



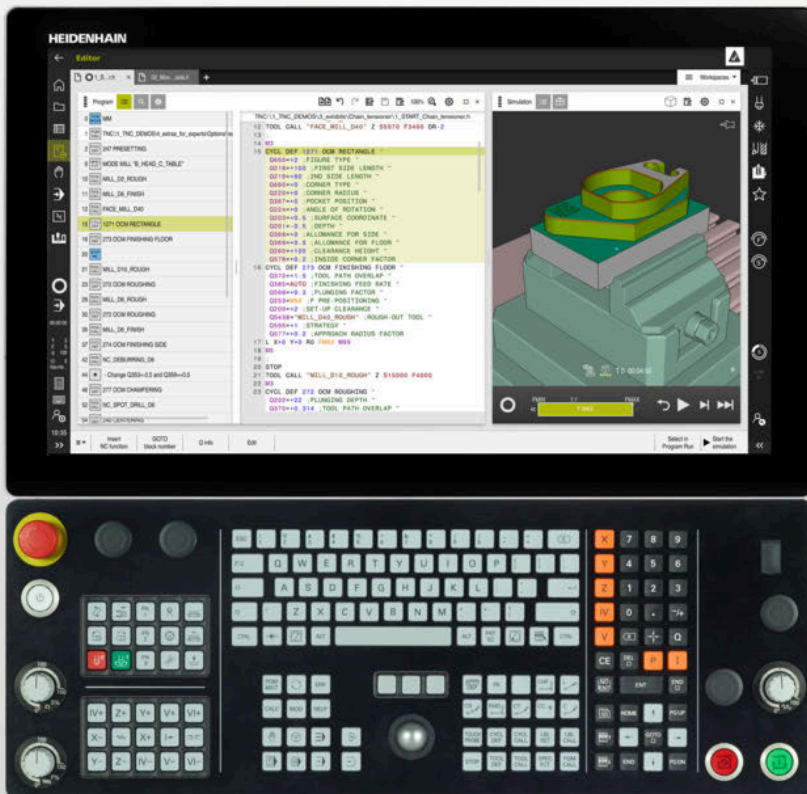
HEIDENHAIN



TNC7

Uporabniški priročnik
Nastavitev in obdelava

NC-programrska oprema
81762x-17



Slovenski (sl)
10/2022

Kazalo

1	Nove in spremenjene funkcije.....	33
2	O uporabniškem priročniku.....	47
3	O izdelku.....	57
4	Prvi koraki.....	95
5	Prikazi stanj.....	107
6	Vklop in izklop.....	139
7	Ročno upravljanje.....	145
8	NC-osnove.....	151
9	Orodja.....	155
10	Transformacija koordinat.....	195
11	Protikolizijskinadzor.....	221
12	Funkcije regulacije.....	247
13	Nadzor.....	271
14	Odpiranje datotek CAD s prikazovalnikom CAD-Viewer.....	299
15	Pripomočki za upravljanje.....	321
16	Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno.....	329
17	Aplikacija MDI.....	361
18	Potek programa.....	365
19	Preglednice.....	391
20	Elektronski krmilnik.....	457
21	Tipalni sistemi.....	471
22	Embedded Workspace in Extended Workspace.....	475
23	Integrirana funkcionalna varnost FS.....	479
24	Aplikacija Settings.....	487
25	Upravljanje uporabnikov.....	549
26	Operacijski sistem HEROS.....	573
27	Pregledi.....	591

1	Nove in spremenjene funkcije.....	33
----------	------------------------------------------	-----------

2	O uporabniškem priročniku.....	47
2.1	Ciljna skupina Uporabniki.....	48
2.2	Razpoložljiva dokumentacija.....	49
2.3	Uporabljeni varnostni napotki.....	50
2.4	Napotki za uporabo NC-programov.....	51
2.5	Uporabniški priročnik kot integrirana pomoč za izdelke TNCguide.....	52
2.5.1	Iskanje v TNCguide.....	55
2.5.2	Kopiranje NC-primerov v odložišče.....	55
2.6	Kontakt z redakcijo.....	55

3	O izdelku.....	57
3.1	TNC7.....	58
3.1.1	Namenska uporaba.....	59
3.1.2	Predvideno mesto uporabe.....	59
3.2	Varnostni napotki.....	60
3.3	Programska oprema.....	63
3.3.1	Možnosti programske opreme.....	64
3.3.2	Napotki glede licence in uporabe.....	71
3.4	Strojna oprema.....	71
3.4.1	Zaslon.....	71
3.4.2	Enota tipkovnice.....	73
3.4.3	Razširitve strojne opreme.....	76
3.5	Območja krmilne površine.....	78
3.6	Pregled načinov delovanja.....	79
3.7	Delovna območja.....	81
3.7.1	Upravljalni elementi znotraj delovnih območij.....	81
3.7.2	Simboli znotraj delovnih območij.....	82
3.7.3	Pregled delovnih območij.....	82
3.8	Upravljalni elementi.....	84
3.8.1	Splošni gibi za zaslon na dotik.....	84
3.8.2	Upravljalni elementi enote tipkovnice.....	85
3.8.3	Simboli krmilne površine.....	91
3.8.4	Delovno območje Glavni meni.....	93

4 Prvi koraki.....	95
4.1 Pregled poglavja.....	96
4.2 Vklopite stroj in krmiljenje.....	96
4.3 Nastavitev orodja.....	97
4.3.1 Izberite način delovanja Tabele.....	97
4.3.2 Nastavitev krmilne površine.....	98
4.3.3 Pripravljanje in merjenje orodij.....	98
4.3.4 Urejanje upravljanja orodij.....	99
4.3.5 Urejanje preglednice mest.....	100
4.4 Nastavitev obdelovanca.....	101
4.4.1 Izbira načina delovanja.....	101
4.4.2 Vpenjanje obdelovanca.....	101
4.4.3 Nastavljanje referenčne točke s tipalnim sistemom obdelovanca.....	101
4.5 Obdelava obdelovanca.....	104
4.5.1 Izbira načina delovanja.....	104
4.5.2 Odprite NC-program.....	104
4.5.3 Zagon NC-programa.....	104
4.6 Izklopite stroj.....	105

5	Prikazi stanj.....	107
5.1	Pregled.....	108
5.2	Delovno območje Položaji.....	109
5.3	Prikaz stanja vrstice TNC.....	115
5.4	Delovno območje Status.....	117
5.5	Delovno območje Stanje simulacije.....	132
5.6	Prikaz časa delovanja programa.....	133
5.7	Prikazi položaja.....	134
5.7.1	Preklop načina prikaza položaja.....	136
5.8	Določanje vsebine zavihka QPARA.....	137

6	Vklop in izklop.....	139
6.1	Vklop.....	140
6.1.1	Vklopite stroj in krmiljenje.....	141
6.2	Delovno območje Referenciranje.....	142
6.2.1	Referenciranje osi.....	142
6.3	Izklop.....	143
6.3.1	Zaprte krmiljenje in izklopite stroj.....	144

7	Ročno upravljanje.....	145
7.1	Aplikacija Ročno delovanje.....	146
7.2	Premik strojnih osi.....	147
7.2.1	Premik osi s tipkami za osi.....	148
7.2.2	Postopno pozicioniranje osi.....	149

8	NC-osnove.....	151
8.1	NC-osnove.....	152
8.1.1	Programirljive osi.....	152
8.1.2	Oznaka osi na rezkalnih strojih.....	152
8.1.3	Merilniki za merjenje poti in referenčne oznake.....	153
8.1.4	Referenčne točke na stroju.....	154

9	Orodja.....	155
9.1	Osnove.....	156
9.2	Referenčne točke na orodju.....	157
9.2.1	Referenčna točka nosilca orodij.....	157
9.2.2	Konica orodja TIP.....	158
9.2.3	Središče orodja TCP (tool center point).....	159
9.2.4	Vodilna točka orodja TLP (tool location point).....	159
9.2.5	Vrtišče orodja TRP (tool rotation point).....	160
9.2.6	Središče polmera orodja 2 CR2 (center R2).....	160
9.3	Podatki o orodju.....	161
9.3.1	Številka orodja.....	161
9.3.2	Ime orodja.....	161
9.3.3	ID št. zbirke podatkov.....	162
9.3.4	Namensko orodje.....	162
9.3.5	Tipi orodja.....	166
9.3.6	Podatki o orodju za tipe orodij.....	170
9.4	Upravljanje orodij.....	183
9.4.1	Uvoz in izvoz podatkov o orodju.....	184
9.5	Upravljanje nosilcev orodij.....	187
9.5.1	Nastavitev parametrov za predloge nosilcev orodij.....	189
9.5.2	Dodelite nosilce orodij.....	189
9.6	Preverjanje uporabnosti orodja.....	190
9.6.1	Izvedba preverjanja uporabnosti orodja.....	193

10 Transformacija koordinat.....	195
10.1 Referenčni sistemi.....	196
10.1.1 Pregled.....	196
10.1.2 Osnove za koordinatne sisteme.....	197
10.1.3 Koordinatni sistem stroja M-CS.....	198
10.1.4 Osnovni koordinatni sistem B-CS.....	200
10.1.5 Koordinatni sistem obdelovanca W-CS.....	202
10.1.6 Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS.....	204
10.1.7 Koordinatni sistem za vnos I-CS.....	207
10.1.8 Koordinatni sistem orodja T-CS.....	208
10.2 Upravljanje referenčnih točk.....	210
10.2.1 Ročno nastavljanje referenčne točke.....	213
10.2.2 Ročna aktivacija referenčne točke.....	214
10.3 Vrtenje obdelovalne ravnine (možnost št. 8).....	215
10.3.1 Osnove.....	215
10.3.2 Okno 3D-rotacija (možnost št. 8).....	217

11 Protikolizijski nadzor.....	221
11.1 Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40).....	222
11.1.1 Aktivacija dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM za načina delovanja Ročno in Programski tek.....	226
11.1.2 Aktivacija grafičnih prikazov kolizijskih objektov.....	227
11.2 Nadzor vpenjal (možnost št. 40).....	228
11.2.1 Osnove.....	228
11.2.2 Vključitev vpenjal v protikolizijski nadzor (možnost št. 140).....	231
11.2.3 Urejanje datotek CFG z možnostjo KinematicsDesign.....	240

12	Funkcije regulacije.....	247
12.1	Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45).....	248
12.1.1	Osnove.....	248
12.1.2	Aktivacija in deaktivacija možnosti AFC.....	251
12.1.3	Učni rez AFC.....	254
12.1.4	Nadzor obrabe in obremenitve orodij.....	256
12.2	Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145).....	257
12.3	Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44).....	258
12.3.1	Osnove.....	258
12.3.2	Funkcija Aditiven zamik (M-CS).....	260
12.3.3	Funkcija Aditivno osnovno vrt. (W-CS).....	262
12.3.4	Funkcija Zamik (W-CS).....	263
12.3.5	Funkcija Zrcaljenje (W-CS).....	263
12.3.6	Funkcija Zamik (mW-CS).....	264
12.3.7	Funkcija Vrtenje (I-CS).....	266
12.3.8	Funkcija Roč.kolo-prekrivanje.....	267
12.3.9	Funkcija Faktor potiska napr.....	268

13 Nadzor.....	271
13.1 Nadzor postopka (možnost št. 168).....	272
13.1.1 Osnove.....	272
13.1.2 Delovno območje Nadzor postopka (možnost št. 168).....	274
13.1.3 Določanje nadzornega razdelka z možnostjo MONITORING SECTION (možnost št. 168)...	296

14 Odpiranje datotek CAD s prikazovalnikom CAD-Viewer.....	299
14.1 Osnove.....	300
14.2 Referenčna točka obdelovanca v modelu CAD.....	305
14.2.1 Nastavitev referenčne točke obdelovanca ali ničelne točke obdelovanca ter poravnava koordinatnega sistema.....	306
14.3 Ničelna točka obdelovanca v modelu CAD.....	307
14.4 Prezem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42).....	309
14.4.1 Izbira in shranjevanje konture.....	313
14.4.2 Izberite položaje.....	314
14.5 Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152).....	316
14.5.1 Pozicioniranje 3D-modela za obdelavo hrbtni strani.....	319

15 Pripomočki za upravljanje.....	321
15.1 Tipkovnica na zaslonu krmilne vrstice.....	322
15.1.1 Odpiranje in zapiranje tipkovnice na zaslonu.....	325
15.2 Meni z obvestili informacijske vrstice.....	326
15.2.1 Ročno ustvarjanje servisne datoteke.....	328
15.2.2 Samodejno ustvarjanje servisne datoteke.....	328

16	Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno.....	329
16.1	Osnove.....	330
16.1.1	Nastavljanje referenčne točke na linearni osi.....	337
16.1.2	Določanje središča kroga s samodejno metodo tipanja.....	339
16.1.3	Določanje in kompenziranje vrtenja obdelovanca.....	341
16.1.4	Uporaba funkcij tipalnega sistema z mehanskimi tipkami in števci.....	342
16.2	Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca.....	344
16.2.1	Umerjanje dolžine tipalnega sistema obdelovanca.....	347
16.2.2	Umerjanje polmera tipalnega sistema obdelovanca.....	348
16.2.3	3D-umerjanje tipalnega sistema obdelovanca (možnost št. 92).....	349
16.3	Preglasitev nadzora tipalnega sistema.....	351
16.3.1	Deaktivacija nadzora tipalnega sistema.....	351
16.4	Primerjava zamika in 3D-osnovne rotacije.....	352
16.5	Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159).....	354
16.5.1	Priprava obdelovanca.....	359

17 Aplikacija MDI.....	361
-------------------------------	------------

18 Potek programa.....	365
18.1 Način delovanja Programski tek.....	366
18.1.1 Osnove.....	366
18.1.2 Navigacijska pot v delovnem območju Program.....	374
18.1.3 Ročni premik med prekinitvijo.....	376
18.1.4 Vstop v program s pomikom niza.....	377
18.1.5 Ponoven primik na konturo.....	385
18.2 Popravki med potekom programa.....	386
18.2.1 Preglednice odprite iz načina delovanja Programski tek.....	387
18.3 Aplikacija Odmik.....	388

19 Preglednice.....	391
19.1 Način delovanja Tabele.....	392
19.1.1 Urejanj vsebine preglednice.....	393
19.2 Delovno območje Tabela.....	395
19.2.1 Spremenite širino stolpca v delovnem območju Tabela.....	401
19.3 Delovno območje Obrazec za preglednice.....	402
19.4 Preglednice orodij.....	404
19.4.1 Pregled.....	404
19.4.2 Preglednica orodij tool.t.....	404
19.4.3 Preglednica stružnih orodij toolturn.trn (možnost št. 50).....	414
19.4.4 Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156).....	419
19.4.5 Preglednica uravnalnih orodij tooldress.drs (možnost št. 156).....	427
19.4.6 Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp.....	430
19.4.7 Nastavitev preglednice orodij v palcih.....	434
19.5 Preglednica mest tool_p.tch.....	434
19.6 Datoteka o uporabi orodja.....	437
19.7 Zap. uporabe T (možnost št. 93).....	439
19.8 Seznam položajev (možnost št. 93).....	441
19.9 Preglednica referenčnih točk.....	442
19.9.1 Prezem dejanskega položaja v preglednici referenčnih točk.....	447
19.9.2 Aktivacija zaščite pred zapisovanjem.....	447
19.9.3 Odstranjevanje zaščite pred zapisovanjem.....	448
19.9.4 Nastavitev preglednice referenčnih točk v palcih.....	449
19.10 Preglednice za možnost AFC (možnost št. 45).....	450
19.10.1 Osnovne nastavitve AFC AFC.tab.....	450
19.10.2 Nastavitvena datoteka AFC.DEP za učne reze.....	453
19.10.3 Protokolna datoteka AFC2.DEP.....	454
19.10.4 Urejanje preglednic za možnost AFC.....	456

20 Elektronski krmilnik.....	457
20.1 Osnove.....	458
20.1.1 Vnos števila vrtljajev vretena S.....	463
20.1.2 Vnos pomika F.....	463
20.1.3 Vnos dodatnih funkcij M.....	463
20.1.4 Ustvarjanje niza pozicioniranja.....	464
20.1.5 Postopno pozicioniranje.....	464
20.2 Radijski krmilnik HR 550FS.....	466
20.3 Okno Konfiguracija radio ročnega kolesa.....	467
20.3.1 Dodelitev krmilnika nosilcu krmilnika.....	468
20.3.2 Nastavitev moči oddajanja.....	469
20.3.3 Nastavitev radijskega kanala.....	469
20.3.4 Ponovna aktivacija krmilnika.....	470

21 Tipalni sistemi.....	471
21.1 Nastavitev tipalnih sistemov.....	472

22 Embedded Workspace in Extended Workspace.....	475
22.1 Embedded Workspace (možnost št. 133).....	476
22.2 Extended Workspace.....	478

23 Integrirana funkcionalna varnost FS.....	479
23.1 Ročno preverjanje položajev osi.....	485

24 Aplikacija Settings.....	487
24.1 Pregled.....	488
24.2 Ključne številke.....	491
24.3 Menijski element Nastavitve stroja.....	491
24.4 Menijski element Splošne informacije.....	494
24.5 Menijski element SIK.....	495
24.5.1 Vpogled v možnosti programske opreme.....	496
24.6 Menijski element Časi delovanja stroja.....	497
24.7 Okno Nastavitev sist. časa.....	498
24.8 Jezik pogovornega okna krmiljenja.....	499
24.8.1 Sprememba jezika.....	499
24.9 Varnostna programska oprema SELinux.....	500
24.10 Omrežni pogoni na krmiljenju.....	501
24.11 Vmesnik Ethernet.....	504
24.11.1 Okno Omrežne nastavitve.....	506
24.12 Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61).....	511
24.12.1 Osnove.....	511
24.12.2 Menijski element OPC UA (možnost št. 56 - 61).....	514
24.12.3 Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61).....	514
24.12.4 Funkcija Nastavitve licence OPC UA (možnosti št. 56 - 61).....	515
24.13 Menijski element DNC.....	516
24.14 Tiskalnik.....	518
24.14.1 Ustvarjanje tiskalnika.....	521
24.15 Menijski element VNC.....	521
24.16 Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133).....	525
24.16.1 Zunanji računalnik konfigurirajte za Windows Terminal Service (RemoteFX).....	529
24.16.2 Vzpostavljanje povezave in zagon.....	529
24.16.3 Izvoz in uvoz povezav.....	530
24.17 Požarni zid.....	531
24.18 Portscan.....	534
24.19 Vzdrževanje na daljavo.....	535
24.19.1 Namestitev certifikata seje.....	536

24.20 Varnostno kopiranje in obnovitev.....	537
24.20.1 Shranjevanje podatkov.....	538
24.20.2 Obnovitev podatkov.....	539
24.21 Posodobi dokumentacijo.....	539
24.21.1 Prenos TNCguide.....	540
24.22 TNCdiag.....	541
24.23 Strojni parametri.....	541
24.24 Konfiguracije krmilne površine.....	546
24.24.1 Izvoz in uvoz konfiguracij.....	547

25	Upravljanje uporabnikov.....	549
25.1	Osnove.....	550
25.1.1	Konfiguracija upravljanja uporabnikov.....	554
25.1.2	Deaktivacija upravljanja uporabnikov.....	557
25.2	Okno Upravljanje uporabnikov.....	558
25.3	Okno Trenutni uporabnik.....	558
25.4	Shranjevanje uporabniških podatkov.....	560
25.4.1	Pregled.....	560
25.4.2	Lokalna zbirka podatkov LDAP.....	560
25.4.3	Zbirka podatkov LDAP na drugem računalniku.....	561
25.4.4	Prijava v domeno Windows.....	562
25.5	Sam. prijava v upravljanju uporabnikov.....	565
25.6	Prijava v upravljanje uporabnikov.....	565
25.6.1	Prijava uporabnika z geslom.....	566
25.6.2	Dodelitev pametne kartice uporabniku.....	567
25.7	Okno za zahtevo dodatnih pravic.....	567
25.8	SSH-zavarovana DNC-povezava.....	568
25.8.1	Ustvarjanje SSH-zavarovanih DNC-povezav.....	570
25.8.2	Odstranitev varne povezave.....	571

26 Operacijski sistem HEROS.....	573
26.1 Osnove.....	574
26.2 Meni HEROS.....	574
26.3 Serijski prenos podatkov.....	579
26.4 Programska oprema računalniškega sistema za prenos podatkov.....	581
26.5 Varnostna kopija podatkov.....	583
26.6 Odpiranje datotek z orodji.....	584
26.6.1 Odpiranje orodij.....	585
26.7 Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration.....	586
26.7.1 Okno Urejanje omrežne povezave.....	587

27 Pregledi.....	591
27.1 Dodelitev vtikačev in priključni kabel za podatkovne vmesnike.....	592
27.1.1 Vmesnik naprav V.24/RS-232-C HEIDENHAIN.....	592
27.1.2 Vtičnica RJ45 Ethernet vmesnika.....	592
27.2 Strojni parameter.....	592
27.2.1 Seznam parametrov uporabnika.....	593
27.3 Vloge in pravice upravljanja uporabnikov.....	603
27.3.1 Seznam vlog.....	603
27.3.2 Seznam pravic.....	607
27.4 Pokrovčki za tipke tipkovnice in nadzorne plošče strojev.....	608

1

**Nove in
spremenjene
funkcije**

Nove funkcije 81762x-17

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Lahko obdelate in urejate ISO-programe.
- Krmiljenje v načinu urejevalnika besedil nudi samodejno dopolnjevanje. Krmiljenje za vaše vnose predlaga ustrezne sintaktične elemente, ki jih lahko prevzamete v NC-program.
- Če NC-niz vsebuje sintaktično napako, krmiljenje prikazuje simbol pred številko niza. Če izberete simbol, krmiljenje prikazuje pripadajoč opis napake.
- V območju **Klartext** okna **Programske nastavitve** izberete, ali krmiljenje ponujene izbirne sintaktične elemente NC-niza med vnosom preskoči. Če so stikala v območju **Klartext** aktivna, krmiljenje preskoči sintaktične elemente komentar, indeks orodja ali linearno prekrivanje.
- Če krmiljenje dodatne funkcije **M1** ali s / skritih NC-nizov ne obdela ali simulira, krmiljenje dodatno funkcijo ali NC-nize prikaže v sivi barvi.
- V krožnicah **C**, **CR** in **CT** lahko s pomočjo sintaktičnega elementa **LIN_** linearno prekrijete krožni premik z osjo. Tako lahko na preprost način programirate vijačnico.

V ISO-programih lahko pri funkcijah **G02**, **G03** in **G05** definirate podatke tretje osi.

- Do 200 zaporednih NC-nizov lahko shranite kot NC-elemente in jih s pomočjo okna **Vstavljanje NC-funkcije** vstavite med programiranjem. V nasprotju s priklicanimi NC-programi lahko NC-elemente prilagodite po vstavljanju, brez spreminjanja dejanskega elemente.
- Funkcije **FN 18: SYSREAD (D18)** so bile razširjene:
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID610 NR49:** način zmanjšanja filtra osi (**IDX**) pri **M120**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID780:** informacije glede trenutnega brusilnega orodja
 - **NR60:** aktiven način popravka v stolpcu **COR_TYPE**
 - **NR61:** naklonski kot uravnalnega orodja
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950 NR48:** vrednost stolpca **R_TIP** preglednice orodij za trenutno orodje
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID11031 NR101:** ime datoteke protokola cikla **238 MERJENJE STANJA STROJA**
- V stolpcu **Možnosti prikaza** delovnega območja **Simulacija** lahko v načinu **Obdelovanec** s stikalom **Vpenjalna situacija** prikažete mizo stroja in po potrebi vpenjalo.
- V kontekstnem meniju načina delovanja **Programiranje** in aplikacije **MDI** krmiljenje nudi funkcijo **Vnesi zadnji NC-niz**. S funkcijo lahko nazadnje izbrisan ali urejen NC-niz vstavite v vsak NC-program.

- V oknu **Shranjevanje pod** lahko s pomočjo kontekstnega menija izvedete funkcije datotek.
- Če v upravljanju datotek dodate priljubljen element ali blokirate datoteko, krmiljenje poleg datoteke ali mape prikaže simbol.
- Delovno območje **Dokument** je bilo dodano. V delovnem območju **Dokument** lahko odprete datoteke za pogled, npr. tehnično risbo.
- Dodana je bila možnost programske opreme št. 159 Grafično podprto nastavljanje.

Ta možnost programske opreme omogoča določanje položaja in poševnega položaja obdelovanca s samo eno funkcijo tipalnega sistema. Kompleksnejše obdelovance, npr. tipanje površin proste oblike ali spodrezov, kar z drugimi funkcijami tipalnega sistema deloma ni mogoče.

Krmiljenje vas dodatno podpira tako, da vam s pomočjo 3D-modela prikazuje situacijo vpenjanja in možne tipalne točke v delovnem območju **Simulacija**.

Dodatne informacije: "Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159)", Stran 354

- Če obdelate NC-program ali preglednico palet oz. izvedete testiranje v delovnem območju **Simulacija**, krmiljenje v informacijskih vrstici datotek delovnega območja **Program** prikazuje navigacijsko pot. Krmiljenje imena vseh uporabljenih NC-programov prikazuje v navigacijski poti in odpre vsebine vseh NC-programov v delovnem območju. Na ta način pri priklicih programov lažje ohranite pregled nad obdelavo in se lahko v primeru prekinjenega poteka programa premikate med NC-programi.

Dodatne informacije: "Navigacijska pot v delovnem območju Program", Stran 374

- Zavihek **TRANS** delovnega območja **Status** vsebuje aktivni zamik v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**. Če zamik izhaja iz korekcijske preglednice ***.WCO**, krmiljenje prikazuje pot korekcijske preglednice ter številko in po potrebi opombo aktivne vrstice.

Dodatne informacije: "Zavihek TRANS", Stran 127

- Preglednice lahko s predhodnih krmiljenj prenesete na TNC7. Če v preglednici manjkajo stolpci, krmiljenje odpre okno **Nepopolna postavitve preglednice**.

Dodatne informacije: "Način delovanja Tabele", Stran 392

- Delovno območje **Obrazec** v načinu delovanja **Tabele** je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Krmiljenje v območju **Tool Icon** prikazuje simbol izbranega tipa orodja. Pri stručnih orodjih simboli upoštevajo tudi izbrano orientacijo orodja in prikazujejo kje delujejo ustrezni podatki o orodju.
 - S puščicami navzgor in navzdol v naslovni vrstici lahko izberete predhodno ali naslednjo vrstico preglednice.

Dodatne informacije: "Delovno območje Obrazec za preglednice", Stran 402

- Ustvarite lahko za uporabnika definiran filter za preglednico orodij in preglednico mest. V ta namen definirajte pogoj iskanja v stolpcu **Iskanje**, katerega shranite kot filter.

Dodatne informacije: "Stolpec Iskanje v delovnem območju Tabela", Stran 399

- Dodani so bili naslednji tipi orodij:
 - **Čelni rezkar (MILL_FACE)**
 - **Rezkalnik posnetih robov (MILL_CHAMFER)**

Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166
- V stolpcu DB_ID preglednice orodij definirate ID št. zbirke podatkov za orodje. Pri zbirki podatkov o orodju, ki presega stroj, lahko orodja identificirate z edinstvenimi ID št. zbirke podatkov, npr. znotraj delavnice. Na ta način lahko lažje koordinirate orodja več strojev.

Dodatne informacije: "ID št. zbirke podatkov", Stran 162
- V stolpcu R_TIP preglednice orodij definirate polmer konice orodja.

Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- V stolpcu STYLUS preglednice tipalnega sistema definirate obliko tipalnega zatiča. Z izbiro L-TYPE definirate tipalni zatič v obliki črke L.

Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430
- V parametru za vnos COR_TYPE za brusilna orodja (možnost št. 156) definirate metodo popravka za uravnavanje:
 - **Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL**
Odstranitev materiala na brusilnem orodju
 - **Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL**
Odstranitev materiala na uravnalnem orodju

Dodatne informacije: "Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)", Stran 419
- S pomočjo konfiguracij lahko vsak upravljavec shrani in aktivira posamezne prilagoditve krmilne površine. Posamezne prilagoditve krmilne površine lahko shranite in aktivirate kot konfiguracijo, npr. za vsakega upravljavca. Konfiguracija vsebuje npr. priljubljene elemente in razporeditev delovnih območij.

Dodatne informacije: "Konfiguracije krmilne površine", Stran 546
- **Strežnik OPC UA NC** omogoča dostop aplikacij odjemalca do podatkov o orodju krmiljenja. Podatke o orodju lahko berete in zapisujete.

Strežnik OPC UA NC ne nudi dostopa do preglednic brusilnih in uravnalnih orodij (možnost št. 156).

Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511
- S strojnim parametrom **stdTNChelp** (št. 105405) definirate, ali krmiljenje pomožne slike prikazuje kot pojavna okna v delovnem območju **Program**.
- Z izbirnim strojnim parametrom **CfgGlobalSettings** (št. 128700) definirate, ali krmiljenje vzporedne osi ponudi za **Roč.kolo-prekrivanje**.

Dodatne informacije: "Funkcija Roč.kolo-prekrivanje", Stran 267

Nove funkcije cikla 81762x-17

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja

- Cikel **1416 TIPANJE PRESEČIŠČA** (ISO: **G1416**)
S tem ciklom določite presečišče dveh robov. Cikel skupno potrebuje štiri tipalne točke, na vsakem robu dva položaja. Cikel lahko uporabite v treh ravninah objekta **XY, XZ** in **YZ**.
- Cikel **1404 PROBE SLOT/RIDGE** (ISO: **G1404**)
S tem ciklom določite sredino in širino utora ali stojine. Krmiljenje začne postopek tipanja z dvema nasproti ležečima tipalnima točkama. Utor ali stojino lahko določite tudi z vrtenjem.
- Cikel **1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT** (ISO: **G1430**)
S tem ciklom določite posamezni položaj tipalnega zatiča v obliki črke L. Z obliko tipalnega cikla lahko krmiljenje tipa spodreze.
- Cikel **1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT** (ISO: **G1434**)
S tem ciklom določite sredino in širino utora ali stojine s tipalnim zatičem v obliki črke L. Z obliko tipalnega cikla lahko krmiljenje tipa spodreze. Krmiljenje začne postopek tipanja z dvema nasproti ležečima tipalnima točkama.

Spremenjene funkcije 81762x-17

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Če v načinu delovanja **Programiranje** ali aplikaciji **MDI** pritisnete tipko **Prezem dejanskega položaja**, krmiljenje ustvari premico **L** s trenutnim položajem vseh osi.
- Če pri priklicu orodja s **TOOL CALL** izberete orodje s pomočjo izbirnega okna, lahko s simbolom preklopite v način delovanja **Tabele**. Krmiljenje v tem primeru prikazuje izbrano orodje v aplikaciji **Upravljanje orodij**.
- S funkcijami **TABDATA** lahko do preglednice referenčnih točk dostopate tako z branjem kot pisanjem.
- Če definirate brusilno orodje (možnost št. 156) z orientacijo **9** ali **10**, krmiljenje podpira obodno rezkanje v povezavi s **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** (možnost št. 9).
- Če dokončate vrednost vnosa, krmiljenje odstrani prekomerne ničle na začetku vnosa in na koncu mest za decimalno vejico. V ta namen ni dovoljeno preseči območja vnosa.
- Krmiljenje znaka tabulatorja ne prepozna več kot sintaktično napako. Znotraj komentarjev in točk razčlenitve krmiljenje postavi znake tabulatorja kot presledek. Znotraj sintaktičnih elementov krmiljenje odstrani znake tabulatorja.
- Če urejate vrednost in pritisnete tipko nazaj, krmiljenje izbriše samo zadnji znak in ne celotnega vnosa.
- V načinu Urejevalnik besedil lahko prazno vrstico izbrišete s tipko nazaj.
- Okno **Vstavljanje NC-funkcije** je bilo razširjeno na naslednji način:
 - V območjih **Rezultat iskanja**, **Priljubljeni** in **Zadnje funkcije** krmiljenje prikazuje pot NC-funkcije.
 - Če izberete NC-funkcijo in povlečete v desno, krmiljenje ponudi naslednje funkcije datotek:
 - Dodajanje med Priljubljene in odstranjevanje iz njih
 - Odpiranje poti datoteke
 Samo v primeru iskanja NC-funkcije
 - Če možnosti programske opreme niso sproščene, krmiljenje vsebine, ki niso na voljo, v oknu **Vstavljanje NC-funkcije** prikazuje v sivi barvi.
- Grafično programiranje je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Če izberete površino zaprte konture, lahko na vsakem kotu konture vstavite polmer ali posneti rob.
 - Krmiljenje v območju informacij o elementu prikazuje zaokroževanje kot konturni element **RND** in posneti rob kot konturni element **CHF**.

- Krmiljenje pri izhodu zaslona s **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**) prikazuje pojavno okno.
- Okno **Seznam parametrov Q** vsebuje polje za vnos, s katerim se lahko premaknete na nedvoumno številko spremenljivke. Če pritisnete tipko **GOTO**, krmiljenje izbere polje za vnos.
- Razčlenitev delovnega območja **Program** je bila razširjena na naslednji način:
 - Razčlenitev vsebuje NC-funkcije **APPR** in **DEP** kot strukturne elemente.
 - Krmiljenje prikazuje komentarje razčlenitve, ki so vstavljeni znotraj elementov strukture.
 - Če strukturne elemente označite znotraj stolpca **Struktura**, krmiljenje tudi ustrezne NC-nize označi tudi v NC-programu. Z bližnjico na tipkovnici **STRG+LEER** zaključite označevanje. Če znova pritisnete **STRG+LEER**, krmiljenje znova vzpostavi označeno izbiro.
- Stolpec **Iskanje** v delovnem območju **Program** je bil uspešno razširjen:
 - S potrditvenim poljem **Iskanje le celotnih besed** krmiljenje prikazuje samo točne skladnosti. Če iščete npr. **Z+10**, krmiljenje prezre **Z+100**.
 - Če izberete funkcijo **Išči in zamenjaj išči naprej**, krmiljenje prvi rezultat prikaže v vijolični barvi.
 - Če pri možnosti **Zamenjaj s/z:** ne vnesete nobene vrednosti, krmiljenje izbriše iskano vrednost in vrednost za zamenjavo.
- Če med primerjavo programa označite več NC-nizov, lahko istočasno prevzamete vse NC-nize.
- Krmiljenje nudi dodatne bližnjice na tipkovnici za označevanje NC-nizov in datotek.
- Če v oknu za izbiro odprete ali shranite datoteko, vam krmiljenje ponudi kontekstni meni.
- Računalo rezalnih podatkov je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Računalo rezalnih podatkov lahko prevzamete iz imena orodja.
 - Če v računalu rezalnih podatkov pritisnete tipko za vnos, krmiljenje izbere naslednji element.

- Okno **Položaj obdelovanca** delovnega območja **Simulacija** je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Z gumbom lahko referenčno točko obdelovanca izberete iz preglednice referenčnih točk.
 - Krmiljenje polja za vnos prikazuje med seboj namesto enega poleg drugega.
- Krmiljenje lahko v načinu **Stroj** delovnega območja **Simulacija** prikazuje končni izdelek.
- Krmiljenje za simulacijo upošteva naslednje stolpce preglednice orodij:
 - **R_TIP**
 - **LU**
 - **RN**
- Krmiljenje v simulaciji načina delovanja **Programiranje** upošteva čase zadrževanja. Med testom programa se krmiljenje ne zadržuje, ampak dodaja čase zadrževanja k času poteka programa.
- NC-funkcije **FUNCTION FILE** in **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) delujejo v delovnem območju **Simulacija**.
- Upravljanje podatkov je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Krmiljenje v navigacijski vrstici upravljanja podatkov prikazuje zaseden in skupen prostor pomnilnika pogonov.
 - Krmiljenje v območju predogleda prikazuje datoteke STEP.
 - Če v upravljanju datotek izrežete datoteko ali mapo, krmiljenje simbol datoteke ali mape prikazuje v sivi barvi.
- Delovno območje **Hitra izbira** je bilo razširjeno na naslednji način:
 - V delovnem območju **Hitra izbira** načina delovanja **Tabele** lahko odprete preglednice za obdelavo in simulacijo.
 - V delovnem območju **Hitra izbira** načina delovanja **Programiranje** lahko ustvarite NC-programe z merskimi enotami mm ali palec oz. tudi ISO-programe.
- Če v Batch Process Manager (možnost št. 154) z dinamičnim nadzorom trkov DCM (možnost št. 40) preverite preglednico palec, krmiljenje upošteva končno stikalo programske opreme.
- Če zaustavite krmiljenje, medtem ko se v NC-programih in konturah nahajajo neshranjene spremembe, krmiljenje prikaže okno **Zapri program**. Spremembe lahko shranite, zavržete ali prekinete zaustavitvev.

Dodatne informacije: "Izklop", Stran 143
- Spremenite lahko velikost oken. Krmiljenje si zapomni velikost do zaustavitve.

Dodatne informacije: "Simboli krmilne površine", Stran 91

- V načinih delovanja **Datoteke, Tabele** in **Programiranje** je lahko istočasno odprtih najv. deset zavihkov. Če želite odpreti dodatne zavihke, je na krmiljenju prikazan napotek.
Dodatne informacije: "Območja krmilne površine", Stran 78
- Prikazovalnik **CAD-Viewer** je bil razširjen na naslednji način:
 - Prikazovalnik **CAD-Viewer** interno vedno računa v mm. Če izberete mersko enoto, prikazovalnik **CAD-Viewer** vse mere preračuna v palce.
 - S simbolom **Prikaži stranske vrstice** lahko okno Pogled seznama povečate na polovico zaslona.
 - Krmiljenje v oknu Informacije o elementih vedno prikazuje koordinate **X, Y** in **Z**. Če je 2D-način aktiven, krmiljenje koordinato Z prikazuje v sivi barvi.
 - Prikazovalnik **CAD-Viewer** tudi kroge prepozna kot obdelovalne položaje, ki so sestavljeni iz dveh polkrogov.
 - Informacije glede referenčne točke obdelovanca in ničelne točke obdelovanca lahko shranite v eni datoteki ali odložišču, tudi brez možnosti programske opreme št. 42 Uvoz CAD.**Dodatne informacije:** "Odpiranje datotek CAD s prikazovalnikom CAD-Viewer", Stran 299
- Gumb **Odpiranje v urejev.** v načinu delovanja **Programski tek** odpre trenutno prikazan NC-program, tudi priklicane NC-programe.
Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366
- S strojnim parametrom **restoreAxis** (št. 200305) proizvajalec stroja določi, s katerim zaporedjem osi se krmiljenje znova premakne na konturo.
Dodatne informacije: "Ročni premik med prekinitvijo", Stran 376
- Nadzor postopka (možnost št. 168) je bil razširjen na naslednji način:
 - Delovno območje **Nadzor postopka** vsebuje naslednji nastavitveni način. Če način ni aktiven, krmiljenje skriva vse funkcije za nastavitve nadzora postopka.
Dodatne informacije: "Simboli", Stran 275
 - Če izberete nastavitve nadzornega opravila, krmiljenje prikazuje dve območji z izvornimi in trenutnimi nastavitvami nadzornega opravila.
Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281
 - Krmiljenje pokritost, torej skladnost trenutnih grafov z grafi referenčne obdelave, prikazuje kot krožne diagrame.
Krmiljenje odzive menija z obvestili v grafu in preglednici prikazuje z zapisi.
Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

- Pregled stanja vrstice TNC je bilo razširjeno na naslednji način:
 - Krmiljenje v pregledu stanja prikazuje čas delovanja NC-programa v obliki mm:ss. Takoj, ko čas delovanja NC-programa preseže 59:59, krmiljenje prikaže čas delovanja v obliki hh:mm.
 - Če je prisotna datoteka za uporabo orodja, krmiljenje za način delovanja **Programski tek** izračuna, kako dolgo traja obdelava aktivnega NC-programa. Med potekom programa krmiljenje posodobi preostali čas delovanja. Krmiljenje preostali čas delovanja prikazuje v pregledu stanja vrstice TNC.
 - Če je določenih več kot osem osi, krmiljenje osi v prikazu položaja pregleda stanja prikazuje v dveh stolpcih. Pri več kot 16 stolpcih krmiljenje osi prikazuje v treh stolpcih.

