebo parametre stroja. Obráťte sa na tento účel na výrobcu svojho stroja.
- Typy súborov PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG a PNG musíte binárne prenášať z PC na pevný disk ovládania.
- Zálohovanie všetkých súborov internej pamäte môže trvať viacero hodín. Preložte príp. proces zálohovania na čas, v ktorom stroj nepoužívate.
- Mažte pravidelne nepotrebné súbory. Tým zabezpečíte, že ovládanie bude mať dostatok pamäťovej kapacity pre systémové súbory, napr. tabuľku nástrojov.
- HEIDENHAIN odporúča nechať skontrolovať pevný disk po 3 až 5 rokoch. Po tomto čase musíte počítať so zvýšenou frekvenciou výpadkov, v závislosti od prevádzkových podmienok, napr. zaťaženie vibráciami.

## 26.6 Otvorenie súborov s nástrojmi

### Aplikácia

Ovládanie obsahuje niekoľko nástrojov, ktorými môžete otvoriť a editovať štandardizované typy súborov.

### Súvisiace témy

- Typy súborov

**Ďalšie informácie:** Používateľská príručka Programovanie a testovanie

## Opis funkcie

Ovládanie obsahuje nástroje pre nasledujúce typy údajov:

Typ súboru	Nástroj
PDF	Prezerač dokumentov
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webový prehliadač
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Výrobca stroja alebo správca siete musí zabezpečiť sieť alebo internet, aby bolo ovládanie chránené pred vírusmi a škodlivým softvérom, napr. prostredníctvom brány firewall.</p> </div>
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto alebo Geeqie
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> S Ristretto môžete grafiky len otvoriť. S Geeqie môžete grafiky dodatočne upraviť a vytlačiť.</p> </div>
OGG	Parole
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> S Parole môžete otvoriť typy súborov OGA, OGG, OGV a OGX. Spoplatnený Fuendo Codec Pack je potrebný len pre ďalšie formáty, napr. súbory MP4.</p> </div>

Ak v správe súborov dvakrát ťuknete alebo kliknete na súbor, ovládanie otvorí súbor automaticky vhodným nástrojom. Ak sú pre súbor možné viaceré nástroje, zobrazí ovládanie okno výberu.

Ovládanie otvorí na tretej pracovnej ploche nástroje.

### 26.6.1 Otvorenie nástrojov

Nástroj otvoríte takto:

- ▶ Vyberte symbol HEIDENHAIN na paneli úloh
- > Ovládanie otvorí menu HEROS.
- ▶ Vyberte **Tools**.
- ▶ Vyberte požadovaný nástroj, napr. **Leafpad**.
- > Ovládanie otvorí nástroj vo vlastnej pracovnej oblasti.

## Upozornenia

- Niektoré nástroje môžete otvoriť aj v pracovnej oblasti **Hlavné menu**.
  - Pomocou kombinácie tlačidiel **ALT+TAB** môžete vyberať medzi otvorenými pracovnými oblasťami.
  - Ďalšie informácie o obsluhu príslušného nástroja nájdete v rámci nástroja pod položkou Pomocník alebo Help.
  - **Webový prehliadač** kontroluje pri spúšťaní v pravidelných intervaloch, či sú k dispozícii aktualizácie.  
Ak chcete aktualizovať **Webový prehliadač**, musí byť v tomto čase deaktivovaný bezpečnostný softvér SELinux a musí byť pripojenie na internet. Po aktualizácii znova aktivujte SELinux!
- Ďalšie informácie:** "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 500

## 26.7 Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration

### Aplikácia

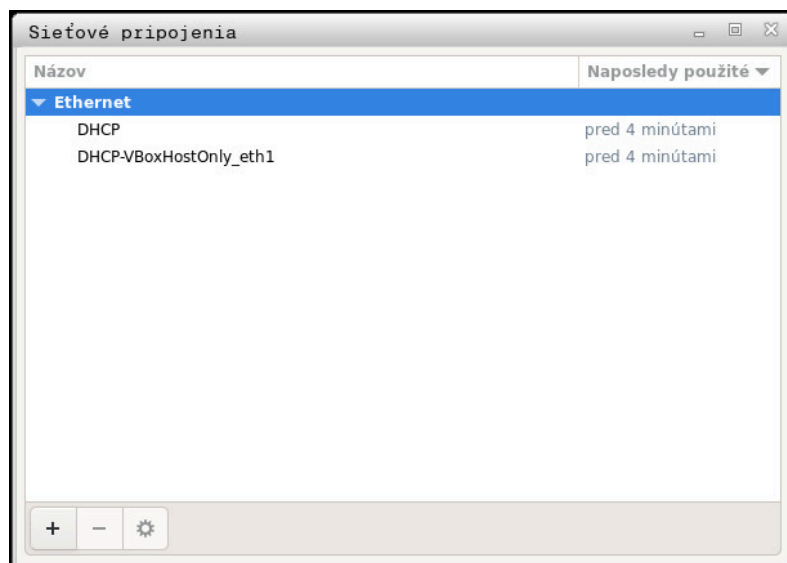
Pomocou funkcie **Advanced Network Configuration** môžete pridávať, upravovať alebo odstraňovať profily pre sieťové pripojenie.

### Súvisiace témy

- Nastavenia siete  
**Ďalšie informácie:** "Okno Upraviť sieťové pripojenie", Strana 586

### Opis funkcie

Keď v ponuke HEROS vyberiete aplikáciu **Advanced Network Configuration**, ovládanie otvorí okno **Sieťové pripojenia**.



Okno **Sieťové pripojenia**

## Symbol v okne Siet'ové pripojenia

Okno **Siet'ové pripojenia** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Funkcia
+	Pridať sieťové pripojenie
-	Odstrániť sieťové pripojenie
⚙️	Upraviť sieťové pripojenie Ovládanie otvorí okno <b>Upraviť sieťové pripojenie</b> . <b>Ďalšie informácie:</b> "Okno Upraviť sieťové pripojenie", Strana 586

### 26.7.1 Okno Upraviť sieťové pripojenie

V okne **Upraviť sieťové pripojenie** zobrazí ovládanie v hornej sekcii názov sieťového pripojenia. Názov môžete zmeniť.

Úprava pripojenia DHCP

Názov pripojenia DHCP

Všeobecné Ethernet Zabezpečenie protokolu 802.1X DCB Proxy Nastavenia IPv4 Nastavenia IPv6

Zariadenie

Klonovaná MAC adresa

MTU automaticky bajtov

Prebudenie pomocou LAN  Predvolené  Phy  Unicast  Multicast  
 Ignorovať  Vsesmerové vysielanie  Arp  Balík Magic

Heslo pri prebudení pomocou LAN

Link negotiation Ignorovať

Rýchlosť 100 Mb/s

Duplex Full

Zrušiť Uložiť

Okno **Upraviť sieťové pripojenie**

## Karta Všeobecné

Karta **Všeobecné** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Pripojiť automaticky s prioritou</b>	Tu môžete pomocou priority definovať poradie pripojenia pri použití viacerých profilov. Ovládanie prednostne pripojí sieť s najvyššou prioritou. Vstup: <b>-999...999</b>
<b>Všetci používatelia sa môžu pripojiť k tejto sieti</b>	Tu môžete aktivovať vybranú sieť pre všetkých používateľov.
<b>Automaticky pripojiť k sieti VPN</b>	Aktuálne žiadna funkcia
<b>Merané pripojenie</b>	Aktuálne žiadna funkcia