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

- Krmiljenje omejitev pomika v prikazu stanja prikazuje na naslednji način:
 - Če je omejitev pomika aktivna, krmiljenje gumb **FMAX** barvno označi in prikaže določeno vrednost. V delovnih območjih **Položaji** in **Status** krmiljenje pomik prikazuje v oranžni barvi.
 - Če je pomik omejen s pomočjo gumba **FMAX**, krmiljenje v oglatih oklepajih prikazuje **MAX**.

Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370

- Če je pomik omejen s pomočjo gumba **F omejeno**, krmiljenje v oglatih oklepajih prikazuje aktivno varnostno funkcijo.
- Krmiljenje v zavihku **Orodje** delovnega območja **Status** prikazuje vrednosti območij **Geometrija orodja** in **Predizmere orodij** s štirimi namesto tremi mesti za decimalno vejico.

Dodatne informacije: "Zavihek Orodje", Stran 130

- Če je aktiven krmilnik, potem krmiljenje med potekom programa na zaslonu prikazuje podajanje orodja. Če se premika samo trenutno izbrana os, krmiljenje prikazuje pomik osi.

Dodatne informacije: "Vsebine zaslona elektronskega krmilnika", Stran 460

- Če po ročni funkciji tipalnega sistema usmerite okroglo mizo, si krmiljenje zapomni izbrano vrsto pozicioniranja rotacijske osi in pomik.
Dodatne informacije: "gumbe", Stran 334
- Če po ročni funkciji tipalnega sistema popravite referenčno točko ali ničelno točko, krmiljenje za prevzeto vrednostjo prikaže simbol.
Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329
- Če v oknu **3D-rotacija** (možnost št. 8) aktivirate funkcijo v območju **Ročni način** ali **Tek programa**, krmiljenje območje označi z zeleno barvo.
Dodatne informacije: "Okno 3D-rotacija (možnost št. 8)", Stran 217
- Način delovanja **Tabele** je bil razširjen na naslednji način:
 - Stanji **M** in **S** sta barvno prikazani samo ob aktivni aplikaciji, pri preostalih uporabah pa sta sivi.
 - Zaprete lahko vse aplikacije, razen **Upravljanje orodij**.
 - Gumb **Označevanje vrstice** je bil dodan.
 - V aplikaciji **Referen. točke** je bilo dodano stikalo **Blokada vrstice**.**Dodatne informacije:** "Način delovanja Tabele", Stran 392
- Delovno območje **Tabela** je bilo razširjeno na naslednji način:
 - S pomočjo simbola lahko spremenite širino stolpca.
 - V nastavitvah delovnega območja **Tabela** lahko aktivirate ali deaktivirate vse stolpce preglednice ter ponovno vzpostavite standardni format.**Dodatne informacije:** "Delovno območje Tabela", Stran 395
- Če stolpec preglednice nudi dve možnosti vnosa, krmiljenje možnosti v delovnem območju **Obrazec** prikazuje kot stikalo.
- Minimalna vrednost vnosa stolpca **FMAX** preglednice tipalnega sistema je bila spremenjena iz -9999 na +10.
Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430
- Preglednice orodij TNC 640 lahko uvozite kot datoteke CSV.
Dodatne informacije: "Uvoz podatkov o orodju", Stran 185

- Največje območje vnosa stolpcev **LTOL** in **RTOL** preglednice palet je bilo od 0 do 0,9999 mm povečano na 0,0000 do 5,0000 mm.
- Največje območje vnosa stolpcev **LBREAK** in **RBREAK** preglednice palet je bilo od 0 do 0,9999 mm povečano na 0,0000 do 9,0000 mm.
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Če se v stolpcu **Kontrola orodja** delovnega območja dvakrat dotaknete ali kliknete možnost **Program**, krmiljenje preklopi v način delovanja **Tabele**. Krmiljenje v tem primeru prikazuje izbrano orodje v aplikaciji **Upravljanje orodij**.
Dodatne informacije: "Stolpec Kontrola orodja v delovnem območju Program", Stran 191
- Krmiljenje v odprtem meniju z obvestili prikazuje informacije o NC-programu v ločenem območju izven možnosti **Detajli**.
Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326
- S pomočjo funkcije **Posodobi dokumentacijo** lahko namestite ali posodobite npr. integrirano pomoč za izdelke **TNCguide**.
Dodatne informacije: "Posodobi dokumentacijo", Stran 539
- Krmiljenje ne podpira več dodatne upravljalne postaje ITC 750.
- Če v aplikaciji **Settings** vnesete šifro, krmiljenje prikaže simbol nalaganja.
Dodatne informacije: "Ključne številke", Stran 491
- V menijskem elementu **DNC** aplikacije **Settings** je bilo dodano območje **Varne povezave z uporabnikom**. S temi funkcijami lahko prek SSH definirate nastavitve za varne povezave.
Dodatne informacije: "Varne povezave za uporabnika", Stran 517
- V oknu **Certifikati in ključi** lahko v območju **Zunanje upravljana datoteka ključa SSH** izberete datoteko z dodatnimi javnimi SSH-ključi. Na ta način lahko uporabite ključ SSH, brez da bi ga prenesli v krmiljenje.
Dodatne informacije: "SSH-zavarovana DNC-povezava", Stran 568
- V oknu **Omrežne nastavitve** lahko izvažate ali uvažate obstoječe omrežne konfiguracije.
Dodatne informacije: "Izvoz in uvoz omrežnih profilov", Stran 510
- S strojnimi parametrom **allowUnsecureLsv2** (št. 135401) in **allowUnsecureRpc** (št. 135402) proizvajalec stroja definira, ali krmiljenje nevarne povezave LSV2 ali RPC blokira tudi ob neaktivnem upravljanju uporabnikov. Ti strojni parametri se nahajajo v podatkovnem objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
Če krmiljenje prepozna nevarno povezavo, prikaže naslednje informacije.
- Z izbirnim strojnimi parametrom **warningAtDEL** (št. 105407) definirate, ali krmiljenje pri brisanju NC-niza v pojavnem oknu prikazuje varnostno vprašanje.

Spremenjene funkcije cikla 81762x-17

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

- Cikel **19 ODBDELOVALNI NIVO** (ISO: **G80**, možnost št. 8) lahko urejate in obdelujete, vendar pa ga ne morete na novo vstaviti v NC-program.
- Cikel **277 OCM IZDEL.POSN.ROBA** (ISO: **G277**, možnost št. 167) nadzoruje poškodbe kontur na dnu s konico orodja. Konica orodja nastane iz polmera **R**, polmera konice orodja **R_TIP** in kota konice **T-ANGLE**.
- Cikel **292 IPO. VRTENJE ZA KON.** (ISO: **G292**, možnost št. 96) je bil razširjen s parametrom **Q592 VRSTA DIMENZIJE**. V tem parametru določite, ali je kontura določena z merami polmera ali merami premera.
- Naslednji cikli upoštevajo dodatne funkcije **M109** in **M110**:
 - Cikel **22 PRAZNJENJE** (ISO: G122)
 - Cikel **23 GLOBINSKO RAVNANJE** (ISO: G123)
 - Cikel **24 RAVNANJE STRANSKO** (ISO: G124)
 - Cikel **25 POTEK KONTURE** (ISO: G125)
 - Cikel **275 BREZVRT. KONT. UTOR** (ISO: G275)
 - Cikel **276 KONTURNI SEGMENT 3D** (ISO: G276)
 - Cikel **274 OCM STR. FINO REZK.** (ISO: G274, možnost št. 167)
 - Cikel **277 OCM IZDEL.POSN.ROBA** (ISO: G277, možnost št. 167)
 - Cikel **1025 KONTURA BRUSENJA** (ISO: G1025, možnost št. 156)

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja

- Protokol cikla **451 IZMERA KINEMATIKE** (ISO: **G451**, možnost št. 48) pri aktivni možnosti programske opreme št. 52 KinematicsComp prikazuje učinkovite kompenzacije napake položaja kota (**locErrA/locErrB/locErrC**).
- Protokol ciklov **451 IZMERA KINEMATIKE** (ISO: **G451**) in **452 KOMPENZ. PREDNAST.** (ISO: **G452**, možnost št. 48) vsebuje diagrame z izmerjenimi in optimiranimi napakami posameznih merilnih položajev.
- V ciklu **453 KINEMATICNA MREZA** (ISO: **G453**, možnost št. 48) lahko način **Q406=0** uporabljate tudi brez možnosti št. #52 KinematicsComp.
- Cikel **460 UMERJANJE TIPAL. SIST. NA KROGLI** (ISO: **G460**) določa polmer, po potrebi dolžino, sredinski zamik in kot vretena tipalnega zatiča v obliki črke L.
- Cikla **444 TIPANJE 3D** (ISO: **G444**) in **14xx** podpirata tikanje s tipalnim zatičem v obliki črke L.

2

**O uporabniškem
priročniku**

2.1 Ciljna skupina Uporabniki

Kot uporabniki veljajo vsi, ki uporabljajo krmiljenje in opravljajo vsaj eno od naslednjih glavnih nalog:

- Upravljanje stroja
 - Priprava orodja
 - Priprava obdelovancev
 - Obdelava obdelovancev
 - Odpravljanje možnih napak med potekom programa
- Ustvarjanje in testiranje NC-programov
 - Ustvarjanje NC-programov na krmiljenju ali zunanje s pomočjo sistema CAM
 - Testiranje NC-programov s pomočjo simulacije
 - Odpravljanje možnih napak med testi programa

Uporabniški priročnik zaradi poglobljenih informacij zahteva naslednjo usposobljenost uporabnikov:

- Tehnično osnovno znanje, npr. branje tehničnih shem in sposobnost prostorskega predstavljanja
- Osnovno znanje na področju drobljenja, npr. pomen za material značilnih tehnoloških vrednosti
- Varnostna poučenost, npr. možne nevarnosti in njihovo preprečevanje
- Uvajanje v delo s strojem, npr. smernice in konfiguracija stroja



Podjetje HEIDENHAIN nudi ločene informacijske izdelke za druge ciljne skupine:

- Prospekti in dobavni pregledi za osebe, ki se zanimajo za nakup
- Servisni priročnik za servisne tehnike
- Tehnični priročnik za proizvajalce strojev

Poleg tega ponuja podjetje HEIDENHAIN uporabnikom in osebam iz drugih panog široko ponudbo izobraževanj na področju NC-programiranja.

HEIDENHAIN-program za izobraževanje

Na podlagi ciljne skupine ta uporabniški priročnik vsebuje samo informacije o delovanju in upravljanju krmiljenja. Informacijski izdelki za druge ciljne skupine vsebujejo informacije o drugih življenjskih fazah izdelka.

2.2 Razpoložljiva dokumentacija

Uporabniški priročnik

Ta informacijski izdelek podjetja HEIDENHAIN ne glede na izdajni ali transportni medij imenuje kot uporabniški priročnik. Znana podobna imena se glasijo npr. navodila za uporabo, navodila za upravljanje in navodila za delo.

Uporabniški priročnik za krmiljenje je na voljo v naslednjih različicah:

- Kot tiskana izdaja, razdeljen na naslednje module:
 - Uporabniški priročnik **Nastavitev in izvedba** vsebuje vse vsebine za nastavljanje stroja in izvedbo NC-programov.
ID: 1358774-xx
 - Uporabniški priročnik **Programiranje in testiranje** vsebuje vse vsebine za ustvarjanje in testiranje NC-programov. Vključeni niso cikli tipalnih sistemov in obdelovalni cikli.
ID za programiranje z navadnim besedilom: 1358773-xx
 - Uporabniški priročnik **Obdelovalni cikli** vsebuje vse funkcije obdelovalnih ciklov.
ID: 1358775-xx
 - Uporabniški priročnik **Merilni cikli za obdelovanec in orodje** vsebuje funkcije ciklov tipalnih sistemov.
ID: 1358777-xx
 - Kot PDF-datoteka, razdeljena v skladu s tiskanimi različicami ali kot uporabniški priročnik **Skupna izdaja** obsega vse module
ID: 1369999-xx
- TNCguide**
- Kot HTML-datoteka z uporabo kot integrirana pomoč glede izdelkov **TNCguide** neposredno na krmiljenju
TNCguide

Uporabniški priročnik vas podpira pri varni in namenski uporabi krmiljenja.

Dodatne informacije: "Namenska uporaba", Stran 59

Nadaljnji informacijski izdelki za uporabnika

Vam kot uporabniku so na voljo dodatni nadaljnji informacijski izdelki:

- **Pregled novih in spremenjenih funkcij programske opreme** vas obvešča o novostih posameznih različic programske opreme.
TNCguide
- **Prospekti HEIDENHAIN** vas obveščajo o izdelkih in storitvah podjetja HEIDENHAIN, npr. možnostih programske opreme krmiljenja.
Prospekti HEIDENHAIN
- Zbirka podatkov **NC-Solutions** nudi rešitve za pogosto ponavljajoče se naloge.
HEIDENHAIN-NC-Solutions

2.3 Uporabljeni varnostni napotki

Varnostni napotki

Upoštevajte vse varnostne napotke v tej dokumentaciji in v dokumentaciji vašega proizvajalca stroja!

Varnostni napotki opozarjajo pred nevarnostmi pri uporabi programske opreme in naprav ter podajajo napotke za njihovo preprečitev. Razvrščeni so po resnosti nevarnosti in razdeljeni v naslednje skupine:

⚠ NEVARNOST
Nevarnost označuje nevarnosti za osebe. Če ne upoštevate navodil za preprečevanje nevarnosti, potem nevarnost gotovo privede do smrti ali težkih telesnih poškodb .
⚠ OPOZORILO
Opozorilo označuje nevarnosti za osebe. Če ne upoštevate navodil za preprečevanje nevarnosti, potem nevarnost lahko privede do smrti ali težkih telesnih poškodb .
⚠ POZOR
Previdno označuje nevarnosti za osebe. Če ne upoštevate navodil za preprečevanje nevarnosti, potem nevarnost lahko privede do lažjih telesnih poškodb .
NAPOTEK
Napotek označuje nevarnosti za predmete ali podatke. Če ne upoštevate navodil za preprečevanje nevarnosti, potem nevarnost lahko privede do materialne škode .

Vrstni red informacij znotraj varnostnih napotkov

Vsi varnostni napotki vsebujejo naslednje štiri razdelke:

- Signalna beseda prikazuje resnost nevarnosti
- Vrsta in vir nevarnosti
- Posledice ob neupoštevanju nevarnosti, npr. "Pri naslednji obdelavi obstaja nevarnost trka"
- Izogibanje – ukrepi za preprečevanje nevarnosti

Informacijski napotki

Za brezhibno in učinkovito uporabo programske opreme upoštevajte informacijske napotke v teh navodilih.

V teh navodilih najdete naslednje informacijske napotke:



Informacijski simbol je namenjen za **nasvet**.
Nasvet podaja pomembne dodatne ali dopolnilne informacije.



Ta simbol vas poziva, da upoštevate varnostne napotke vašega proizvajalca stroja. Simbol nakazuje tudi na funkcije, odvisne od stroja. Možne nevarnosti za upravljavca in stroj so opisane v priročniku za stroj.



Simbol knjige predstavlja **sklicevanje**.
Sklicevanje privede na zunanjo dokumentacijo, npr. dokumentacijo vašega proizvajalca stroja ali tretjega ponudnika.

2.4 Napotki za uporabo NC-programov

V uporabniškem priročniku vsebovani NC-programi so predlogi rešitev. Preden na stroju uporabite NC-programe ali posamezne NC-nize, jih morate prilagoditi.

Prilagodite naslednje vsebine:

- Orodja
- Podatki o rezanju
- Pomiki
- Varna višina ali varni položaji
- Položaji, značilni za stroje, npr. z **M91**
- Poti priklicev programov

Nekateri NC-programi so odvisni od kinematike stroja. Te NC-programe pred prvim testnim delovanjem prilagodite vaši kinematiki stroja.

NC-programe dodatno testiranje s pomočjo simulacije dejanskega programskega teka.



S pomočjo programskega testa ugotovite, ali lahko NC-programe uporabljate z razpoložljivimi možnostmi programske opreme, aktivno kinematiko stroja in trenutno konfiguracijo stroja.

2.5 Uporabniški priročnik kot integrirana pomoč za izdelke TNCguide

Uporaba

Integrirana pomoč za izdelke **TNCguide** nudi celoten obseg vseh uporabniških priročnikov.

Dodatne informacije: "Razpoložljiva dokumentacija", Stran 49

Uporabniški priročnik vas podpira pri varni in namenski uporabi krmiljenja.

Dodatne informacije: "Namenska uporaba", Stran 59

Pogoj

Krmiljenje v stanju ob dobavi nudi integrirano pomoč za izdelke **TNCguide** v jezikovnih različicah nemščina in angleščina.

Če krmiljenje ne najde ustrezne jezikovne različice **TNCguide** za izbran jezik pogovornega okna, odpre **TNCguide** v angleškem jeziku.

Če krmiljenje ne najde nobene jezikovne različice **TNCguide**, odpre informacijsko stran z navodili. S pomočjo navedene povezave in koraki dejanj dopolnite manjkajoče podatke v krmiljenju.



Informacijsko stran lahko odprete tudi ročno, tako da izberete **index.html**, npr. v **TNC:\tncguide\en\readme**. Pot je odvisna od zelene jezikovne različice, npr. **en** za angleščino.

S pomočjo navedenih korakov dejanj lahko tudi posodobite različico **TNCguide**. Posodobitev bo morda potrebna po posodobitvi programske opreme.

Opis funkcije

Integrirano pomoč za izdelke **TNCguide** je mogoče izbrati znotraj aplikacije **Pomoč** ali delovnega območja **Pomoč**.

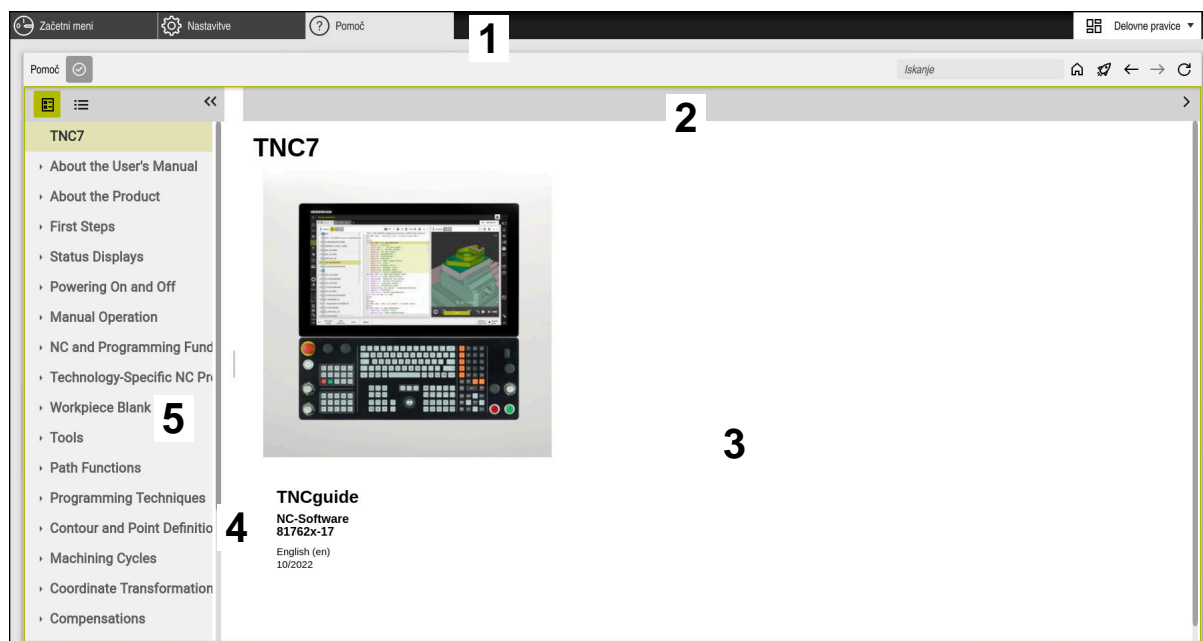
Dodatne informacije: "Aplikacija Pomoč", Stran 53

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Upravljanje **TNCguide** je v obeh primerih enak.

Dodatne informacije: "Simboli", Stran 54

Aplikacija Pomoč








Aplikacija **Help** z odprtim **TNCguide**

Aplikacija **Pomoč** vsebuje naslednja območja:








- 1 Naslovna stran aplikacije **Pomoč**
Dodatne informacije: "Simboli v aplikaciji Help", Stran 54
- 2 Naslovna stran integrirane pomoči za izdelke **TNCguide**
Dodatne informacije: "Simboli v integrirani pomoči za izdelke TNCguide", Stran 54
- 3 Stolpec z vsebino **TNCguide**
- 4 Ločevalnik med stolpcema **TNCguide**
S pomočjo ločevalnika prilagodite širino stolpcev.
- 5 Navigacijski stolpec **TNCguide**

Simboli

Simboli v aplikaciji Help

Simbol	Funkcija
	Prikaz začetne strani Začetna stran prikazuje vso razpoložljivo dokumentacijo. Želena dokumentacija izberete s pomočjo navigacijskih ploščic, npr. TNCguide . Če je na voljo izključno ena dokumentacija, krmiljenje neposredno odpre vsebino. Če je odprta dokumentacija, lahko uporabite funkcijo iskanja.
	Prikaz vadnic
	Premikanje med nazadnje odprtimi vsebinami
	
	Prikaz ali skrivanje rezultatov iskanja Dodatne informacije: "Iskanje v TNCguide", Stran 55

Simboli v integrirani pomoči za izdelke TNCguide


Simbol	Funkcija
	Prikaz strukture dokumentacije Struktura je sestavljena iz naslovov vsebine. Struktura je namenjena kot glavna navigacija znotraj dokumentacije.
	Prikaz indeksa dokumentacije Indeks je sestavljen iz pomembnih gesel. Indeks je namenjen kot alternativa premikanju znotraj dokumentacije.
	Prikaz predhodne ali naslednje strani znotraj dokumentacije
	
	Prikaz ali skrivanje navigacije
	
	Kopiranje NC-primerov v odložišče Dodatne informacije: "Kopiranje NC-primerov v odložišče", Stran 55

2.5.1 Iskanje v TNCguide

S pomočjo funkcije iskanja znotraj odprte dokumentacije iščete vnesene iskalne pojme.

Funkcijo iskanja uporabljate na naslednji način:

- ▶ Vnesite zaporedje znakov

 Polje za vnos se nahaja v naslovni vrstici levo od simbola Home, s katerim se premaknete na začetno stran.

Iskanje se zažene samodejno, potem ko vnesete npr. črko.

Če želite izbrisati vnos, uporabite simbol X znotraj polja za vnos.

- > Krmiljenje odpre stolpec z rezultati iskanja.
- > Krmiljenje označi najdena mesta tudi znotraj odprte strani z vsebino.
- ▶ Izberite najdeno mesto
- > Krmiljenje odpre izbrano vsebino.
- > Krmiljenje še naprej prikazuje rezultate zadnjega iskanja.
- ▶ Po potrebi izberite alternativno najdeno mesto
- ▶ Po potrebi vnesite zaporedje znakov

2.5.2 Kopiranje NC-primerov v odložišče

S pomočjo funkcije kopiranja prevzamete NC-primeri iz dokumentacije v NC-urejevalnik.

Funkcijo kopiranja uporabljate na naslednji način:

- ▶ Premaknite se na želeni NC-primer
- ▶ Odprite možnost **Napotki za uporabo NC-programov**
- ▶ Preberite in upoštevajte možnost **Napotki za uporabo NC-programov**

Dodatne informacije: "Napotki za uporabo NC-programov", Stran 51



- ▶ NC-primer kopirajte v odložišče



- > Gumb med postopkom kopiranja spremeni barvo.
- > Odložišče vsebuje celotno vsebino kopiranega NC-primer.
- ▶ NC-primer vstavite vNC-program
- ▶ Vstavljeno vsebino prilagodite v skladu z možnostjo **Napotki za uporabo NC-programov**
- ▶ Preverite NC-program s pomočjo simulacije

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

2.6 Kontakt z redakcijo

Želite sporočiti spremembe ali ste odkrili napako?

Nenehno se trudimo izboljševati dokumentacijo. Pomagajte nam pri tem in nam sporočite želene spremembe na naslednji e-naslov:

tnc-userdoc@heidenhain.de

3

0 izdelku

3.1 TNC7

Vsako krmiljenje HEIDENHAIN vas podpira s programiranjem v pogovornih oknih in natančno simulacijo. Z TNC7 lahko izvajate programiranje na osnovi formul ali grafike ter na ta način hitro pridete do želenega rezultata.

Možnosti programske opreme ter izbirne razširitve strojne opreme omogočajo prilagodljivo povečanje obsega funkcij in udobja pri upravljanju.

Razširitev obsega funkcij omogoča npr. poleg rezkanja in vrtanja tudi struženje ter brušenje.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Udobje pri upravljanju se poveča npr. z uporabo tipalnih sistemov, ročnih koles ali 3D-miške.

Dodatne informacije: "Strojna oprema", Stran 71

Definicije

Okrajšava	Definicija
TNC	TNC izhaja iz kratice CNC (computerized numerical control). T (tip ali touch) predstavlja možnost, da lahko NC-programe vnesete neposredno na krmiljenju ali jih grafično programirate s pomočjo gibov.
7	Številka izdelka prikazuje generacijo krmiljenja. Obseg funkcij je odvisen od sproščenih možnosti programske opreme.

3.1.1 Namenska uporaba

Informacije glede namenske uporabe vas kot uporabnika podpirajo pri varnem ravnanju z izdelkom, npr. orodnim strojem.

Krmiljenje je strojna komponenta in ne celoviti stroj. Ta uporabniški priročnik opisuje uporabo krmiljenja. Pred uporabo stroja vklj. s krmiljenjem se s pomočjo dokumentacije proizvajalca stroja informirajte o varnostno pomembnih vidikih, potrebni varovalni opremljeni in zahtevah za usposobljeno osebje.



Podjetje HEIDENHAIN prodaja krmiljenja za uporabo na rezkalnih in stružnih strojih ter obdelovalnih centrih z do 24 osmi. Če se kot uporabnik srečate z odstopajočo postavitvijo, se morate takoj obrniti na upravljavca.

Podjetje HEIDENHAIN nudi dodaten prispevek k povečanju vaše varnosti in zaščiti vaših izdelkov, tako da med drugim upošteva tudi povratne informacije strank. Posledično pride do npr. prilagoditev funkcij krmiljenja in varnostnih napotkov v informacijskih izdelkih.



Aktivno prispevajte k povečanju varnosti, tako da prijavite manjkajoče ali nerazumljive informacije.

Dodatne informacije: "Kontakt z redakcijo", Stran 55

3.1.2 Predvideno mesto uporabe

V skladu s standardom DIN EN 50370-1 za elektromagnetno združljivost (EMC) je krmiljenje dovoljeno za uporabo v industrijskih okoljih.

Definicije

Smernica	Definicija
DIN EN 50370-1:2006-02	Ta standard med drugim obravnava temo javljanja in odpornosti na motnje orodnih strojev.

3.2 Varnostni napotki

Upoštevajte vse varnostne napotke v tej dokumentaciji in v dokumentaciji vašega proizvajalca stroja!

Naslednji varnostni napotki se nanašajo izključno na krmiljenje kot posamezno komponento in ne na specifični skupni izdelek, torej orodni stroj.



Upoštevajte priročnik za stroj!

Pred uporabo stroja vklj. s krmiljenjem se s pomočjo dokumentacije proizvajalca stroja informirajte o varnostno pomembnih vidikih, potrebni varovalni opremi in zahtevah za usposobljeno osebje.

Naslednji pregled vsebuje izključno splošno veljavne varnostne napotke. V naslednjih poglavjih upoštevajte dodatne, deloma od konfiguracije odvisne varnostne napotke.



Za zagotovitev največje možne varnosti so vsi varnostni napotki ponovljeni na ustreznih mestih znotraj poglavij.

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Zaradi nezaščitene priključne vtičnice, okvarjenih kablov in neprimerne uporabe vedno obstajajo električne nevarnosti. Nevarnost se začne z vklopom stroja!

- ▶ Naprave naj priključuje ali odstranjuje izključno pooblaščen servisno osebje
- ▶ Stroj vklopite izključno s priključenim krmilnikom ali zaščiteno priključno vtičnico

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Zaradi strojev in strojnih komponent vedno nastajajo mehanske nevarnosti. Električna, magnetna in elektromagnetna polja so posebej nevarna za osebe s srčnimi spodbujevalniki in vsadki. Nevarnost se začne z vklopom stroja!

- ▶ Upoštevajte priročnik za stroj
- ▶ Upoštevajte varnostne napotke in varnostne simbole
- ▶ Uporabite varnostne naprave

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Funkcija **AUTOSTART** samodejno zažene obdelavo. Odpri stroji z nezavarovanimi delovnimi prostori predstavljajo veliko nevarnost za upravljavca!

- ▶ Funkcijo **AUTOSTART** uporabljate izključno na zaprtih strojih

⚠ OPOZORILO**Pozor, nevarnost za uporabnika!**

Škodljiva programska oprema (virusi, trojanski konji ali črvi) lahko spremenijo nize podatkov in programsko opremo. Spremenjeni nizi podatkov in programska oprema lahko privedejo do nepredvidljivega vedenja stroja.

- ▶ Pomnilniške medije pred uporabo preverite glede škodljive programske opreme
- ▶ Interne spletne brskalnike zaženite izključno v peskovniku

NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

Odstopanja med dejanskimi položaji osi in vrednostmi, ki jih pričakuje krmiljenje (shranjenimi pri premiku navzdol), lahko zaradi neupoštevanja povzročijo neželena in nepredvidljiva gibanja osi. Med referenciranjem nadaljnjih osi in vseh naslednjih gibanjih obstaja nevarnost trka!

- ▶ Preverite položaj osi
- ▶ Samo, če se položaji osi skladajo, pojavno okno potrdite z **JA**
- ▶ Kljub potrditvi os v nadaljevanju premikajte previdno
- ▶ V primeru nepravilnosti ali nejasnosti se obrnite na proizvajalca stroja

NAPOTEK**Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec**

Izpad električnega napajanja med obdelavo lahko privede do nenadzorovanega t.i. končanja ali zaviranja osi. Če je bilo orodje pred izpadom električnega napajanja med posegom, potem osi po ponovnem zagonu krmiljenja ni mogoče referencirati. Za nerefencirane osi nazadnje shranjene vrednosti osi krmiljenje prevzame kot aktualen položaj, vendar pa se lahko ta položaj razlikuje od dejanskega položaja. Naslednja premikanja se tako ne bodo skladala s premiki pred izpadom električnega napajanja. Če se orodje ob premikanju še vedno nahaja med posegom, lahko zaradi napetosti pride do poškodb orodja in obdelovanca!

- ▶ Uporabite majhen pomik
- ▶ Pri nerefenciranih oseh pazite, da nadzor nad območjem premikanja ni na voljo

NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje ne izvede preverjanja glede trka med orodjem in obdelovancem. V primeru napačnega predpozicioniranja ali nezadostnega razmika med komponentami obstaja med referenciranjem osi nevarnost trka!

- ▶ Upoštevajte napotke na zaslonu
- ▶ Pred referenciranjem osi po potrebi izvedite premik na varen položaj
- ▶ Pazite na morebitne trke

NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje za popravek dolžine orodja uporablja določeno dolžino orodja iz preglednice orodij. Napačne dolžine orodja povzročijo tudi napačen popravek dolžine orodja. Pri orodjih z dolžino **0** in po **TOOL CALL 0** krmiljenje ne izvede nobenega popravka dolžine orodja in nobenega preverjanja glede trka. Med naslednjimi pozicionirani orodij obstaja nevarnost trka!

- ▶ Orodja vedno določite z dejanskimi dolžinami orodij (ne le razlike)
- ▶ **TOOL CALL 0** uporabite izključno za praznjenje vreten

NAPOTEK**Pozor, nevarnost večje materialne škode!**

Polja v preglednici referenčnih točk, ki niso določena, se vedejo drugače kot polja, ki so določena z vrednostjo **0**: z **0** določena polja pri aktivaciji preprišejo predhodno vrednosti, pri poljih, ki niso določena, pa se predhodna vrednost ohrani.

- ▶ Pred aktivacijo referenčne točke preverite, ali so vsi stolpci opisani z vrednostmi

NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

NC-programi, ki so bili ustvarjeni na starejših krmiljenih, lahko na aktualnih krmiljenih povzročijo premike osi ali sporočila o napakah! Med obdelavo obstaja nevarnost trka!

- ▶ NC-program ali razdelek programa preverite s pomočjo grafične simulacije
- ▶ Previdno preverite NC-program ali razdelek programa v načinu delovanja **Potek programa, posam. blok**

NAPOTEK**Opozorilo: mogoča je izguba datotek!**

Če priključene USB-naprave med prenosom podatkov ne odstranite primerno, lahko pride do poškodovanja ali izbrisa podatkov!

- ▶ USB-vmesnik uporabljajte le za prenos in varnostno kopiranje, ne za urejanje ter obdelavo NC-programov
- ▶ USB-naprave s pomočjo gumbov po prenosu podatkov odstranite

NAPOTEK**Opozorilo: mogoča je izguba datotek!**

Krmiljenje je treba zaustaviti postopoma, da se tekoči postopki zaključijo in zaščitijo podatki. Takojšen izklop krmiljenja z glavnim stikalom lahko v vsakem stanju krmiljenja povzroči izgubo podatkov!

- ▶ Krmiljenje vedno zaustavite postopoma
- ▶ Glavno stikalo uporabite izključno po sporočilu na zaslonu

NAPOTEK**Pozor, nevarnost trka!**

Če v poteku programa s pomočjo funkcije **GOTO** izberete NC-niz in potem obdelate NC-program, krmiljenje prezre vse predhodno programirane NC-funkcije, npr. transformacije. Na ta način obstaja pri naslednjih premikih nevarnost trka!

- ▶ Funkcijo **GOTO** uporabljajte samo pri programiranju in testiranju NC-programov
- ▶ Pri obdelavi NC-programov uporabljajte izključno možnost **Zap. niso**

3.3 Programska oprema

Ta uporabniški priročnik opisuje funkcije za nastavljanje stroja in programiranje ter obdelavo NC-programov, ki jih krmiljenje nudi v polnem obsegu funkcij.



Dejanski obseg funkcij je med drugim odvisen od sproščenih možnosti programske opreme.

Dodatne informacije: "Možnosti programske opreme", Stran 64

Preglednica prikazuje v tem uporabniškem priročniku opisane številke NC-programске opreme.



Podjetje HEIDENHAIN je poenostavilo shemo izdajanja različic od različice NC-programске opreme 16:

- Obdobje izdaje določa številko različice.
- Vse vrste krmilnega sistema v obdobju izdaje imajo enako številko različice.
- Številka različice mest programiranja ustreza številki različice NC-programске opreme.

Številka NC-programске opreme**Izdelek**

817620-17	TNC7
817621-17	TNC7 E
817625-17	Programirno mesto TNC7



Upoštevajte priročnik za stroj!

Ta uporabniški priročnik opisuje osnovne funkcije krmiljenja. Proizvajalec stroja lahko funkcije krmiljenja na stroju prilagodi, razširi ali omeji.

S pomočjo priročnika stroja preverite, ali je proizvajalec stroja prilagodil funkcije.

Definicija**Okrajšava****Definicija**

E	Oznaka E označuje izvozno različico krmiljenja. V tej različici je možnost programske opreme št. 9 Razširjenje funkcije skupine 2 omejena na 4-osno interpolacijo.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.1 Možnosti programske opreme

Možnosti programske opreme določajo obseg funkcij krmiljenja. Izbirne funkcije so značilne za stroj ali uporabo. Možnosti programske opreme vam nudijo možnost prilagajanja krmiljenja vašim individualnim potrebam.

Lahko si ogledate, katere možnosti programske opreme so sproščene na vašem stroju.

Dodatne informacije: "Vpogled v možnosti programske opreme", Stran 496

Pregled in definicije

TNC7 ima na voljo različne možnosti programske opreme, ki jih lahko proizvajalec stroja sprost ločeno in tudi naknadno. Naslednji pregled vsebuje izključno možnosti programske opreme, ki so pomembne za vas kot uporabnika.



V uporabniškem priročniku lahko na podlagi številnih možnosti vidite, da določena funkcija ni v standardnem obsegu funkcij.

O dodatnih možnosti programske opreme, pomembnih za proizvajalca stroja, se lahko pozanimate v tehničnem priročniku.



Upoštevajte, da določene možnosti programske opreme zahtevajo tudi razširitve strojne opreme.

Dodatne informacije: "Strojna oprema", Stran 71

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
Additional Axis (možnosti št. 0 do 7)	Dodatni regulacijski krog Regulacijski krog je potreben za vsako os ali vreteno, ki ga krmiljenje premakne na programirano želeno vrednost. Dodatne regulacijske kroge potrebujete npr. za snemljive in gnane vrtljive mize.
Advanced Function Set 1 (možnost št. 8)	Sklop naprednih funkcij 1 Ta možnost programske opreme na strojih z rotacijskimi osmi omogoča obdelavo več strani obdelovancev v enem vpetju. Možnost programske opreme vsebuje npr. naslednje funkcije: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vrtenje obdelovalne ravnine, npr. z možnostjo PLANE SPATIAL Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje ■ Programiranje kontur za potek valja, npr. s ciklom 27 CILINDRSKI PLASC Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli ■ Programiranje pomika rotacijske osi v mm/min z M116 Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje ■ 3-osna krožna interpolacija ob zavrti obdelovalni ravnini Z razširjenimi funkcijami skupine 1 se zmanjša napor pri nastavljanju in poveša natančnost obdelovanca.

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
Advanced Function Set 2 (možnost št. 9)	<p>Sklop naprednih funkcij 2</p> <p>Ta možnost programske opreme na strojih z rotacijskimi osmi omogoča 5-osno simultano obdelavo obdelovancev.</p> <p>Možnost programske opreme vsebuje npr. naslednje funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TCPM (tool center point management): samodejno dovajanje linearnih osi med pozicioniranjem rotacijske osi <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obdelava NC-programov z vektorji vklj. z izbirnim popravkom 3D-orodja <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ročni premik osi z aktivnim koordinatnim sistemom orodja T-CS ■ Interpolacija premic v več kot štirih oseh (pri izvozni različici najv. štiri osi) <p>Z razširjenimi funkcijami skupine 2 lahko ustvarite npr. površine prostih oblik.</p>
HEIDENHAIN DNC (možnost št. 18)	<p>HEIDENHAIN DNC</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča zunanjim aplikacijam Windows, da lahko s pomočjo protokola TCP/IP dostopajo do podatkov krmiljenja.</p> <p>Možna področja uporabe so npr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Povezava na nadrejene sisteme ERP ali MES ■ Zajem strojnih in delovnih podatkov <p>HEIDENHAIN DNC potrebujete v povezavi z zunanjimi aplikacijami Windows.</p>
Dynamic Collision Monitoring (možnost št. 40)	<p>Dinamični protikolizijski nadzor DCM</p> <p>Ta možnost programske opreme proizvajalcu stroja omogoča, da komponente stroja določi kot kolizijske objekte. Krmiljenje nadzoruje določena kolizijska telesa pri vseh premikih stroja.</p> <p>Možnost programske opreme nudi npr. naslednje funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Samodejna prekinitvev poteka programa v primeru nevarnosti trkov ■ Opozorila pri ročnih premikih osi ■ Nadzor trkov v programskem testu <p>Z DCM lahko preprečite trke in se s tem izognete dodatnim stroškom zaradi materialne škode ali stanj stroja.</p> <p>Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222</p>
CAD Import (možnost št. 42)	<p>CAD Import</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča izbiranje položajev in kontur iz datotek CAD in njihov prevzem v NC-program.</p> <p>S CAD Import zmanjšate napor pri programiranju in preprečite običajne napake, npr. napačen vnos vrednosti. Poleg tega CAD Import prispeva k proizvodnji brez papirja.</p> <p>Dodatne informacije: "Prevzem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309</p>
Global Program Settings (možnost št. 44)	<p>Globalne programske nastavitve GPS</p> <p>Ta možnost programske opreme med potekom programa omogoča prekrite spremembe koordinat ter premikov krmilnika, brez spreminjanja NC-programa.</p> <p>Z GPS lahko zunanje ustvarjene NC-programe prilagodite stroju in povečate prilagodljivost med potekom programa.</p> <p>Dodatne informacije: "Globale Programmeinstellungen GPS", Stran</p>

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
Adaptive Feed Control (možnost št. 45)	<p>Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča samodejno regulacijo pomika v odvisnosti od trenutne obremenitve vretena. Krmiljenje povečuje pomik ob zniževanju obremenitve in zmanjšuje pomik ob povečevanju obremenitve. Z AFC lahko skrajšate čas obdelave, brez prilagoditve NC-programa, in istočasno preprečite poškodbe stroja zaradi preobremenitve.</p> <p>Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248</p>
KinematicsOpt (možnost št. 48)	<p>KinematicsOpt</p> <p>Možnost programske opreme s pomočjo samodejnih postopkov tipanja omogoča preverjanje in optimizacijo aktivne kinematike.</p> <p>S KinematicsOpt lahko krmiljenje popravi napake položaja pri rotacijskih oseh in s tem poviša natančnost pri nihalnih ter simultanih obdelavah. S ponavljajočimi se meritvami in popravki lahko krmiljenje deloma kompenzira odstopanja, odvisna od temperature.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p>
Turning (možnost št. 50)	<p>Rezkanje</p> <p>Ta možnost programske opreme nudi obsežen paket funkcij, značilen za struženje, za rezkalne stroje z vrtljivimi mizami.</p> <p>Možnost programske opreme nudi npr. naslednje funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodja, značilna za struženje ■ Cikli in konturni elementi, značilni za struženje, npr. prosti vbodi ■ Samodejna kompenzacija rezalnega polmera <p>Rezkanje omogoča obdelavo z rezkanjem na samo enem stroju in s tem močno zmanjša npr. napor pri nastavljanju.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
KinematicsComp (možnost št. 52)	<p>KinematicsComp</p> <p>Možnost programske opreme s pomočjo samodejnih postopkov tipanja omogoča preverjanje in optimizacijo aktivne kinematike.</p> <p>S KinematicsComp lahko krmiljenje v prostoru popravlja napake položaja in komponent, poleg tega pa lahko prostorsko popravi napake rotacijskih in linearnih osi. Popravki so v primerjavi s KinematicsOpt (možnost št. 48) še obsežnejši.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p>
OPC UA NC Server 1 do 6 (možnosti št. 56 do 61)	<p>Strežnik OPC UA NC</p> <p>Te možnosti programske opreme z OPC UA nudijo standardizirani vmesnik za zunanji dostop do podatkov in funkcij krmiljenja.</p> <p>Možna področja uporabe so npr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Povezava na nadrejene sisteme ERP ali MES ■ Zajem strojnih in delovnih podatkov <p>Vsaka možnost programske opreme omogoča po eno povezavo z odjemalcem. Za več vzporednih povezav je potrebna uporaba več strežnikov OPC UA NC.</p> <p>Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511</p>

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
4 Additional Axes (možnost št. 77)	4 dodatni regulacijski krogi Dodatne informacije: "Additional Axis (možnosti št. 0 do 7)", Stran 64
8 Additional Axes (možnost št. 78)	8 dodatnih regulacijskih krogov Dodatne informacije: "Additional Axis (možnosti št. 0 do 7)", Stran 64
3D-ToolComp (možnost št. 92)	3D-ToolComp samo v povezavo z razširjenimi funkcijami skupine 2 (možnost št. 9) Ta možnost programske opreme s pomočjo preglednice vrednosti popravkov omogoča samodejno kompenzacijo odstopanja oblike pri kroglastih rezkarjih in tipalnih sistemih obdelovanca. S 3D-ToolComp lahko npr. povečate natančnost obdelovanca v povezavi s površinami prostih oblik. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Extended Tool Management (možnost št. 93)	Napredno upravljanje orodij Ta možnost programske opreme upravljanje orodij razširi z obema preglednicama Seznam položajev in Zap. uporabe T . Preglednici imata naslednjo vsebino: <ul style="list-style-type: none">■ Seznam položajev prikazuje potrebo po orodju za NC-program ali paletu, ki bo obdelana Dodatne informacije: "Seznam položajev (možnost št. 93)", Stran 441■ Zap. uporabe T prikazuje zaporedje orodja NC-programa ali palete, ki bo obdelana Dodatne informacije: "Zap. uporabe T (možnost št. 93)", Stran 439 Za razširjenim upravljanjem orodij lahko pravočasno zaznate potrebno po orodju ter s tem preprečite prekinitve med potekom programa.
Advanced Spindle Interpolation (možnost št. 96)	Interpolirajoče vreteno Ta možnost programske opreme omogoča interpolacijsko vrtenje, tako da krmiljenje vreteno orodja poveže z linearnimi osmi. Možnost programske opreme vsebuje naslednje cikle: <ul style="list-style-type: none">■ Cikel 291 IPO. VR TENJE ZA SKL. za enostavno struženje brez podprogramov kontur■ Cikel 292 IPO. VR TENJE ZA KON. za fino rezkanje rotacijsko-simetričnih kontur Z interpolacijskim vretenom lahko tudi na strojih brez vrtljivim miz izvajate struženje. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
Spindle Synchronism (možnost št. 131)	Sinhrono delovanje vreten Ta možnost programske opreme s sinhronizacijo dveh ali več vreten omogoča npr. izdelavo zobnikov z valjčnim rezkanjem. Možnost programske opreme vsebuje naslednje funkcije: <ul style="list-style-type: none">■ Sinhroni tek vretena za posebne obdelave, npr. ustvarjanje več robov■ Cikel 880 VALJC. REZK. ZOBNIKA samo v povezavi z rezkanjem (možnost št. 50) Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
Remote Desktop Manager (možnost št. 133)	<p>Remote Desktop Manager</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča prikaz in upravljanje zunanje povezanih računalniških enot na krmiljenju.</p> <p>Z Remote Desktop Manager zmanjšate npr. poti med več delovnimi mesti, s čimer povečate učinkovitost.</p> <p>Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525</p>
Dynamic Collision Monitoring v2 (možnost št. 140)	<p>Dinamični protikolizijski nadzor DCM različica 2</p> <p>Ta možnost programske opreme vsebuje vse funkcije možnosti programske opreme št. 40 Dinamični protikolizijski nadzor DCM.</p> <p>Dodatno ta možnost programske opreme omogoča protikolizijski nadzor vpenjal obdelovancev.</p> <p>Dodatne informacije: "Vključitev vpenjal v protikolizijski nadzor (možnost št. 140)", Stran 231</p>
Cross Talk Compensation (možnost št. 141)	<p>Kompenzacija sklopov osi CTC</p> <p>S to možnostjo programske opreme lahko proizvajalec kompenzira npr. odstopanja na orodju, ki so pogojena s pospeškom, in s tem poveča natančnost ter dinamiko.</p>
Position Adaptive Control (možnost št. 142)	<p>Prilagodljiva regulacija položaja PAC</p> <p>S to možnostjo programske opreme lahko proizvajalec kompenzira npr. odstopanja na orodju, ki so pogojena s položajem, in s tem poveča natančnost ter dinamiko.</p>
Load Adaptive Control (možnost št. 143)	<p>Prilagodljiva regulacija obremenitve LAC</p> <p>S to možnostjo programske opreme lahko proizvajalec kompenzira npr. odstopanja na orodju, ki so pogojena z obremenitvijo, in s tem poveča natančnost ter dinamiko.</p>
Motion Adaptive Control (možnost št. 144)	<p>Prilagodljiva regulacija položaja MAC</p> <p>S to možnostjo programske opreme lahko proizvajalec spremeni npr. nastavitve stroja, ki so odvisne od hitrosti, in s tem poveča dinamiko.</p>
Active Chatter Control (možnost št. 145)	<p>Aktivno zmanjševanje hrupa ACC</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča zmanjšanje tresenja stroja pri močnem drobljenju.</p> <p>Z ACC lahko krmiljenje izboljša kakovost površine obdelovanca, podaljša življenjsko dobo orodja in zmanjša obremenitev stroja. Odvisno od vrste stroja lahko količino drobljenja povečate za več kot 25 %.</p> <p>Dodatne informacije: "Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)", Stran 257</p>
Machine Vibration Control (možnost št. 146)	<p>Blaženje nihanja za stroje MVC</p> <p>Blaženje nihanj stroja za izboljšanje površine obdelovanca s funkcijami:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AVD Active Vibration Damping ■ FSC Frequency Shaping Control

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
CAD Model Optimizer (možnost št. 152)	<p>Optimiranje CAD-modela</p> <p>S to možnostjo programske opreme lahko npr. popravite okvarjene datoteke vpenjal in nosilcev orodij ali za drugo obdelavo pozicionirate datoteke STL, ustvarjene s simulacijo.</p> <p>Dodatne informacije: "Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152)", Stran 316</p>
Batch Process Manager (možnost št. 154)	<p>Batch Process Manager BPM</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča načrtovanje in izvedbo več naročil izdelave.</p> <p>Z razširitvijo ali kombinacijo upravljanja palet in razširjenega upravljanja orodij (možnost št. 93) nudi BPM npr. naslednje dodatne informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trajanje obdelave ■ Razpoložljivost potrebnih orodij ■ Potrebni ročni posegi ■ Rezultat programskih testov dodeljenih NC-programov <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Component Monitoring (možnost št. 155)	<p>Nadzor komponent</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča samodejni nadzor komponent stroja, ki jih konfigurira proizvajalec stroja.</p> <p>Z nadzorom komponent krmiljenje z opozorilnimi napotki in sporočili o napaki pomaga pri preprečevanju poškodb stroja zaradi preobremenitve.</p>
Grinding (možnost št. 156)	<p>Koordinate brušenja</p> <p>Ta možnost programske opreme nudi obsežen paket funkcij, značilen za brušenje, za rezkalne stroje.</p> <p>Možnost programske opreme nudi npr. naslednje funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Za brušenje značilna orodja vklj. z uravnalnimi orodji ■ Cikli za nihajni hod in uravnavanje <p>Koordinatno brušenje omogoča celovito obdelavo na samo enem stroju in s tem močno zmanjša npr. napor pri nastavljanju.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Gear Cutting (možnost št. 157)	<p>Izdelava zobnikov</p> <p>Ta možnost programske opreme omogoča izdelavo cilindričnih zobnikov ali prečnih ozobj s poljubnimi koti.</p> <p>Možnost programske opreme vsebuje naslednje cikle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cikel 285 DOLOCANJE ZOBNIKA za določanje geometrije zobnikov ■ Cikel 286 VALJCNO REZK. ZOBNIKA ■ Cikel 287 VALJCNO LUPLJ. ZOBNIKA <p>Proizvodnja zobnikov razširja spekter funkcij rezkalnih strojev z okroglimi mizami tudi brez rezkanja (možnost št. 50).</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p>

Možnost programske opreme	Definicija in uporaba
Turning v2 (možnost št. 158)	<p data-bbox="526 387 782 421">Rezkanje različica 2</p> <p data-bbox="526 427 1487 495">Ta možnost programske opreme vsebuje vse funkcije možnosti programske opreme št. 50.</p> <p data-bbox="526 501 1487 568">Dodatno ta možnost programske opreme nudi naslednje razširjene funkcije struženja:</p> <ul data-bbox="526 575 1085 645" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="526 575 1085 609">■ Cikel 882 VRT. SIMULT. GROBO REZKANJE <li data-bbox="526 616 1085 645">■ Cikel 883 VRT. SIMULT. FINO REZKANJE <p data-bbox="526 651 1487 719">Z razširjeno funkcijo struženja lahko izdelujete npr. spodrezane obdelovance in med obdelavo uporabite večje območje rezalne plošče.</p> <p data-bbox="526 725 1244 757">Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p>
Model Aided Setup (možnost št. 159)	<p data-bbox="526 768 893 801">Grafično podprto nastavljanje</p> <p data-bbox="526 808 1487 936">Ta možnost programske opreme omogoča določanje položaja in poševnega položaja obdelovanca s samo eno funkcijo tipalnega sistema. Kompleksnejše obdelovance, npr. tipanje površin proste oblike ali spodrezov, kar z drugimi funkcijami tipalnega sistema deloma ni mogoče.</p> <p data-bbox="526 943 1487 1010">Krmiljenje vas dodatno podpira tako, da vam s pomočjo 3D-modela prikazuje situacijo vpenjanja in možne tipalne točke v delovnem območju Simulacija.</p>
Optimized Contour Milling (možnost št. 167)	<p data-bbox="526 1025 941 1059">Optimirana obdelava kontur OCM</p> <p data-bbox="526 1066 1487 1171">Ta možnost programske opreme omogoča spiralno rezkanje poljubnih zaprti ali odprtih žepov in otokov. Pri spiralnem rezkanju se v stalnih pogojih rezanja uporablja celotno rezilo orodja.</p> <p data-bbox="526 1178 1165 1211">Možnost programske opreme vsebuje naslednje cikle:</p> <ul data-bbox="526 1218 1487 1406" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="526 1218 973 1252">■ Cikel 271 OCM PODAT. KONTURE <li data-bbox="526 1258 973 1292">■ Cikel 272 OCM GROBO REZKANJE <li data-bbox="526 1299 1388 1332">■ Cikel 273 OCM GLOB. FINO REZK. in cikel 274 OCM STR. FINO REZK. <li data-bbox="526 1339 973 1373">■ Cikel 277 OCM IZDEL.POSN.ROBA <li data-bbox="526 1379 1487 1447">■ Dodatno vam krmiljenje nudi OCM FIGURE za pogosto uporabljene konture. Z OCM skrajšate čas obdelave in istočasno zmanjšate obrabo orodja. <p data-bbox="526 1453 1244 1485">Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p>
Process Monitoring (možnost št. 168)	<p data-bbox="526 1496 734 1529">Nadzor postopka</p> <p data-bbox="526 1536 1069 1570">Nadzor postopka obdelave na osnovi referenc</p> <p data-bbox="526 1576 1487 1666">S to možnostjo programske opreme krmiljenje nadzoruje definirane odseke obdelave med potekom programa. Krmiljenje primerja spremembe v povezavi z vretenom orodja oz. orodje z vrednostmi referenčne obdelave.</p> <p data-bbox="526 1673 1487 1733">Dodatne informacije: "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Stran</p>

3.3.2 Napotki glede licence in uporabe

Odprtokodna programska oprema

Programska oprema krmiljenja vsebuje odprtokodno programsko opremo, katere uporaba je predmet eksplicitnih licenčnih pogojev. Ti pogoji uporabe veljajo prednostno.

Do licenčnih pogojev na krmiljenju pridete na naslednji način:



▶ Izberite način delovanja **Zagon**

▶ Izberite aplikacijo **Settings**

▶ Izberite zavihek **Delovni sistem**



▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **O HeROS**

> Krmiljenje odpre okno **HEROS Licence Viewer**.

OPC UA

Programska oprema krmiljenja vsebuje binarne knjižnice, za katere dodatno in prednostno veljajo pogoji uporabe, dogovorjeni med podjetjema HEIDENHAIN in Softing Industrial Automation GmbH.

S pomočjo strežnika OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61) in HEIDENHAIN DNC (možnost št. 18) je mogoče vplivati na vedenje krmiljenja. Pred produktivno uporabo tega vmesnika je treba izvesti teste sistema, ki izključujejo možnost napačnih funkcij ali okvar delovanja krmiljenja. Za izvedbo tega testa odgovarja ustvarjalec izdelka programske opreme, saj le-ta uporablja te komunikacijske vmesnike.

Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511

3.4 Strojna oprema

Ta uporabniški priročnik opisuje funkcije za nastavljanje in upravljanje stroja, ki so primarno odvisne od nameščene programske opreme.

Dodatne informacije: "Programska oprema", Stran 63

Dejanski obseg funkcij je dodatno odvisen od razširitev strojne opreme in sproščenih možnosti programske opreme.

3.4.1 Zaslon



BF 360

TNC7 prejmete skupaj s 24-palčnim zaslonom.

Krmiljenje upravljate preko zaslona na dotik in z upravljalnimi elementi enote tipkovnice.

Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84

Dodatne informacije: "Upravljalni elementi enote tipkovnice", Stran 85

Upravljanje in čiščenje



Upravljanje zaslonov na dotik pri elektrostatičnem naboju

Zaslone na dotik temeljijo na kapacitivnem principu delovanja, zaradi česar so občutljivi na elektrostatične naboje pri osebjem, ki z njimi upravlja. Pomoč omogoča odvajanje statičnega naboja prek prijemanja kovinskih, ozemljenih predmetov. Eno od rešitev ponuja obloga ESD.

Kapacitivni senzorji zaznajo dotik, takoj ko se človeški prst dotakne zaslona na dotik. Slednjega lahko upravljate tudi z umazanimi rokami, a le dokler senzorji dotika zaznajo upornost kože. Medtem ko tekočine v majhnih količinah ne povzročajo motenj, lahko večje količine tekočine sprožijo napačne vnose.



Uporabljajte delovne rokavice, da zagotovite čistočo. Posebne delovne rokavice za zaslon na dotik imajo v gumijastem materialu kovinske ione, ki prenašajo upornost kože na zaslon.

Ohranite funkcionalnost zaslona na dotik, tako da uporabljate izključno naslednja čistila:

- Čistila za steklo
- Peneča se čistila za zaslone
- Blaga sredstva za pomivanje



Čistil ne nanašajte neposredno na zaslon, temveč z njimi navlažite primerno čistilno krpo.

Pred čiščenjem zaslona izklopite krmiljenje. Kot drugo možnost lahko uporabite tudi način za čiščenje zaslona na dotik.

Dodatne informacije: "Aplikacija Settings", Stran 487



Ne uporabljajte naslednjih čistilnih sredstev ali pripomočkov, da ne poškodujete zaslona na dotik:

- Agresivna topila
- Sredstva za poliranje
- Stisnjeni zrak
- Parni čistilniki

3.4.2 Enota tipkovnice



TE 360 s standardno razporeditvijo potenciometra



TE 360 z alternativno razporeditvijo potenciometra



TE 361

TNC7 lahko prejmete z različnimi enotami tipkovnice.

Krmiljenje upravljate preko zaslona na dotik in z upravljalnimi elementi enote tipkovnice.

Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84

Dodatne informacije: "Upravljalni elementi enote tipkovnice", Stran 85



Upoštevajte priročnik za stroj!

Nekateri proizvajalci strojev ne uporabljajo standardne nadzorne plošče HEIDENHAIN.

Tipke, kot sta npr. **NC-zagon** ali **NC-zaustavitev**, so opisane v priročniku za stroj.

Čiščenje



Uporablajte delovne rokavice, da zagotovite čistočo.

Ohranite funkcionalnost enote tipkovnice, tako da uporabljate izključno čistila, ki so dokazano anionski ali neionski tenzidi.



Čistil ne nanašajte neposredno na enoto tipkovnice, temveč z njimi navlažite primerno čistilno krpo.

Pred čiščenjem enote tipkovnice izklopite krmiljenje.



Ne uporabljajte naslednjih čistilnih sredstev ali pripomočkov, da ne poškodujete enote tipkovnice:

- Agresivna topila
- Sredstva za poliranje
- Stisnjeni zrak
- Parni čistilniki



Sledilna kroglica ne potrebuje rednega vzdrževanja. Čiščenje je potrebno šele po izgubi funkcionalnosti.

Če enota tipkovnice vsebuje sledilno kroglico, pri čiščenju ravnajte na naslednji način:

- ▶ Izklopite krmiljenje
- ▶ Obrnite snemljiv obroč za 100° v nasprotni smeri urinega kazalca
- ▶ Snemljiv obroč se pri obračanju dvigne iz enote tipkovnice.
- ▶ Odstranite snemljiv obroč
- ▶ Odstranite kroglico
- ▶ Previdno odstranite pesek, ostružke in prah z območja lupine.



Praske na območju lupine lahko poslabšajo ali onemogočijo delovanje.

- ▶ Na čisto krpo, ki ne pušča vlaken, nanesite majhno količino čistila z vsebnostjo izopropanola



Upoštevajte napotke za čistilo.

- ▶ S krpo previdno obrišite območje lupine, dokler ne odstranite vseh prog in madežev.

Zamenjava pokrovčkov tipk

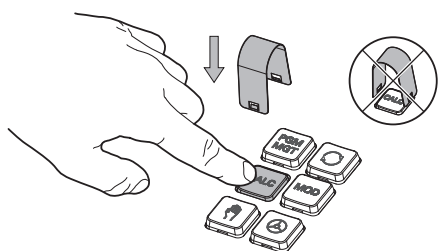
Če potrebujete zamenjavo za pokrovčke tipk na enoti tipkovnice, se lahko obrnete na podjetje HEIDENHAIN ali proizvajalca stroja.

Dodatne informacije: "Pokrovčki za tipke tipkovnice in nadzorne plošče strojev", Stran 608



Tipkovnica mora biti v celoti opremljena, sicer zaščitni razred IP54 ni zagotovljen.

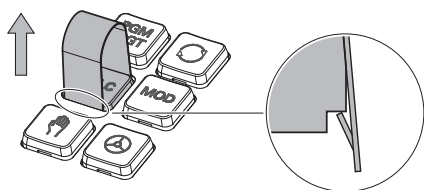
Pokrovčke tipk zamenjate na naslednji način:



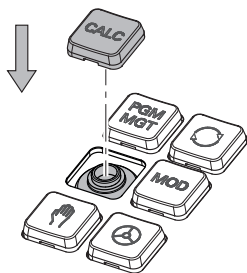
- ▶ Orodje za snemanje (ID 1325134-01) potisnete preko pokrovčka tipke, dokler se prijemala ne zaskočijo.



Če pritisnete tipko, lahko lažje vstavite orodje za snemanje.



- ▶ Odstranite pokrovček tipke



- ▶ Na tesnilo namestite pokrovček tipke in ga močno pritisnite



Tesnilo ne sme biti poškodovano, sicer zaščitni razred IP54 ni zagotovljen.

- ▶ Preverite prileganje in delovanje

3.4.3 Razširitve strojne opreme

Razširitve strojne opreme vam nudijo možnost prilagajanja orodnega stroja vašim individualnim potrebam.



TNC7 ima na voljo različne razširitve strojne opreme, ki jih lahko proizvajalec stroja dopolni ločeno in tudi naknadno. Naslednji pregled vsebuje izključno razširitve, ki so pomembne za vas kot uporabnika.



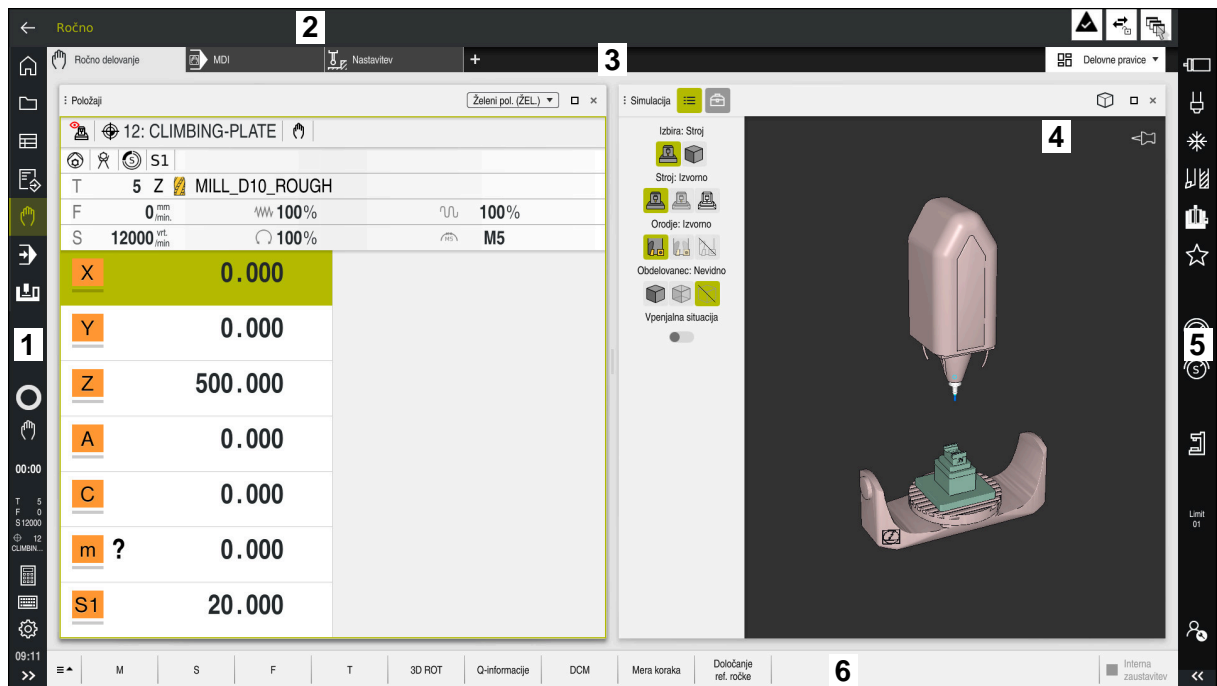
Upoštevajte, da določene razširitve strojne opreme dodatno zahtevajo tudi možnosti programske opreme.

Dodatne informacije: "Možnosti programske opreme", Stran 64

Razširitev strojne opreme	Definicija in uporaba
Elektronski krmilniki	<p>S to razširitvijo lahko osi pozicionirate ročno in natančno. Brezžične prenosne različice dodatno zvišujejo udobje upravljanja in prilagodljivost.</p> <p>Krmilniki se razlikujejo npr. na podlagi naslednjih lastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prenosni ali vgrajeni v nadzorno ploščo stroja ■ Z zaslonom ali brez njega ■ S funkcionalno varnostjo ali brez nje <p>Električni krmilniki vam pomagajo npr. pri hitrem nastavljanju stroja.</p> <p>Dodatne informacije: "Elektronski krmilnik", Stran 457</p>
Tipalni sistemi obdelovanca	<p>S to razširitvijo lahko krmiljenje položaje obdelovanca in poševne položaje določi samodejno ter natančno .</p> <p>Tipalni sistemi obdelovanca se razlikujejo npr. na podlagi naslednjih lastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Z radijskim ali infrardečim prenosom ■ S kablom ali brez njega <p>Tipalni sistemi obdelovanca pomagajo npr. pri hitrem nastavljanju stroja in samodejnih popravkih mer med potekom programa.</p> <p>Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329</p>
Tipalni sistemi orodij	<p>S to razširitvijo lahko krmiljenje orodja izmeri samodejno in natančno neposredno na stroju .</p> <p>Tipalni sistemi orodja se razlikujejo npr. na podlagi naslednjih lastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brezstično ali taktilno merjenje ■ Z radijskim ali infrardečim prenosom ■ S kablom ali brez njega <p>Tipalni sistemi orodja pomagajo npr. pri hitrem nastavljanju stroja in samodejnih popravkih mer in preverjanjih zloma med potekom programa.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p>

Razširitev strojne opreme	Definicija in uporaba
Sistemi kamer	<p>S to razširitvijo lahko preverite uporabljena orodja.</p> <p>S sistemom kamere VT 121 lahko rezila orodja vizualno preverite med potekom programa, brez potrebe po odstranjevanju orodja.</p> <p>Sistemi kamer pomagajo preprečevati škodo med potekom programa. Na ta način lahko preprečite nepotrebne stroške.</p> <div data-bbox="539 589 1460 801" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Uporabniški priročnik VTC</p> <p>Vse funkcije programske opreme za sistem kamer VT 121 so opisane v uporabniškem priročniku VTC. Če potrebujete ta uporabniški priročnik, se obrnite na podjetje HEIDENHAIN. ID: 1322445-xx</p> </div>
Dodatne upravljalne postaje	<p>S temi razširitvami lahko upravljanje krmiljenja olajšate z dodatnim zaslonom. Dodatne upravljalne postaje ITC (industrial thin client) se razlikujejo na podlagi predvidene uporabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ITC 755 je kompaktna, dodatna upravljalna postaja, ki zrcali glavni zaslon in omogoča njegovo upravljanje. ■ ITC 860 je dodatni zaslon, ki povečuje površino glavnega zaslona. Na ta način lahko vzporedno obravnavate več aplikacij. <div data-bbox="574 1066 1460 1167" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> ITC 860 lahko z enoto tipkovnice deluje kot celovita dodatna upravljalna enota.</p> </div> <p>Dodatne upravljalne postaje zvišujejo udobje upravljanja, npr. v velikih obdelovalnih centrih.</p>
Industrijski računalnik	<p>S to razširitvijo lahko namestite in izvajate aplikacije na osnovi sistema Windows.</p> <p>S pomočjo Remote Desktop Manager (možnost št. 133) lahko aplikacijo prikazete na zaslonu.</p> <p>Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525</p> <p>Industrijski računalnik nudi varno in zmogljivo alternativno zunanjemu računalniku.</p>

3.5 Območja krmilne površine



Krmilna površina v aplikaciji **Ročno delovanje**






Krmilna površina prikazuje naslednja območja:




- 1 Vrstica TNC
 - Nazaj
S to funkcijo se v poteku od zagona krmiljenja pomikate po aplikacijah.
 - Načini delovanja
Dodatne informacije: "Pregled načinov delovanja", Stran 79
 - Pregled stanja
Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115
 - Kalkulator
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
 - Tipkovnica na zaslonu
Dodatne informacije: "Tipkovnica na zaslonu krmilne vrstice", Stran 322
 - Nastavitve
V nastavitvah lahko krmilno površino prilagodite na naslednji način:
 - **Levi način**
Krmiljenje zamenja položaje vrstice TNC in vrstice proizvajalca stroja.
 - **Dark Mode**
 - **Velikost pisave**
 - Datum in čas
- 2 Informacijska vrstica
 - Aktivni način delovanja
 - Meni obvestil
Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326
 - Simboli

- 3 Vrstica aplikacij
 - Zavihek odprtih aplikacij
Največje število istočasno odprtih aplikacij je omejeno na deset zavihkov. Če poskusite odpreti enajsti zavihek, krmiljenje prikaže napotek.
 - Izbirni meni za delovna območja
Z izbirnim menijem določite, katera delovna območja so odprta v aktivni aplikaciji.
- 4 Delovne pravice
Dodatne informacije: "Delovna območja", Stran 81
- 5 Vrstica proizvajalca stroja
Proizvajalec stroja konfigurira vrstico proizvajalca stroja.
- 6 Funkcijska vrstica
 - Izbirni meni za gumb
V izbirnem meniju določite, katere gumbе krmiljenje prikazuje v funkcijski vrstici.
 - Gumb
Z gumbom aktivirate posamezne funkcije krmiljenja.

3.6 Pregled načinov delovanja

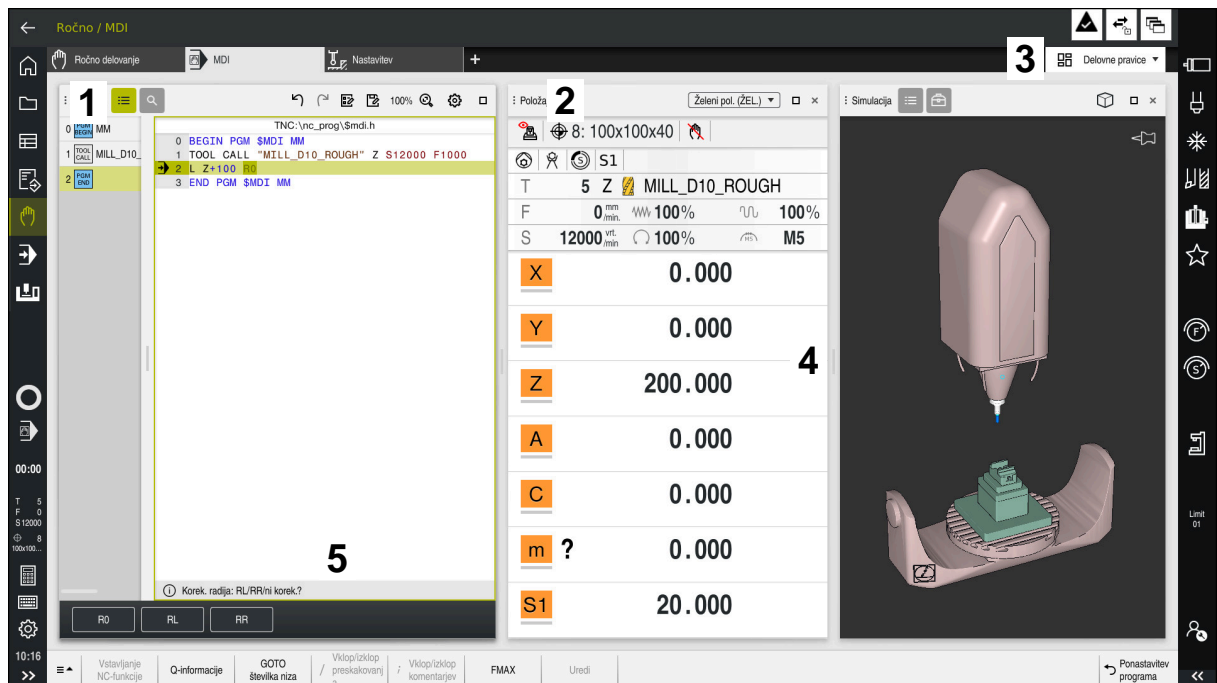
Krmiljenje nudi naslednje načine delovanja:

Simboli	Načini delovanja	Dodatne informacije
	<p>Način delovanja Zagon vsebuje naslednje aplikacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aplikacija Začetni meni Krmiljenje se v postopku zagona nahaja v aplikaciji Začetni meni. ■ Aplikacija Nastavitve ■ Aplikacija Pomoč ■ Aplikacije za strojne parametre 	<p>Stran 487</p> <p>Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Stran 541</p>
	V načinu delovanja Datoteke krmiljenje prikazuje pogone, mape in datoteke. Lahko npr. ustvarjate oz. brišete mape ali datoteke in povezujete pogone.	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	V načinu delovanja Tabele lahko odprete in po potrebi urejate različne preglednice krmiljenja.	Stran 392
	V načinu delovanja Programiranje imate naslednje možnosti: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustvarjanje, urejanje in simuliranje NC-programov ■ Ustvarjanje in urejanje kontur ■ Ustvarjanje in urejanje preglednic palet 	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	<p>Način delovanja Ročno vsebuje naslednje aplikacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aplikacija Ročno delovanje ■ Aplikacija MDI ■ Aplikacija Nastavitev ■ Aplikacija Premik na ref.točko 	<p>Stran 146</p> <p>Stran 361</p> <p>Stran 329</p> <p>Stran 142</p>

Simboli	Načini delovanja	Dodatne informacije
	<p>S pomočjo načina delovanja Programski tek izdelate obdelovance, tako da krmiljenje, npr. NC-programe izbirno obdelate neprekinjeno ali po nizih.</p> <p>Preglednice palet prav tako obdelate v tem načinu delovanja .</p> <p>V aplikaciji Odmik lahko odmaknete orodje, npr. po prekinitvi napajanja.</p>	<p>Stran 366</p> <p>Stran 388</p>
	<p>Če je proizvajalec stroja določil Embedded Workspace, lahko s tem načinom delovanja odprete način celotne slike. Ime načina delovanja določi proizvajalec stroja.</p> <p>Upoštevajte priročnik za stroj!</p>	Stran 475
	<p>V načinu delovanja Stroj lahko proizvajalec stroja določite lastne funkcije, npr. diagnostične funkcije vretena in osi ali aplikacije.</p> <p>Upoštevajte priročnik za stroj!</p>	

3.7 Delovna območja

3.7.1 Upravljalni elementi znotraj delovnih območij






Krmiljenje v aplikaciji **MDI** s tremi odprtimi delovnimi območji

Krmiljenje prikazuje naslednje upravljalne elemente:

- 1 Prijemalo
S prijemalom v naslovni vrstici lahko spremenite položaj delovnih območij. Dve delovni območji lahko tudi razporedite med seboj.
- 2 Naslovna vrstica
V naslovni vrstici krmiljenje prikazuje naslov delovnega območja in glede na delovno območje različne simbole ali nastavitve.
- 3 Izbirni meni za delovna območja
Posamezna delovna območja lahko odprete prek izbirnega menija za delovna območja v aplikacijski vrstici. Razpoložljiva delovna območja so odvisna od aktivne aplikacije.
- 4 Ločilnik
Z ločilnikom med dvema delovnima območjema lahko spremenite skaliranje delovnih območij.
- 5 Vrstica ukrepov
V vrstici ukrepov krmiljenje prikazuje možnosti izbire za trenutno pogovorno okno, npr. NC-funkcijo.