## Karta Ethernet

Karta **Ethernet** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Zariadenie</b>	Tu môžete vybrať ethernetové rozhranie. Ak nevyberiete ethernetové rozhranie, tento profil sa môže použiť pre každé ethernetové rozhranie. Možnosť výberu pomocou okna výberu
<b>Klonovaná MAC adresa</b>	Aktuálne žiadna funkcia
<b>MTU</b>	Tu môžete definovať maximálnu veľkosť paketu v bajtoch. Zadanie: <b>Automaticky, 1 ... 10 000</b>
<b>Prebudenie pomocou LAN</b>	Aktuálne žiadna funkcia
<b>Heslo technológie Wake-on-LAN</b>	Aktuálne žiadna funkcia
<b>Link negotiation</b>	Tu musíte nakonfigurovať nastavenia ethernetového pripojenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ignorovať</b> Zachovanie konfigurácií, ktoré sú už dostupné v zariadení.</li> <li>■ <b>Automaticky</b> Nastavenia rýchlosti a duplexu sa automaticky nakonfigurujú na pripojenie.</li> <li>■ <b>Ručné</b> Ručná konfigurácia nastavenia rýchlosti a duplexu. Výber pomocou okna výberu</li> </ul>
<b>Rýchlosť</b>	Tu musíte vybrať nastavenie rýchlosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>10 Mb/s</b></li> <li>■ <b>100 Mb/s</b></li> <li>■ <b>1 Gb/s</b></li> <li>■ <b>10 Gb/s</b></li> </ul> <p>Len pri výbere <b>Link negotiation Ručné</b> Výber pomocou okna výberu</p>
<b>Duplex</b>	Tu musíte vybrať nastavenie duplexu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Half</b></li> <li>■ <b>Full</b></li> </ul> <p>Len pri výbere <b>Link negotiation Ručné</b> Výber pomocou okna výberu</p>

## Karta Zabezpečenie 802.1X

Aktuálne žiadna funkcia

## Karta DCB

Aktuálne žiadna funkcia

## Karta Proxy

Aktuálne žiadna funkcia



## Karta Nastavenia IPv4

Karta **Nastavenia IPv4** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
<b>Metóda</b>	Tu musíte vybrať spôsob sieťového pripojenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Automaticky (DHCP)</b> Ak sieť používa na pridelenie IP adres server DHCP</li> <li>■ <b>Automaticky (DHCP) len adresy</b> Ak sieť používa na pridelenie IP adres server DHCP, ale server DNS prideliť ručne</li> <li>■ <b>Ručné</b> Manuálne priradenie adresy IP</li> <li>■ <b>Lokálne pre linku</b> Aktuálne žiadna funkcia</li> <li>■ <b>Zdieľané pre iné počítače</b> Aktuálne žiadna funkcia</li> <li>■ <b>Zakázané</b> Deaktivovať IPv4 pre toto pripojenie</li> </ul>
<b>Dodatočné statické adresy</b>	Tu môžete pridať statické IP adresy, ktoré sú nastavené ako doplnok k automaticky prideleným IP adresám. Len pri <b>Metóda Ručné</b>
<b>Dodatočné servery DNS</b>	Tu môžete pridať IP adresy serverov DNS, ktoré sa používajú na rozpoznávanie názvov počítačov. Viacero IP adres oddelíte čiarkou. Len pri <b>Metóda Ručné</b> a <b>Automaticky (DHCP) len adresy</b>
<b>Dodatočné domény hľadania</b>	Tu môžete pridať domény používané názvami počítačov. Viacero domén oddelíte čiarkou. Len pri <b>Metóda Ručné</b>
<b>Identifikátor klienta DHCP</b>	Aktuálne žiadna funkcia
<b>Na dokončenie tohto pripojenia je vyžadované adresovanie IPv4</b>	Aktuálne žiadna funkcia

## Karta Nastavenia IPv6

Aktuálne žiadna funkcia



27

**Prehľad**

## 27.1 Obsadenie konektorov a pripojovacie káble pre dátové rozhrania

### 27.1.1 Rozhranie V.24/RS-232-C na prístrojoch HEIDENHAIN



Rozhranie spĺňa podmienky podľa EN 50178 Bezpečné odpojenie od siete.

Ovládanie		25-pólové: VB 274545-xx			9-pólové: VB 366964-xx		
Kolík	Obsadenie	Kolík	Farba	Zdierka	Zdierka	Farba	Zdierka
1	neobsadzovať	1	biela/hnedá	1	1	červená	1
2	RXD	3	žltá	2	2	žltá	3
3	TXD	2	zelená	3	3	biela	2
4	DTR	20	hnedá	8	4	hnedá	6
5	Signál GND	7	červená	7		5	čierna
6	DSR	6	sivá	6	6	fialová	4
7	RTS	4		5	7	sivá	8
8	CTR	5		4	8	biela/zelená	7
9	neobsadzovať	8	fialová	20	9	zelená	9
Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt	Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt

### 27.1.2 Ethernetové rozhranie zásuvka RJ45

Maximálna dĺžka kábla:

- 100 m netienený
- 400 m tienený

Pin	Signál
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	voľný
5	voľný
6	RX-
7	voľný
8	voľný

## 27.2 Parametre stroja

Nasledujúci zoznam zobrazuje parametre stroja, ktoré môžete upraviť pomocou kódového čísla 123.

### Súvisiace témy

- Zmena parametra stroja pomocou aplikácie **Nastavovač MP**

**Ďalšie informácie:** "Parameter stroja", Strana 542


















## 27.2.1 Zoznam parametrov používateľa


































Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

- Výrobca stroja môže poskytovať prídavné, špecifické parametre stroja, pomocou ktorých môžete nakonfigurovať dostupné funkcie.
- Výrobca stroja môže prispôbiť štruktúru a obsah parametrov používateľa. Znáznornenie sa môže príp. na vašom stroji líšiť.





















Zobrazenie v editore konfigurácie	Číslo MP
<b>DisplaySettings</b>	
<b>CfgDisplayData</b> Nastavenia zobrazení na monitore	100800
<b>axisDisplay</b> Poradie a pravidlá zobrazenia pre osi	100810
<b>x</b>	
<b>axisKey</b> Názov kľúča osi	100810. [Index].01501
<b>name</b> Označenie pre os	100810. [Index].01502
<b>rule</b> Pravidlo zobrazovania osi	100810. [Index].01503
<b>axisDisplayRef</b> Poradie a pravidlá pre zobrazené osi pred prebehnutím referenčných značiek	100811
<b>x</b>	
<b>axisKey</b> Názov kľúča osi	100811. [Index].01501
<b>name</b> Označenie pre os	100811. [Index].01502
<b>rule</b> Pravidlo zobrazovania osi	100811. [Index].01503
<b>positionWinDisplay</b> Typ zobrazenia polohy v okne polohy	100803
<b>statusWinDisplay</b> Druh zobrazenia v stave Workspace	100804
<b>decimalCharacter</b> Definícia oddeľovacieho znaku desatinných miest na zobrazenie polohy	100805
<b>axisFeedDisplay</b> Zobrazenie posuvu v aplikáciách prevádzkového režimu Ručne,.	100806
<b>spindleDisplay</b> Zobrazenie polohy vretena v zobrazení polohy	100807



Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>hidePresetTable</b> Zablokovanie softvérového tlačidla REFER. BOD SPRÁVA	100808
	<b>displayFont</b> Veľkosť písma pri oznámení programu v prevádzkových režimoch Vykonávanie programu po blokoch, Krokovanie programu a Polohovanie s ručným zadaním.	100812
	<b>iconPrioList</b> Poradie ikon v zobrazení	100813
	<b>compatibilityBits</b> Nastavenia pre správanie zobrazenia	100815
	<b>axesGridDisplay</b> Osi ako zoznam alebo skupina v zobrazení polohy	100806
	<b>CfgPosDisplayPace</b> Krok zobrazenia pre jednotlivé osi	101000
	<b>xx</b>	
	<b>displayPace</b> Krok zobrazenia pre zobrazenie polohy v [mm], resp. [°]	101001
	<b>displayPaceInch</b> Krok zobrazenia pre zobrazenie polohy v [inch]	101002
	<b>CfgUnitOfMeasure</b> Definícia mernej jednotky platnej pre zobrazenie	101100
	<b>unitOfMeasure</b> Merná jednotka pre zobrazenie a používateľské rozhranie	101101
	<b>CfgProgramMode</b> Formát programov NC a zobrazenie cyklov	101200
	<b>programInputMode</b> MDI: Zadanie programu v nekódovanom texte HEIDENHAIN alebo v DIN/ISO	101201
	<b>CfgDisplayLanguage</b> Nastavenie jazyka dialógu NC a PLC	101300
	<b>ncLanguage</b> Jazyk dialógu NC	101301
	<b>applyCfgLanguage</b> Prevzatie jazyka NC	101305
	<b>plcDialogLanguage</b> Jazyk dialógu PLC	101302
	<b>plcErrorLanguage</b> Jazyk chybových hlásení PLC	101303





















Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>helpLanguage</b> Jazyk Pomocníka	101304
	<b>CfgStartupData</b> Reakcie pri nábehu ovládania	101500
	<b>powerInterruptMsg</b> Potvrdenie hlásenia Prerušenie napájania	101501
	<b>opMode</b> Prevádzkový režim, na ktorý sa prechádza, ak je ovládanie kompletne spustené	101503
	<b>subOpMode</b> Subprevádzkový režim na aktivovanie pre prevádzkový režim zadaný v ,opMode'	101504
	<b>CfgClockView</b> Režim zobrazenia pre zobrazenie času	120600
	<b>displayMode</b> Režim zobrazenia pre zobrazenie času na obrazovke	120601
	<b>timeFormat</b> Formát času digitálnych hodín	120602
	<b>CfgInfoLine</b> Zap./vyp. lištu odkazov	120700
	<b>infoLineEnabled</b> Zapnutie/vypnutie informačného riadka	120701
	<b>CfgGraphics</b> Nastavenia grafiky simulácie 3D	124200
	<b>modelType</b> Typ modelu grafiky simulácie 3D	124201
	<b>modelQuality</b> Kvalita modelu simulačnej grafiky 3D	124202
	<b>clearPathAtBlk</b> Resetovať dráhy nástrojov pri novej forme BLK FORM	124203
	<b>extendedDiagnosis</b> Po reštarte zapísať súbory denníka grafiky	124204
	<b>CfgPositionDisplay</b> Nastavenia na zobrazenie polohy	124500
	<b>progToolCallDL</b> Zobrazenie polohy pri TOOL CALL DL	124501
	<b>CfgTableEditor</b> Nastavenia pre tabuľkový editor	125300
	<b>deleteLoadedTool</b> Reakcie pri vymazaní nástrojov z tabuľky miest	125301
	<b>indexToolDelete</b> Reakcie pri vymazaní záznamov indexov nástroja	125302


















Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>showResetColumnT</b> Zobraziť softvérové tlačidlo ZRUŠ. T.	125303
	<b>CfgDisplayCoordSys</b> Nastavenie súradnicových systémov pre zobrazenie	127500
	<b>transDatumCoordSys</b> Súradnicový systém pre posunutie nulového bodu	127501
	<b>CfgGlobalSettings</b> Nastavenia zobrazení GPS	128700
	<b>enableOffset</b> Zobraziť vyosenie v dialógovom okne GPS	128702
	<b>enableBasicRot</b> Zobraziť prídavné základné natočenie v dialógovom okne GPS	128703
	<b>enableShiftWCS</b> Zobraziť posunutie W-CS v dialógovom okne GPS	128704
	<b>enableMirror</b> Zobraziť zrkadlenie v dialógovom okne GPS	128712
	<b>enableShiftMWCS</b> Zobraziť posunutie mW-CS v dialógovom okne GPS	128711
	<b>enableRotation</b> Zobraziť natočenie v dialógovom okne GPS	128707
	<b>enableFeed</b> Zobraziť posuv v dialógovom okne GPS	128708
	<b>enableHwMCS</b> Súradnicový systém M-CS s možnosťou výberu	128709
	<b>enableHwWCS</b> Súradnicový systém W-CS s možnosťou výberu	128710
	<b>enableHwMWCS</b> Súradnicový systém mW-CS s možnosťou výberu	128711
	<b>enableHwWPLCS</b> Súradnicový systém WPL-CS s možnosťou výberu	128712
	<b>enableHwAxisU</b> Os U dostupná na výber	128709
	<b>enableHwAxisV</b> Os V dostupná na výber	128709
	<b>enableHwAxisW</b> Os W dostupná na výber	128709
	<b>CfgRemoteDesktop</b> Nastavenia pre pripojenia vzdialenej plochy	100800
	<b>connections</b> Zoznam pripojení vzdialenej plochy, ktoré sa majú zobraziť	133501











































Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>autoConnect</b> Automatické spustenie spojenia	133505
	<b>title</b> Názov prevádzkového režimu OEM	133502
	<b>dialogRes</b> Názov textu	133502.00501
	<b>text</b> Text závislý od jazyka	133502.00502
	<b>icon</b> Prístupová cesta/názov pre voliteľný grafický súbor ikony	133503
	<b>locations</b> Zoznam položiek, kde sa zobrazuje toto pripojenie vzdialenej plochy	133504
	<b>x</b>	
	<b>opMode</b> Prevádzkový režim	133504. [Index].133401
	<b>subOpMode</b> Voliteľný subprevádzkový režim k prevádzkovému režimu špecifikovanému v 'opMode'	133504. [Index].133402
	<b>PalletSettings</b>	
	<b>CfgPalletBehaviour</b> Reakcia cyklu na kontrolu paliet	202100
	<b>failedCheckReact</b> Definovanie reakcie na kontrolu programu a obrobku	202106
	<b>failedCheckImpact</b> Definovanie vplyvu kontroly programu alebo nástroja	202107
	<b>ProbeSettings</b>	
	<b>CfgTT</b> Konfigurácia premerania nástroja	122700
	<b>TT140_x</b>	
	<b>spindleOrientMode</b> Funkcia M na orientáciu vretena	122704
	<b>probingRoutine</b> Snímacia operácia	122705
	<b>probingDirRadial</b> Smer snímania na premeranie polomeru nástroja	122706
	<b>offsetToolAxis</b> Vzdialenosť dolnej hrany nástroja k hornej hrane hrotu	122707