3.7.2 Simboli znotraj delovnih območij

Če je odprto več kot eno delovno območje, ta naslovna vrstica vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Funkcija
	Povečanje delovnega območja
	Zmanjšanje delovnega območja
	Zapiranje delovnega območja

Če povečate delovno območje, krmiljenje delovno območje prikazuje čez celotno velikost aplikacije. Če želite znova pomanjšati delovno območje, se vsa druga delovna območja znova nahajajo na prejšnjih položajih.

3.7.3 Pregled delovnih območij

Krmiljenje nudi naslednja delovna območja:

Delovno območje	Dodatne informacije
<p>Tipalna funkcija</p> <p>V delovnem območju Tipalna funkcija lahko na obdelovancu nastavite referenčne točke, določite in kompenzirate poševne položaje ter rotacije. Umerite lahko tipalni sistem, izmerite orodje ali nastavite vpenjala.</p>	Stran 329
<p>Seznam naročil</p> <p>V delovnem območju Seznam naročil lahko preglednice palet urejate in obdelate.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Odpiranje datoteke</p> <p>V delovnem območju Odpiranje datoteke lahko datoteke npr. izbirate ali ustvarjate.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Dokument</p> <p>V delovnem območju Dokument lahko odprete datoteke za pogled, npr. tehnično risbo. Sorodne teme</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Možnost Obrazec za preglednice</p> <p>V delovnem območju Obrazec krmiljenje prikazuje vse vsebuje izbrane vrstice preglednic. Odvisno od preglednice lahko vrednosti obdelate v obrazcu.</p>	Stran 402
<p>Obrazec za palete</p> <p>V delovnem območju Obrazec krmiljenje prikazuje vsebine preglednice palet za izbrano vrstico.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Odmik</p> <p>V delovnem območju Odmik lahko po izpadu elektrike odmaknete orodje.</p>	Stran 388
<p>GPS (možnost št. 44)</p> <p>V delovnem območju GPS lahko določite izbrane transformacije in nastavitve, brez spreminjanja NC-programa.</p>	Stran 258
<p>Glavni meni</p> <p>V delovnem območju Glavni meni krmiljenje prikazuje izbrane funkcije krmiljenja in HEROS.</p>	Stran 93

Delovno območje	Dodatne informacije
<p>Pomoč</p> <p>V delovnem območju Pomoč krmiljenje prikazuje pomožno sliko za trenutni sintaktični element NC-funkcije ali integrirano pomoč za izdelke TNCguide.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Kontura</p> <p>V delovnem območju Kontura lahko s črtami in krožnimi loki narišete 2D-skico in iz nje ustvarite konturo z navadnim besedilom. Poleg tega lahko dele programa s konturami iz NC-programa uvozite v delovno območje Kontura in jih grafično uredite.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Seznam</p> <p>V delovnem območju Seznam krmiljenje prikazuje strukturo strojnega parametra, katero lahko po potrebi urejate.</p>	Stran 542
<p>Položaji</p> <p>V delovnem območju Položaji krmiljenje prikazuje informacije o stanju različnih funkcij krmiljenja ter trenutne položaje osi.</p>	Stran 109
<p>Program</p> <p>V delovnem območju Program krmiljenje prikazuje NC-program.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>RDP (možnost št. 133)</p> <p>Če je proizvajalec stroja določil Embedded Workspace, lahko zaslon zunanjega računalnika prikažete in upravljate na krmiljenju. Proizvajalec stroja lahko spremeni ime delovnega območja. Upoštevajte priročnik za stroj!</p>	Stran 475
<p>Hitra izbira</p> <p>V delovnem območju Hitra izbira lahko neodvisno od aktivnega načina delovanja ustvarite datoteke ali odprete obstoječe datoteke.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Simulacija</p> <p>V delovnem območju Simulacija krmiljenje odvisno od načina delovanja prikazuje simulirano ali dejansko premikanje stroja.</p>	Glejte uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
<p>Stanje simulacije</p> <p>V delovnem območju Stanje simulacije krmiljenje prikazuje podatke na podlagi simulacije NC-programa.</p>	Stran 132
<p>Start/Login</p> <p>V delovnem območju Start/Login krmiljenje prikazuje korake pri postopku zagona.</p>	Stran 96
<p>Status</p> <p>V delovnem območju Status krmiljenje prikazuje stanje ali vrednosti posameznih funkcij.</p>	Stran 117
<p>Tabela</p> <p>V delovnem območju Tabela krmiljenje prikazuje vsebino preglednice. Pri nekaterih preglednicah krmiljenje levo prikazuje stolpec s filtri in varnostno funkcijo.</p>	Stran 395
<p>Možnost Tabele za strojne parametre</p> <p>V delovnem območju Tabele krmiljenje prikazuje strojne parametre, katere lahko po potrebi urejate.</p>	Stran 542
<p>Tipkovnica</p> <p>V delovnem območju Tipkovnica lahko vnesete in se pomikate po NC-funkcijah, črkah in številkah.</p>	Stran 322






Delovno območje	Dodatne informacije
Pregled Krmiljenje v delovnem območju Pregled prikazuje informacije o stanju posameznih varnostnih funkcij za funkcionalno varnost FS.	Stran 482
Nadzor V delovnem območju Nadzor postopka krmiljenje med potekom programa vizualizira obdelovalni postopek. Aktivirate lahko različna nadzorna opravila, skladna s postopkom. Po potrebi lahko izvedete prilagoditve nadzornih opravil.	Stran 274

3.8 Upravljalni elementi

3.8.1 Splošni gibi za zaslon na dotik

Zaslon krmiljenja omogoča več dotikov. Krmiljenje zaznava različne gibe, tudi z več prsti istočasno.

Uporabite lahko naslednje gibe:

Simbol	Gib	Pomen
	Dotik	Kratek dotik zaslona
	Dvojni dotik	Dvakratni kratek dotik zaslona
	Zadržanje	Daljši dotik zaslona
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Če zadržite, krmiljenje po pribl. 10 sekundah izvede samodejno prekinitev. Zato ni mogoča trajna aktivacija. </div>		
	Podrsanje	Tekoče gibanje prek zaslona
	Vlečenje	Gibanje prek zaslona, pri katerem je začetna točka jasno določena
	Vlečenje z dvema prstoma	Vzporedno gibanje dveh prstov prek zaslona, pri katerem je začetna točka jasno določena
	Vlečenje narazen	Gibanje dveh prstov narazen
	Vlečenje skupaj	Gibanje dveh prstov eden proti drugemu

3.8.2 Upravljalni elementi enote tipkovnice

Uporaba

Možnost TNC7 upravljate primarno s pomočjo zaslona na dotik, npr. z gibi.









Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84

Poleg tega enota tipkovnice krmiljenju med drugim nudi tipke, ki omogočajo alternativna zaporedja upravljanja.







Opis funkcije

Naslednje preglednice vsebujejo upravljalne elemente enote tipkovnice.

Območje črkovne tipkovnice

Tipka	Funkcija
	Vnos besedila, npr. ime datoteke
SHIFT + 	Velik Q Ob odprtem NC-programu v načinu delovanja Programiranje vnos formule parametrov Q ali v načinu delovanja Ročno odpiranje okna Seznam parametrov Q Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Zapiranje oken in kontekstnih menijev
	Izberite naslednji element, npr. polje za vnos, gumb, možnost izbire
SHIFT + 	Izbira prejšnjega elementa
	Ustvarjanje posnetka zaslona
	Leva tipka DIADUR Odpiranje Meni HEROS
	V možnosti Urejevalnik Klartext ali urejevalniku besedil odprite kontekstni meni









Območje pripomočkov za upravljanje

Tipka	Funkcija
	Odpiranje delovnega območja Odpiranje datoteke v načinoma delovanja Programiranje in Programski tek Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Izberite prvi desni prikazani gumb funkcijske vrstice
	Odpiranje in zapiranje menija obvestil Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326
	Odpiranje in zapiranje kalkulatorja Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Odpiranje aplikacije Nastavitve Dodatne informacije: "Aplikacija Settings", Stran 487
	Odpiranje pomoči Dodatne informacije: "Uporabniški priročnik kot integrirana pomoč za izdelke TNCguide", Stran 52

Območje načinov delovanja



Pri TNC7 so načini delovanja krmiljenja drugače razdeljeni kot pri TNC 640. Zaradi združljivosti in olajšanja upravljanja ostanejo tipke na enoti tipkovnice enake. Upoštevajte, da določene tipke ne sprožijo več zamenjave načina delovanja, ampak npr. aktivirajo stikalo.

Tipka	Funkcija
	Odprite aplikacijo Ročno delovanje v načinu delovanja Ročno Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146
	Aktivirajte in deaktivirajte elektronski krmilnik v načinu delovanja Ročno Dodatne informacije: "Elektronski krmilnik", Stran 457
	Odprite zavihek Upravljanje orodij v načinu delovanja Tabele Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
	Odprite aplikacijo MDI v načinu delovanja Ročno Dodatne informacije: "Aplikacija MDI", Stran 361
	Odprite način delovanja Programski tek v načinu Posam.blok Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366
	Odprite način delovanja Programski tek Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366
	Odprite način delovanja Programiranje Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Ob odprtem NC-programu odprite delovno območje Simulacija v načinu delovanja Programiranje Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje pogovornega okna NC



Naslednje funkcijo veljajo za način delovanja **Programiranje** in aplikacijo **MDI**.











Tipka	Funkcija
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape Fun. podaj. orodja za izbiro funkcije primika ali odmika
	Odpiranje delovnega območja Kontura za risanje npr. konture rezkanja Samo v načinu delovanja Programiranje
	Programiranje posnetega roba
	Programiranje premice
	Programiranje krožnice z navedbo polmera
	Programiranje zaokroževanja
	Programiranje krožnice s tangencialnim prehodom do predhodnega konturnega elementa
	Programiranje središča kroga ali pola
	Programiranje krožnice v zvezi s središčem kroga
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape Nastavitev za izbiro cikla tipalnega sistema Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape Obdel. cikli za izbiro cikla Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije izbira mape Priklic cikla za priklic obdelovalnega cikla Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
	Programiranje skočne točke
	Programiranje priklica podprograma ali ponovitve dela programa
	Programiranje zaustavitve programa
	Predhodna izbira orodja v NC-programu
	Priklic podatkov o orodju v NC-programu
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape Posebne funkcije za npr. naknadno programiranje surovca
	V oknu Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape Izbira za npr. priklic zunanega NC-programa

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

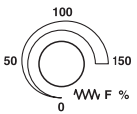
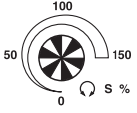
Območje vnosa osi in vrednosti

Tipka	Funkcija
 ... 	Izbira osi v načinu delovanja Ročno ali vnos v načinu delovanja Programiranje
 ... 	Vnos števil, npr. vrednosti koordinat
	Vnos decimalnega ločila med vnosi
	Obračanje predznaka vrednosti vnosa
	Brisanje vrednosti med vnosi
	Odpiranje prikaza položaja za pregled stanja za kopiranje vrednosti osi Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115 V načinu delovanja Programiranje in aplikaciji MDI programirajte premico L z dejanskimi položaji vseh osi
	V načinu delovanja Programiranje znotraj okna Vstavljanje NC-funkcije odpiranje mape FN
	Ponastavitev vnosa ali izbris obvestil
	Brisanje NC-niza ali prekinitve pogovornega okna med programiranjem
	Prehod ali odstranjevanje izbirnih sintaktičnih elementov med programiranjem
	Potrditev vnosa in nadaljevanje pogovornih oken
	Konec vnosa, npr. zaključek NC-niza
	Preklop med polarnimi in kartezičnimi vnosi koordinat
	Preklop med inkrementalnimi in absolutnimi vnosi koordinat

Območje navigacije

Tipka	Funkcija
 ... 	Pozicionirajte kazalec
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pozicioniranje kazalca s pomočjo številke niza NC-niza ■ Odpiranje izbirnega menija med urejanjem
	Premik na prvo vrstico NC-programa ali prvi stolpec preglednice
	Premik na zadnjo vrstico NC-programa ali zadnji stolpec preglednice
	Stranski premik navzgor v NC-programu ali preglednici
	Stranski premik navzdol v NC-programu ali preglednici
	Označevanje aktivne aplikacije za premikanje med aplikacijami
 	Premikanje med območji aplikacije

Potenciometer












Potencio- meter	Funkcija
	<p>Povečanje in zmanjšanje pomika</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
	<p>Povečanje in zmanjšanje števila vrtljajev vretena</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>

3.8.3 Simboli krmilne površine

Pregled simbolov, ki presegajo načine delovanja

Ta pregled vsebuje simbole, katere je mogoče doseči iz vseh načinov delovanja oz. jih je mogoče uporabljati v več načinih delovanja.

Posebni simboli za posamezna delovna območja so opisani pri pripadajočih vsebinah.

Simbol ali bližnjica na tipkovnici	Funkcija
	Nazaj
	Izberite način delovanja Zagon
	Izberite način delovanja Datoteke
	Izberite način delovanja Tabele
	Izberite način Programiranje
	Izberite način delovanja Ročno
	Izberite način delovanja Programski tek
	Izberite način delovanja Machine
	Odpiranje in zapiranje kalkulatorja
	Odpiranje in zapiranje tipkovnice na zaslonu
	Odpiranje in zapiranje nastavitev
>>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bela: odpiranje krmilne vrstice ali vrstice proizvajalca stroja ■ Zelena: zapiranje krmilne vrstice ali vrstice proizvajalca stroja oz. vrnitev ■ Siva: potrditev obvestila
+	Dodaj
	Odpiranje datoteke
×	Zapri
	Povečanje delovnega območja
	Zmanjšanje delovnega območja
⋮	Spremenite položaj delovnih območij ali oken
⋮⋮	Spremenite velikost oken

Simbol ali bližnjica na tipkovnici	Funkcija
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Črna: dodajanje k Priljubljenim ■ Rumena: odstranjevanje k Priljubljenim
 STRG+S	Shrani
	Shranjevanje pod
 STRG+F	Iskanje
 STRG+C	Kopiraj
 STRG+V	Vstavi
 STRG+Z	Razveljavitev dejanja
 STRG+Y	Obnovitev ukrepa
	Odpiranje izbirnega menija
	Odpiranje menija obvestil

3.8.4 Delovno območje Glavni meni

Uporaba

V delovnem območju **Glavni meni** krmiljenje prikazuje izbrane funkcije krmiljenja in HEROS.

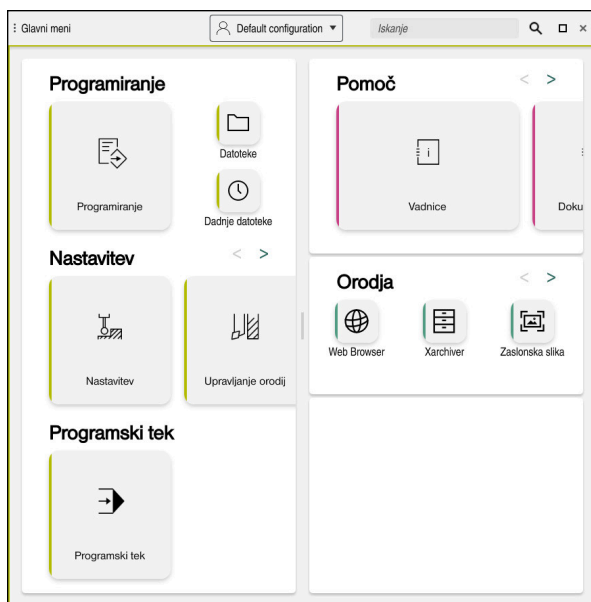
Opis funkcije

Naslovna vrstica delovnega območja **Glavni meni** vsebuje naslednje funkcije:

- Izbirni meni **Aktivna konfiguracija**
S pomočjo izbirnega menija lahko aktivirate konfiguracijo krmilne površine.
Dodatne informacije: "Konfiguracije krmilne površine", Stran 546
- Iskanje po celotnem besedilu
S pomočjo iskanja po celotnem besedilu lahko iščete funkcije v delovnem območju.
Dodatne informacije: "Dodajanje in odstranjevanje v razdelku Priljubljeni", Stran 94

Delovno območje **Glavni meni** vsebuje naslednja območja:

- **Krmiljenje**
V tem območju lahko odpirate načine delovanja ali aplikacije.
Dodatne informacije: "Pregled načinov delovanja", Stran 79
Dodatne informacije: "Pregled delovnih območij", Stran 82
- **Orodja**
V tem območju lahko odpirate nekatera orodja operacijskega sistema HEROS.
Dodatne informacije: "Operacijski sistem HEROS", Stran 573
- **Pomoč**
V tem območju lahko odpirate video posnetke za usposabljanje ali **TNCguide**.
- **Priljubljeni**
V tem območju najdete vaše izbrane priljubljene elemente.
Dodatne informacije: "Dodajanje in odstranjevanje v razdelku Priljubljeni", Stran 94



Delovno območje **Glavni meni**

Delovno območje **Glavni meni** je na voljo v aplikaciji **Začetni meni**.

Prikaz ali skrivanje območja

Območje v delovnem območju **Glavni meni** prikažete na naslednji način:

- ▶ Zaustavite se ali desno-kliknite na poljubnem položaju znotraj delovnega območja
- > Krmiljenje v vsakem območju prikaze simbol plus ali minus.
- ▶ Izberite simbol plus
- > Krmiljenje prikaže območje.



S simbolom minus skrijete območje.

Dodajanje in odstranjevanje v razdelku Priljubljeni

Dodajanje k Priljubljenim

V delovnem območju **Glavni meni** dodajanje k priljubljenim izvajate na naslednji način:

- ▶ Iskanje funkcije po celotnem besedilu
- ▶ Zaustavite se ali desno-kliknite simbol funkcije
- > Krmiljenje prikaže simbol za **Dodajanje k Priljubljenim**.



- ▶ Izberite možnost **Dodajanje k Priljubljenim**
- > Krmiljenje doda funkcijo v območju **Priljubljeni**.

Odstranjevanje iz Priljubljenih

Odstranjevanje iz Priljubljenih v delovnem območju **Glavni meni** izvedete na naslednji način:

- ▶ Zaustavite se ali desno-kliknite simbol funkcije
- > Krmiljenje prikaže simbol za **Odstranjevanje iz Priljubljenih**.



- ▶ Izberite možnost **Odstranjevanje iz Priljubljenih**
- > Krmiljenje odstrani funkcijo iz območja **Priljubljeni**.

4

Prvi koraki

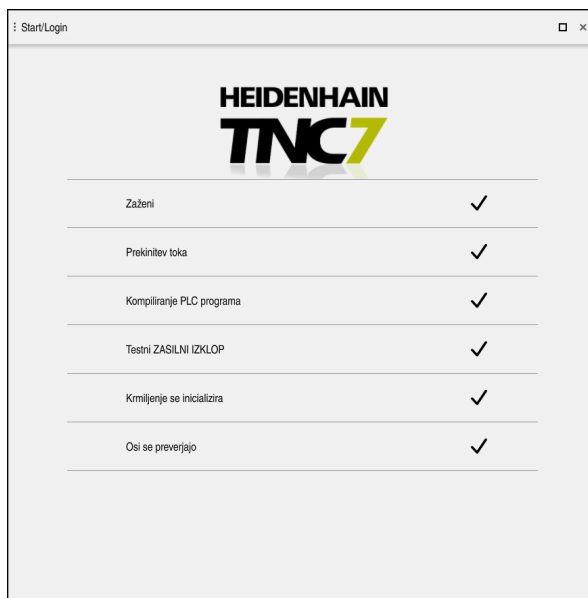
4.1 Pregled poglavja

To poglavje s pomočjo vzorčnega obdelovanca prikazuje upravljanje krmiljenja vse od izklopljenega stroja do dokončanega obdelovanca.

To poglavje obsega naslednje teme:

- Vklon stroja
- Priprava orodja
- Priprava obdelovanca
- Obdelava obdelovanca
- Izklopite stroj

4.2 Vklonite stroj in krmiljenje



Delovno območje **Start/Login**

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Zaradi strojev in strojnih komponent vedno nastajajo mehanske nevarnosti. Električna, magnetna in elektromagnetna polja so posebej nevarna za osebe s srčnimi spodbujevalniki in vsadki. Nevarnost se začne z vklopom stroja!

- ▶ Upoštevajte priročnik za stroj
- ▶ Upoštevajte varnostne napotke in varnostne simbole
- ▶ Uporabite varnostne naprave



Upoštevajte priročnik za stroj!

Vklon stroja in primik na referenčne točke sta funkciji, ki sta odvisni od stroja.

Stroj vklopate na naslednji način:

- ▶ Vklonite napajalno napetost za krmiljenje in stroj
- > Krmiljenje se nahaja v postopku zagona in v delovnem območju **Start/Login** prikazuje napredek.
- > Krmiljenje v delovnem območju **Start/Login** prikazuje pogovorno okno **Prekinitev toka**.



- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje prevede PLC-program.
- ▶ Vključite krmilno napetost
- > Krmiljenje preveri delovanje zasilne zaustavitve.
- > Če ima stroj absolutne merilnike za merjenje dolžine in kotov, je krmiljenje pripravljeno na delovanje.
- > Če ima stroj inkrementalne merilnike za merjenje dolžine in kotov, krmiljenje odpre aplikacijo **Premik na ref.točko**.
Dodatne informacije: "Delovno območje Referenciranje", Stran 142



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje izvede primik na vse potrebne referenčne točke.
- > Krmiljenje je pripravljeno na delovanje in se nahaja v aplikaciji **Ročno delovanje**.
Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

Podrobne informacije

- Vklon in izklon
- Merilniki za merjenje poti
Dodatne informacije: "Merilniki za merjenje poti in referenčne oznake", Stran 153
- Referenciranje osi

4.3 Nastavitev orodja

4.3.1 Izberite način delovanja Tabele

Orodje nastavite v načinu delovanja **Tabele**.

Način delovanja **Tabele** izberete na naslednji način:

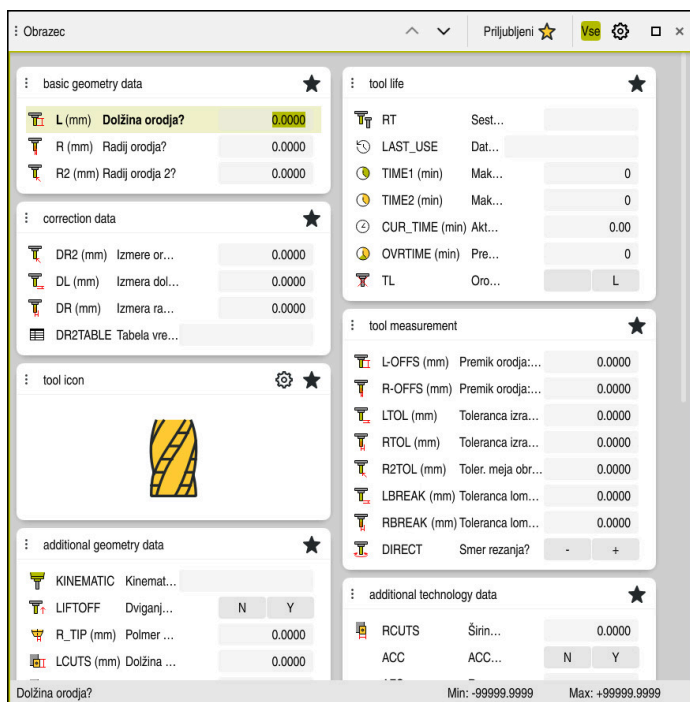


- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**
- > Krmiljenje prikazuje način delovanja **Tabele**.

Podrobne informacije

- Način delovanja **Tabele**
Dodatne informacije: "Način delovanja Tabele", Stran 392

4.3.2 Nastavitev krmilne površine



Delovno območje **Obrazec** v načinu delovanja **Tabela**

V načinu delovanja **Tabele** odprete in urejate različne preglednice krmiljenja bodisi v delovnem območju **Tabela** bodisi v delovnem načinu **Obrazec**.



Prvi koraki opisujejo potek dela z odprtim delovnim območjem **Obrazec**.

Delovno območje **Obrazec** odprete na naslednji način:

- ▶ V vrstici aplikacij izberite možnost **Delovne pravice**
- ▶ Izberite možnost **Obrazec**
- > Krmiljenje odpre delovno območje **Obrazec**.

Podrobne informacije

- Delovno območje **Obrazec**
Dodatne informacije: "Delovno območje Obrazec za preglednice", Stran 402
- Delovno območje **Tabela**
Dodatne informacije: "Delovno območje Tabela", Stran 395

4.3.3 Pripravljanje in merjenje orodij

Orodja pripravite na naslednji način:

- ▶ Potrebna orodja vpnite v posamezna vpenjala orodij
- ▶ Izmerite orodje
- ▶ Zabeležite si dolžino in polmer ali ju prenesite neposredno v krmiljenje

4.3.4 Urejanje upravljanja orodij

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

Aplikacija **Upravljanje orodij** v delovnem območju **Tabela**

V upravljanju orodij shranite podatke o orodju, kot so dolžina in polmer orodja ter druge informacije, značilne za orodje.

Krmiljenje v upravljanju orodij prikazuje podatke o orodju za vse vrste orodja. V delovnem območju **Obrazec** krmiljenje prikazuje samo pomembne podatke o orodju za trenutni tip orodja.

Podatke o orodju v upravljanje podatkov vnesete na naslednji način:

- ▶ Izberite možnost **Upravljanje orodij**
- > Krmiljenje prikazuje aplikacijo **Upravljanje orodij**.
- ▶ Odprite delovno območje **Obrazec**

- Uredi
 - ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
 - ▶ Izberite želeno številko orodja, npr. **16**
 - > Krmiljenje v obrazcu prikazuje podatke o orodju za izbrano orodje.
 - ▶ Potrebne podatke o orodju določite v obrazcu, npr. dolžino **L** in polmer orodja **R**

Podrobne informacije

- Način delovanja **Tabele**
Dodatne informacije: "Način delovanja Tabele", Stran 392
- Delovno območje **Obrazec**
Dodatne informacije: "Delovno območje Obrazec za preglednice", Stran 402
- Upravljanje orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
- Vrste orodij
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

4.3.5 Urejanje preglednice mest



Upoštevajte priročnik za stroj!

Dostop do preglednice mest **tool_p.tch** je odvisen 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			

Aplikacija **Tabela mest** v delovnem območju **Tabela**

Krmiljenje vsakemu orodju iz preglednice orodij dodeli mesto v zalogovniku orodij. Ta dodelitev in stanje obremenitve posameznih orodij sta opisana v preglednici mest.

Za dostope do preglednice mest so na voljo naslednje možnosti:

- Funkcija proizvajalca stroja
- Sistem za upravljanje orodij tretjega ponudnika
- Ročno dostop do krmiljenja

Podatke v preglednico mest vnesete na naslednji način:

- ▶ Izberite možnost **Tabela mest**
- Krmiljenje prikazuje aplikacijo **Tabela mest**.
- ▶ Odprite delovno območje **Obrazec**



- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
- ▶ Izberite želeno številko mesta
- ▶ Določite številko orodja
- ▶ Po potrebi določite dodatne podatke o orodju, npr. rezervirano mesto

Podrobne informacije

- Preglednica mest

Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434

4.4 Nastavitev obdelovanca

4.4.1 Izbira načina delovanja

Obdelovance nastavite v načinu delovanja **Ročno**.

Način delovanja **Ročno** izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- > Krmiljenje prikazuje način delovanja **Ročno**.

Podrobne informacije

- Način delovanja **Ročno**

Dodatne informacije: "Pregled načinov delovanja", Stran 79

4.4.2 Vpenjanje obdelovanca

Obdelovanec vprite z vpenjalom na mizo stroja.

4.4.3 Nastavljanje referenčne točke s tipalnim sistemom obdelovanca

Vstavite tipalni sistem orodja

S tipalnim sistemom obdelovanca lahko obdelovanec uravnate s pomočjo krmiljenja in določite referenčno točko obdelovanca.

Tipalni sistem obdelovanca vstavite na naslednji način:

- ▶ Izberite možnost **T**
- ▶ Vnesite številko orodja tipalnega sistema obdelovanca, npr. **600**



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje vstavi tipalni sistem obdelovanca.

Nastavitev referenčne točke obdelovanca

Referenčno točko obdelovanca na robu nastavite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**



- ▶ Izberite možnost **Sečišče (P)**
 - > Krmiljenje odpre tipalni cikel.
 - ▶ Tipalni sistem ročno pozicionirajte v bližini prve tipalne točke na prvem robu obdelovanca
 - ▶ V območju **Izberi tipalno smer** izberite smer tipanja, npr. **Y+**



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
 - > Krmiljenje tipalni sistem premakne v smeri tipanja do roba obdelovanca in na koncu nazaj na začetno točko.
 - ▶ Tipalni sistem ročno pozicionirajte v bližini druge tipalne točke na prvem robu obdelovanca



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
 - > Krmiljenje tipalni sistem premakne v smeri tipanja do roba obdelovanca in na koncu nazaj na začetno točko.
 - ▶ Tipalni sistem ročno pozicionirajte v bližini prve tipalne točke na drugem robu obdelovanca



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
 - > Krmiljenje tipalni sistem premakne v smeri tipanja do roba obdelovanca in na koncu nazaj na začetno točko.
 - ▶ Tipalni sistem ročno pozicionirajte v bližini druge tipalne točke na drugem robu obdelovanca



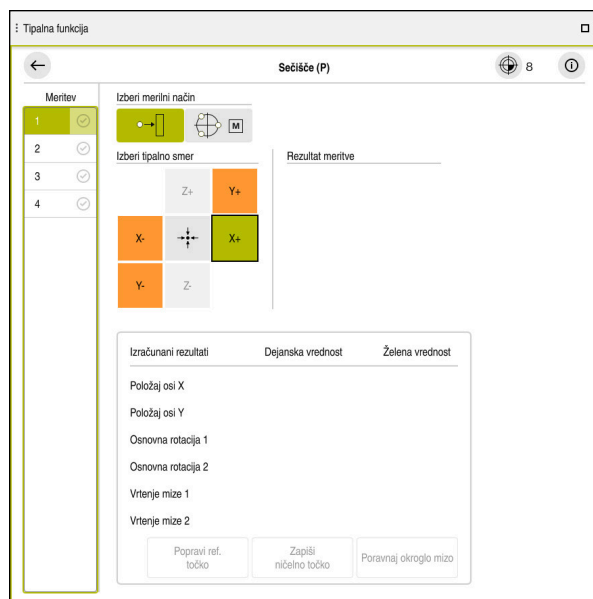
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
 - > Krmiljenje tipalni sistem premakne v smeri tipanja do roba obdelovanca in na koncu nazaj na začetno točko.
 - > Krmiljenje v območju **Rezultat meritve** prikazuje koordinate določene kotne točke.



- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**
 - > Krmiljenje izračunane rezultate prevzame kot referenčno točko obdelovanca.
 - > Krmiljenje vrstico označi s simbolom referenčne točke.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
 - > Krmiljenje zapre tipalni cikel.



Delovno območje **Tipalna funkcija**z odprto ročno tipalno funkcijo

Podrobne informacije

- Delovno območje **Tipalna funkcija**
Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329
- Referenčne točke na stroju
Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154
- Zamenjava orodja v aplikaciji **Ročno delovanje**
Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

4.5 Obdelava obdelovanca

4.5.1 Izbira načina delovanja

Obdelovance obdelate v načinu delovanja **Programski tek**.

Način delovanja **Programski tek** izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**
- > Krmiljenje prikaže način delovanja **Programski tek** in nazadnje obdelan NC-program.

Podrobne informacije

- Način delovanja **Programski tek**

Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366

4.5.2 Odprite NC-program

NC-program odprete na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Odpri datoteko**
- > Krmiljenje prikaže delovno območje **Odpiranje datoteke**.



- ▶ Izbira NC-programa



- ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
- > Krmiljenje odpre NC-program.

Podrobne informacije

- Delovno območje **Odpiranje datoteke**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

4.5.3 Zagon NC-programa

NC-program zaženete na naslednji način:



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje obdela aktivni NC-program.

4.6 Izklopite stroj



Upoštevajte priročnik za stroj!
Izklop je odvisen od stroja.

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Krmiljenje je treba zaustaviti postopoma, da se tekoči postopki zaključijo in zaščitijo podatki. Takojšen izklop krmiljenja z glavnim stikalom lahko v vsakem stanju krmiljenja povzroči izgubo podatkov!

- ▶ Krmiljenje vedno zaustavite postopoma
- ▶ Glavno stikalo uporabite izključno po sporočilu na zaslonu

Stroj izklopite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**

Zaustavitev

- ▶ Izberite možnost **Zaustavitev**
- > Krmiljenje odpre okno **Zaustavitev**.

Zaustavitev

- ▶ Izberite možnost **Zaustavitev**
- > Če se v NC-programih in konturah nahajajo neshranjene spremembe, krmiljenje prikaže okno **Zapri program**.
- ▶ Po potrebi z možnostjo **Shrani** ali **Shranjevanje pod** shranite neshranjene NC-programe in konture
- > Krmiljenje se zaustavi.
- > Ko je zaustavitev dokončana, krmiljenje prikazuje besedilo **Zdaj lahko izklopite**.
- ▶ Izklopite glavno stikalo stroja

5

Prikazi stanj

5.1 Pregled

Krmiljenje stanje ali vrednosti posameznih funkcij prikaže v prikazi stanja.

Krmiljenje prikazuje naslednje prikaze stanja:

- Splošni prikaz stanja in prikaz položaja je v delovnem območju **Položaji**
Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109
- Pregled stanja v vrstici TNC
Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115
- Dodatni prikazi stanja za določena območja v delovnem območju **Status**
Dodatne informacije: "Delovno območje Status", Stran 117
- Dodatni prikazi stanja v načinu delovanja **Programiranje** v delovnem območju **Stanje simulacije** na podlagi stanja obdelave simuliranega obdelovanca
Dodatne informacije: "Delovno območje Stanje simulacije", Stran 132

5.2 Delovno območje Položaji

Uporaba

Splošni prikaz stanja v delovnem območju **Položaji** vsebuje informacije o stanju različnih funkcij krmiljenja ter trenutnih položajev osi.

Opis funkcije

Položaji			
12: CLIMBING-PLATE			
T	8 Z	MILL_D16_ROUGH	
F	0 mm/min.	100%	100%
S	12000 vt./min.	100%	M5
X	12.000		
Y	-3.000		
Z	40.000		
A	0.000		
C	0.000		
m	?	0.000	
S1	20.000		

Delovno območje **Položaji** s splošnim prikazom stanja

Delovno območje **Položaji** lahko odprete v naslednjih načinih delovanja:

- **Ročno**
- **Programski tek**

Dodatne informacije: "Pregled načinov delovanja", Stran 79

Delovno območje **Položaji** vsebuje naslednje informacije:

- Simboli aktivnim in neaktivnim funkcij, npr. dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)
- Aktivno orodje
- Tehnološke vrednosti
- Položaj potenciometra vretena in pomika
- Aktivne dodatne funkcije za vreteno
- Vrednosti osi in stanja, npr. os ni referencirana








Dodatne informacije: "Stanje preverjanja osi", Stran 484

Prikazi osi in položaja




Upoštevajte priročnik za stroj!

S strojnim parametrom **axisDisplay** (št. 100810) določite število in zaporedje prikazanih osi.













Simbol	Pomen
DEJANSKO	Način prikaza položaja, npr. dejanske ali zelene koordinate trenutnega položaja orodja Način lahko izberete v naslovni vrstici delovnega območja. Dodatne informacije: "Prikazi položaja", Stran 134
	Osi Os X je izbrana. Izbrane osi lahko premikate.
	Pomožna os m ni izbrana. Krmiljenje pomožne osi prikazuje kot majhne črke, npr. zalogovnik orodij. Dodatne informacije: "Definicija", Stran 114
?	Os ni referencirana.
	Os ni v varnem delovanju. Dodatne informacije: "Ročno preverjanje položajev osi", Stran 485
Δ	Os izvedete poleg simbola prikazano preostalo pot.
	Os je zataknjena.
	Os lahko premaknete s krmilnikom.
	Stanje zaustavitve pomika Dodatne informacije: "Funkcionalna varnost FS v delovnem območju Položaji", Stran 481
	Stanje zaustavitve vretena Dodatne informacije: "Funkcionalna varnost FS v delovnem območju Položaji", Stran 481



Referenčna točka in tehnološke vrednosti

Simbol	Pomen
	<p>Število in komentar aktivne referenčne točke obdelovanca</p> <p>Številka se sklada z aktivno številko vrstice preglednice referenčnih točk. Komentar je skladen z vsebino stolpca DOC.</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210</p>
T	<p>V območju T krmiljenje prikazuje naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Številka aktivnega orodja ■ Orodna os aktivnega orodja ■ Simbol določenega tipa orodja ■ Ime aktivnega orodja
F	<p>V območju F krmiljenje prikazuje naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktivna hitrost pomikanja v mm/min <p>Hitrost pomikanja lahko programirate v različnih enotah. Krmiljenje programiran pomik v tem prikazu vedno preračuna v mm/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Položaj potenciometra hitrega teka v odstotkih ■ Položaj potenciometra pomika v odstotkih <p>Dodatne informacije: "Potenciometer", Stran 90</p> <p>Če je s pomočjo gumba F MAX aktivirana omejitev pomika, se območje imenuje FMAX namesto F. Krmiljenje besedilo FMAX in vrednost pomika prikazuje v oranžni barvi.</p> <p>Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370</p>
S	<p>V območju S krmiljenje prikazuje naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktivno število vrtljajev v 1/min <p>Če ste namesto števila vrtljajev programirali hitrost rezanja, krmiljenje to vrednost samodejno preračuna v število vrtljajev.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Položaj potenciometra vretena v odstotkih ■ Aktivna dodatna funkcija za vreteno

Aktivne funkcije

Simbol	Pomen
	Funkcija Ročna operacija je aktivna.
	Funkcija Ročna operacija ni aktivna. Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366
	Popravek polmera orodja RL je aktiven. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Popravek polmera orodja RR je aktiven. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Med funkcijo Zap. nisov krmiljenje simbole prikazuje prozorne. Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377
	Popravek polmera orodja R+ je aktiven. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Popravek polmera orodja R- je aktiven. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Med funkcijo Zap. nisov krmiljenje simbole prikazuje prozorne. Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377
	3D-popravek orodja je aktiven. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Med funkcijo Zap. nisov krmiljenje simbol prikazuje prozoren. Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377
	V aktivni referenčni točki je določena osnovna rotacija. Dodatne informacije: "Osnovna rotacija in 3D-osnovna rotacija", Stran 212
	Osi lahko premikate ob upoštevanju osnovne rotacije. Dodatne informacije: "Izbira Osnov. rotacija", Stran 219
	V aktivni referenčni točki je določena 3D-osnovna rotacija. Dodatne informacije: "Osnovna rotacija in 3D-osnovna rotacija", Stran 212
	Osi premaknete ob upoštevanju zavrtene obdelovalne ravnine. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Dodatne informacije: "Izbira 3D ROT", Stran 220

Simbol	Pomen
	Funkcija Orodna os je aktivna . Dodatne informacije: "Izbira Orodna os", Stran 220
	Funkcija TRANS MIRROR ali cikel 8 ZRCALJENJE je aktiven. V funkciji ali ciklu programirane osi se premaknejo zrcaljeno. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Funkcija pulzirajočega števila vrtljajev S-PULSE je aktivna. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Funkcija PARAXCOMP DISPLAY je aktivna.
	Funkcija PARAXCOMP MOVE je aktivna. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Funkcija PARAXMODE je aktivna. Ta simbol po potrebi prekriva simbole za možnosti PARAXCOMP DISPLAY in PARAXCOMP MOVE . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
TCPM	Funkcija M128 ali FUNCTION TCPM je aktivna (možnost št. 9). Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Struženje FUNCTION MODE TURN je aktivno (možnost št. 50). Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Brušenje FUNCTION MODE GRIND je aktivno (možnost št. 156). Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Uravnavanje je aktivno (možnost št. 156). Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
	Funkcija dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM je aktivna (možnost št. 40).
	Funkcija dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM ni aktivna (možnost št. 40). Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222
AFC 	Funkcija prilagodljive regulacije pomika AFC je aktivna v učnem koraku (možnost št. 45).