Zobrazenie v editore konfigurácie	Číslo MP
<input type="checkbox"/> <b>rapidFeed</b> Rýchloposuv so snímacím cyklom pre snímací systém nástroja TT	122708
<input type="checkbox"/> <b>probingFeed</b> Snímací posuv pri premeraní nástroja s nerotujúcim nástrojom	122709
<input type="checkbox"/> <b>probingFeedCalc</b> Výpočet snímacieho posuvu	122710
<input type="checkbox"/> <b>spindleSpeedCalc</b> Druh merania otáčok	122711
<input type="checkbox"/> <b>maxPeriphSpeedMeas</b> Maximálna prípustná obvodová rýchlosť na reznej hrane nástroja pri premeraní polomeru	122712
<input type="checkbox"/> <b>maxSpeed</b> Maximálne prípustné otáčky pri premeraní nástroja	122714
<input type="checkbox"/> <b>measureTolerance1</b> Maximálna prípustná chyba merania pri premeraní nástroja s rotujúcim nástrojom (1. chyba merania)	122715
<input type="checkbox"/> <b>measureTolerance2</b> Maximálna prípustná chyba merania pri premeraní nástroja s rotujúcim nástrojom (2. chyba merania)	122716
<input type="checkbox"/> <b>stopOnCheck</b> Stop NC počas kontroly nástroja	122717
<input type="checkbox"/> <b>stopOnMeasurement</b> Stop NC počas „merania nástroja“	122718
<input type="checkbox"/> <b>adaptToolTable</b> Zmena tabuľky nástrojov pri „Skontrolovať nástroj“ a „Premerať nástroj“	122719
 <b>CfgTTRoundStylus</b> Konfigurácia snímacieho hrotu s kruhovým prierezom	114200
 <b>TT140_x</b>	
<input type="checkbox"/> <b>centerPos</b> Súradnice stredového bodu hrotu TT-Stylus snímacieho systému nástroja vzhľadom na nulový bod stroja	114201
<input type="checkbox"/> <b>safetyDistToolAx</b> Bezpečnostná vzdialenosť nad hrotom snímacieho systému stola TT na predpolohovanie v smere osi nástroja	114203
<input type="checkbox"/> <b>safetyDistStylus</b> Bezpečnostná zóna okolo snímacieho hrotu na predpolohovanie	114204

Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>CfgTTRectStylus</b> Konfigurácia pravouhlého snímacieho hrotu	114300
	<b>TT140_x</b>	
	<b>centerPos</b> Súradnice stredového bodu snímacieho hrotu	114313
	<b>safetyDistToolAx</b> Bezpečnostná vzdialenosť nad snímacím hrotom na predpolohovanie	114317
	<b>safetyDistStylus</b> Bezpečnostná zóna okolo snímacieho hrotu na predpolohovanie	114318
	<b>ChannelSettings</b>	
	<b>CH_xx</b>	
	<b>CfgActivateKinem</b> Akt. kinematika	204000
	<b>kinemToActivate</b> Kinematika na aktivovanie/aktívna kinematika	204001
	<b>kinemAtStartup</b> Aktivovaná kinematika pri spustení ovládania	204002
	<b>CfgNcPgmBehaviour</b> Nastavte správanie programu NC.	200800
	<b>operatingTimeReset</b> Reset času obrábania pri spustení programu.	200801
	<b>plcSignalCycle</b> Signál PLC pre číslo nasledujúceho obrábacieho cyklu	200803
	<b>CfgGeoTolerance</b> Tolerancie geometrie	200900
	<b>circleDeviation</b> Prípustná odchýlka polomeru kruhu	200901
	<b>threadTolerance</b> Prípustná odchýlka pri zreťazených závitoch	200902
	<b>moveBack</b> Rezerva na pohyby spätného posuvu	200903
	<b>CfgGeoCycle</b> Konfigurácia obrábacích cyklov	201000
	<b>pocketOverlap</b> Faktor prekrytia pri frézovaní výrezu	201001
	<b>posAfterContPocket</b> Posuv po obrobení obrysového výrezu	201007

Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>displaySpindleErr</b> Zobraziť chybové hlásenie Vreteno sa neotáča, ak nie je aktívna žiadna funkcia M3/M4	201002
	<b>displayDepthErr</b> Zobraziť chybové hlásenie Prekontrolovať znamienko hĺbky!	201003
	<b>apprDepCylWall</b> Reakcia pri prisunutí k stene drážky v plášti valca	201004
	<b>mStrobeOrient</b> Funkcia M na orientáciu vretena v obrábacom cykle	201005
	<b>suppressPlungeErr</b> Nezobraziť chybové hlásenie „Druh zanorenia nie je možný“	201006
	<b>restoreCoolant</b> Reakcia funkcie M7 a M8 pri cykle 202 a 204	201008
	<b>facMinFeedTurnSMAX</b> Automatická redukcia posuvu po dosiahnutí SMAX	201009
	<b>suppressResMatlWar</b> Nezobrazovať výstrahu „Prítomný zvyškový materiál“	201010
	<b>CfgStretchFilter</b> Filter geometrie na vyfiltrovanie lineárnych prvkov	201100
	<b>filterType</b> Typ filtra roztiahnutia	201101
	<b>tolerance</b> Maximálna vzdialenosť filtrovaného a nefiltrovaného obrysu	201102
	<b>maxLength</b> Maximálna dĺžka dráhy, ktorá vznikne po filtrácii	201103
	<b>CfgThreadSpindle</b>	113600
	<b>sourceOverride</b> Účinný potenciometer override pre posuv pri rezaní závitu	113603
	<b>thrdWaitingTime</b> Čakacia doba v bode zmeny smeru na dne závitu	113601
	<b>thrdPreSwitchTime</b> Čas predbežného vypnutia vretena	113602
	<b>limitSpindleSpeed</b> Obmedzenie otáčok vretena pri cykle 17, 207 a 18	113604

Zobrazenie v editore konfigurácie		Číslo MP
	<b>CfgEditorSettings</b> Nastavenia pre NC editor	105400
	<b>createBackup</b> Vytvorenie záložného súboru *.bak	105401
	<b>deleteBack</b> Reakcie kurzora po vymazaní riadkov	105402
	<b>lineBreak</b> Zalomenie riadka pri viacriadkových blokoch NC	105404
	<b>stdTNChelp</b> Aktivovať pomocné obrázky pri zadávaní cyklu	105405
	<b>warningAtDEL</b> Bezpečnostná otázka pri vymazaní bloku NC	105407
	<b>maxLineGeoSearch</b> Číslo riadku, po ktorý má prebehnúť kontrola programu NC	105408
	<b>blockIncrement</b> Programovanie podľa DIN/ISO: rozsah kroku číslovania blokov	105409
	<b>useProgAxes</b> Určiť programovateľné osi	105410
	<b>enableStraightCut</b> Povoliť alebo zablokovat' polohovacie bloky rovnobežné s osou	105411
	<b>noParaxMode</b> Skrýtie FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE	105413
	<b>CfgPgmMgt</b> Nastavenia pre správu súborov	122100
	<b>dependentFiles</b> Zobrazenie závislých súborov	122101
	<b>CfgProgramCheck</b> Nastavenia pre súbory použitia nástroja	129800
	<b>autoCheckTimeOut</b> Časový limit pre vytvorenie súborov použitia	129803
	<b>autoCheckPrg</b> Program NC vytvorenie súboru použitia	129801
	<b>autoCheckPal</b> Vytvorit' program použitia paliet	129802
	<b>CfgUserPath</b> Vkladanie cesty pre koncových používateľov	102200
	<b>ncDir</b> Zoznam mechaník a/alebo adresárov	102201
	<b>fn16DefaultPath</b> Predvolená cesta pre výstupy pre funkciu FN16: F-PRINT v prevádzkových režimoch chodu programu	102202