Simbol	Pomen
AFC	Funkcija prilagodljive regulacije pomika AFC je aktivna v regulacijskem delovanju (možnost št. 45). Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248
ACC	Funkcija aktivnega zmanjševanja tresenja ACC je aktivna (možnost št. 145). Dodatne informacije: "Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)", Stran 257
	Funkcija globalnih programskih nastavitev GPS je aktivna (možnost št. 44). Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258
	Funkcija nadzora postopka je aktivna (možnost št. 168). Dodatne informacije: "Nadzor postopka (možnost št. 168)", Stran 272



Z izbirnim strojnim parametrom **iconPrioList** (št. 100813) spremenite zaporedje, v katerem krmiljenje prikazuje simbole. Simbol za dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40) je vedno viden in ga ni mogoče konfigurirati.

Definicija

Pomožne osi

Pomožne osi so krmiljene prek PLC in se ne nahajajo v opisu kinematike. Pomožne osi so npr. s pomočjo zunanjega motorja poganjane hidravlično ali električno. Proizvajalec stroja lahko npr. zalogovnik orodja določi kot pomožne osi.

5.3 Prikaz stanja vrstice TNC

Uporaba

Krmiljenje v vrstici TNC prikazuje pregled stanja s stanjem obdelave, trenutnimi tehnološkimi vrednostmi in položaji osi.

Opis funkcije

Splošno

Položaji (ZEL.)	
X	369.171
Y	-319.176
Z	-269.171
A	319.176
Z	760.000
A	0.000
C	0.000
m	0.000
S1	20.000

Če obdelate NC-program ali posamezne NC-nize, krmiljenje v vrstici stanja prikazuje naslednje informacije:

- **StiB** (krmiljenje deluje): trenutno stanje obdelave

Dodatne informacije: "Definicija", Stran 116

- Simbol aplikacije, v kateri poteka obdelava
- Preostali čas delovanja NC-programa
- Čas poteka programa

Krmiljenje časa delovanja NC-programa prikazuje v obliki mm:ss. Takoj, ko čas delovanja NC-programa preseže 59:59, krmiljenje obliko spremeni v hh:mm.



Krmiljenje prikaže isto vrednost za čas poteka programa kot v zavihku **PGM** delovnega območja **Status**.

V delovnem območju **Status** krmiljenje prikazuje čas delovanja programa v obliki hh:mm:ss.

Dodatne informacije: "Prikaz časa delovanja programa", Stran 133

- Aktivno orodje
- Trenutni pomik
- Aktualno število vrtljajev vretena
- Število in komentar aktivne referenčne točke obdelovanca

Prikaz položaja

Če izberete območje pregleda stanja, krmiljenje odpre ali zapre prikaz položaja s trenutnimi položaji osi. Krmiljenje uporablja enak način prikaza položaja kot v delovnem območju **Položaji**, npr. **Dejanski pol. (DEJ.)**.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Če izberete vrstico osi, krmiljenje trenutno vrednost te vrstice shrani v odložišče.

S tipko **Prezem dejanskega položaja** odprete prikaz položaja. Krmiljenje vpraša, katero vrednost želite prevzeti v odložišče. Med programiranje lahko vrednosti prevzamete neposredno v pogovornem oknu za programiranje.

Definicija

StiB (krmiljenje deluje):

S simbolom **StiB** krmiljenje v krmilni vrstici prikaže stanje obdelave NC-programa ali NC-niza:

- Bela: brez naročila za premik
- Zelena: obdelava aktivna, osi se premaknejo
- Oranžna: NC-program prekinjen
- Rdeča: NC-program zaustavljen

Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa", Stran 371

Če je krmilna vrstica odprta, krmiljenje prikazuje dodatne informacije o trenutnem stanju, npr. **Aktivno, pomik na nič**.

5.4 Delovno območje Status

Uporaba

V delovnem območju **Status** krmiljenje prikazuje dodatni prikaz stanja. Dodatni prikaz stanja v različnih specifičnih zavihkih prikazuje trenutno stanje posameznih funkcij. Z dodatnim prikazom stanja lahko boljše nadzorujete potek NC-programa, tako da informacije o aktivnih funkcijah in dostopih prejimate v realnem času.

Opis funkcije

Delovno območje **Status** lahko odprete v naslednjih načinih delovanja:

- Ročno
- Programski tek

Dodatne informacije: "Pregled načinov delovanja", Stran 79

Zavihek Priljubljeni

Za zavihek **Priljubljeni** lahko iz vsebin drugih zavihkov sestavite individualni prikaz stanja.

The screenshot shows the 'Status' control panel with several data sections:

- Pomiki in število vrtijajev:** F (mm/min), Polisk naprej 0; FOVR (%), Prednostni pomik 100; F PGM (mm/min), Programiran pomik; S (vrt/min), Število vrtijajev vretena 8000; SOVR (%), Prednostna nastavitve vreten 100; M, Dodatna funkcija M5.
- Čas delovanja programa:** Čas delov. 00:00:01; Čas stanja ni vnosa.
- Želen. pol. stroj. sist. (REFZELP):** A table with columns X, Y, Z, A, G, m, S1 and values: X: -25.000, Y: -25.000, Z: -440.000, A: 0.000, G: 0.000, m: 0.000, S1: 270.850.
- Živj. doba orodja:** Cur. time (h:m) 00:00; Time 1 (h:m) 00:00; Time 2 (h:m) 00:00.
- Zamik (W-CS):** Status Neaktivno; X 0.000; Y 0.000; Z 0.000.
- Geometrija orodja:** L (mm) Dolžina orodja 150.0000; R (mm) Polmer orodja 12.0000; R2 (mm) Polmer orodja 2 0.0000.

Zavihek **Priljubljeni**

- 1 Območje
- 2 Vsebina

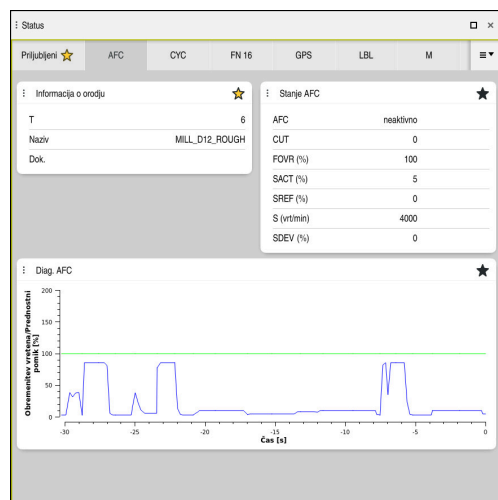
Vsako območje prikaza stanja vsebuje simbol **Priljubljeni**. Če izberete simbol, krmiljenje območje doda v zavihek **Priljubljeni**.

Dodatne informacije: "Simboli krmilne površine", Stran 91

Zavihek AFC (možnost št. 45)

V zavihku **AFC** krmiljenje prikazuje informacije glede funkcije prilagodljivega krmiljenja pomika AFC (možnost št. 45).

Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248



Zavihek AFC

Območje

Vsebina

Informacija o orodju

- **T**
Številka orodja
- **Naziv**
Ime orodja
- **Dok.**
Napotek glede orodja iz upravljanja orodij

Območje	Vsebina
Stanje AFC	<ul style="list-style-type: none"> ■ AFC Pri aktivni regulaciji pomika s pomočjo možnosti AFC krmiljenje v tem območju prikazuje informacijo Regulacija. Če krmiljenje ne regulira pomika, krmiljenje v tem območju prikazuje informacijo neaktivno. ■ CUT S pomočjo možnosti FUNCTION AFC CUT BEGIN šteje število izvedenih rezov, začeni z nič. ■ FOVR (%) Aktivni faktor potenciometra pomika v odstotkih ■ SACT (%) Trenutna obremenitev vretena v odstotkih ■ SREF (%) Referenčna obremenitev vretena v odstotkih Referenčno obremenitev vretena določite v sintaktičnem elementu LOAD funkcije FUNCTION AFC CUT BEGIN. Dodatne informacije: "NC-funkcije za možnost AFC (možnost št. 45)", Stran 251 ■ S (vrt/min) Število vrtljajev vretena v 1/min ■ SDEV (%) Trenutno odstopanje števila vrtljajev v odstotkih
Diag. AFC	<p>Možnost Diag. AFC grafično prikazuje razmerje med pretečenim časom [sek] in obremenitvijo vretena/preglasitvijo pomika [%].</p> <p>Zelena črta v diagramu pri tem prikazuje preglasitev pomika, morda črta pa obremenitev vretena.</p>

Zavihek CYC

V zavihku **CYC** krmiljenje prikazuje informacije o obdelovalnih ciklih.

Območje	Vsebina
Aktivna opredelitev cikla	Če cikel določite s pomočjo funkcije CYCLE DEF , krmiljenje v tem območju prikazuje številko cikla.
Cikel 32 TOLERANCA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status Prikazuje, ali je cikel 32 TOLERANCA aktiven ali neaktiven ■ Vrednosti cikla 32 TOLERANCA ■ Vrednosti proizvajalca stroja za toleranco poti in kota, npr. predhodno določen za stroj značilen filter za grobo ali fino rezkanje ■ Z dinamičnim protikolizijskim nadzorom DCM omejene vrednosti cikla 32 TOLERANCA (možnost št. 40)



Proizvajalec stroja določa omejitve tolerance prek dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM (možnost št. 40).

Z izbirnim strojnim parametrom **maxLinearTolerance** ((št. 205305) proizvajalec stroja določi največjo dovoljeno toleranco linearne osi. Z izbirnim strojnim parametrom **maxAngleTolerance** (št. 205303) proizvajalec stroja določi največjo dovoljeno toleranco kota. Če je možnost DCM aktivna, krmiljenje določeno toleranco v ciklu **32 TOLERANCA** omeji na te vrednosti.

Če je toleranca omejena z možnostjo DCM, krmiljenje prikazuje siv opozorilni trikotnih in omejene vrednosti.

Zavihek FN16

V zavihku **FN16** krmiljenje prikazuje vsebino s pomočjo možnosti **FN 16: F-PRINT** izdane datoteke.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje	Vsebina
Izhod	Z možnostjo FN 16: F-PRINT izdana vsebine izdane datoteke, npr. merilne vrednosti ali besedila.

Zavihek GPS (možnost št. 44)

V zavihku **GPS** krmiljenje prikazuje informacije glede globalnih programskih nastavitvev GPS (možnost št. 44).

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

Območje	Vsebina
Aditiven zamik (M-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status Možnost Status prikazuje aktivno ali neaktivno stanje funkcije. Funkcija je lahko aktivna tudi z vrednostmi, ki so enake nič. ■ A (°) Aditiven zamik (M-CS) na osi A Funkcija Aditiven zamik (M-CS) je na voljo tudi za druge rotacijske osi B (°) in C (°).
Aditivno osnovno vrt. (W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ (°) Funkcija Aditivno osnovno vrt. Možnost Aditivno osnovno vrt. (W-CS) deluje v koordinatnem sistemu obdelovanca W-CS. Vnos se izvede v stopinjah. Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202
Zamik (W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ X Možnost Zamik (W-CS) na osi X Funkcija Zamik (W-CS) je na voljo tudi za druge linearne osi Y in Z.
Zrcaljenje (W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ X Možnost Zrcaljenje (W-CS) na osi X Funkcija Zrcaljenje (W-CS) je na voljo tudi za druge linearne osi Y in Z ter za razpoložljive rotacijske osi ustrezne kinematike stroja.
Vrtenje (I-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ (°) Možnost Vrtenje (I-CS) v stopinjah Funkcija Vrtenje (I-CS) deluje v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine WPL-CS. Vnos se izvede v stopinjah. Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204
Zamik (mW-CS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ X Možnost Zamik (mW-CS) na osi X Funkcija Zamik (mW-CS) je na voljo tudi za druge linearne osi Y in Z ter za razpoložljive rotacijske osi ustrezne kinematike stroja.
Roč.kolo-prekri- vanje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status ■ Koordinatni sistem

Območje	Vsebina
	<p>To območje vsebuje izbrani koordinatni sistem za možnost Roč.kolo-prekrivanje, npr. koordinatni sistem M-CS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X ■ Y ■ Z ■ A (°) ■ B (°) ■ C (°) ■ VT
Faktor potiska napr.	<p>Če je funkcija Faktor potiska napr. aktivna, krmiljenje v tem polju prikazuje določen odstotkovni niz.</p> <p>Če je funkcija Faktor potiska napr. deaktivirana, krmiljenje v tem polju prikazuje 100,00 %.</p>

Zavihek LBL

V zavihku **LBL** krmiljenje prikazuje informacije o ponovitvah delov programa in podprogramih.


Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje	Vsebina
Priklici podprogramov	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blok.št. Številka niza priklica ■ Št. LBL./Ime Priklicana oznaka
Ponovitve	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blok.št. ■ Št. LBL./Ime ■ Ponovitev dela programa Število ponovitev, ki bodo še izvedene, npr. 4/5

Zavihek M

V zavihku **M** krmiljenje prikazuje informacije o aktivnih dodatnih funkcijah.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje	Vsebina
Aktivne M-funkcije	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funkcija Aktivne dodatne funkcije, npr. M3 ■ Opis Opisovalno besedilo ustrezne dodatne funkcije. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Upoštevajte priročnik za stroj! Samo proizvajalec orodja lahko ustvari opisovalno besedilo za dodatne funkcije, značilne za stroj. </div>

Zavihek MON (možnost št. 155)

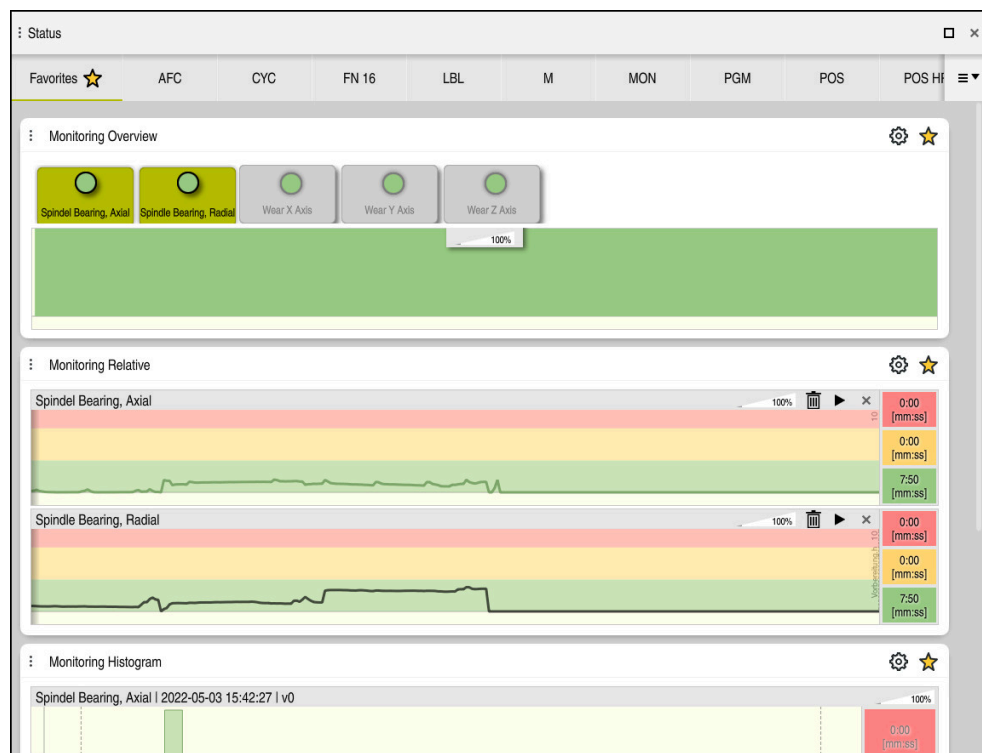
V zavihku **MON** krmiljenje prikazuje informacije o nadzoru določenih strojnih komponent z nadzorom komponent (možnost št. 155).

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



Upoštevajte priročnik za stroj!

Nadzorovane strojne komponente in obseg nadzora določi proizvajalec stroja.



Zavihek **MON** s konfiguriranim nadzorom števila vrtljajev vretena

Območje	Vsebina
Pregled nadzora	Krmiljenje prikazuje strojne komponente, določene za nadzor. Če izberete komponento, prikažete ali skrijete prikaz nadzora.
Relativni nadzor	Krmiljenje prikazuje nadzor v območju Pregled nadzora prikazanih komponent. <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeleno: komponenta je v skladu z definicijo v varnem območju ■ Rumeno: komponenta je v opozorilnem območju ■ Rdeče: komponenta je preobremenjena V oknu Nastavitve za prikaz lahko izberete, katere komponente prikazuje krmiljenje.
Histogram nadzora	Krmiljenje prikazuje grafično oceno preteklih postopkov nadzora.

S simbolom **Nastavitve** odprete okno **Nastavitve za prikaz**. Za vsako območje lahko določite višino grafičnega prikaza.

Zavihek PGM

V zavihku **PGM** krmiljenje prikazuje informacije o poteku programa.

Območje	Vsebina
Števec	<ul style="list-style-type: none"> ■ Število Dejanska vrednost in določena zelena vrednost števca s pomočjo funkcije FUNCTION COUNT Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Čas delovanja programa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Čas delov. Čas delovanja NC-programa v obliki hh:mm:ss ■ Čas stanja Vzvratno delujoč števec časa čakanja v sekundah iz naslednjih funkcij: <ul style="list-style-type: none"> ■ FUNCTION DWELL ■ Cikel 9 CAS STANJA ■ Parameter Q210 AS ZADRZ.ZGORAJ ■ Parameter Q211 CAS ZADRZEV. SPODAJ ■ Parameter Q255 CAS STANJA <p>Dodatne informacije: "Prikaz časa delovanja programa", Stran 133</p>
Priklicani programi	Pot glavnega programa in priklicanih NC-programov, vključno s potjo
Pol/središče kroga	Programirane osi in vrednosti središča kroga CC
Popravek polmera	Programirani popravki polmera orodja

Zavihek POS


V zavihku **POS** krmiljenje prikazuje informacije glede položajev in koordinat.

Območje	Vsebina
Prikaz položaja, npr. Dejan. pol. stroj. sist. (REFDEJP)	<p>Krmiljenje v tem območju prikazuje trenutni položaj vseh prisotnih osi.</p> <p>V prikazu položaja lahko izberete naslednje poglede:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Želeni pol. (ŽEL.) ■ Dejanski pol. (DEJ.) ■ Želen. pol. stroj. sist. (REFŽELP) ■ Dejan. pol. stroj. sist. (REFDEJP) ■ Napaka odstopanja (NODST) ■ Pot premikanja, krmilnik (M118) <p>Dodatne informacije: "Prikazi položaja", Stran 134</p>
Pomiki in število vrtljajev	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktivna možnost Pomik v mm/min Če je omejitev pomika aktivna, krmiljenje vrstico prikazuje v oranžni barvi. Če je pomik omejen s pomočjo gumba FMAX, krmiljenje v oglatih oklepajih prikazuje MAX. Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370 Če je pomik omejen s pomočjo gumba F omejeno, krmiljenje v oglatih oklepajih prikazuje aktivno varnostno funkcijo. Dodatne informacije: "Varnostne funkcije", Stran 480 ■ Aktivna možnost Prednostni pomik v % ■ Aktivna možnost Prednostna nastavitve hitrega teka v % ■ Aktivna možnost Programiran pomik v mm/min ■ Aktivna možnost Število vrtljajev vretena v vrt./min ■ Aktivna možnost Prednostna nastavitve vretena v % ■ Aktivna možnost Dodatna funkcija v zvezi z vretenom, npr. M3
Orientiranje obdelovalne ravnine	<p>Prostorski kot ali osni kot za aktivno obdelovalno ravnino</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Pri aktivnem osnem kotu krmiljenje v tem območju prikazuje samo vrednosti fizikalno prisotnih osi.</p> <p>Določene vrednosti v oknu 3D-rotacija</p> <p>Dodatne informacije: "Izbira 3D ROT", Stran 220</p>
OEM-transformacija	<p>Proizvajalec stroja lahko za posebne rotacijske kinematike določi OEM-transformacijo.</p> <p>Dodatne informacije: "Definicije", Stran 131</p>
Osnovne transformacije	<p>Krmiljenje v tem območju prikazuje vrednosti aktivne referenčne točke obdelovanca in aktivne transformacije na linearnih in rotacijskih oseh, npr. transformacije na osi X s funkcijo TRANS DATUM.</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210</p>

Območje	Vsebina
Transformacije za struženje	Za struženje (možnost št. 50) pomembne transformacije, npr. določen precesijski kot iz naslednjih virov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Določi proizvajalec stroja ■ Cikel 800 PRILAG. SIST. VRTENJA ■ Cikel 801 PONASTAVI SISTEM VRTENJA ■ Cikel 880 VALJC. REZK. ZOBNIKA
Aktivna območja premikanja	Aktivno območje premikanja, npr. omejitev 1 za območje premikanja 1 Območja premikanja so specifična za stroj. Če ni aktivno nobeno območje premikanja, krmiljenje v tem območju prikaže obvestilo Območje premikanja ni določeno .
Aktivna kinem.	Ime aktivne strojne kinematike

Zavihek POS HR

V zavihku **POS HR** krmiljenje prikazuje informacije o prekrivanju s krmilnikom.

Območje	Vsebina
Koordinatni sistem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stroj (M-CS) <p>Pri možnosti M118 prekrivanje s krmilnikom vedno deluje s koordinatnim sistemom stroja M-CS.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Pri globalnih programskih nastavitvah GPS (možnost št. 44) je mogoče izbrati koordinatni sistem.</p> <p>Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258</p> </div>
Roč.kolo-prekrivanje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maks.vr. <p>V možnosti M118 ali delovnem območju GPS programirana največja vrednost posameznih osi</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ D. vredn. <p>Trenutno prekrivanje</p>

Zavihek QPARA

V zavihku **QPARA** krmiljenje prikazuje informacije o določenih spremenljivkah.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

S pomočjo okna **Seznam parametrov** določite, katere spremenljivke krmiljenje prikazuje v območjih.

Dodatne informacije: "Določanje vsebine zavihka QPARA", Stran 137

Območje	Vsebina
Parametri Q	Prikazuje vrednosti izbranih parametrov Q
Parametri QL	Prikazuje vrednosti izbranih parametrov QL
Parametri QR	Prikazuje vrednosti izbranih parametrov QR
Parametri QS	Prikazuje vsebino izbranih parametrov QS

Zavihek Tabele

V zavihku **Tabele** krmiljenje prikazuje informacije o aktivnih preglednicah za potek programa ali simulacijo.

Območje	Vsebina
Aktivne tabele	Krmiljenje v tem območju prikazuje pot za naslednje aktivne preglednice: <ul style="list-style-type: none"> ■ Preglednica orodij ■ Preglednica stružnega orodja ■ Preglednica referenčnih točk ■ Preglednica ničelnih točk ■ Preglednica mest ■ Preglednica tipalnega sistema ■ Preglednica brusilnih orodij ■ Preglednica uravnalnih orodij

Zavihek TRANS

V zavihku **TRANS** krmiljenje prikazuje informacije o aktivnih transformacijah v NC-programu.


Območje	Vsebina
Aktivna ničelna točka	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pot izbrane preglednice ničelnih točk ■ Številka vrstice izbrane preglednice ničelnih točk ■ Doc Vsebina stolpca DOC preglednice ničelnih točk
Aktivni zamik ničelne točke	S funkcijo TRANS DATUM določen zamik ničelne točke Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Zrcaljene osi	S funkcijo TRANS MIRROR ali ciklom 8 ZRCALJENJE zrcaljena os Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
Aktiven vrtilni kot	S funkcijo TRANS ROTATION ali ciklom 10 VRTENJE določen rotacijski kot Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
Orientiranje obdelovalne ravnine	Prostorski kot ali osni kot za aktivno obdelovalno ravnino Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Središče skaliranja	S ciklom 26 FAKT.DIM.OSNO SP. določeno središče raztezanja Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

Območje	Vsebina
Aktivni faktorji merila	<p>S funkcijo TRANS SCALE, ciklom 11 MERILNI FAKTOR ali ciklom 26 FAKT.DIM.OSNO SP. določeni merilni faktorji na posameznih linearnih oseh</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p>
Zamik (WPL-CS)	<p>Aktivni zamik v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine WPL-CS s pomočjo naslednjih funkcij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FUNCTION CORRDATA ■ FUNCTION TURNDATA CORR (možnost št. 50) <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Preglednica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pot izbrane preglednice popravkov *.wco ■ Številka vrstice izbrane preglednice popravkov *.wco ■ Vsebina stolpca DOC aktivne vrstice <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>

Zavihek TT

V zavihku **TT** krmiljenje prikazuje informacije o meritvah s posameznim tipalnim sistemom orodja TT.

Dodatne informacije: "Razširitve strojne opreme", Stran 76

Območje	Vsebina
TT: merjenje orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ T Številka orodja ■ Naziv Ime orodja ■ Postopek merjenja Izbrani merilni postopek za merjenje orodja, npr. Dolžina ■ Najm. (mm) Pri merjenju rezkarjev krmiljenje v tem območju prikazuje najmanjšo izmerjeno vrednost posameznih rezil. Pri merjenju stružnih orodij (možnost št. 50) krmiljenje v tem območju prikazuje najmanjši izmerjeni prekucni kot. Vrednost kota je lahko tudi negativna. Dodatne informacije: "Definicije", Stran 131 ■ Najv. (mm) Pri merjenju rezkarjev krmiljenje v tem območju prikazuje največjo izmerjeno vrednost posameznih rezil. Pri merjenju stružnih orodij krmiljenje v tem območju prikazuje največji izmerjeni prekucni kot. Vrednost kota je lahko tudi negativna. ■ DYN Rotation (mm) Če izmerite rezkar z vrtečim se vretenom, krmiljenje v tem območju prikazuje vrednosti. Vrednost DYN ROTATION pri merjenju stružnih orodij opisuje toleranco prekucnega kota. Če med umerjanjem pride do preseganja tolerance prekucnega kota, krmiljenje zadevno vrednosti v poljih MIN ali MAX označi z znakom *. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Z izbirnim strojnim parametrom tippingTolerance (št. 114206) določite toleranco prekucnega kota. Samo v primeru, da je toleranca definirana, krmiljenje samodejno določi prekucni kot.</p> </div>
TT: merjenje posameznih rezil	<p>Številka</p> <p>Navajanje izvedenih meritev in merilnih vrednosti na posameznih rezilih</p>

Zavihek Orodje

V zavihku **Orodje** krmiljenje odvisno od tipa orodja prikazuje informacije o aktivnem orodju.

Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

Vsebine pri uravnalnih orodjih, rezkarjih in brusilnih orodjih (možnost št. 156)

Območje	Vsebina
Informacija o orodju	<ul style="list-style-type: none"> ■ T Številka orodja ■ Naziv Ime orodja ■ Dok. Napotek glede orodja
Geometrija orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ L Dolžina orodja ■ R Polmer orodja ■ R2 Kotni polmer orodja
Predizmere orodij	<ul style="list-style-type: none"> ■ DL Delta-vrednost za dolžino orodja ■ DR Delta-vrednost za polmer orodja ■ DR2 Delta-vrednost za kotni polmer orodja <p>Krmiljenje pri možnosti Program prikazuje vrednosti iz priklica orodij z možnostjo TOOL CALL ali iz popravka orodij s preglednico popravkov *.tcs.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Krmiljenje pri možnosti Preglednica prikazuje vrednosti in upravljanja orodij.</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183</p>
Življ. doba orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cur. time (h:m) Trenutni čas posega orodja v urah in minutah ■ Time 1 (h:m) Življenjska doba orodja ■ Time 2 (h:m) Največja življenjska doba pri priklicu orodja
Nadomestno orodje	<ul style="list-style-type: none"> ■ RT Številka orodja nadomestnega orodja ■ Ime Ime orodja nadomestnega orodja
Tip orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orodna os V priklicu orodja programirana orodja os, npr. Z ■ Tip Tip orodja aktivnega orodja, npr. DRILL

Odstopajoče vrednosti stružnih orodij (možnost št. 50)

Območje	Vsebina
Geometrija orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZL (mm) Dolžina orodja v smeri Z ■ XL (mm) Dolžina orodja v smeri X ■ RS (mm) Rezalni polmer ■ YL (mm) Dolžina orodja v smeri Y
Predizmere orodij	<ul style="list-style-type: none"> ■ DZL (mm) Delta-vrednost v smeri Z ■ DXL (mm) Delta-vrednost v smeri X ■ DRS (mm) Delta-vrednost za rezalni polmer ■ DCW (mm) Delta-vrednost za širino vbodnega orodja
Tip orodja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orodna os ■ TO Usmeritev orodja ■ Tip Tip orodja, npr. TURN

Definicije**OEM-transformacije za posebne rotacijske kinematike**

Proizvajalec stroja lahko določi OEM-transformacije za posebne rotacijske kinematike. Proizvajalec te transformacije potrebuje pri rezkalnih-stružnih stroji, ki imajo v osnovnem položaju svojih osi drugačno usmeritev kot koordinatni sistem orodja.

Prekucni kot

Če tipalnega sistema orodja TT s kvadratnim krožnikom ni mogoče plansko vpeti na mizo stroja, je treba kompenzirati zamik kota. Ta zamik je prekucni kot.

Kot zasuka

Za natančno merjenje s tipalnimi sistemi orodja TT s kvadratnim tipalnim elementom, je treba kompenzirati zasuk do glavne osi na mizi stroja. Ta zamik je kot zasuka.

5.5 Delovno območje Stanje simulacije

Uporaba

Dodatne prikaze stanja lahko prikličete v načinu delovanja **Programiranje** v delovnem območju **Stanje simulacije**. Krmiljenje v delovnem območju **Stanje simulacije** prikazuje podatke na osnovi simulacije NC-programa.

Opis funkcije

V delovnem območju **Stanje simulacije** so na voljo naslednji zavihki:

- **Priljubljeni**
Dodatne informacije: "Zavihek Priljubljeni", Stran 117
- **CYC**
Dodatne informacije: "Zavihek CYC", Stran 120
- **FN16**
Dodatne informacije: "Zavihek FN16", Stran 120
- **LBL**
Dodatne informacije: "Zavihek LBL", Stran 122
- **M**
Dodatne informacije: "Zavihek M", Stran 122
- **PGM**
Dodatne informacije: "Zavihek PGM", Stran 124
- **POS**
Dodatne informacije: "Zavihek POS", Stran 125
- **QPARA**
Dodatne informacije: "Zavihek QPARA", Stran 126
- **Preglednice**
Dodatne informacije: "Zavihek Tabele", Stran 127
- **TRANS**
Dodatne informacije: "Zavihek TRANS", Stran 127
- **TT**
Dodatne informacije: "Zavihek TT", Stran 129
- **Orodje**
Dodatne informacije: "Zavihek Orodje", Stran 130

5.6 Prikaz časa delovanja programa

Uporaba

Krmiljenje izračuna trajanje premikanja in jih prikazuje kot možnost **Čas delovanja programa**. Ob tem upošteva premike in čase zadrževanja.

Dodatno krmiljenje izračuna preostali čas delovanja NC-programa.

Opis funkcije

Krmiljenje čas poteka programa prikazuje v naslednjih območjih:

- Zavihek **PGM** delovnega območja **Status**
- Pregled stanja krmilne vrstice
- Zavihek **PGM** delovnega območja **Stanje simulacije**
- Delovno območje **Simulacija** v načinu delovanja **Programiranje**

S simbolom **Nastavitve** v območju **Čas delovanja programa** lahko vplivate na izračunane čase delovanja programa.

Dodatne informacije: "Zavihek PGM", Stran 124

Krmiljenje odpre izbirni meni z naslednjimi funkcijami:

Funkcija	Pomen
Shrani	Shranjevanje trenutne vrednosti možnosti Čas delov.
Seštevanje	Dodajanje shranjenega časa vrednosti možnosti Čas delov.
Ponastavi	Ponastavitev shranjenega časa in vsebine območja Čas delovanja programa na nič

Krmiljenje šteje čas, v katerem je simbol **StiB** prikazan v zeleni barvi. Krmiljenje doda čas iz načina delovanja **Programski tek** in aplikacije **MDI**.

Čas poteka programa ponastavijo naslednje funkcije:

- Izberite nov NC-program za potek programa
- Gumb **Ponastavitev programa**
- Funkcija **Ponastavi** v območju **Čas delovanja programa**

Preostali čas delovanja NC-programa

Če je prisotna datoteka za uporabo orodja, krmiljenje za način delovanja **Programski tek** izračuna, kako dolgo traja obdelava aktivnega NC-programa. Med potekom programa krmiljenje posodobi preostali čas delovanja.

Dodatne informacije: "Preverjanje uporabnosti orodja", Stran 190

Krmiljenje preostali čas delovanja prikazuje v pregledu stanja vrstice TNC.

Krmiljenje ne upošteva nastavitve potenciometra pomika, ampak računa s pomikom 100 %.

Naslednje funkcije ponastavijo preostali čas delovanja:

- Izberite nov NC-program za potek programa
- Gumb **Interna zaustavitev**
- Ustvarjanje nove datoteke za uporabo orodja

Napotki

- S strojnimi parametrom **operatingTimeReset** (št. 200801) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje pri zagonu poteka programa ponastavi čas poteka programa.
- Krmiljenje ne more simulirati časa delovanja za stroj značilnih funkcij, npr. zamenjave orodja. Zato je ta funkcija v delovnem območju **Simulacija** samo pogojno primerna za izračun časa proizvodnje.
- V načinu delovanja **Programski tek** krmiljenje prikazuje natančno trajanje NC-programa ob upoštevanju vseh za stroj značilnih postopkov.

Definicija

StiB (krmiljenje deluje):

S simbolom **StiB** krmiljenje v krmilni vrstici prikaže stanje obdelave NC-programa ali NC-niza:

- Bela: brez naročila za premik
- Zelena: obdelava aktivna, osi se premaknejo
- Oranžna: NC-program prekinjen
- Rdeča: NC-program zaustavljen

Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa", Stran 371

Če je krmilna vrstica odprta, krmiljenje prikazuje dodatne informacije o trenutnem stanju, npr. **Aktivno, pomik na nič**.

5.7 Prikazi položaja

Uporaba

Krmiljenje v prikazu položaja nudi različne načine, npr. vrednosti iz različnih referenčnih sistemov. Glede na aplikacijo lahko izberete razpoložljive načine.




Opis funkcije

Krmiljenje prikazuje položaja vsebuje v naslednjih območjih:

- Delovno območje **Položaji**
- Pregled stanja krmilne vrstice
- Zavihek **POS** delovnega območja **Status**
- Zavihek **POS** delovnega območja **Stanje simulacije**

V zavihku **POS** delovnega območja **Stanje simulacije** krmiljenje vedno prikazuje način **Želeni pol. (ŽEL.)**. V delovnih območjih **Status** in **Položaji** lahko izberete način prikaza položaja.

Krmiljenje nudi naslednje načine prikaza položaja:

Način	Pomen
Želeni pol. (ŽEL.)	<p>Ta način prikazuje vrednost trenutno izračunanega ciljnega položaja v koordinatnem sistemu za vnos I-CS.</p> <p>Če stroj premakne osi, krmiljenje v navedenih časovnih intervalih primerja koordinate izmerjenega dejanskega položaja in izračunanega zelenega položaja. Želeni položaj je položaj, na kateri se osi morajo računsko nahajati v trenutku primerjave.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Načina Želeni pol. (ŽEL.) in Dejanski pol. (DEJ.) se med seboj razlikujeta izključno glede napake vleka.</p> </div>
Dejanski pol. (DEJ.)	<p>Ta način trenutno izmerjen položaj orodja prikazuje v koordinatnem sistemu za vnos I-CS.</p> <p>Dejanski položaj je izmerjeni položaj osi, ki jih merilna naprava določa v trenutku primerjave.</p>
Želen. pol. stroj. sist. (REFŽELP)	<p>Ta način izračunan ciljni položaj prikazuje v koordinatnem sistemu stroja M-CS.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Načini Želen. pol. stroj. sist. (REFŽELP) in Dejan. pol. stroj. sist. (REFDEJP) se med seboj razlikujejo izključno glede napake vleka.</p> </div>
Dejan. pol. stroj. sist. (REFDEJP)	<p>Ta način trenutno izmerjen položaj orodja prikazuje v koordinatnem sistemu stroja M-CS.</p>
Napaka odstopanja (NODST)	<p>Ta način prikazuje razliko med doseženim zelenim položajem in izmerjenim dejanskim položajem. Krmiljenje razliko določi v navedenih časovnih intervalih.</p>
Pot premikanja, krmilnik (M118)	<p>Ta način prikazuje vrednosti, ki jih premaknete s pomočjo dodatne funkcije M118.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
	<p>Upoštevajte priročnik za stroj!</p> <p>Proizvajalec stroja v strojnem parametru progToolCallDL (št. 124501) določi, ali prikaz položaja upošteva delta-vrednost DL iz priklica orodja. Načini ZEL. in AKTL. ter Ž.REF. in D.REF. se med seboj razlikujejo za vrednost DL.</p>

5.7.1 Preklop načina prikaza položaja

Način prikaza položaja v delovnem območju **Status** preklopite na naslednji način:

- ▶ Izberite zavihek **POS**



- ▶ Izberite možnost **Nastavitve** v območju prikaza položaja
- ▶ Izberite zeleni način prikaza položaja, npr. **Dejanski pol. (DEJ.)**
- > Krmiljenje položaja prikazuje v izbranem načinu.