Zobrazenie v editore konfigurácie	Číslo MP
 <b>fn16DefaultPathSim</b> Predvolená cesta pre výstup pre funkciu FN16: F-PRINT v prevádzkovom režime Programovanie a test programu	102203
 <b>serialInterfaceRS232</b>	
 <b>CfgSerialPorts</b> Údajový blok patriaci k sériovému portu	106600
 <b>activeRs232</b> Povoliť rozhranie RS-232 v správcovi programov	106601
 <b>baudRateLsv2</b> Rýchlosť dátového prenosu pre komunikáciu LSV2 v baudoch	106606
 <b>CfgSerialInterface</b> Definícia údajových blokov pre sériové porty	106700
 <b>RSxxx</b>	
 <b>baudRate</b> Rýchlosť prenosu dát pre komunikáciu v baudoch	106701
 <b>protocol</b> Protokol dátového prenosu	106702
 <b>dataBits</b> Dátové bity v každom prenášanom znaku	106703
 <b>parity</b> Spôsob kontroly parity	106704
 <b>stopBits</b> Počet koncových bitov	106705
 <b>flowControl</b> Druh kontroly dátového toku	106706
 <b>fileSystem</b> Systém súborov pre operáciu so súborom cez sériové rozhranie	106707
 <b>bccAvoidCtrlChar</b> V bloku Check Character (BCC) zabráňte riadiacim znakom	106708
 <b>rtsLow</b> Pokožový stav vedenia RTS	106709
 <b>noEotAfterEtx</b> Reakcia po prijíme riadiaceho znaku ETX	106710
 <b>Monitoring</b>	
 <b>CfgMonUser</b> Nastavenia monitoringu pre používateľa	129400
 <b>enforceReaction</b> Nakonfigurované reakcie na chyby sa presadili	129401

Zobrazenie v editore konfigurácie	Číslo MP
 <b>showWarning</b> Zobraziť výstrahy monitorovaní	129402
 <b>CfgMonMbSection</b> CfgMonMbSection definuje úlohy monitorovania pre určitý úsek programu NC	02400
 <b>tasks</b> Zoznam vykonávaných úloh monitorovania	133701
 <b>CfgMachineInfo</b> Všeobecné informácie prevádzkovateľa o stroji	131700
 <b>machineNickname</b> Vlastné meno (nick) stroja	131701
 <b>inventoryNumber</b> Inventárne číslo alebo ID	131702
 <b>image</b> Fotografia alebo obrázok stroja	131703
 <b>location</b> Umiestnenie stroja	131704
 <b>department</b> Oddelenie alebo oblasť	131705
 <b>responsibility</b> Zodpovednosť za stroj	131706
 <b>contactEmail</b> Kontaktná e-mailová adresa	131707
 <b>contactPhoneNumber</b> Kontaktné telefónne číslo	131708

## 27.3 Roly a oprávnenia správy používateľov

### 27.3.1 Zoznam rolí



Nasledujúce obsahy môžete zmeniť s nasledujúcich verziách softvéru:

- HEROS názov oprávnenia
- UNIX skupiny
- GID

**Ďalšie informácie:** "Roly", Strana 552

### Roly operačného systému:

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
HEROS.RestrictedUser	Rola pre používateľa s minimálnymi oprávneniami v operačnom systéme.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rola normálneho používateľa s obmedzenými oprávneniami v operačnom systéme		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly RestrictedUser a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	Ako <b>Legacy-Mode</b> zodpovedá reakcia, v operačnom systéme ovládania, reakcii starších stavov softvéru bez správy používateľov. Správa používateľov je naďalej aktívna.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly NormalUser a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoC-trlfct	Táto rola definuje oprávnenia pri neaktívnej správe používateľov pri diaľkovom prihlásení, napr. prostredníctvom SSH. Ovládanie zadá túto rolu automaticky.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly LegacyUser, okrem nasledujúceho oprávnenia:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Táto rola umožňuje okrem iného konfiguráciu siete a správy používateľov.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly <b>LegacyUser</b> a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

### Roly NC operátora:

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
NC.Operator	Táto rola umožňuje vykonávanie programov NC.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302



Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
NC.Programmer	Táto rola obsahuje oprávnenia na programovanie NC.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Operator a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDI	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Táto rola umožňuje editáciu tabuľky miest.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Programmer a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCAppro- veFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 315
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 303
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSe- tupPgRun	
NC.AutoProductionSet- ter	Táto rola umožňuje všetky funkcie NC vrátane vytvárania časovo ovládaného spustenia programu NC.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Setter a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSche- dulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Ako <b>Legacy-User</b> zodpovedá reakcia, v programovaní NC ovládania, reakcii starších stavov softvéru bez správy používateľov. Správa používateľov je naďalej aktívna. Používateľ <b>Legacy-User</b> disponuje rovnakými oprávneniami ako používateľ AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Táto rola umožňuje používanie špeciálnych funkcií editora NC a tabuľkového editora.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Špeciálne funkcie programovania parametrov Q a zmena hlavičky tabuľky</li> </ul> Náhrada za kódové číslo <b>555343</b>		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEdit- TableAdv	■ 328

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
NC.RemoteOperator	Rola povoľuje spustenie program NC z externej aplikácie.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

#### Roly výrobcu stroja (PLC):

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
PLC.ConfigureUser	Táto rola obsahuje oprávnenia kódového čísla <b>123</b> .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Táto rola umožňuje prístup na čítanie pri servisných prácach. Pomocou tejto roly môžete zobrazovať rozličné diagnostické informácie		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže upraviť roly PLC.

Pri úprave **Roly výrobcu stroja (PLC)**: prostredníctvom výrobcu stroja sa môžu zmeniť nasledujúce obsahy:

- Názov rolí
- Počet rolí
- Spôsob fungovania rolí

### 27.3.2 Zoznam oprávnení

Nasledujúca tabuľka obsahuje všetky oprávnenia jednotlivo uvedené.

**Ďalšie informácie:** "Oprávnenia", Strana 553

#### Oprávnenia:

HEROS názov oprávnenia	Opis
HEROS.Printer	Výstup údajov na sieťovej tlačiarňi
HEROS.PrinterAdmin	Nastavenie sieťových tlačiarní
HEROS.ReadLogs	Aktuálne žiadna funkcia
NC.OPModeManual	Ovládanie stroja v prevádzkových režimoch <b>Ručný režim a Elektrické ručné koliesko.</b>
NC.OPModeMDi	Práca v prevádzkovom režime <b>Ručné polohovanie.</b>
NC.OpModeProgramRun	Vykonávanie programov NC v prevádzkových režimoch <b>Chod programu Plynule</b> alebo <b>Krokovanie programu.</b>
NC.SetupProgram-Run	Snímanie v <b>Ručný režim</b> a <b>Elektrické ručné koliesko</b> Používanie funkcií <b>AFC</b> a <b>ACC.</b>
NC.ScheduleProgramRun	Programovanie časovo riadeného štartu NC programu
NC.EditNCProgram	Editovanie NC programov
NC.EditToolTable	Editovanie tabuľky nástrojov
NC.EditPocketTable	Editácia tabuľky miest
NC.EditPresetTable	Editácia tabuliek vzťažných bodov
NC.EditPalletTable	Editácia tabuľky paliet
NC.SetupDrive	Prispôsobenie pohonov používateľom
NC.ApproveFsAxis	Potvrdenie kontrolnej polohy bezpečných osí
NC.EditNCProgramAdv	Prídavné funkcie NC
NC.EditTableAdv	Prídavné programovacie funkcie tabuľky, napr. Zmena hlavičky tabuľky
HEROS.SetTimezone	Nastavenie dátumu a času, časového pásma a synchronizácie času cez NTP a položku <b>Ponuka HEROS.</b>
HEROS.SetShares	Konfigurácia verejných sieťových jednotiek, ktoré sú prepojené na ovládanie
HEROS.MountShares	Spojenie a odpojenie sieťových jednotiek s ovládaním
HEROS.SetNetwork	Konfigurácia siete a relevantné nastavenia na zálohovanie údajov
HEROS.BackupUsers	Zálohovanie údajov na ovládaní pre všetkých používateľov zriadených na ovládaní
HEROS.BackupMachine	Zálohovanie údajov a obnovenie celej konfigurácie stroja
HEROS.UserAdmin	Konfigurácia správy používateľov na ovládaní Toto obsahuje pridávanie, vymazanie a konfiguráciu lokálnych používateľov

HEROS názov oprávnenia	Opis
HEROS.ControlFunctions	Kontrolná funkcia operačného systému <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomocné funkcie, ako napr. spustenie a zastavenie softvéru NC.</li> <li>■ Diaľková údržba</li> <li>■ Pokročilé diagnostické funkcie, napr. údaje zo súboru denníka</li> </ul>
HEROS.SWUpdate	Inštalácia aktualizácií softvéru pre ovládanie
HEROS.VMShared-Folders	Prístup na spoločné adresáre virtuálneho stroja Relevantné len pri prevádzke programovacieho miesta v rámci virtuálneho stroja
NC.RemoteProgram-Run	Spustenie programu NC z externej aplikácie, napr. prostredníctvom rozhrania DNC
NC.ConfigUserAdv	Konfiguračný prístup na obsahy, ktoré boli aktivované kódovým číslom <b>123</b>
NC.DataAccessServiceRead	Prístup na čítanie na jednotku <b>PLC</b> : pri servisných prácach
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Prístup k údajom definovaným výrobcom stroja cez server OPC UA NC za účelom čítania

## 27.4 Tlačidlá pre klávesnice a ovládacie panely strojov

Tlačidlá s ID 12869xx-xx a 1344337-xx sú vhodné pre nasledujúce klávesnice a ovládacie panely strojov:

- TE 361 (FS)

Tlačidlá s ID 679843-xx sú vhodné pre nasledujúce klávesnice a ovládacie panely strojov:

- TE 360 (FS)

**Oblasť Abecedná klávesnica**

ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16

ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25

						{ [ key"/>			
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	-02	-03	-04	-05

ID 1286914	-03









ID 1286915	-02	-03

ID 1286917	-01




















**Oblasť Prevádzkové pomôcky**

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	-	-36	-	-	-	-










**Oblasť Prevádzkové režimy**



								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	-	-	-66	-	-	-	-	-

**Sekcia Programovanie**

										
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									










**Osové a hodnotové vstupy**

									
	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová	oranžová
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5 K	-98	-4Z
ID 679843	-C8	-D3	-53	-54	-C9	-88	-D4	-31	-55

									
	oranžová								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V
ID 679843	-31	-E2	-	-	-	-	-	-	-

									
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



				
			oranžová	
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	
ID 1286914	-04

**Oblasť Navigácia**

								
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	-	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	-	-	-	-	-04*)	-	-	-

\*) S hmatovým označením

		
ID 1344337*)	-06	-07
ID 679843	-42	-41

\*) S hmatovým označením

## Oblasť Funkcie strojov

ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-E6	-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	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4 W	-5E	-5H
ID 679843	-19	-B3	-B4	-61	-62	-A2	-A3	-A4	-E3

ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X
ID 679843	-A5	-A6	-	-	-	-	-	-



ID 679843									
	-43	-44	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843									
	-C5	-D9	-E1	-92	-91	-93	-94	-63	-64
ID 679843									
	-95	-96	-A1	-C7	-A9	-98	-97	-F3	-72
ID 679843									
	-E4	-E5	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-17
ID 679843									
	zelená	zelená	zelená	červená	červená				
	-71	-D8	-90	-89	-D7				
ID 1286909									
	červená	červená							
	-2F	-2G							

**Iné tlačidlá**

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

**i** Ak potrebujete tlačidlá s ďalšími symbolmi, spojte sa so spoločnosťou HEIDENHAIN.

## Index

**3**

3D kalibrácia.....	345
3D základné natočenie.....	214

**A**

ACC.....	258
Adaptívna regulácia posuvu	
AFC.....	250
AFC.....	250
Programovanie.....	253
Výukový rez.....	256
základné nastavenia.....	450
Aktivácia ručného natočenia.....	219
Aktívne potlačenie chvenia ACC	258
Aktuálny používateľ.....	559
Aplikácia	
Funkčná bezpečnosť.....	482
MDI.....	361
MP používateľ.....	542
Nastavenia.....	487
Nastavenie.....	329
Nastavovač MP.....	542
odsunutie.....	387
Ručná prevádzka.....	146
Aplikácia nastavenia	
Prehľad.....	488
Asistent pripojenia.....	514

**B**

Backup.....	538
B-CS.....	202
Bezdrôtové ručné koliesko.....	466
konfigurácia.....	467
Bezpečnostné upozornenie	
Obsah.....	50
Bezpečnostný pokyn.....	60
Bezpečnostný softvér SELinux..	500
Bod výmeny nástroja.....	154

**C**

CAD Import.....	311
Uloženie obrysu.....	312
Uloženie polohy.....	313
CAD Viewer.....	301
Cieľová skupina.....	48
CR2.....	160
Cyklus snímacieho systému	
ručne.....	329

**Č**

Čas.....	498
Čas chodu	
Informácia o stroji.....	497
Čas obrábania.....	133
Časové pásmo.....	498
Čas stroja.....	497

Číslo nástroja.....	161
Číslo softvéru.....	63

**D**

Dátové rozhranie.....	579
obsadenie konektorov.....	592
OPC UA.....	511
Dátový prenos	
softvér.....	581
Dátum a čas.....	498
DCM.....	224
aktivácia.....	228
upínacie prostriedky.....	230
Diaľková údržba.....	537
Dialógový jazyk.....	499
zmeniť.....	499
DNC.....	515
zabezpečené spojenie.....	569
Doba chodu	
Chod programu.....	133
Doba chodu programu.....	133
Doplňujúca dokumentácia.....	49
Dotyková obrazovka.....	72
Dynamické monitorovanie kolízie	
DCM.....	224

**E**

Embedded Workspace.....	476
Ethernetové rozhranie.....	<b>504</b> , 592
Konfigurácia.....	585
Nastavenie.....	506
Extended Workspace.....	478
Externý prístup.....	515

**F**

Faktor posuvu.....	269
Firewall.....	532
Funkcia HEROS	
Aplikácia Nastavenia.....	487
Funkcia snímacieho systému...	329
nastavenie obrobku.....	354
Prehľad.....	332
Funkcia výberu	
členenie.....	375
Funkcie HEROS	
prehľad.....	574
Funkčná bezpečnosť FS.....	479
Prevádzkové režimy.....	481

**G**

Gestá.....	86
Globálne nastavenia programu	
Posunutie.....	263
Posunutie mW-CS.....	265
Globálne nastavenia	
obnovenie.....	261
Globálne nastavenia programu..	259
aktivovať.....	261

Faktor posuvu.....	269
Interpolácia ručného kolieska....	266
Natočenie.....	266
Prehľad.....	260
Príd. zákl. natočenie.....	263
Prídavné vyosenie.....	261
Zrkadlenie.....	264
GPS.....	259
aktivovať.....	261
Faktor posuvu.....	269
Interpolácia ručného kolieska....	266
Natočenie.....	266
obnova.....	261
Posunutie.....	263
Posunutie mW-CS.....	265
Prehľad.....	260
Príd. zákl. natočenie.....	263
Prídavné vyosenie.....	261
Zrkadlenie.....	264