Napotki

- S strojnim parametrom **CfgPosDisplayPace** (št. 101000) definirate natančnost prikaza s številom decimalnih mest.
- Ko stroj premakne osi, krmilnik prikaže preostale razdalje do posameznih osi s simbolom in ustrezno vrednostjo poleg trenutnega položaja.

Dodatne informacije: "Prikazi osi in položaja", Stran 110

5.8 Določanje vsebine zavihka QPARA

V zavihku **QPARA** delovnih območij **Status** in **Stanje simulacije** lahko določite, katere spremenljivke krmiljenje prikazuje.

Dodatne informacije: "Zavihek QPARA", Stran 126

Vsebino zavihka **QPARA** določite na naslednji način:



- ▶ Izberite zavihek **QPARA**
- ▶ V zelenem območju izberite možnost **Nastavitve**, npr. parameter QL
- > Krmiljenje odpre okno **Seznam parametrov**.
- ▶ Vnesite številko, npr. **1,3,200-208**
- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje prikazuje vrednosti določenih spremenljivk.



- Posamezne spremenljivke ločite z vejico, zaporedne spremenljivke povežite z vezajem.
- Krmiljenje v zavihku **QPARA** vedno prikazuje osem mest za decimalno vejico. Krmiljenje rezultat **Q1 = COS 89,999** prikaže npr. kot 0,00001745. Krmiljenje zelo velike in zelo majhne vrednosti prikaže eksponentno. Krmilni sistem rezultat **Q1 = COS 89,999 * 0,001** prikaže kot +1,74532925e-08, pri čemer e-08 predstavlja faktor 10^{-8} .
- Krmiljenje pri spremenljivih besedilih v parametrih QS prikazuje prvih 30 znakov. Na ta način morda ni vidna celotna vsebina.

6

Vklop in izklop

6.1 Vklop

Uporaba

Po vklopu stroja s pomočjo glavnega stikala se izvede postopek zagona krmiljenja. Odvisno od stroja se naslednji koraki razlikujejo, npr. zaradi absolutnih ali inkrementalnih merilnikov za merjenje poti.



Upoštevajte priročnik za stroj!

Vklop stroja in primik na referenčne točke sta funkciji, ki sta odvisni od stroja.

Sorodne teme

- Absolutni in inkrementalni merilniki za merjenje poti

Dodatne informacije: "Merilniki za merjenje poti in referenčne oznake", Stran 153

Opis funkcije

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Zaradi strojev in strojnih komponent vedno nastajajo mehanske nevarnosti. Električna, magnetna in elektromagnetna polja so posebej nevarna za osebe s srčnimi spodbujevalniki in vsadki. Nevarnost se začne z vklopom stroja!

- ▶ Upoštevajte priročnik za stroj
- ▶ Upoštevajte varnostne napotke in varnostne simbole
- ▶ Uporabite varnostne naprave

Vklop krmiljenja se začne z napajanjem.

Po postopku zagona krmiljenje preveri stanje stroj, npr.:

- Identični položaji pred izklopom stroja
- Varnostne naprave so pripravljene na delovanje, npr. zasilni izklop
- Funkcionalna varnost

Če krmiljenje v postopku zagona ugotovi napako, se prikaže sporočilo o napaki.

Naslednji korak se razlikuje glede na prisotne merilnike za merjenje poti na stroju:

- Absolutni merilniki za merjenje poti

Če ima stroj absolutne merilnike za merjenje poti, se krmiljenje po vklopu nahaja v aplikaciji **Začetni meni**.

- Inkrementalni merilniki za merjenje poti

Če ima stroj inkrementalne merilnike za merjenje poti, morate referenčne točke premakniti v aplikaciji **Premik na ref.točko**. Ko so bile vse osi referenciranje, se krmiljenje nahaja v aplikaciji **Ročno delovanje**.

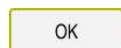
Dodatne informacije: "Delovno območje Referenciranje", Stran 142

Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

6.1.1 Vklonite stroj in krmiljenje

Stroj vklonite na naslednji naain:

- ▶ Vklonite napajalno napetost za krmiljenje in stroj
- > Krmiljenje se nahaja v postopku zagona in v delovnem obmoaju **Start/Login** prikazuje napredek.
- > Krmiljenje v delovnem obmoaju **Start/Login** prikazuje pogovorno okno **Prekinitev toka**.



- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje prevede PLC-program.
- ▶ Vključite krmilno napetost
- > Krmiljenje preveri delovanje zasilne zaustavitve.
- > Če ima stroj absolutne merilnike za merjenje dolžine in kotov, je krmiljenje pripravljeno na delovanje.
- > Če ima stroj inkrementalne merilnike za merjenje dolžine in kotov, krmiljenje odpre aplikacijo **Premik na ref.točko**.
Dodatne informacije: "Delovno obmoaje Referenciranje", Stran 142
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje izvede primik na vse potrebne referenčne točke.
- > Krmiljenje je pripravljeno na delovanje in se nahaja v aplikaciji **Ročno delovanje**.
Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje pri vklonu stroja poizkusi ponovno vzpostaviti stanje izklopa zavrtene ravnine. V doloanih okoliščinah to ni možno. To velja npr., če zavrtite kot osi in je stroj konfiguriran s prostorskim kotom oz. če ste spremenili kinematiko.

- ▶ Če je možno, vrtenje pred izklopom ponastavite
- ▶ Pri ponovnem vkloni preverite stanje vrtenja

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Odstopanja med dejanskimi položaji osi in vrednostmi, ki jih pričakuje krmiljenje (shranjenimi pri premiku navzdol), lahko zaradi neupoštevanja povzročijo neželena in nepredvidljiva gibanja osi. Med referenciranjem nadaljnjih osi in vseh naslednjih gibanjih obstaja nevarnost trka!

- ▶ Preverite položaj osi
- ▶ Samo, če se položaji osi skladajo, pojavno okno potrdite z **JA**
- ▶ Kljub potrditvi os v nadaljevanju premikajte previdno
- ▶ V primeru nepravilnosti ali nejasnosti se obrnite na proizvajalca stroja

6.2 Delovno območje Referenciranje

Uporaba

V delovnem območju **Referenciranje** krmiljenje pri strojih z inkrementalnimi merilniki za merjenje dolžine in kota prikazuje, katere osi mora krmiljenje referencirati.

Opis funkcije

Delovno območje **Referenciranje** je v aplikaciji **Premik na ref.točko** vedno odprto. Če je treba pri vklopu stroja izvesti primik na referenčne točke, krmiljenje samodejno odpre to aplikacijo.

Referenciranje	
Z ?	<small>Pritisnite tipko NC-zagon za referenciranje vseh nerefenciranih osi</small>
W1	
X ?	
U1	
Y ?	
V1	
A	
B	
C	
C2	

Delovno območje **Referenciranje** z osmi za referenciranje

Krmiljenje za vsemi osmi, ki jih je treba referencirati, prikazuje vprašaj.

Ko so vse osi referencirane, krmiljenje zapre aplikacijo **Premik na ref.točko** in preklopi v aplikacijo **Ročno delovanje**.

6.2.1 Referenciranje osi

Osi v navedenem zaporedju referencirate na naslednji način:



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje premakne referenčne točke.
- > Krmiljenje preklopi v aplikacijo **Ročno delovanje**.

Osi v poljubnem zaporedju referencirate na naslednji način:



- ▶ Za vsako os pritisnite in držite tipko za smer, dokler referenčna točka ni bila dosežena
- > Krmiljenje preklopi v aplikacijo **Ročno delovanje**.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje ne izvede preverjanja glede trka med orodjem in obdelovancem. V primeru napačnega predpozicioniranja ali nezadostnega razmika med komponentami obstaja med referenciranjem osi nevarnost trka!

- ▶ Upoštevajte napotke na zaslonu
- ▶ Pred referenciranjem osi po potrebi izvedite premik na varen položaj
- ▶ Pazite na morebitne trke

- Če je treba še izvesti primik na referenčne točke, ne morete izvesti preklopa v način delovanja **Programski tek**.
- Če želite urejati ali simulirati samo NC-program, lahko brez referenciranih osi preklopite v način delovanja **Programiranje**. Primik na referenčne točke lahko kadar koli izvedete naknadno.

Napotki v zvezi s primikom na referenčne točke ob zavrteni obdelovalni ravnini

Če je bila funkcija **obračanje ovdelov. ravni** (možnost #8) pred premikom krmiljenja navzdol aktivna, potem aktivira krmiljenje tudi po ponovnem zagonu samodejno to funkcijo. Premikanja s pomočjo tipk za osi se tako izvedejo v zavrteni obdelovalni površini.

Pred prehodom referenčnih točk morate deaktivirati funkcijo **obračanje ovdelov. ravni**, v nasprotnem primeru krmiljenje postopek prekine z opozorilom. Osi, ki niso aktivirane v aktualni kinematiki, lahko prav tako referencirate brez deaktivacije funkcije **obračanje ovdelov. ravni**, npr. zalogovnik orodij.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

6.3 Izklop

Uporaba

Za preprečitev izgube podatkov morate zaustaviti krmiljenje preden izklopite stroj.

Opis funkcije

Krmiljenje zaustavite v aplikaciji **Začetni meni** načina delovanja **Zagon**.

Če izberete gumb **Zaustavitev**, krmiljenje odpre okno **Zaustavitev**. Izberite, ali boste zaustavili ali ponovno zagnali krmiljenje.

Če se v NC-programih in konturah nahajajo neshranjene spremembe, krmiljenje neshranjene spremembe prikaže v oknu **Zapri program**. Spremembe lahko shranite, zavržete ali prekinete zaustavitev.

6.3.1 Zaprite krmiljenje in izklopite stroj

Stroj izklopite na naslednji način:



Zaustavitev

Zaustavitev

- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**
- ▶ Izberite možnost **Zaustavitev**
- > Krmiljenje odpre okno **Zaustavitev**.
- ▶ Izberite možnost **Zaustavitev**
- > Če se v NC-programih in konturah nahajajo neshranjene spremembe, krmiljenje prikaže okno **Zapri program**.
- ▶ Po potrebi z možnostjo **Shrani** ali **Shranjevanje pod** shranite neshranjene NC-programe in konture
- > Krmiljenje se zaustavi.
- > Ko je zaustavitev dokončana, krmiljenje prikazuje besedilo **Zdaj lahko izklopite**.
- ▶ Izklopite glavno stikalo stroja

Napotki

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Krmiljenje je treba zaustaviti postopoma, da se tekoči postopki zaključijo in zaščitijo podatki. Takojšen izklop krmiljenja z glavnim stikalom lahko v vsakem stanju krmiljenja povzroči izgubo podatkov!

- ▶ Krmiljenje vedno zaustavite postopoma
- ▶ Glavno stikalo uporabite izključno po sporočilu na zaslonu

- Izklop lahko pri različnih strojih deluje različno.
Upoštevajte priročnik za stroj!
- Aplikacije krmiljenja lahko zamaknejo zaustavitev, npr. povezava z upraviteljem **Remote Desktop Manager** (možnost št. 133)

Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)",
Stran 525

7

Ročno upravljanje

7.1 Aplikacija Ročno delovanje

Uporaba

V aplikaciji **Ročno delovanje** lahko ročno premikate osi in nastavite stroj.

Sorodne teme

- Premikanje strojnih osi
Dodatne informacije: "Premik strojnih osi", Stran 147
- Postopno pozicioniranje strojnih osi
Dodatne informacije: "Postopno pozicioniranje osi", Stran 149

Opis funkcije

Aplikacija **Ročno delovanje** nudi naslednja delovna območja:

- **Položaji**
- **Simulacija**
- **Status**

Aplikacija **Ročno delovanje** v funkcijski vrstici vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Krmilnik	Če je na krmiljenju konfiguriran krmilnik, krmiljenje prikazuje ta gumb. Ko je krmilnik aktiven, se spremeni simbol načina delovanja v stranski vrstici. Dodatne informacije: "Elektronski krmilnik", Stran 457
M	Določite dodatno funkcijo M ali izberite s pomočjo izbirnega okna in aktivirajte s tipko NC-zagon . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
S	Določite število vrtljajev vretena S in aktivirajte s tipko NC-zagon ter vklopite vreteno. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
F	Določite pomik F in aktivirajte z gumbom OK . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
T	Določite orodje T ali izberite s pomočjo izbirnega okna in vstavite s tipko NC-zagon . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
3D ROT	Krmiljenje odpre okno za nastavitve 3D-rotacije (možnost št. 8). Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Q-informacije	Krmiljenje odpre okno Seznam parametrov Q , v katerem lahko vidite in urejate trenutne vrednosti ter opise spremenljivk. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
DCM	Krmiljenje odpre okno Nadzor pred kolizijo(DCM) , v katerem lahko aktivirate ali deaktivirate dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40). Dodatne informacije: "Aktivacija dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM za načina delovanja Ročno in Programski tek", Stran 226
F omejeno	Omejitev pomika aktivirate ali deaktivirate za funkcionalno varnost FS. Samo pri strojih s funkcionalno varnostjo FS. Dodatne informacije: "Omejitev pomika pri funkcionalni varnosti FS", Stran 484

Gumb	Pomen
Mera koraka	Določanje mere koraka Dodatne informacije: "Postopno pozicioniranje osi", Stran 149
Določanje ref. ročke	Vnos in nastavitev referenčne točke Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210

Napotek

Proizvajalec stroja določi, katere dodatne funkcije so na voljo na krmiljenju in katere so dovoljene v aplikaciji **Ročno delovanje**.

7.2 Premik strojnih osi

Uporaba

Strojne osi lahko ročno premikate s pomočjo krmiljenja, npr. za predpozicioniranje za ročno funkcijo tipalnega sistema.

Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329

Sorodne teme

- Programiranje premikanja
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Obdelava premikanja v aplikaciji **MDI**
Dodatne informacije: "Aplikacija MDI", Stran 361

Opis funkcije

Krmiljenje nudi naslednje možnosti za ročni premik osi:

- Tipke za smer osi
- Postopno pozicioniranje z gumbom **Mera koraka**
- Premik z elektronskimi krmilniki
Dodatne informacije: "Elektronski krmilnik", Stran 457

Medtem, ko se strojne osi premikajo, krmiljenje v prikazu stanja prikazuje trenutni pomik poti.

Dodatne informacije: "Prikazi stanj", Stran 107

Pomik poti lahko spremenite z gumbom **F** v aplikaciji **Ročno delovanje** in s potenciometrom pomik.

Takoj, ko se os premika, je na krmiljenju aktivno naročilo za premik. Krmiljenje stanje obdelave naročila za premik s simbolom **StiB** v pregledu stanja.

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

7.2.1 Premik osi s tipkami za osi

Osi s tipkami za osi ročno premaknete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja, npr. **Ročno**

- ▶ Izberite aplikacijo, npr. **Ročno delovanje**



- ▶ Pritisnite tipko zelene osi
- > Krmiljenje osi premika tako dolgo, dokler pritisnete tipko.

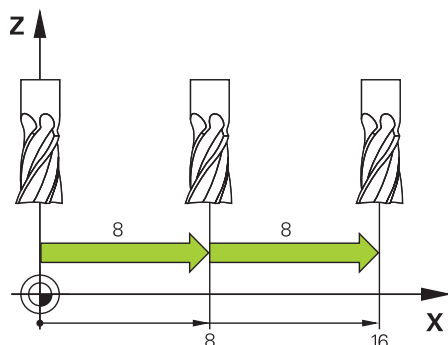


Če tipko za os držite pritisnjeno in pritisnete tipko **NC-zagon**, krmiljenje osi premakne s stalnim pomikom. Premikanje morate zaključiti s tipko **NC-zaustavitev**.

Istočasno lahko premikate več osi.

7.2.2 Postopno pozicioniranje osi

Pri postopnem pozicioniranju krmiljenje premakne strojno os za določen korak. Razpon vnosa za primik znaša od 0,001 mm do 10 mm.



Os postopoma pozicionirate na naslednji način:



► Izberite način delovanja **Ročno**

Mera koraka

► Izberite aplikacijo **Ročno delovanje**

► Izberite možnost **Mera koraka**

► Krmiljenje po potrebi odpre delovno območje **Položaji** in prikaže območje **Mera koraka**.

► Vnesite mero koraka za linearne in rotacijske osi

X+

► Pritisnite tipko zelene osi

► Krmiljenje os za določeno mero koraka pozicionira v izbrani smeri.

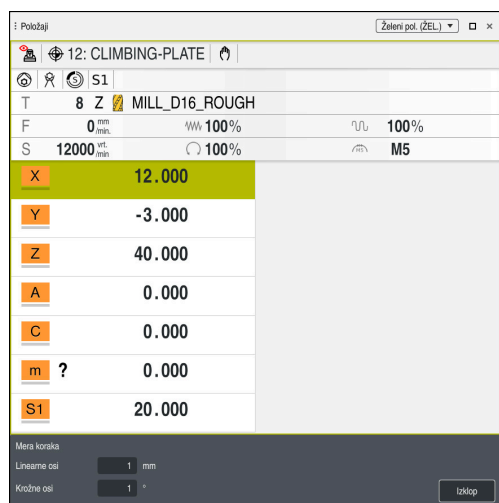
Mera koraka
Vkllop

► Izberite možnost **Vkllop mere koraka**

► Krmiljenje zaključi postopno pozicioniranje in zapre območje **Mera koraka** v delovnem območju **Položaji**.



Postopno pozicioniranje lahko zaključite tudi z gumbom **Izklop** v območju **Mera koraka**.



Delovno območje **Položaji** z aktivnim območjem **Mera koraka**

Napotek

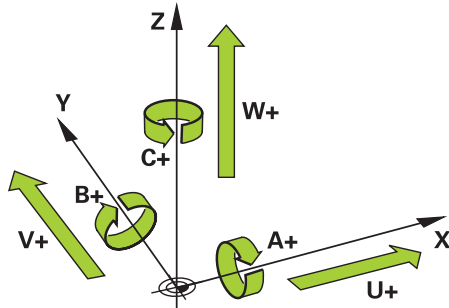
Krmiljenje pred premikom osi preveri, ali je doseženo določeno število vrtljajev. Pri pozicionirnih nizih s pomikom **FMAX** krmiljenje ne preveri števila vrtljajev.

8

NC-osnove

8.1 NC-osnove

8.1.1 Programirljive osi



Programirljive osi krmiljenja so skladne z definicijami osi v standarda DIN 66217. Programirljive osi so označene na naslednji način:

Glavna os	Vzporedna os	Rotacijska os
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Upoštevajte priročnik za stroj!

Število, poimenovanje in dodelitev programirljivih osi so odvisne od stroja.

Vaš proizvajalec stroja lahko določi dodatne osi, npr. osi PLC.

8.1.2 Oznaka osi na rezkalnih strojih

Osi **X**, **Y** in **Z** na vašem rezkalnem stroju se imenujejo tudi glavna os (1. os), stranska os (2. os) in orodna os. Glavna os in stranska os tvorita obdelovalno ravnino.

Med osema ostaja naslednja povezava:

Glavna os	Pomožna os	Orodna os	Obdelovalna ravnina
X	Y	Z	XY, tudi UV, XV, UY
Y	Z	X	YZ, tudi WU, ZU, WX
Z	X	Y	ZX, tudi VW, YW, VZ

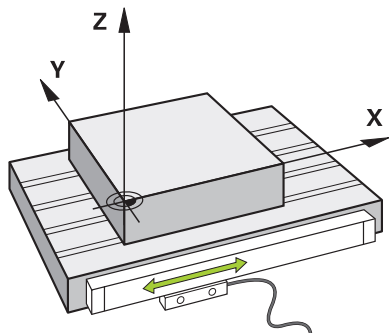


Celoten obseg funkcij krmiljenja je na voljo izključno pri orodni osi **Z**, npr. definicija vzorca **PATTERN DEF**.

Omejeno in s strani proizvajalca stroja pripravljena ter konfigurirana je možna tudi uporaba orodnih osi **X** in **Y**.

8.1.3 Merilniki za merjenje poti in referenčne oznake

Osnove



Položaj strojnih osi se določi z merilniki za merjenje poti. Linearne osi so standardno opremljene z merilniki za merjenje dolžine. Okrogle mize in rotacijske osi prejmejo merilnike za merjenje kotov.

Merilniki za merjenje poti zajemajo položaje strojne mize ali orodja, tako da ob premikanju osi ustvarijo električni signal. Krmiljenje iz električnega signala določi položaj osi v trenutnem referenčnem sistemu.

Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196

Merilniki za merjenje poti lahko položaje zajemajo na različne načine:

- absolutno
- inkrementalno

V primeru prekinitve napajanja krmiljenje ne more več določiti položaja osi. Ko je napajanje znova vzpostavljeno, se absolutni in inkrementalni merilniki za merjenje poti vedejo različno.

Absolutni merilniki za merjenje poti

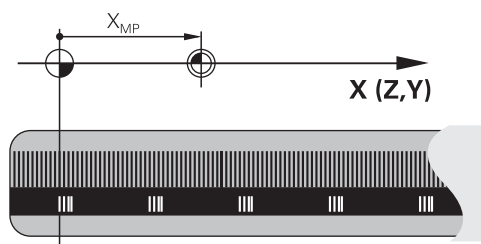
Pri absolutnih merilnikih za merjenje poti je vsak položaj na merilniku jasno označen. Krmiljenje lahko tako po prekinitvi napajanja takoj vzpostavi referenco med položajem osi in koordinatnim sistemom.

Inkrementalni merilniki za merjenje poti

Inkrementalni merilniki za merjenje poti za določanje položaja ugotavljajo razdaljo trenutnega položaja od referenčne oznake. Referenčne oznake označujejo fiksno referenčno točko stroja. Da lahko po prekinitvi napajanja določite trenutni položaj, mora biti izveden primik na referenčno oznako.

Če merilniki za merjenje poti prejmejo referenčne oznake s kodirano razdaljo, je treba pri merilnikih za merjenje dolžine osi premakniti za najv. 20 mm. Pri merilnikih za merjenje kotov znaša ta razdalja najv. 20°.

Dodatne informacije: "Referenciranje osi", Stran 142








8.1.4 Referenčne točke na stroju

Naslednja preglednica vsebuje pregled referenčnih točk v stroju ali na obdelovancu.

Sorodne teme

- Referenčne točke na orodju

Dodatne informacije: "Referenčne točke na orodju", Stran 157

Simbol	Referenčna točka
	<p>Ničelna točka stroja</p> <p>Ničelna točka stroja je določena točka, ki jo proizvajalec stroja določi v konfiguraciji stroja. Ničelna točka stroja je izvor koordinat koordinatnega sistema stroja M-CS.</p> <p>Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198</p> <p>Če programirate NC-niz M91, se vrednosti nanašajo na ničelno točko stroja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
	<p>M92-ničelna točka M92-ZP (zero point)</p> <p>M92-ničelna točka je določena točka, ki jo proizvajalec stroja določi na ničelni točki stroja v konfiguraciji stroja.</p> <p>M92-ničelna točka je izvor koordinat M92-koordinatnega sistema. Če programirate NC-niz M92, se določene vrednosti nanašajo na M92-ničelno točko.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
	<p>Točka menjave orodja</p> <p>Točka menjave orodja je določena točka, ki jo proizvajalec stroja določi glede na ničelno točko stroja v makru menjave orodja.</p>
	<p>Referenčna točka</p> <p>Referenčna točka je določena točka za zagon merilnikov za merjenje poti.</p> <p>Dodatne informacije: "Merilniki za merjenje poti in referenčne oznake", Stran 153</p> <p>Če stroj vsebuje inkrementalne merilnike za merjenje poti, se morajo osi po postopku zagona premakniti na referenčno točko.</p> <p>Dodatne informacije: "Referenciranje osi", Stran 142</p>
	<p>Referenčna točka obdelovanca</p> <p>Z referenčno točko obdelovanca določite izvor koordinat koordinatnega sistema obdelovanca W-CS.</p> <p>Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202</p> <p>Referenčna točka obdelovanca je določena v aktivni vrstici preglednice referenčnih točk. Referenčno točko obdelovanca določite npr. s pomočjo 3D-tipalnega sistema.</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Če niso določene nobene transformacije, se vnosi v NC-programu nanašajo na referenčno točko obdelovanca.</p>
	<p>Ničelna točka obdelovanca</p> <p>Ničelno točko obdelovanca določite s transformacijami v NC-programu, npr. s funkcijo TRANS DATUM ali preglednico ničelnih točk. Na ničelno točko obdelovanca se nanašajo vnosi v NC-programu. Če v NC-programu ni določena nobena transformacija, se ničelna točka obdelovanca sklada z referenčno točko obdelovanca.</p> <p>Če zavrtite obdelovalno ravnino (možnost št. 8), ničelna točka obdelovanca deluje kot rotacijska točka obdelovanca.</p>

9

Orodja

9.1 Osnove

Za izkoriščanje funkcij krmiljenja orodja znotraj krmiljenja določite z realnimi podatki, npr. polmerom. S tem si olajšate programiranje in povečate varnost postopka.

Za dodajanje orodja stroja lahko upoštevate naslednje zaporedje:

- Pripravite vaše orodje in ga vpnite v ustrezni nosilec orodij.
- Za določanje mer orodja izhajajoč iz referenčne točke nosilca orodij izmerite orodje, npr. s pomočjo naprave za prednastavljanje. Krmiljenje mere potrebuje za izračun poti.

Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157

- Za celovito definiranje orodja potrebujete dodatne podatke o orodju. Te podatke o orodju najdete npr. v katalogu orodij proizvajalca.

Dodatne informacije: "Podatki o orodju za tipe orodij", Stran 170

- V upravljanju orodij shranite vse določene podatke o orodju za to orodje.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

- Za realistično simulacijo in protikolizijsko zaščito orodju po potrebi dodelite nosilec orodij.

Dodatne informacije: "Upravljanje nosilcev orodij", Stran 187

- Ko ste orodje v celoti definirali, priklic programa programirajte znotraj NC-programa.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Če je vaš stroj opremljen s kaotičnim sistemom za zamenjavo orodij in dvojnimi prijemalom, po potrebi skrajšajte čas za zamenjavo orodij s pomočjo predhodne izbire orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Pred zagonom programa po potrebi izvedite preverjanje uporabnosti orodja. Na ta način preverite, ali so orodja prisotna v stroju in imajo dovolj preostale življenjske dobe.

Dodatne informacije: "Preverjanje uporabnosti orodja", Stran 190

- Če ste obdelali obdelovanec in ga na potem izmerili, po potrebi popravite orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

9.2 Referenčne točke na orodju

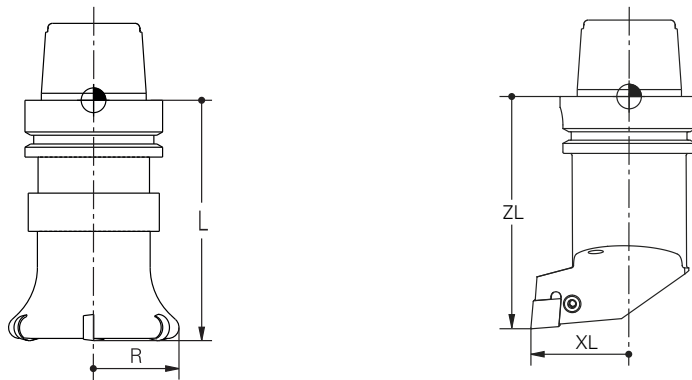
Krmiljenje za različne izračune ali aplikacije razlikuje naslednje referenčne točke na orodju.

Sorodne teme

- Referenčne točke v stroju ali na obdelovancu

Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

9.2.1 Referenčna točka nosilca orodij

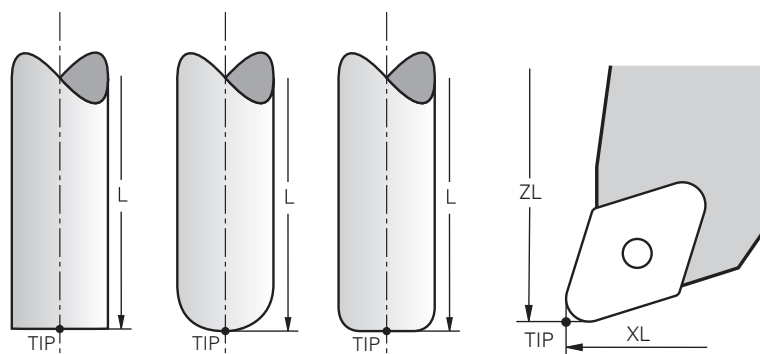


Referenčna točka nosilca orodij je določena točka, ki jo definira proizvajalec stroja. Praviloma se referenčna točka nosilca strojev nahaja na konici vretena.

Izhajajoč iz referenčne točke nosilca orodij v upravljanju orodij določite mere orodja, npr. dolžino **L** in polmer **R**.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183

9.2.2 Konica orodja TIP



Konica orodja je najdlje oddaljena od referenčne točke nosilca orodij. Konica orodja je izvor koordinatnega sistema orodja **T-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem orodja T-CS", Stran 208

Pri rezkarjih se konica orodja nahaja v središču polmera orodja **R** in na najdaljši točki orodja na orodni osi.

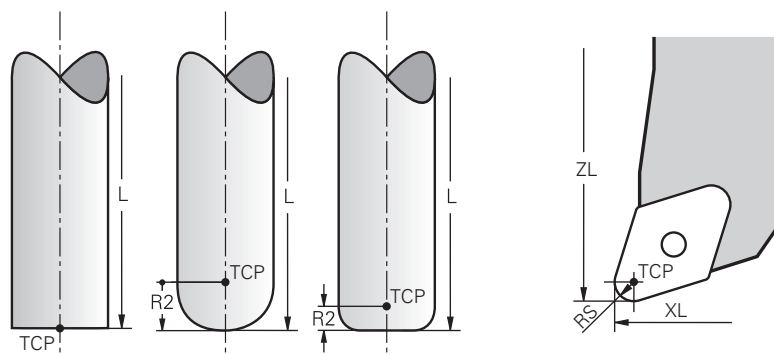
Konico orodja določite z naslednjimi stolpci v upravljanju orodij glede na referenčno točko nosilca orodij:

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

Dodatne informacije: "Podatki o orodju za tipe orodij", Stran 170

Pri stružnih orodjih (možnost št. 50) krmiljenje uporablja teoretično konico orodja, torej najdaljše izmerjene vrednosti **ZL**, **XL** in **YL**.

9.2.3 Središče orodja TCP (tool center point)



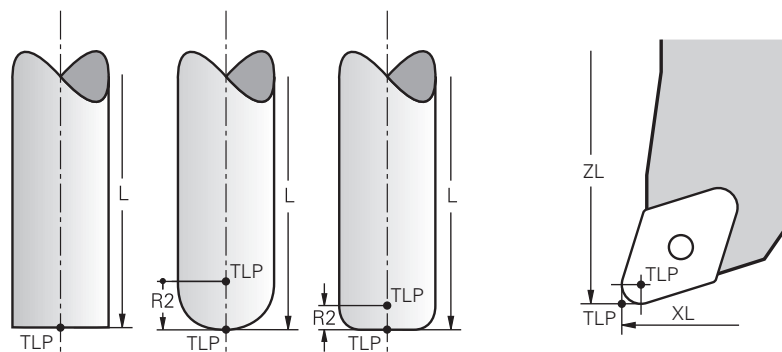
Središče orodja predstavlja središče polmera orodja **R**. Če je določen polmer orodja $2R2$, je središče orodja za to vrednost zamaknjeno od konice orodja.

Pri stružnih orodjih (možnost št. 50) se središče orodja nahaja v središču rezalnega polmera **RS**.

Središče orodja določite z vnosi v upravljanje orodij glede na referenčno točko nosilca orodij.

Dodatne informacije: "Podatki o orodju za tipe orodij", Stran 170

9.2.4 Vodilna točka orodja TLP (tool location point)

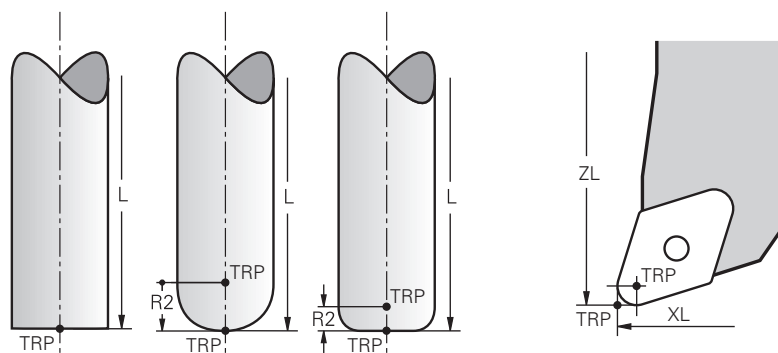


Krmiljenje orodje pozicionira na vodilno točko orodja. Vodilna točka orodja se standardno nahaja na konici orodja.

Znotraj funkcije **FUNCTION TCPM** (možnost št. 9) lahko vodilno točko orodja izberete tudi na središču orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

9.2.5 Vrtišče orodja TRP (tool rotation point)



Pri funkcijah vrtenja **MOVE** (možnost št. 8) krmiljenje izvede rotacijo okrog vrtišča orodja. Vrtišče orodja se standardno nahaja na konici orodja.

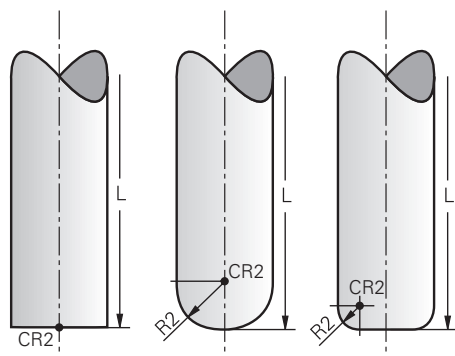
Če pri funkcijah **PLANE** izberete možnost **MOVE**, potem s sintaktičnim elementom **DIST** določite relativni položaj med obdelovancem in orodjem. Krmiljenje vrtišče orodja za to vrednost potisne od konice orodja. Če možnosti **DIST** ne določite, ohrani krmiljenje konico orodja konstantno.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Znotraj funkcije **FUNCTION TCPM** (možnost št. 9) lahko vrtišče orodja izberete tudi na središču orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

9.2.6 Središče polmera orodja 2 CR2 (center R2)



Središče polmera orodja 2 krmiljenje uporablja v povezavi s 3D-popravkom orodja (možnost št. 9). Pri premici **LN** normalni vektor na ploskev kaže na to točko in določa smer 3D-popravka orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Središče polmera orodja 2 je za vrednost **R2** zamaknjeno od konice orodja in rezila orodja.

9.3 Podatki o orodju

9.3.1 Številka orodja

Uporaba

Vsako orodje ima enolično številko, ki se sklada s številko vrstice upravljanja orodij. Vsaka številka orodja je enkratna.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

Opis funkcije

Številke orodij lahko določite v območju med 0 in 32.767.

Orodje s številko 0 je določeno kot ničelno orodje in ima dolžino L ter polmer 0. Z možnostjo TOOL CALL 0 krmiljenje zamenja trenutno uporabljeno orodje in ne vstavi nobenega novega orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

9.3.2 Ime orodja

Uporaba

Poleg številke orodja lahko dodelite tudi ime orodja. Ime orodja v nasprotju s številko orodja ni enkratno.

Opis funkcije

S pomočjo imena orodja lahko v upravljanju orodij lažje najdete orodja. V ta namen lahko določite kotne podatke, kot sta premer ali način obdelave, npr.

MILL_D10_ROUGH.

Ker ime orodja ni enkratno, ga morate določiti enolično.

Ime orodja je lahko dolgo največ 32 znakov.

Dovoljeni znaki

Za imena orodij lahko uporabite naslednje znake:

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 # \$ % & , - _ .

Če vnesete majhne črke, jih krmiljenje pri shranjevanju zamenja z velikimi črkami.

Napotek

- Jasno določite ime orodja!

Če za več orodij določite isto ime orodja, krmiljenje orodje išče v naslednjem zaporedju:

- Orodje, ki se nahaja v vretenu
- Orodje, ki se nahaja v zalogovniku



Upoštevajte priročnik za stroj!

Če je na voljo več zalogovnikov, lahko proizvajalec stroja v zalogovniku določi iskalno zaporedje orodij.

- Orodje, ki je določeno v preglednici orodij, vendar se trenutno ne nahaja v zalogovniku

Če krmiljenje, npr. v zalogovniku orodij, najde več razpoložljivih orodij, potem krmiljenje zamenja orodje z najkrajšo preostalo življenjsko dobo.

9.3.3 ID št. zbirke podatkov

Uporaba

Pri zbirki podatkov o orodju, ki presega stroj, lahko orodja identificirate z edinstvenimi ID št. zbirke podatkov, npr. znotraj delavnice. Na ta način lahko lažje koordinirate orodja več strojev.

ID št. zbirke podatkov vnesete v stolpec **DB_ID** upravljanja orodij.

Sorodne teme

- Stolpec **DB_ID** upravljanja orodij

Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Opis funkcije

ID št. zbirke podatkov shranite v stolpec **DB_ID** upravljanja orodij.

Pri izbranih orodjih lahko ID št. zbirke podatkov definirate bodisi samo za fizično prisotno glavno orodje bodisi kot ID št. za niz podatkov pri vsakem indeksu.

Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da pri označenih orodjih ID št. zbirke podatkov dodelite glavnemu orodju.

Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162

ID št. zbirke podatkov lahko obsega najv. 40 znakov in je v upravljanju orodij edinstvena.

Krmiljenje ne dovoljuje nobenega priklica orodja z ID št. zbirke podatkov.

9.3.4 Namensko orodje

Uporaba

S pomočjo namenskega orodja lahko za eno fizikalno prisotno orodje shranite več različnih podatkov o orodju. Na ta način lahko z NC-programom na orodju vodite določeno točko, za katero ni nujno, da se sklada z največjo dolžino orodja.