**H**

Hardvér.....	72
HEROS.....	573
Hrot nástroja TIP.....	158
Chod programu	
Globálne nastavenia programu....	259
kontextový vzťah.....	372
navigačná cesta.....	373
odsunutie.....	387
opätovný nábeh.....	383
prechod na blok.....	376
ručné posúvanie.....	375
tabuľka korekcií.....	385
tabuľka nulových bodov.....	385
ukončenie.....	371
Chybové hlásenie.....	<b>326</b>

**I**

I-CS.....	209
ID databázy.....	162
Indexovaný nástroj.....	162
Informácia o stroji.....	494
Integrovaný pomocník k produktu	
TNCguide.....	52
Interface.....	79
Interpolácia ručného kolieska	
Globálne nastavenia programu....	266
Virtuálna os nástroja VT.....	267

**J**

Jazyk.....	499
zmeniť.....	499

**K**

Kalibrácia	
Dĺžka.....	347
Polomer.....	348
Vychýľovanie.....	349
Kalibrovanie.....	344
Kartézsky súradnicový systém..	199
KinematicsDesign.....	242
Kinematika.....	491
Klávesnica.....	74
Funkcie NC.....	323
Okno.....	322
Text.....	324
Vzorec.....	324
Klávesnica na obrazovke.....	322
Kódové číslo.....	491
Konfigurácia siete.....	585
DCB.....	588
ethernet.....	588
nastavenia IPv4.....	589
Nastavenia IPv6.....	589
Proxy.....	588
všeobecné.....	587
Zabezpečenie.....	588
Kontakt.....	55
Kontrola súboru CFG.....	232
Kontrola súboru STL.....	231
Krokové polohovanie.....	149

**L**

Licenčná podmienka.....	70
Lišta úloh.....	578

**M**

Manuálna prevádzka.....	146
Maximálny posuv.....	370
M-CS.....	200
MDI.....	361
Medza posuvu.....	491
Menu 3D-ROT.....	219
Menu HEROS.....	574
Menu MOD.....	487
Prehľad.....	488
Menu SIK.....	495
Meracie zariadenie uhlov.....	153
Merací systém.....	153, 153
Merná jednotka.....	491
Miesto používania.....	59
Monitorovanie kolízie.....	224
aktivácia.....	228
upínacie prostriedky.....	230
Monitorovanie procesu.....	272
FeedOverride.....	288
MinMaxTolerance.....	283
MONITORING SECTION.....	297
Monitorovaný úsek.....	297
Pracovná oblasť Monitorovanie procesu.....	274

SignalDisplay.....	287
SpindleOverride.....	287
StandardDeviation.....	286
Monitorovanie snímacím systémom	351
Monitorovanie upínacieho prostriedku	
súbor CFG.....	242
Monitorovanie upínacieho prostriedku STL	
súbor M3D.....	231
Monitorovanie upínacích prostriedkov.....	230
pripojenie.....	233

**N**

Náběh na referenciu.....	142
Nastavenia.....	487
Nastavenie	
Sieť.....	506
VNC.....	521
Nastavenie licencie.....	515
Nastavenie obrobku.....	354
Nastavenie siete	
Ping.....	509
Routing.....	509
Rozhranie.....	507
Server DHCP.....	508
Stav.....	507
Uvoľnenie SMB.....	509
Nastavenie stroja.....	491
Nastavenie upínacieho prostriedku	
poradie.....	238
zverák.....	239
Nastavenie upínacích prostriedkov... 233	
Nastavenie zveráka.....	239
Nástroj.....	155
brúsny nástroj.....	419
definovať.....	183
exportovať a importovať.....	184
FreeTurn.....	165
ID databázy.....	162
orovnávací nástroj.....	427
potrebné údaje nástroja.....	170
prehľad.....	156
snímací systém.....	430
sústružnícky nástroj.....	413
tabuľka.....	404
vzťažný bod.....	157
Nástroj FreeTurn.....	165
Nástroj HEROS.....	583
Natočenie	
GPS.....	266
Ručne.....	217
Natočenie roviny obrábania	
os otáčania hlavy.....	218
os otáčania stola.....	218

ručne.....	217
základy.....	217
Názov nástroja.....	161
Notifikácia.....	326
Notifikačné menu.....	326
Nulový bod M92 M92-ZP.....	154
Nulový bod obrobku.....	154
Nulový bod stroja.....	154

**O**

Obmedzenie posuvu.....	370
Obrazovka.....	72
Obsadenie konektorov	
dátové rozhranie.....	592
Odsunutie.....	387
Ochrana proti zápisu tabuľky vzťažných bodov.....	447
aktivácia.....	448
odstránenie.....	448
Okno chýb.....	326
Opätovný nábeh.....	383
OPC UA NC Server	
Asistent pripojenia.....	514
Nastavenie licencie.....	515
Operačný systém.....	573
O používateľskej príručke.....	47
O produkte.....	57
Optimalizácia súboru STL.....	317
Osi	
posúvanie.....	147
referencovať.....	142
Ovládacie prvky.....	86
Ovládanie	
vypnutie.....	143
zapnutie.....	140
Označenie osi.....	152

**P**

Parameter aplikácie.....	542
Parameter Q	
zobraziť.....	137
Parameter stroja.....	542
Prehľad.....	592
Parametre používateľa	
Zoznam.....	593
Parametre stroja	
zoznam.....	593
Polohovanie s ručným zadávaním... 361	
Portscan.....	536
Posunutie.....	263
Posunutie mW-CS.....	265
Posúvanie po osiach stroja.....	147
Potlačenie chvenia.....	258
Povrchová sieť.....	317
Pracovné oblasti.....	82
Prehľad.....	83
Prehľad stavov.....	117

StiB.....	118	ovládacie prvky.....	459	Súbor CFG.....	242
zvýšná doba chodu.....	133	Ručné osi.....	385	Súradnicový systém.....	198
Prechod na blok.....	376	<b>S</b>		začiatkový súradnicový bod..	199
jednoduchý.....	379	SELinux.....	500	základy.....	199
opätovný nábeh.....	383	Server OPC UA NC.....	511	Súradnicový systém nástroja....	210
tabuľka bodov.....	381	Servisný súbor.....	326	Súradnicový systém obrobnku....	204
tabuľka paliet.....	382	vytvorenie.....	328	Súradnicový systém roviny	
viacnásobný.....	380	Sieť.....	504	obrábania.....	206
Presun		Konfigurácia.....	585	Súradnicový systém stroja.....	200
Veľkosť kroku.....	149	Nastavenie.....	506	Symbole všeobecne.....	92
Presúvanie		Sieťová jednotka.....	501	Systémový čas.....	498
ručné koliesko.....	457	pripojiť.....	501		
tlačidlo osi.....	148	Skúška použitia nástroja.....	191	<b>T</b>	
Prevádzka hlavného počítača....	516	Snímacie systémy		Tabuľka	
Prevádzkové pomôcky.....	321	nastavenie.....	472	tabuľka vzťažných bodov.....	442
Prevádzkový režim		Snímací hrot v tvare L.....	345	tabuľky nástrojov.....	404
Prehľad.....	80	Snímací systém		Tabuľka brúsnych nástrojov.....	419
Priebeh programu.....	366	3D kalibrácia.....	349	stĺpce.....	419
Tabuľky.....	392	bezdrôtový prenos.....	472	Tabuľka korekcií	
Prevádzkový súbor nástroja.....	437	Kalibrácia dĺžky.....	347	chod programu.....	385
Príd. zákl. natočenie.....	263	Kalibrácia polomeru.....	348	Tabuľka miest.....	434
Pridávne vyosenie.....	261	kalibrovanie.....	344	Tabuľka nástrojov.....	404
Pridávne zobrazenie stavu.....	119	nastavenie obrobnku.....	354	možnosti zadávania.....	404
Pridávny nástroj.....	583	nastavenie upínacích		palec.....	434
Priebeh programu.....	366	prostriedkov.....	233	Stĺpce.....	404
Printer.....	518	Snímač L.....	345	Tabuľka nulových bodov	
Pripojenie		Spojovanie SSH.....	569	chod programu.....	385
Sieť.....	504	Spojovací kábel.....	592	Tabuľka orovnávacích nástrojov....	
Sieťová jednotka.....	501	Správa nástrojov.....	183	427	
Príslušenstvo.....	77	Správa nosiča nástrojov.....	188	stĺpce.....	427
Prístroj na meranie dĺžky.....	153	Správa používateľov.....	550	Tabuľka snímacieho systému....	430
Prvé kroky.....	97	aktivovanie.....	555	Tabuľka snímacích systémov	
Chod programu.....	106	aktuálny používateľ.....	559	stĺpce.....	431
nastavenie.....	103	automatické prihlásenie.....	566	Tabuľka sústružníckych nástrojov....	
nástroj.....	99	databáza.....	561	413	
<b>R</b>		doména.....	561	stĺpce.....	414
Referenčný bod.....	154	nastavenie.....	559	Tabuľka vzťažných bodov.....	442
Regulácia posuvu.....	250	oprávnenia.....	553	ochrana proti zápisu.....	447
Remote Desktop Manager.....	525	používateľa.....	550	palce.....	449
VNC.....	527	prehľad rolí a oprávnení.....	603	stĺpce.....	444
vypnúť externý počítač.....	526	prihlásenie.....	566	TCP.....	159
Windows Terminal Service....	527	rola.....	552	T-CS.....	210
Remote Service.....	537	Správa vzťažných bodov.....	212	TIP.....	158
Restore.....	538	Správca okien.....	579	Tlačiareň.....	518
Reštart.....	143	Stav simulácie.....	132	Tlačidlá.....	86
Režim Ručné koliesko.....	146	StiB.....	371	Tlačidlo osi.....	148
Rovina obrábania.....	152	Stred natočenia nástroja TRP....	160	TLP.....	159
Rozdelenie používateľskej príručky... 49		Stredový bod nástroja TCP.....	159	TNCdiag.....	542
Rozhranie		Stred polomeru nástroja 2 CR2. 160		TNCremo.....	581
definované používateľom.....	547	Stroj		T poradie použitia.....	439
Ethernet.....	504	vypnutie.....	143	TRP.....	160
OPC UA.....	511	zapnutie.....	140	Typ nástroja.....	166
Rozhranie ovládania.....	79, 79	Stupňový index.....	162	potrebné údaje nástroja.....	170
definované používateľom.....	547	Súbor		Typy upozornení.....	50
Ručné koliesko.....	457	Nástroj.....	583		
bezdrôtové ručné koliesko....	466	zálohovanie.....	583	<b>Ú</b>	
		Súbor CAD.....	301	Účel použitia.....	59
				Údaje nástroja.....	161

exportovať.....	186
potrebné.....	170
Údaje nástrojov	
importovať.....	185
Údaje snímacieho systému.....	431

## U

UserAdmin.....	559
----------------	-----

## V

Veľkosť kroku.....	149
VNC.....	521
Vodiaci bod nástroja TLP.....	159
Voliteľný softvér.....	<b>64</b> , 495
Vstup do programu.....	376
Vstupný súradnicový systém.....	209
Všeobecné zobrazenie stavu.....	111
Vyosenie.....	446
Vypnutie.....	143
Vývolanie programu	
členenie.....	375
Vzťažný bod.....	212
aktivácia.....	216
nastavenie.....	215
palce.....	449
zaškrabnutie.....	213
Vzťažný bod nosičov nástrojov..	157
Vzťažný bod obrobku.....	154, 212
Vzťažný systém.....	198
súradnicový systém nástroja	210
súradnicový systém obrobku	204
súradnicový systém roviny	
obrábania.....	206
súradnicový systém stroja.....	200
vstupný súradnicový systém.	209
základný súradnicový systém.....	202

## W

W-CS.....	204
WPL-CS.....	206

## Z

Zabezpečené spojenie.....	569
Základná transformácia.....	446
Základné natočenie.....	<b>214</b>
Základný súradnicový systém....	202
Základy NC.....	152
Zálohovanie dát.....	538
Zálohovanie údajov.....	583
Zapnutie.....	140
Zapnutie a vypnutie.....	139
Zaškrabnutie.....	213
Zobrazenie osi.....	112
Zobrazenie polohy.....	112
Prehľad stavov.....	118
Režim.....	134
Zobrazenie stavov	

lišta TNC.....	117
prehľad.....	110
Zobrazenie stavu.....	109
Os.....	112
Poloha.....	112
prídavné.....	119
Simulácia.....	132
Technológia.....	113
všeobecne.....	111
Zoznam osadenia.....	441
Zoznam parametrov.....	137
Zoznam parametrov Q.....	137
Zrkadlenie	
GPS.....	264
Zvyšná doba chodu.....	133

# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104  
service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101  
service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103  
service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102  
service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106  
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

## Snímacie systémy od spoločnosti HEIDENHAIN

vám pomáhajú skrátiť vedľajšie časy a zlepšiť rozmerovú stálosť vyrobených obrobkov.

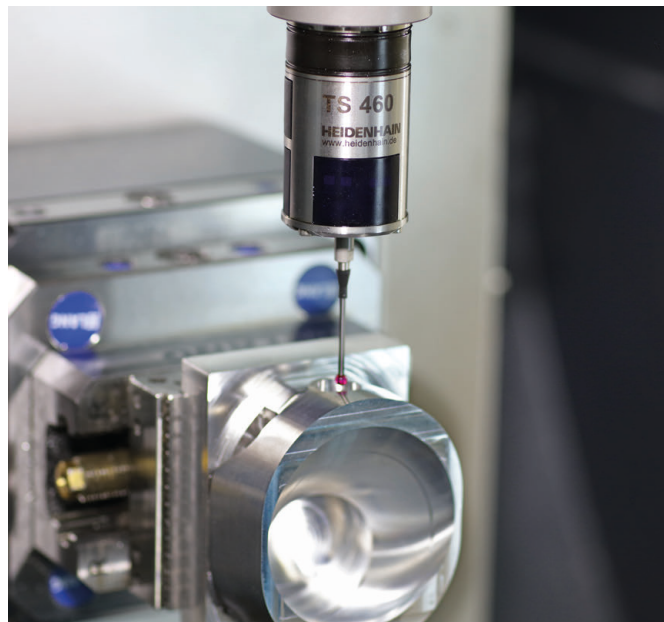
### Snímacie systémy obrobku

**TS 150, TS 260, TS 750** Káblový prenos signálov

**TS 460, TS 760** Bezdrôtový alebo infračervený prenos

**TS 642, TS 740** Infračervený prenos

- Vyrovať obrobky
- Nastavenie vzťažných bodov
- Meranie obrobkov



### Snímacie systémy nástroja

**TT 160** Káblový prenos signálov

**TT 460** Infračervený prenos

- Merať nástroje
- Kontrolovať opotrebovanie
- Zaznamenávať zlomenie nástroja