Opis funkcije

Orodij z več dolžinami in polmeri ne morete določiti v eni vrstici preglednice upravljanja orodij. Potrebujete dodatne vrstice preglednice s popolnimi definicijami namenskih orodij. Dolžine namenskih orodij se izhajajoč od največje dolžine orodja z naraščajočim indeksom približujejo referenčni točki nosilca orodij.

Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157

Dodatne informacije: "Ustvarjanje namenskega orodja", Stran 163

Primeri za aplikacijo z namenskimi orodji:

- Stopenjski vrtalnik

Podatki o orodju za glavno orodje vsebujejo konico vrtalnika, kar se sklada z največjo dolžino. Stopnje orodja določite kot namenska orodja. Na ta način se dolžine skladajo z dejanskimi merami orodja.

- NC-navrtalo

Z glavnim orodjem teoretično konico orodja določite za največjo dolžino. S tem lahko izvajate npr. centriranje. Z namenskim orodjem določite točko vzdolž rezila orodja. S tem lahko izvajate npr. postrganje.

- Ločevalni rezkar ali T-rezkalnik utorov

Z glavnim orodjem določite spodnjo točko rezila orodja, kar se sklada z največjo dolžino. Z namenskim orodjem določite zgornjo točko rezila orodja. Če namensko orodje uporabljate za ločevanje, lahko neposredno programirate navedeno višino obdelovanca.

Ustvarjanje namenskega orodja

Namensko orodje ustvarite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**



- ▶ Izberite možnost **Upravljanje orodij**
- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
- Krmiljenje upravljanje orodij sprosti za urejanje.



- ▶ Izberite možnost **Vstavljanje orodja**
- Krmiljenje odpre pojavno okno **Vstavljanje orodja**.
- ▶ Določanje tipa orodja
- ▶ Določite številko orodja glavnega orodja, npr. **T5**



- ▶ Izberite možnost **OK**
- Krmiljenje vstavi vrstico preglednice **5**.
- ▶ Določite vse potrebne podatke o orodju, vključno z največjo dolžino orodja

Dodatne informacije: "Podatki o orodju za tipe orodij", Stran 170



- ▶ Izberite možnost **Vstavljanje orodja**
- Krmiljenje odpre pojavno okno **Vstavljanje orodja**.
- ▶ Določanje tipa orodja
- ▶ Določite številko orodja namenskega orodja, npr. **T5.1**



Namensko orodje določite s številko orodja glavnega orodja in indeksom za piko.



- ▶ Izberite možnost **OK**
- Krmiljenje vstavi vrstico preglednice **5, 1**.
- ▶ Določite vse potrebne podatke o orodju

Dodatne informacije: "Podatki o orodju za tipe orodij", Stran 170



Krmiljenje ne prevzame nobenih podatkov glavnega orodja!

Dolžine namenskih orodij se izhajajoč od največje dolžine orodja z naraščajočim indeksom približujejo referenčni točki nosilca orodij.

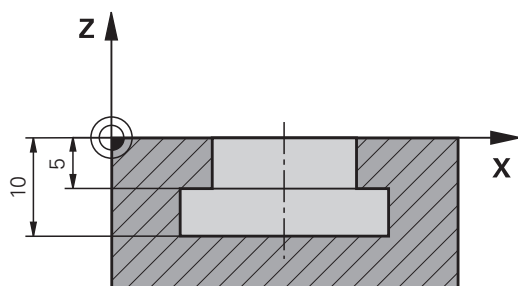
Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157

Napotki

- Krmiljenje nekatere parametre opiše samodejno, npr. trenutno življenjsko dobo **CUR_TIME**. Te parametre krmiljenje ločeno opiše za vsako vrstico preglednice.
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Indeksov vam ni treba ustvarjati zaporedno. Ustvarite lahko npr. orodja **T5, T5.1** in **T5.3**.
- Vsakemu glavnemu orodju lahko dodate do devet namenskih orodij.
Če določite nadomestno orodje **RT**, velja to izključno za ustrezno vrstico preglednice. Če je namensko orodje obrabljeno in posledično blokirano, tudi to ne velja za vse indekse. Na ta način je mogoče npr. glavno orodje še naprej uporabljati.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Primer T-rezkalnik utorov



V tem primeru programirate utor, ki je iz površine koordinat dimenzioniran za zgornji in spodnji rob. Višina utora je večja od dolžine rezila uporabljenega orodja. Na ta način potrebujete dva reza.

Za izdelavo utora sta potrebni dve definiciji orodja:

- Glavno orodje je dimenzionirano na spodnjo točko rezila orodja, torej največjo dolžino orodja. Na ta način lahko izdelate spodnji rob utora.
- Namensko orodje je dimenzionirano na zgornjo točko rezila orodja. Na ta način lahko izdelate zgornji rob utora.



Upoštevajte, da morate tako pri glavnem orodju kot pri namenskem orodju določiti vse potrebne podatke o orodju! Polmer ostane pri pravokotnem orodju v obeh vrsticah preglednice identičen.

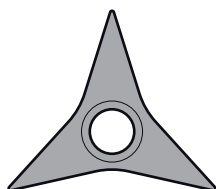
Utor programirate v dveh korakih obdelave:

- Globino 10 mm programirate z glavnim orodjem.
- Globino 5 mm programirate z namenskim orodjem.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; priklic glavnega orodja
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; predpozicioniranje orodja
13 L Z-10 R0 F500	; primik na obdelovalno globino
14 CALL LBL "CONTOUR"	; izdelava spodnjega roba utora z glavnim orodjem
* - ...	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; priklic namenskega orodja
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; predpozicioniranje orodja
23 L Z-5 R0 F500	; primik na obdelovalno globino
24 CALL LBL "CONTOUR"	; izdelava zgornjega roba utora z namenskim orodjem







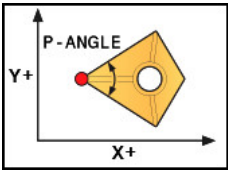

Primer FreeTurn-orođje



Za orođje FreeTurn potrebujete naslednje podatke o orođju:



Orođje FreeTurn s tremi rezili za fino rezkanje

i Priporoča se uporaba podatkov o kotih konic **P-ANGLE** in dolžini orođja **ZL** v imenu orođja, npr. **FT1_35-35-35_100**.

Simbol in parametri	Pomen	Uporaba
 ZL	Dolžina orođja 1	Dolžina orođja ZL ustreza skupni dolžini orođja glede na referenčno točko nosilca orođja. Dodatne informacije: "Referenčne točke na orođju", Stran 157
 XL	Dolžina orođja 2	Dolžina orođja XL ustreza razliki med središčem vretena in konico orođja rezila. Za orođja FreeTurn vedno definirajte XL kot negativno. Dodatne informacije: "Referenčne točke na orođju", Stran 157
 YL	Dolžina orođja 3	Dolžina orođja YL je za orođje FreeTurn vedno 0.
 RS	Rezalni polmer	Polmer RS najdete v katalogu orođij.
 VRSTA	Vrsta stružnega orođja	Izbirate med orođjem za grobo rezkanje (ROUGH) in fino rezkanje (FINISH). Dodatne informacije: "Podskupine za tehnologijo specifičnih tipov orođja", Stran 168
 TO	Usmeritev orođja	Orientacija orođja TO je za orođje FreeTurn vedno 18. 
 ORI	Kot usmeritve	S pomočjo orientacijskega kota ORI definirate odklik posameznih rezalnih robov drug od drugega. Če ima prvi rezalni rob vrednost 0, definirajte drugi rezalni rob s 120 in tretji rezalni rob z 240 za simetrična orođja.

Simbol in parametri	Pomen	Uporaba
 P-ANGLE	Ostri kot	Kot konice P-ANGLE najdete v katalogu orodij.
 CUTLENGTH	Dolžina rezila	Dolžino rezila CUTLENGTH najdete v katalogu orodij.
	Kinematika nosilca orodja	S pomočjo izbirne kinematike nosilca orodja lahko krmiljenje npr. spremlja orodje glede trkov. Vsake- mu posameznemu rezalnemu robu dodelite enako kinematiko.

9.3.5 Tipi orodja

Uporaba

Krmiljenje glede na izbran tip orodja v upravljanju orodij prikazuje podatke o orodju, katere lahko urejate.

Sorodne teme























- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij




Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

Opis funkcije

Vsakemu tipu orodja je dodatno dodeljena številka.

V stolpcu **TIP** upravljanja orodij lahko izberete naslednje tipe orodja:

Simbol	Vrsto orodja	Številka
	Rezkar (MILL)	0
	Grobi rezkar (MILL_R)	9
	Fini rezkar (MILL_F)	10
	Čelni rezkar (MILL_FACE)	14
	Kroglasti rezkar (BALL)	22
	Torični rezkar (TORUS)	23
	Rezkalnik posnetih robov (MILL_CHAMFER)	24
	Sveder (DRILL)	1
	Navojni sveder (TAP)	2
	NC-navrtalo (CENT)	4
	Stružno orodje (TURN) Dodatne informacije: "Tipi znotraj stružnih orodij", Stran 168	29
	Tipalni sistem (TCHP)	21
	Strugalo (REAM)	3
	Oblikovalno grezilo (CSINK)	5
	Grezilo čepov (TSINK)	6
	Orodje za izvrtavanje (BOR)	7
	Vzvratno grezilo (BCKBOR)	8
	Rezkar za navoje (GF)	1
	Rezkar za navoje s poglobljajalnim rezkalom (GSF)	16
	Rezkar za navoje z enojno ploščo (EP)	17
	Rezkar za navoje z obračalno ploščo (WSP)	18
	Vrtalni rezkar za navoje (BGF)	19

Simbol	Vrsto orodja	Številka
	Krožni rezkar za navoje (ZBGF)	20
	Brusilna plošča (GRIND) Dodatne informacije: "Tipi znotraj brusilnih orodij", Stran 168	30
	Uravalno orodje (DRESS) Dodatne informacije: "Tipi znotraj uravalnih orodij", Stran 169	31

S pomočjo tipov orodja lahko filtrirate orodja v upravljanju orodij.







Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

Podskupine za tehnologijo specifičnih tipov orodja

V stolpcu **TYPE** upravljanja orodij lahko glede na izbran tip orodja določite za tehnologijo specifičen tip orodja. Krmiljenje ponudi stolpec **TYPE** pri tipih orodja **TURN**, **GRIND** in **DRESS**. Tip orodja konkretizirate znotraj teh tehnologij.

Tipi znotraj stružnih orodij

Znotraj stružnih orodij izbirajte med naslednjimi tipi:

Simbol	Vrsto orodja	Številka
	Orodje za grobo rezkanje (ROUGH)	11
	Orodje za fino rezkanje (FINISH)	12
	Orodje za izrezovanje navojev (THREAD)	14
	Vbodno orodje (RECESS)	15
	Dolbilo (BUTTON)	21
	Vbodni sveder (RECTURN)	26





Tipi znotraj brusilnih orodij

Znotraj brusilnih orodij izbirajte med naslednjimi tipi:

Simbol	Vrsto orodja	Številka
	Cilindričen brusilni zatič (GRIND_PIN)	1
	Konični brusilni zatič (GRIND_CONE)	2
	Brusilno kolo (GRIND_CUP)	3
	Ravna plošča (GRIND_CYLINDER) Trenutno brez funkcije	26
	Poševna plošča (GRIND_ANGULAR) Trenutno brez funkcije	27
	Planska plošča (GRIND_FACE) Trenutno brez funkcije	28

Tipi znotraj uravnalnih orodij

Znotraj uravnalnih orodij izbirajte med naslednjimi tipi:

Simbol	Vrsto orodja	Številka
	Stoječi uravnalnik s polmerom (DRESS_FIX_RADIUS)	101
	Uravnalnik z rogom (HORNED) Trenutno brez funkcije	102
	Vrteči se uravnalnik s polmerom (DRESS_ROT_RADIUS)	103
	Stoječi uravnalnik, ploščat (DRESS_FIX_FLAT)	110
	Vrteči se uravnalnik, ploščat (DRESS_ROT_FLAT)	120

9.3.6 Podatki o orodju za tipe orodij

Uporaba

S podatki o orodju krmiljenju zagotovite vse potrebne informacije za izračun in preverjanje potrebnih premikov.

Potrebni podatki so odvisni od tehnologije in tipa orodja.

Sorodne teme

- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183
- Vrste orodij
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

Opis funkcije

Nekatere od potrebnih podatkov o orodju lahko določite s pomočjo naslednjih možnosti:

- Vaše orodje zunanje izmerite na napravi za prednastavljanje ali neposredno v stroju, npr. s pomočjo tipalnega sistema stroja.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja
- Nadaljnje informacije o orodju najdete v katalogu orodij proizvajalca, npr. material ali število rezil.













V naslednjih preglednicah je pomembnost parametrov razdeljena na stopnje "izbirno", "priporočeno" in "potrebno".



Priporočene parametre krmiljenje upošteva pri vsaj eni od naslednjih funkcij:

- Simulacija
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Obdelovalni cikli in cikli tipalnega sistema
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja
- Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)
Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222

Podatki o orodju za rezkarje, svedre

Krmiljenje za rezkarje in svedre nudi naslednje parametre:

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 L	Dolžina	Potrebno za vse tipe rezkarjev in svedrov
 R	Polmer	Potrebno za vse tipe rezkarjev in svedrov
 R2	Polmer 2	Potrebno za naslednje tipe rezkarjev in svedrov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kroglasti rezkar ■ Torični rezkar
 DL	Delta-vrednost dolžine	Izbirno Krmiljenje ta parameter opiše v povezavi s cikli tipalnega sistema.
 DR	Delta-vrednost polmera	Izbirno Krmiljenje ta parameter opiše v povezavi s cikli tipalnega sistema.
 DR2	Delta vrednost polmera 2	Izbirno Krmiljenje ta parameter opiše v povezavi s cikli tipalnega sistema.
 LCUTS	Dolžina rezila	Priporočeno
 RCUTS	Rezalna debelina	Priporočeno
 LU	Uporabna dolžina	Priporočeno
 RN	Polmer vratu	Priporočeno
 ANGLE	Kot vboda	Priporočeno za naslednje tipe rezkarjev in svedrov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rezkalo ■ Strugalni rezkalnik ■ Ravnalni rezkalnik ■ Kroglasti rezkar ■ Torični rezkar
 PITCH	Korak navoja	Priporočeno za naslednje tipe rezkarjev in svedrov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sveder za navoje ■ Rezkar za navoje













Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Rezkar za navoje s pogl. rezk. ■ Rezkar za navoje z enojno ploščo ■ Rezkar za navoje z obrač. ploščo ■ Vrtalni rezkalnik za navoje ■ Cirkularni rezkalnik za navoje
 T-ANGLE	Ostri kot	Priporočeno za naslednje tipe rezkarjev in svedrov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sveder ■ NC-navrtalnik ■ Oblikov. grezilo ■ Rezkalnik posnetih robov
 NMAX	Maksimalno št.vrtlj.vretena	Izbirno
R_TIP	Polmer na konici	Priporočeno za naslednje tipe rezkarjev in svedrov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Čelni rezkar ■ Oblikov. grezilo ■ Rezkalnik posnetih robov







i

- Rezkarji in svedri so vsi tipi orodij iz stolpca **TIP** do naslednjega:
 - Tipalni sistem
 - Stružno orodje
 - Brusilna plošča
 - Uravnalno orodje**Dodatne informacije:** "Tipi orodja", Stran 166
- Parametri so opisani v preglednici orodij.
 Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Podatki o orodju za stružna orodja (možnost št. 50)

Krmiljenje za stružna orodja nudi naslednje parametre:

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 ZL	Dolžina orodja 1	Potrebno za vse tipe stružnih orodij
 XL	Dolžina orodja 2	Potrebno za vse tipe stružnih orodij
 YL	Dolžina orodja 3	Potrebno za vse tipe stružnih orodij
 RS	Rezalni polmer	Potrebno za naslednje tipe stružnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za grobo rezkanje ■ Orodje za fino rezkanje ■ Dolbila ■ Vbodno orodje ■ Vbodni svedri
 TYPE	Vrsta stružnega orodja	Potrebno za vse tipe stružnih orodij
 TO	Usmeritev orodja	Potrebno za vse tipe stružnih orodij Glede na izbran tip orodja TYPE krmiljenje prikazuje izbrane orientacije orodja z različnimi grafikami. Proizvajalec stroja lahko to dodelitev spremeni.
 DZL	Delta-vrednost dolžine orodja 1	Izbirno Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi s cikli tipalne-ga sistema.
 DXL	Delta-vrednost dolžine orodja 2	Izbirno Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi s cikli tipalne-ga sistema.
 DYL	Delta-vrednost dolžine orodja 3	Izbirno Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi s cikli tipalne-ga sistema.
 DRS	Delta-vrednost rezalnega polmera	Izbirno Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi s cikli tipalne-ga sistema.
 DCW	Delta-vrednost rezalne širine	Izbirno Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi s cikli tipalne-ga sistema.
	Kot usmeritve	Potrebno za vse tipe stružnih orodij

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
ORI		
 T-ANGLE	Nastavitveni kot	Potrebno za naslednje tipe stružnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za grobo rezkanje ■ Orodje za fino rezkanje ■ Dolbila ■ Orodje za izrezovanje navojev
 P-ANGLE	Ostri kot	Potrebno za naslednje tipe stružnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za grobo rezkanje ■ Orodje za fino rezkanje ■ Dolbila ■ Orodje za izrezovanje navojev
	Dolžina rezila	Priporočeno
CUTLENGTH		
	Rezalna debelina	Potrebno za naslednje tipe stružnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vbodno orodje ■ Vbodni svedri
		Priporočeno za preostale tipe stružnih orodij
CUTWIDTH		
	Kot zamika	Potrebno za vse tipe stružnih orodij
SPB-INSERT		



- Stružna orodja določite s pomočjo tipa orodja **Stružno orodje** v stolpcu **TIP** ter s pripadajočimi tehnološko specifičnimi tipi orodja stolpca **TYPE**.
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166
Dodatne informacije: "Tipi znotraj stružnih orodij", Stran 168
- Parametri so opisani v preglednici stružnih orodij.
Dodatne informacije: "Preglednica stružnih orodij toolturn.trn (možnost št. 50)", Stran 414

Podatki o orodju za brusilna orodja (možnost št. 156)**NAPOTEK****Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje v obrazcu upravljanja orodij prikazuje izključno pomembne parametre izbranega tipa orodja. Preglednice orodij vsebujejo zaklenjene parametre, ki so predvideni samo za interno upoštevanje. Z ročnim urejanjem teh dodatnih parametrov podatki o orodju med seboj ne bodo več skladni. Pri naknadnem premikanju obstaja nevarnost trka!






- ▶ Urejanje orodij v obrazcu upravljanja orodij






NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**














Krmiljenje razlikuje med parametri za prosto urejanje in zaklenjenimi parametri. Krmiljenje opiše zaklenjene parametre in te parametre uporabi za interno upoštevanje. Teh parametrov ne smete spreminjati. S spreminjanjem zaklenjenih parametrov podatki o orodju morda med seboj ne bodo več skladni. Pri naknadnem premikanju obstaja nevarnost trka!





- ▶ Ureajte samo parametre za prosto urejanje v upravljanju orodij
- ▶ Upoštevajte napotke glede zaklenjenih parametrov v preglednici podatkov o orodju

Krmiljenje za brusilna orodja nudi naslednje parametre:

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 TYPE	Tip brusilnega orodja	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij
 R-OVR	Polmer	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovolj- no urejati.
 L-OVR	Izpust	Potrebno za naslednje tipe brusilnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konični brusilni zatič ■ Brusilno kolo Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovolj- no urejati.
 LO	Skupna dolžina	Potrebno za naslednje tipe brusilnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindričen brusilni zatič ■ Konični brusilni zatič Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovolj- no urejati.
 LI	Dolžina do notranjega roba	Potrebno za tip brusilnega orodja Konični brusilni zatič Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovolj- no urejati.

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 B	Širina	<p>Potrebno za naslednje tipe brusilnih orodij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindričen brusilni zatič ■ Brusilno kolo <p>Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovoljeno urejati.</p>
 G	Globina brusilnega orodja	<p>Potrebno za tip brusilnega orodja Brusilno kolo</p> <p>Po začetnem uravnavanju te vrednosti ni več dovoljeno urejati.</p>
ALPHA	Kot za poševnico	<p>Potrebno za naslednje tipe brusilnih orodij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konični brusilni zatič ■ Brusilno kolo <p>Pri tipu brusilnega orodja Brusilno kolo morate definirati kot 90°.</p>
GAMMA	Kot za rob	<p>Potrebno za naslednje tipe brusilnih orodij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konični brusilni zatič ■ Brusilno kolo
 RV	Polmer na robu pri L-OVR	<p>Izbirno za naslednje tipe brusilnih orodij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindričen brusilni zatič ■ Konični brusilni zatič
 RV1	Polmer na robu pri LO	<p>Izbirno za naslednje tipe brusilnih orodij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindričen brusilni zatič ■ Konični brusilni zatič
 RV2	Polmer na robu pri LI	<p>Izbirno za tip brusilnega orodja Konični brusilni zatič</p>
 HWI	Kot za povlek nazaj na notranjem robu	<p>Potrebno za tip brusilnega orodja Brusilno kolo</p> <p>Izbirno za preostale tipe brusilnih orodij</p>
 HWA	Kot za povlek nazaj na zunanjem robu	<p>Potrebno za tip brusilnega orodja Brusilno kolo</p> <p>Izbirno za preostale tipe brusilnih orodij</p>
COR_TYPE	Izbira načina popravka	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij
INIT_D_OK	Začetno uravnavanje	Trenutno brez funkcije
MESS_OK	Merjenje brusilnega orodja	<p>Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL v parametru COR_TYPE.</p>
T-DRESS	Orodna številka posnemanega orodja	<p>Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL v parametru COR_TYPE.</p> <p>Skladno s parametrom A_NR_D v preglednici brusilnih orodij</p>

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 dR-OVR	Delta-vrednost polmera	Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL v parametru COR_TYPE .
 dL-OVR	Delta-vrednost globine	Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL v parametru COR_TYPE .
 dLO	Delta-vrednost skupne dolžine	Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL v parametru COR_TYPE .
 dLI	Delta-vrednost dolžine do notranjega roba	Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL v parametru COR_TYPE .
 DRESS-N-D	Navedba za števec uravnav premera	Trenutno brez funkcije
 DRESS-N-A	Navedba za števec uravnav zunanjega roba	Trenutno brez funkcije Izbirno
 DRESS-N-I	Navedba za števec uravnav notranjega roba	Trenutno brez funkcije Izbirno
 DRESS-N-D-ACT	Števec uravnav premera	Trenutno brez funkcije
 DRESS-N-A-ACT	Števec uravnav zunanjega roba	Trenutno brez funkcije
 DRESS-N-I-ACT	Števec uravnav notranjega roba	Trenutno brez funkcije
 R_SHAFT	Polmer gredi orodja	Izbirno
 R_MIN	Najmanjši dovoljeni polmer	Izbirno
 B_MIN	Najmanjša dovoljena širina	Izbirno

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 V_MAX	Največja dovoljena hitrost reza	Izbirno
 AD	Prosti premik na premeru	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij
 AA	Prosti premik na zunanjem robu	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij
 AI	Prosti premik na notranjem robu	Potrebno za vse tipe brusilnih orodij



- Brusilna orodja določite s pomočjo tipa orodja **Brusilna plošča** v stolpcu **TIP** ter s pripadajočimi tehnološko specifičnimi tipi orodja stolpca **TYPE**.
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166
Dodatne informacije: "Tipi znotraj brusilnih orodij", Stran 168
- Parametri so opisani v preglednici brusilnih orodij.
Dodatne informacije: "Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)", Stran 419

Podatki o orodju za uravalna orodja (možnost št. 156)

Krmiljenje za uravalna orodja nudi naslednje parametre:

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 ZL	Dolžina orodja 1	Potrebno za uravalna orodja
 XL	Dolžina orodja 2	Potrebno za vse tipe uravalnih orodij
 YL	Dolžina orodja 3	Potrebno za vse tipe uravalnih orodij
 RS	Rezalni polmer	Potrebno za naslednje tipe uravalnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Stoječi uravalnik s polmerom ■ Vrteči se uravalnik s polmerom
CUTWIDTH	Širina rezila	Potrebno za naslednje tipe uravalnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Stoječi uravalnik, ploščat ■ Vrteči se uravalnik, ploščat
 TYPE	Tip uravalnega orodja	Potrebno za vse tipe uravalnih orodij
 TO	Usmeritev orodja	Potrebno za vse tipe uravalnih orodij
 DZL	Delta-vrednost dolžine orodja 1	Izbirno
 DXL	Delta-vrednost dolžine orodja 2	Izbirno
 DYL	Delta-vrednost dolžine orodja 3	Izbirno
 DRS	Delta-vrednost rezalnega polmera	Izbirno
N-DRESS	Število vrtljajev orodja	Potrebno za naslednje tipe uravalnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vrteči se uravalnik s polmerom ■ Vrteči se uravalnik, ploščat



- Uravnalna orodja določite s pomočjo tipa orodja **Uravnalno orodje** v stolpcu **TIP** ter s pripadajočimi tehnološko specifičnimi tipi orodja stolpca **TYPE**.

Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

Dodatne informacije: "Tipi znotraj uravnalnih orodij", Stran 169

- Parametri so opisani v preglednici uravnalnih orodij.

Dodatne informacije: "Preglednica uravnalnih orodij tooldress.drs (možnost št. 156)", Stran 427










Podatki o orodju za tipalne sisteme






NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje tipalnih zatičev v obliki črke L z dinamičnim protikolizijskim nadzorom DCM ne more ščititi pred trki. Ko je tipalni sistem v uporabi, obstaja nevarnost trka s tipalnim zatičem v obliki črke L!

- ▶ Previdno premaknite NC-program ali razdelek programa v načinu delovanja **Programski tek Posam.blok**
- ▶ Pazite na morebitne trke

Krmiljenje za tipalne sisteme nudi naslednje parametre:

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 L	Dolžina	Obvezno
 R	Polmer	Obvezno
TP_NO	Številka v preglednici tipalnih sistemov	Obvezno
 TYPE	Tip tipalnega sistema	Obvezno
 F	Tipalni pomik	Obvezno
 FMAX	Hitri tek pri tipalnem ciklu	Izbirno
 F_PREPOS	Predpozicioniranje s hitrim tekom	Obvezno
 TRACK	Orientacija tipalnega sistema pri vsakem tipalnem postopku	Obvezno Pri izbiri možnosti L-TYPE v parametru STYLUS je potrebna izbira možnosti ON
 REACTION	V primeru trka se sproži NCSTOP ali EMERGSTOP	Obvezno
 SET_UP	Varnostna razdalja	Priporočeno

Simbol in parametri	Pomen	Aplikacija
 DIST	Najdaljša pot meritve	Priporočeno
 CAL_OF1	Sredinski zamik na glavni osi	Potrebno pri izbiri možnosti ON v parametru TRACK Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi z umeritvenim ciklom.
 CAL_OF2	Sredinski na pomožni osi	Potrebno pri izbiri možnosti ON v parametru TRACK Krmiljenje to vrednost opiše v povezavi z umeritvenim ciklom.
 CAL_ANG	Kot vretena pri umerjanju	Potrebno pri izbiri možnosti ON v parametru TRACK
 STYLUS	Oblika pisala	Obvezno Če ne definirate parametra, krmiljenje uporabo možnost SIMPLE



- Tipalne sisteme določite s pomočjo tipa orodja **Tipalni sistem** v stolpcu **TIP** ter z modelom tipalnega sistema stolpca **TYPE**.
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166
- Parametri so opisani v preglednici tipalnih sistemov.
Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

9.4 Upravljanje orodij

Uporaba

V aplikaciji **Upravljanje orodij** načina delovanja **Tabele** krmiljenje prikazuje definicije orodij vseh tehnologij ter zasedenost zalgovnika orodij.

V upravljanju orodij lahko dodajate orodja, urejate podatke o orodju ali izbrišete orodja.

Sorodne teme

- Ustvarjanje novega orodja
Dodatne informacije: "Nastavitev orodja", Stran 97
- Delovno območje Preglednice
Dodatne informacije: "Delovno območje Tabela", Stran 395
- Delovno območje Obrazec
Dodatne informacije: "Delovno območje Obrazec za preglednice", Stran 402

Opis funkcije

V upravljanju orodij lahko določite do 32.767 orodij, potem je doseženo največje število vrstic preglednice upravljanja podatkov.

Krmiljenje v upravljanju orodij prikazuje vse podatke o orodju naslednjih preglednic orodij:

- Preglednica orodij **tool.t**
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Preglednica stružnih orodij **toolturn.trn** (možnost št. 50)
Dodatne informacije: "Preglednica stružnih orodij toolturn.trn (možnost št. 50)", Stran 414
- Preglednica brusilnih orodij **toolgrind.grd** (možnost št. 156)
Dodatne informacije: "Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)", Stran 419
- Preglednica uravnalnih orodij **tooldress.drs** (možnost št. 156)
Dodatne informacije: "Preglednica uravnalnih orodij tooldress.drs (možnost št. 156)", Stran 427
- Preglednica tipalnih sistemov **tchprobe.tp**
Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

Krmiljenje v upravljanju orodij dodatno prikazuje mesta v zasedenosti zalgovnika iz preglednice mest **tool_p.tch**.

Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434

Podatke o orodju lahko urejate v delovnem območju **Tabela** ali delovnem območju **Obrazec**. V delovnem območju **Obrazec** krmiljenje za vsak tip orodja prikazuje ustrezne podatke o orodju.

Dodatne informacije: "Podatki o orodju", Stran 161

Napotki

- Če ustvarite novo orodje, sta stolpca Dolžina **L** in Polmer **R** sprva prazna. Orodje z manjkajočo dolžino in polmerom krmiljenje ne vstavi, ampak prikaže sporočilo o napaki.
- Podatkov o orodju, ki so še shranjeni v preglednici mest, ni mogoče izbrisati. Najprej morate orodja odstraniti iz zalgovnika.
- Pri urejanju podatkov o orodju upoštevajte, da je lahko trenutno orodje v stolpcu **RT** vneseno kot nadomestno orodje drugega orodja!
- Če se kazalec nahaja znotraj delovnega območja **Tabela** in je stikalo **Uredi** deaktivirano, lahko s pomočjo tipkovnice zaženete iskanje. Krmiljenje odpre ločeno okno s poljem za vnos in samodejno išče vneseno zaporedje znakov. Če je orodje z vnesenim znakom prisotno, krmiljenje izbere to orodje. Če je prisotnih več orodij s tem zaporedjem znakov, se lahko v oknu pomikate navzgor in navzdol.

9.4.1 Uvoz in izvoz podatkov o orodju

Uporaba

Podatke o orodju lahko uvozite v krmiljenje in jih izvozite iz njega. Na ta način preprečite napor ob ročnem urejanju in možne tipkarske napake. Uvoz podatkov o orodju je v pomoč zlasti v povezavi z napravo za prednastavljanje. Izvožene podatke o orodju lahko uporabljate npr. za zbirko podatkov o orodju vašega sistema CAM.

Opis funkcije

Krmiljenje podatke o orodju prenaša s pomočjo datoteke CSV.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Datoteka za prenos za podatke o orodju je sestavljena na naslednji način:

- Prva vrstica vsebuje imena stolpcev preglednice orodij, ki bodo prenesena.
- Druge vrstice vsebujejo podatke o orodju, ki bodo preneseni. Zaporedje podatkov se mora skladati z zaporedjem imen stolpcev iz prve vrstice. Decimalne številke so ločene s piko.

Imena stolpcev in podatki o orodju so navedeni znotraj dvojnih narekovajev in ločeni s podpičjem.

Pri datoteki za prenos upoštevajte naslednje:

- Prisotna mora biti številka orodja.
- Uvozite lahko poljubne podatke o orodju. Ni nujno, da podatkovni niz vsebuje vsa imena stolpcev preglednice orodij ali vse podatke o orodju.
- Manjkajoči podatki o orodju znotraj narekovajev ne vsebujejo nobene vrednosti.
- Zaporedje imen stolpcev je lahko poljubno. Zaporedje podatkov o orodju se mora skladati z imeni stolpcev.

Uvoz podatkov o orodju

Podatke o orodju uvozite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**

Uredi



- ▶ Izberite možnost **Upravljanje orodij**

- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**

- > Krmiljenje upravljanje orodij sprosti za urejanje.

Import

- ▶ Izberite možnost **Uvoz**

- > Krmiljenje odpre okno za izbiro.

- ▶ Izberite želeno datoteko CSV

Uvoz

- ▶ Izberite možnost **Uvoz**

- > Krmiljenje podatke o orodju vstavi v upravljanje orodij.

- > Po potrebi krmiljenje odpre okno **Potrdi uvoz**, npr. v primeru enakih števil orodja.

- ▶ Izberite postopek:

- **Priloži:** krmiljenje podatke o orodju vstavi na koncu preglednice znotraj novih vrstic.
- **Prepišite:** krmiljenje izvorne podatke o orodju prepiše s podatki o orodju iz datoteke za prenos.
- **Prekinitev:** krmiljenje prekine uvoz.

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Če s funkcijo **Prepišite** prepišete obstoječe podatke o orodju, krmiljenje dokončno izbriše izvorne podatke o orodju!

- ▶ Funkcijo uporabljajte samo pri orodju, ki ga več ne potrebujete

Izvoz podatkov o orodju

Podatke o orodju izvozite na naslednji način:



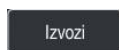
- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**



- ▶ Izberite možnost **Upravljanje orodij**
- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
- ▶ Krmiljenje upravljanje orodij sprosti za urejanje.
- ▶ Označite orodje za izvoz
- ▶ Kontekstni meni odprete z gibom Zadrži ali desnim klikom

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- ▶ Izberite možnost **Označevanje vrstice**
- ▶ Po potrebi označite druga orodja
- ▶ Izberite možnost **Izvozi**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Shranjevanje pod.**
- ▶ Izbira steze



Krmiljenje datoteko za prenos standardno shrani v pot **TNC:\table**.

- ▶ Vnesite ime datoteke
- ▶ Izbira vrste datoteke



Izbirate med možnostma **TNC7 (*.csv)** in **TNC 640 (*.csv)**. Datoteke za prenos se razlikujejo glede na notranje formatiranje. Če želite podatke uporabljati v predhodni različici krmiljenja, morate izbrati možnost **TNC 640 (*.csv)**.



- ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- ▶ Krmiljenje datoteko shrani v izbrano pot.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, možnost materialne škode!

Če datoteka za prenos vsebuje neznana imena stolpcev, potem krmiljenje ne prevzame podatkov stolpca! Krmiljenje v tem primeru obdelavo izvede z nepopolno določenim orodjem.

- ▶ Preverite, ali so imena stolpcev pravilno navedena
- ▶ Po uvozu preverite in po potrebi prilagodite podatke o orodju

- Datoteka za prenos mora biti shranjena v poti **TNC:\table**.
- Datoteke za prenos se razlikujejo glede na notranje formatiranje:
 - **TNC7 (*.csv)** vrednosti obsega z dvojnimi narekovaji in jih ločuje s podpičji
 - **TNC 640 (*.csv)** vrednosti deloma obsega z zavitimi oklepaji in jih ločuje z vejicami

TNC7 lahko obe datoteki za prenos tako uvaža kot izvaž.

9.5 Upravljanje nosilcev orodij

Uporaba

Z upravljanjem nosilcev orodij lahko parametrizirate in dodelite nosilce orodij. Krmiljenje nosilec orodij grafično prikaže v simulaciji in ga upošteva računsko, npr. pri dinamičnem protikolizijskem nadzoru DCM (možnost št. 40).

Sorodne teme

- Delovno območje **Simulacija**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)

Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222

Opis funkcije

Če želite, da krmilni sistem računsko in grafično upošteva nosilce orodij, izvedite naslednje delovne korake:

- Shranjevanje nosilcev orodja ali predloge nosilcev orodja
- Nastavitev parametrov za predloge nosilcev orodij

Dodatne informacije: "Nastavitev parametrov za predloge nosilcev orodij", Stran 189

- Dodelite nosilce orodij

Dodatne informacije: "Dodelite nosilce orodij", Stran 189



Če namesto predlog nosilca orodja uporabljate datoteke M3D ali STL, lahko datoteke dodelite neposredno orodjem. S tem odpade vnos parametrov.

Nosilci orodja v formatu STL morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- Največ 20 000 trikotnikov
- Trikotna mreža ustvari zaprti ovoj

Če datoteka STL ne izpolnjuje zahtev krmiljenja, potem krmiljenje prikaže sporočilo o napaki.

Za nosilce orodja veljajo enake zahteve za datoteke STL in M3D kot za vpenjalne naprave.

Dodatne informacije: "Možnosti za datoteke vpenjal", Stran 229

Predloge nosilca orodja

Številni nosilci orodij se med seboj razlikujejo izključno po merah, medtem ko je njihova geometrijska oblika enaka. Podjetje HEIDENHAIN nudi dokončane predloge nosilcev orodij za prenos. Predloge nosilcev orodij so geometrijsko določeni 3D-modeli s spremenljivimi merami.

Predloge nosilcev orodij morajo biti shranjene v poti **TNC:\system\Toolkinematics** s končnico ***.cft**.



Predloge nosilcev orodij lahko prenesete prek naslednje povezave:

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

Če potrebujete dodatne predloge nosilcev orodja, se obrnite na proizvajalca stroja ali drugega proizvajalca.

Predloge nosilcev orodij parametrizirate z oknom **ToolHolderWizard**. Na ta način določite mere nosilca orodij.

Dodatne informacije: "Nastavitev parametrov za predloge nosilcev orodij", Stran 189

Nosilce orodij z nastavljenimi parametri in končnico ***.cfx** shranite v imenik **TNC:\system\Toolkinematics**.

Okno **ToolHolderWizard** vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Funkcija
	Izhod iz aplikacije
	Odpiranje datoteke
	Preklop med žičnim modelom in prostornim prikazom
	Preklop med zasenčenim in prosojnim prikazom
	Prikaz in skrivanje pretvorbenih vektorjev
	Prikaz ali skrivanje imen kolizijskih objektov
	Prikaz in skrivanje točk preverjanja
	Prikaz in skrivanje merilnih točk
	Obnovitev izhodiščnega prikaza
	Izberite usmeritev, npr. pogled od zgoraj

9.5.1 Nastavitev parametrov za predloge nosilcev orodij

Predlogo nosilca orodij parametrizirate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Datoteke**
- ▶ Odprite mapo **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite na zeleno predlogo nosilca orodij s končnico ***.cft**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **ToolHolderWizard**.
- ▶ V območju **Parameter** določite mere
- ▶ V območju **Izdajna datoteka** določite ime s končnico ***.cfx**
- ▶ Izberite možnost **Ustvari datoteko**
- ▶ Krmiljenje prikaže obvestilo, da je bila kinematika nosilca orodij uspešno ustvarjena in datoteko shrani v mapo **TNC:\system\Toolkinematics**.
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Izberite možnost **Zaključ**



9.5.2 Dodelite nosilce orodij

Orodju lahko nosilec orodij dodelite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**
- ▶ Izberite možnost **Upravljanje orodij**
- ▶ Izberite zeleno orodje
- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
- ▶ V območju **Posebne funkcije** izberite parameter **KINEMATIC**
- ▶ Krmiljenje razpoložljive nosilce orodij prikaže v oknu **Kinematika nosilca orodja**.
- ▶ Izberite zelen nosilec orodij
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Krmiljenje orodju dodeli nosilec orodij.



- Krmiljenje nosilec orodij upošteva šele po naslednjem ponovnem zagonu.
- Nosilci orodja z nastavljenimi parametri so lahko sestavljeni iz več datotek delov. Če so datoteke delov nepopolne, krmiljenje prikaže sporočilo o napaki.
Uporabljajte le nosilce orodij, katerih parametri so nastavljeni v celoti, datoteke STL ali M3D brez napak!
Za nosilce orodja veljajo enake zahteve za datoteke STL in M3D kot za vpenjalne naprave.
Dodatne informacije: "Nadzor vpenjal (možnost št. 40)", Stran 228

Napotki

- V simulaciji lahko nosilec orodij preverite glede trkov z obdelovancem.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Pri 3-osnih strojih s pravokotnimi kotnimi glavami nudijo prednost nosilci orodij s kotnimi glavami v povezavi z orodnimi osmi **X** in **Y**, saj krmiljenje upošteva mere kotnih glav.
 Podjetje HEIDENHAIN priporoča obdelavo z orodno osjo **Z**. S pomočjo možnosti programske opreme št. 8 Razširjene funkcije, skupina 1, lahko obdelovalno ravnino nagnete na kot zamenljivih kotnih glav in še naprej delate z orodno osjo **Z**.
- Z dinamičnim protikolizijskim nadzorom DCM (možnost št. 40) krmiljenje nadzoruje nosilec orodij. Na ta način lahko nosilec orodij zaščitite pred trki z vpenjali ali strojnimi komponentami.
Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222
- Brusilno orodje, ki ga je treba poravnati, ne sme vsebovati kinematike nosilca orodij (možnost št. 156).

9.6 Preverjanje uporabnosti orodja

Uporaba

S pomočjo preverjanja uporabnosti orodja lahko pred začetkom programa preverite v NC-programu uporabljena orodja. Krmiljenje preveri, ali so uporabljena orodja prisotna v zalogovniku stroja in imajo dovolj preostale življenjske dobe. Manjkajoča orodja pred začetkom programa vstavite v stroj ali orodja zamenjajte zaradi njihove manjkajoče življenjske dobe. Na ta način preprečite prekinitve med potekom programa.

Sorodne teme

- Vsebine datoteke o uporabi orodja
Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
- Preverjanje uporabnosti orodja v prikazovalniku Batch Process Manager (možnost št. 154)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Pogoj

- Da lahko izvedete preverjanje uporabnosti orodja, potrebujete datoteko o uporabi orodja
 S strojnimi parametrom **createUsageFile** (št. 118701) proizvajalec stroja določi, ali je funkcija **Izdelava datoteke za uporabo orodja** sproščena.
Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
- Nastavitev **Izdelava datoteke za uporabo orodja** je nastavljena na **enkratno** ali **vedno**
Dodatne informacije: "Nastavitve kanala", Stran 492
- Za simulacijo uporabite isto preglednico orodij kot za potek programa
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Ustvarjanje datoteke o uporabi orodja

Za izvedbo preverjanja uporabnosti orodja morate ustvariti datoteko o uporabi orodja.

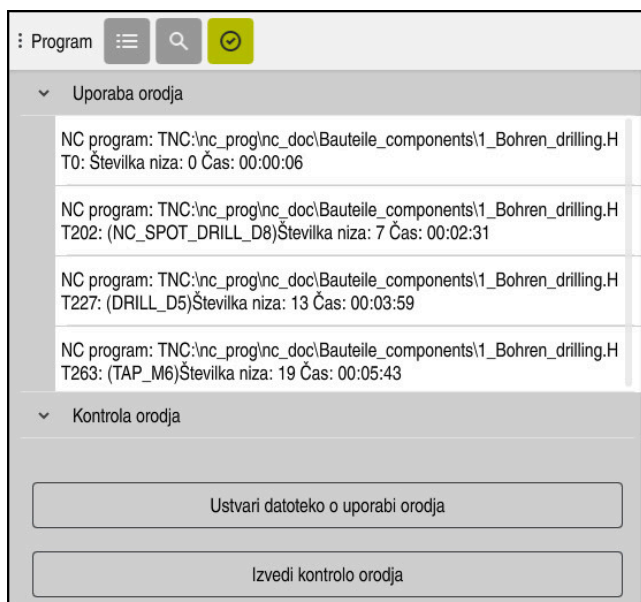
Če nastavitev **Izdelava datoteke za uporabo orodja** nastavite na **enkratno** ali **vedno**, krmiljenje v naslednjih primerih ustvari datoteko o uporabi orodja:

- V celoti simulirajte NC-program
- V celoti obdelajte NC-program
- Izberite možnost **Ustvari datoteko o uporabi orodja** v stolpcu **Kontrola orodja** delovnega območja **Program**

Krmiljenje datoteko o uporabi orodja s končnico ***.t.dep** shrani v isto mapo, v kateri se nahaja NC-program.

Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

Stolpec Kontrola orodja v delovnem območju Program



Stolpec **Kontrola orodja** v delovnem območju **Program**

Krmiljenje v stolpcu **Kontrola orodja** delovnega območja **Program** prikazuje naslednja območja:

- **Uporaba orodja**
Dodatne informacije: "Območje Uporaba orodja", Stran 192
- **Kontrola orodja**
Dodatne informacije: "Območje Kontrola orodja", Stran 192

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje Uporaba orodja

Območje **Uporaba orodja** je pred ustvarjanjem datoteke o uporabi orodja prazno.

Dodatne informacije: "Ustvarjanje datoteke o uporabi orodja", Stran 191

Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

Krmiljenje v območju **Uporaba orodja** prikazuje kronološko zaporedje vseh priklicev orodij z naslednjimi informacijami:

- Pot NC-programa, v kateri bo priklicano orodje
- Številka orodja in po potrebi ime orodja
- Številka vrstice priklica orodja v NC-programu
- Čas uporabe orodja med zamenjavami orodja

Območje Kontrola orodja

Preden z gumbom **Kontrola orodja** izvedete preverjanje uporabnosti orodja, območje **Kontrola orodja** ne vsebuje nobene vsebine.

Dodatne informacije: "Izvedba preverjanja uporabnosti orodja", Stran 193

Če izvedete preverjanje uporabnosti orodja, krmiljenje preveri naslednje:

- Orodje je določeno v upravljanju orodij
 - Dodatne informacije:** "Upravljanje orodij", Stran 183
- Orodje je določeno v preglednici mest
 - Dodatne informacije:** "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434
- Orodje ima dovolj življenjske dobe
 - Krmiljenje preveri, ali preostala življenjska doba orodij **TIME1** minus **CUR_TIME** zadostuje za obdelavo. V ta namen mora biti preostala življenjska doba večja od časa uporabe orodja **WTIME** iz datoteke o uporabi orodja.
 - Dodatne informacije:** "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
 - Dodatne informacije:** "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

Krmiljenje v območju **Kontrola orodja** prikazuje naslednje informacije:

- **V redu:** vsa orodja so prisotna in imajo dovolj preostale življenjske dobe
- **Brez ustreznega orodja:** orodje ni določeno v upravljanju orodij
 - V tem primeru preberite, ali ste v priklicu orodja izbrali pravilno orodje. V nasprotnem primeru orodje ustvarite v upravljanju orodij.
- **Zunanje orodje:** orodje je določeno v upravljanju orodij, ne pa tudi v preglednici palet
 - Če je vaš stroj opremljen z zalogovnikom, manjkajoče orodje vstavite v zalogovnik.
- **Preostala življenjska doba prenizka:** orodje je blokirano ali nima dovolj preostale življenjske dobe
 - Zamenjajte orodje ali uporabite nadomestno orodje.
 - Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



Če se vnosa orodja v območju **Uporaba orodja** ali **Kontrola orodja** dvakrat dotaknete oz. ga kliknete, krmiljenje v upravljanju orodij preklopi na izbrano orodje. Po potrebi lahko izvedete prilagoditve.

9.6.1 Izvedba preverjanja uporabnosti orodja

Preverjanje uporabnosti orodja izvedete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**



- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitve**



- ▶ Izberite skupino **Nastavitve stroja**



- ▶ Izberite menijski element **Nastavitve stroja**

- ▶ V območju **Nastavitve kanala** za simulacijo ustvarite datoteko za uporabo orodja. Izberite možnost **enkrat**

Dodatne informacije: "Nastavitve kanala", Stran 492

Prezem

- ▶ Izberite možnost **Prezem**



- ▶ Izberite način delovanja **Programiranje**



- ▶ Izberite možnost **Dodaj**
- ▶ Izberite zelen NC-program

Odpiranje

- ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
- > Krmiljenje odpre NC-program v novem zavihku.



- ▶ Izberite stolpec **Kontrola orodja**
- > Krmiljenje odpre stolpec **Kontrola orodja**.
- ▶ Izberite možnost **Ustvari datoteko o uporabi orodja**
- > Krmiljenje ustvari datoteko za uporabo orodja in prikaže uporabljena orodja v območju **Uporaba orodja**.

Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

- ▶ Izberite možnost **Izvedi kontrolo orodja**
- > Krmiljenje izvede preverjanje uporabnosti orodja.
- > V območju **Kontrola orodja** krmiljenje prikazuje, ali so vsa orodja prisotna in imajo dovolj preostale življenjske dobe.

Napotki

- Če v funkciji **Izdelava datoteke za uporabo orodja** izberete možnost **nikoli**, je gumb **Ustvari datoteko o uporabi orodja** stolpca **Kontrola orodja** zasenčen.
Dodatne informacije: "Nastavitve kanala", Stran 492
- V oknu **Nastavitve simulacije** izberite, kdaj krmiljenje za simulacijo ustvari datoteko za uporabo orodja.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Krmiljenje datoteko za uporabo orodja shrani kot odvisno datoteko s končnico ***.dep**.
Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
- Krmiljenje prikazuje zaporedje priklicev orodja v poteku programa aktivnega NC-programa v preglednici **Zap. uporabe T** (možnost št. 93).
Dodatne informacije: "Zap. uporabe T (možnost št. 93)", Stran 439
- Pregled vseh priklicev orodja v poteku programa aktivnega NC-programa krmiljenje prikazuje v preglednici **Seznam položajev** (možnost št. 93).
Dodatne informacije: "Seznam položajev (možnost št. 93)", Stran 441
- S funkcijo **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** lahko prikličete preverjanje uporabnosti orodja za NC-program.
- S funkcijo **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** lahko prikličete preverjanje uporabnosti orodja za preglednico palet. Po **IDX** določite vrstico preglednice palet.
- S strojnim parametrom **autoCheckPrg** (št. 129801) proizvajalec stroja določa, krmiljenje pri izbiri NC-programa samodejno ustvari datoteko za uporabo orodja.
- S strojnim parametrom **autoCheckPal** (št. 129802) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje ob izbiri preglednice palet samodejno ustvari datoteko za uporabo orodja.
- S strojnim parametrom **dependentFiles** (št. 122101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje odvisne datoteke s končnico datoteke *.dep prikazuje v upravljanju datotek. Tudi če krmiljenje ne prikazuje odvisnih datotek, krmiljenje kljub temu ustvari datoteko za uporabo orodja.

10

**Transformacija
koordinat**

10.1 Referenčni sistemi

10.1.1 Pregled

Da lahko krmiljenje os pravilno pozicionira, potrebuje jasne koordinate. Jasne koordinate poleg določenih vrednosti potrebujejo tudi referenčni sistem, v katerem vrednosti veljajo.

Krmilni sistem razlikuje naslednje referenčne sisteme:

Okrajšava	Pomen	Dodatne informacije
M-CS	Koordinatni sistem stroja machine coordinate system	Stran 198
B-CS	Osnovni koordinatni sistem basic coordinate system	Stran 200
W-CS	Koordinatni sistem obdelovanca workpiece coordinate system	Stran 202
WPL-CS	Koordinatni sistem obdelovalne ravnine working plane coordinate system	Stran 204
I-CS	Koordinatni sistem vnosa input coordinate system	Stran 207
T-CS	Koordinatni sistem orodja tool coordinate system	Stran 208

Krmiljenje uporablja različne referenčne sisteme za različne aplikacije. Na ta način lahko npr. orodje vedno vstavite na isti položaj, obdelavo NC-programa pa prilagodite dolžini obdelovanca.

Referenčni sistemi se nadgrajujejo med seboj. Koordinatni sistem stroja **M-CS** je pri tem referenčni sistem. Položaj in orientacija naslednjih referenčnih sistemov je na podlagi tega določena s transformacijami.

Definicija

Transformacije

Translatorske transformacije omogočajo premik vzdolž številčne črte. Rotacijske transformacije omogočajo vrtenje okrog točke.

10.1.2 Osnove za koordinatne sisteme

Vrste koordinatnih sistemov

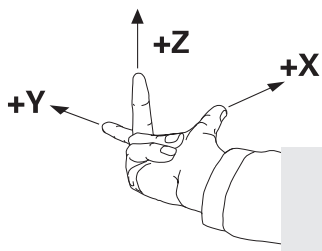
Za pridobitev jasnih koordinat, morate določiti točko v vseh oseh koordinatnega sistema:

Osi	Funkcija
Položaj	V enodimenzionalnem koordinatnem sistemu z navedbo koordinat določite točko na številčni črti. Primer: na orodnem stroju merilnik za merjenje dolžine uporablja številčno črto.
Dva	V dvodimenzionalnem koordinatnem sistemu z dvema koordinatama določite točko na ravnini.
Tri	V tridimenzionalnem koordinatnem sistemu s tremi koordinatami določite točko v prostoru.

Če so osi pravokotne ena na drugo, nastane kartezični koordinatni sistem.

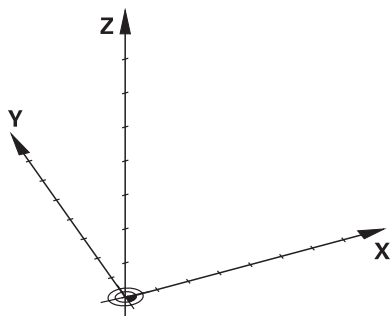
S pravilo desne roke lahko poustvarite tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem.

Konice prstov prikazujejo kažejo v pozitivne smeri osi.



Izvor koordinatnega sistema

Jasne koordinate potrebujejo določeno referenčno točko, na katero se nanašajo vrednosti, začenši z 0. Ta točka je izvor koordinatnega sistema, ki se v vseh tridimenzionalnih kartezičnih koordinatnih sistemih nahaja v presečišču osi. Izvor koordinat ima koordinate **X+0, Y+0 in Z+0**.



10.1.3 Koordinatni sistem stroja M-CS

Uporaba

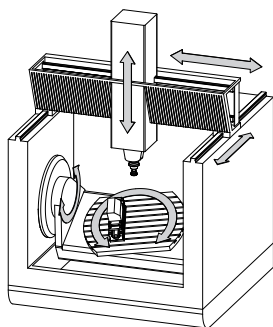
V koordinatnem sistemu stroja **M-CS** programirate stalne položaje, npr. varen položaj za odmik. Tudi proizvajalec stroja določi stalne položaje v možnosti **M-CS**, npr. točko menjave orodja.

Opis funkcije

Lastnosti koordinatnega sistema stroja M-CS

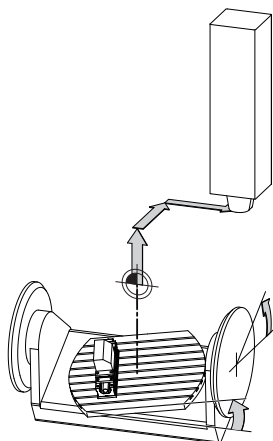
Koordinatni sistem stroja **M-CS** ustreza opisu kinematike in je tako dejanska mehanika orodnega stroja. Ni nujno, da so fizikalne osi stroja med seboj razporejene natančno pravokotno in s tem ne ustrezajo nobenemu kartezičnemu koordinatnemu sistemu. Možnost **M-CS** je tako sestavljen iz več enodimenzionalnih koordinatnih sistemov, ki ustrezajo osem stroja.

Proizvajalec stroja v opisu kinematike določi položaj in orientacijo enodimenzionalnih koordinatnih sistemov.



Izvor koordinat možnosti **M-CS** je ničelna točka stroja. Proizvajalec stroja v konfiguraciji stroja določi položaj ničelne točke stroja.

Vrednosti v konfiguraciji stroja določajo ničelne položaje merilnikov za merjenje poti in ustreznih strojnih osi. Ničelna točka stroja ne leži nujno v teoretičnem presečišču fizikalne osi. Leži lahko tudi izven območja premikanja.



Položaj ničelne točke stroja na stroju

Transformacije v koordinatnem sistemu stroja M-CS

V koordinatnem sistemu stroja **M-CS** lahko določite naslednje transformacije:

- Premiki glede na osi v stolpcih **OFFS** preglednice referenčnih točk

Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442



Proizvajalec stroja stolpce **OFFS** preglednice referenčnih točk konfigurira glede na stroj.

- Funkcija **Aditiven zamik (M-CS)** za rotacijske osi v delovnem območju **GPS** (možnost št. 44)

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258



Proizvajalec stroja lahko določi dodatne transformacije.

Dodatne informacije: "Napotek", Stran 199

Pozicijski prikaz

Naslednji načini prikaza položaja se nanašajo na koordinatni sistem stroja **M-CS**:

- **Želen. pol. stroj. sist. (REFŽELP)**
- **Dejan. pol. stroj. sist. (REFDEJP)**

Razlika med vrednostmi načinov **D.REF.** in **AKTL.** osi nastane iz vseh navedenih zamikov in vseh aktivnih transformacij v nadaljnjih referenčnih sistemih.

Programiranje vnosa koordinat v koordinatni sistem stroja M-CS

S pomočjo dodatne funkcije **M91** programirajte koordinate glede na ničelno točko stroja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Napotek

Proizvajalec stroja lahko v koordinatnem sistemu stroja **M-CS** določi naslednje dodatne transformacije:

- Aditiven zamik osi pri vzporednih oseh z možnostjo **OEM-zamik**
- Premiki glede na osi v stolpcih **OFFS** preglednice referenčnih točk

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Odvisno od stroja ima lahko krmiljenje dodatno preglednico referenčnih točk palet. Vrednosti preglednice referenčnih točk palet, ki jih določi proizvajalec stroja, delujejo še pred vrednostmi iz preglednice referenčnih točk, ki ste jih določili sami. Ker vrednosti preglednice referenčnih točk palet niso vidne oz. jih ni mogoče urejati, obstaja med gibanjem nevarnost trka!

- ▶ Upoštevajte dokumentacijo vašega proizvajalca stroja
- ▶ Referenčne točke palet uporabljajte izključno v povezavi s paletami

Primer

Ta primer prikazuje razliko med premikom z možnostjo **M91** in brez nje. Primer prikazuje vedenje osi Y kot utorne osi, ki ni postavljena pravokotno na ravnino ZX.

Odmikanje brez možnosti M91

11 L IY+10

Programirate v kartezičnem koordinatnem sistemu vnosa **I-CS**. Načina **AKTL.** in **ZEL.** prikaza položaja prikazujeta samo premikanje osi Y v možnosti **I-CS**.

Krmiljenje iz določenih vrednosti določi potrebne poti premika strojni osi. Ker strojne osi niso pravokotne med seboj, krmiljenje premakne osi **Y** in **Z**.

Ker koordinatni sistem stroja **M-CS** prikazuje strojne osi, prikazujeta načina **D.REF.** in **Ž.REF.** prikaz položaja premikanja osi Y in osi Z v možnosti **M-CS**.

Premikanje z M91

11 L IY+10 M91

Krmiljenje strojno os **Y** premakne za 10 mm. Načina **D.REF.** in **Ž.REF.** prikaza položaja prikazujeta samo premikanje osi Y v možnosti **M-CS**.

Možnost **I-CS** je v nasprotju z možnostjo **M-CS** kartezični koordinatni sistem, osi obeh referenčnih sistemov se ne skladajo. Načina **AKTL.** in **ZEL.** prikaza položaja prikazujeta premikanje osi Y in osi Z v možnosti **I-CS**.

10.1.4 Osnovni koordinatni sistem B-CS**Uporaba**

V osnovnem koordinatnem sistemu **B-CS** določite položaj in orientacijo obdelovanca. Vrednosti določite npr. s pomočjo 3D-tipalnega sistema. Krmiljenje vrednosti shrani v preglednico referenčnih točk.

Opis funkcije**Lastnosti osnovnega koordinatnega sistema B-CS**

Osnovni koordinatni sistem **B-CS** je tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem, čigar koordinatno izhodišče predstavlja konec opisa kinematike.

Proizvajalec stroja določi izvor koordinat in orientacijo možnosti **B-CS**.

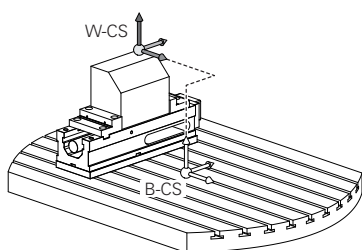
Transformacije v osnovnem koordinatnem sistemu B-CS

Naslednji stolpci preglednice referenčnih točk delujejo v osnovnem koordinatnem sistemu **B-CS**:

- X
- Y
- Z
- SPA
- SPB
- SPC

Položaj in orientacijo koordinatnega sistema obdelovanca **W-CS** določite npr. s pomočjo 3D-tipalnega sistema. Krmiljenje določene vrednosti shrani kot osnovne transformacije v možnosti **B-CS** v preglednici referenčnih točk.

Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210



Proizvajalec stroja glede na stroj konfigurira stolpce **OSNOVNA TRANSFORM.** v preglednici referenčnih točk.

Dodatne informacije: "Napotek", Stran 201

Napotek

Proizvajalec stroja lahko dodatne osnovne transformacije določi v preglednici referenčnih točk palet.

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Odvisno od stroja ima lahko krmiljenje dodatno preglednico referenčnih točk palet. Vrednosti preglednice referenčnih točk palet, ki jih določi proizvajalec stroja, delujejo še pred vrednostmi iz preglednice referenčnih točk, ki ste jih določili sami. Ker vrednosti preglednice referenčnih točk palet niso vidne oz. jih ni mogoče urediti, obstaja med gibanjem nevarnost trka!

- ▶ Upoštevajte dokumentacijo vašega proizvajalca stroja
- ▶ Referenčne točke palet uporabljajte izključno v povezavi s paletami

10.1.5 Koordinatni sistem obdelovanja W-CS

Uporaba

V koordinatnem sistemu obdelovanja **W-CS** določite položaj in orientacijo obdelovalne ravnine. V ta namen programirate transformacije in zavrtite obdelovalno ravnino.

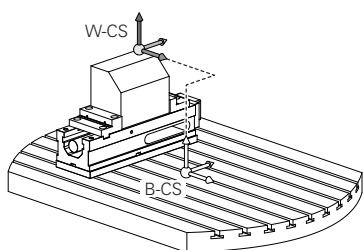
Opis funkcije

Lastnosti koordinatnega sistema obdelovanja W-CS

Koordinatni sistem obdelovanja **W-CS** je tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem, katerega izvor koordinat aktivne referenčne točke obdelovanja izvira iz preglednice referenčnih točk.

Tako položaj kot tudi orientacija možnosti **W-CS** se določita s pomočjo osnovnih transformacij v preglednici referenčnih točk.

Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210



Transformacije v koordinatnem sistemu obdelovanja W-CS

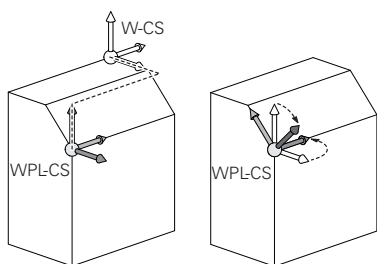
Podjetje HEIDENHAIN priporoča uporabo naslednjih transformacij v koordinatnem sistemu obdelovanja **W-CS**:

- Funkcija **TRANS DATUM** pred vrtenjem obdelovalne ravnine
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Funkcija **TRANS MIRROR** ali cikel **8 ZRCALJENJE** pred vrtenjem obdelovalne ravnine s prostorninskimi koti
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Funkcije **PLANE** za vrtenje obdelovalne ravnine (možnost št. 8)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



NC-programe predhodnih krmiljenj, ki jih vsebuje cikel **19 ODBDELOVALNI NIVO**, lahko obdelujete še naprej.

S temi transformacijami lahko spreminjate položaj in usmeritev koordinatnega sistema obdelovalne ravnine **WPL-CS**.



NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Krmiljenje se različno odziva na vrsto in zaporedje programiranih transformacij. V primeru neustreznih funkcij lahko pride do nepredvidenih premikov ali trkov.

- ▶ Programirajte samo priporočene transformacije v ustreznem referenčnem sistemu.
- ▶ Uporabljajte funkcije vrtenja s prostorninskimi koti namesto s koti osi.
- ▶ Preverite NC-program s pomočjo simulacije.



Proizvajalec stroja v strojnem parametru **planeOrientation** (št. 201202) določi, ali krmiljenje interpretira vrednosti vnosa cikla **19 ODBDELOVALNI NIVO** kot prostorski kot ali kot osi.

Vrsta funkcije vrtenja vpliva na rezultat na naslednji način:

- Če pri vrtenju uporabljate prostorninske kote (funkcije **PLANE** razen **PLANE AXIAL**, cikel **19**), predhodno programirane transformacije spremenijo položaj ničelne točke obdelovanca in usmeritev rotacijskih osi:
 - Zamik s funkcijo **TRANS DATUM** spremeni položaj ničelne točke obdelovanca.
 - Zrcaljenje spremeni usmeritev rotacijskih osi. Celoten NC-program, vključno s prostorninskimi koti, bo zrcaljen.
- Če pri vrtenju uporabljate kote osi (**PLANE AXIAL**, cikel **19**), predhodno programirano zrcaljenje nima vpliva na usmeritev rotacijskih osi. S temi funkcijami neposredno določite položaj osi stroja.

Dodatne transformacije z globalnimi programskimi nastavitvami GPS (možnost št. 44)

V delovnem območju **GPS** (možnost št. 44) lahko naslednje dodatne transformacije določite v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**:

- **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)**
Funkcija deluje dodatno poleg osnovne rotacije ali 3D-osnovne rotacije iz preglednice referenčnih točk ali preglednice referenčnih točk palet. Funkcija je prva možna transformacija v možnosti **W-CS**.
- **Zamik (W-CS)**
Funkcija deluje dodatno poleg v NC-programu določenega zamika ničelne točke (funkcija **TRANS DATUM**) in pred vrtenjem obdelovalne ravnine.
- **Zrcaljenje (W-CS)**
Funkcija deluje dodatno poleg v NC-programu določenega zrcaljenja (funkcija **TRANS MIRROR** ali cikla **8 ZRCALJENJE**) in pred vrtenjem obdelovalne ravnine.
- **Zamik (mW-CS)**
Funkcija deluje v t.i. spremenjenem koordinatnem sistemu obdelovanca. Funkcija deluje po funkcijama **Zamik (W-CS)** in **Zrcaljenje (W-CS)** ter pred vrtenjem obdelovalne ravnine.

Dodatne informacije: "Globale Programmeinstellungen GPS", Stran

Napotki

- Programirane vrednosti v NC-programu se nanašajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**. Če v NC-programu ne določite nobene transformacije, sta izvor in položaj koordinatnega sistema obdelovanca **W-CS**, koordinatnega sistema obdelovalne ravnine **WPL-CS** in možnosti **I-CS** identična.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem za vnos I-CS", Stran 207

- Pri čisti 3-osni obdelavi sta koordinatni sistem obdelovanca **W-CS** in koordinatni sistem obdelovalne ravnine **WPL-CS** identična. Vse transformacije v tem primeru vplivajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204

- Rezultat nadgrajujočih se pretvorb je odvisen od zaporedja programiranja.

10.1.6 Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS

Uporaba

V koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS** določite položaj in orientacijo koordinatnega sistema za vnos **I-CS** ter s tem referenco za vrednosti koordinat v NC-programu. V ta namen po vrtenju obdelovalne ravnine programirate transformacije.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem za vnos I-CS", Stran 207

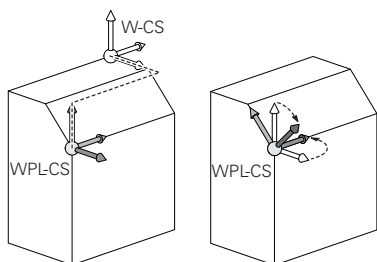
Opis funkcije

Lastnosti koordinatnega sistema obdelovalne ravnine WPL-CS

Koordinatni sistem obdelovalne ravnine **WPL-CS** je tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem. Izvor koordinat možnosti **WPL-CS** določite s pomočjo transformacij v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202

Če v možnosti **W-CS** ni določena nobena transformacija, sta položaj in orientacija možnosti **W-CS** ter **WPL-CS** identična.

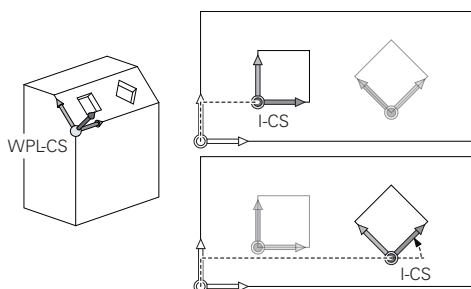


Transformacije v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine WPL-CS

Podjetje HEIDENHAIN priporoča uporabo naslednjih transformacij v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**:

- Funkcija **TRANS DATUM**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Funkcija **TRANS MIRROR** ali cikel **8 ZRCALJENJE**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Funkcija **TRANS ROTATION** ali cikel **10 VRTENJE**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Funkcija **TRANS SCALE** ali cikel **11 FAKTOR DIMENZ.**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Cikel **26 FAKT.DIM.OSNO SP.**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Funkcija **PLANE RELATIV** (možnost št. 8)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

S temi transformacijami lahko spreminjate položaj in orientacijo koordinatnega sistema za vnos **I-CS**.



NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Krmiljenje se različno odziva na vrsto in zaporedje programiranih transformacij. V primeru neustreznih funkcij lahko pride do nepredvidenih premikov ali trkov.

- ▶ Programirajte samo priporočene transformacije v ustreznem referenčnem sistemu.
- ▶ Uporabljajte funkcije vrtenja s prostorninskimi koti namesto s koti osi.
- ▶ Preverite NC-program s pomočjo simulacije.

Dodatna transformacija z globalnimi programskimi nastavitvami GPS (možnost št. 44)

Transformacija **Vrtenje (I-CS)** v delovnem območju **GPS** deluje dodatno k rotaciji v NC-programu.

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

Dodatne transformacije z rezkanjem (možnost št. 50)

Z možnostjo programske opreme Rezkanje so na voljo naslednje dodatne transformacije:

- Precesijski kot s pomočjo naslednjih ciklov:
 - Cikel **800 PRILAG. SIST. VRTENJA**
 - Cikel **801 PONASTAVI SISTEM VRTENJA**
 - Cikel **880 VALJC. REZK. ZOBNIKA**
- OEM-transformacija, ki jo določi proizvajalec stroja, za posebno rotacijsko kinematiko



Proizvajalec stroja lahko tudi brez možnosti programske opreme št. 50 Rezkanje določi možnost OEM-transformacija in precesijski kot.

OEM-transformacija deluje pred precesijskim kotom.

Če sta določena OEM-transformacija ali precesijski kot, krmiljenje prikazuje vrednosti v zavihku **POS** delovnega območja **Status**. Te transformacije deluje tudi v rezkanju!

Dodatne informacije: "Zavihek POS", Stran 125

Dodatne transformacije z izdelavo zobnikov (možnost št. 157)

S pomočjo naslednjih ciklov lahko določite precesijski kot:

- Cikel **286 VALJCNO REZK. ZOBNIKA**
- Cikel **287 VALJCNO LUPLJ. ZOBNIKA**



Proizvajalec stroja lahko tudi brez možnosti programske opreme št. 157 Izdelava zobnikov določi precesijski kot.

Napotki

- Programirane vrednosti v NC-programu se nanašajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**. Če v NC-programu ne določite nobene transformacije, sta izvor in položaj koordinatnega sistema obdelovanca **W-CS**, koordinatnega sistema obdelovalne ravnine **WPL-CS** in možnosti **I-CS** identična.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem za vnos I-CS", Stran 207
- Pri čisti 3-osni obdelavi sta koordinatni sistem obdelovanca **W-CS** in koordinatni sistem obdelovalne ravnine **WPL-CS** identična. Vse transformacije v tem primeru vplivajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**.
- Rezultat nadgrajujočih se pretvorb je odvisen od zaporedja programiranja.
- Kot funkcija **PLANE** (možnost št. 8) deluje možnost **PLANE RELATIV** v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS** in orientira koordinatni sistem obdelovalne ravnine **WPL-CS**. Vrednosti dodatnega vrtenja se pri tem vedno nanašajo na trenutno možnost **WPL-CS**.

10.1.7 Koordinatni sistem za vnos I-CS

Uporaba

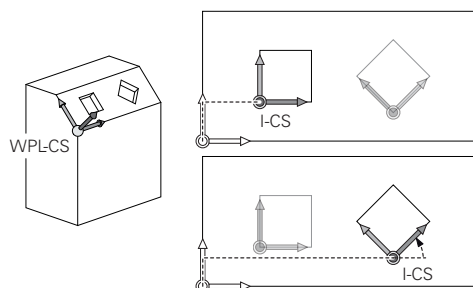
Programirane vrednosti v NC-programu se nanašajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**. S pomočjo pozicionirnih nizov programirate položaj orodja.

Opis funkcije

Lastnosti koordinatnega sistema za vnos I-CS

Koordinatni sistem za vnos **I-CS** je tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem. Izvor koordinat možnosti **I-CS** določite s pomočjo transformacij v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204
 Če v možnosti **WPL-CS** ni določena nobena transformacija, sta položaj in orientacija možnosti **WPL-CS** ter **I-CS** identična.



Pozicionirni nizi koordinatnega sistema za vnos I-CS

V koordinatnem sistemu za vnos **I-CS** položaj orodja določite s pomočjo pozicionirnih nizov. Položaj orodja določa položaj koordinatnega sistema orodja **T-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem orodja T-CS", Stran 208

Določite lahko naslednje pozicionirne nize:

- Osno vzporedni pozicionirni nizi
- Funkcije poti s kartezičnimi ali polarnimi koordinatami
- Premice **LN** s kartezičnimi koordinatami in normalni vektorji ploskev (možnost št. 9)
- Cikli

11 X+48 R+	; osno vzporeden pozicionirni niz
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; funkcija poti L
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; premica LN s kartezičnimi koordinatami in normalnimi vektorji ploskev

Pozicijski prikaz

Naslednji načini prikaza položaja se nanašajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**:

- **Želeni pol. (ŽEL.)**
- **Dejanski pol. (DEJ.)**

Napotki

- Programirane vrednosti v NC-programu se nanašajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**. Če v NC-programu ne določite nobene transformacije, sta izvor in položaj koordinatnega sistema obdelovanca **W-CS**, koordinatnega sistema obdelovalne ravnine **WPL-CS** in možnosti **I-CS** identična.
- Pri čisti 3-osni obdelavi sta koordinatni sistem obdelovanca **W-CS** in koordinatni sistem obdelovalne ravnine **WPL-CS** identična. Vse transformacije v tem primeru vplivajo na koordinatni sistem za vnos **I-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204

10.1.8 Koordinatni sistem orodja T-CS

Uporaba

V koordinatnem sistemu orodja **T-CS** krmiljenje izvede popravke orodja in nastavitve orodja.

Opis funkcije

Lastnosti koordinatnega sistema orodja T-CS

Koordinatni sistem orodja **T-CS** je tridimenzionalni kartezični koordinatni sistem, katerega izvor koordinat je konica orodja TIP.

Konico orodja določite z vnosi v upravljanje orodij glede na referenčno točko nosilca orodij. Proizvajalec stroja referenčno točko nosilca orodij praviloma določi na konici vretena.

Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

Konico orodja določite z naslednjimi stolpci v upravljanju orodij glede na referenčno točko nosilca orodij:

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

Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157

Položaj orodja in s tem položaj možnosti **T-CS** določite s pomočjo pozicionirnih nizov s koordinatnim sistemom za vnos **I-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem za vnos I-CS", Stran 207

S pomočjo dodatnih funkcij lahko programirate tudi v drugih referenčnih sistemih, npr. z možnostjo **M91** v koordinatnem sistemu stroja **M-CS**.

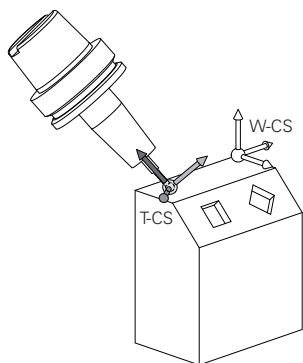
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Orientacija možnosti **T-CS** je v večini primerov identična orientaciji možnosti **I-CS**.

Če so naslednje funkcije aktivne, je orientacija možnosti **T-CS** odvisna od nastavitve orodja:

- Dodatna funkcija **M128** (možnost št. 9)
- Funkcija **FUNCTION TCPM** (možnost št. 9)

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



Z dodatno funkcijo **M128** določite nastavitve orodja v koordinatnem sistemu stroja **M-CS** s pomočjo kotov osi. Delovanje nastavitve orodja je odvisna od kinematike stroja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

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

; premica z dodatno funkcijo **M128** in koti osi

Nastavitve orodja lahko določite tudi v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**, npr. s funkcijo **FUNCTION TCPM** ali premico **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT
PATHCTRL AXIS

; funkcija **FUNCTION TCPM** s prostorskim kotom

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

; premica **LN** z normalnimi vektorji ploskev in orientacijo orodja

Transformacije v koordinatnem sistemu orodja T-CS

Naslednji popravki orodja delujejo v koordinatnem sistemu orodja **T-CS**:

- Vrednosti popravkov iz upravljanja orodij
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vrednosti popravkov iz priklica orodij
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vrednosti preglednice popravkov ***.tco**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vrednosti funkcije **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (možnost št. 50)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- 3D-popravek orodja z normalni vektorji ploskev (možnost št. 9)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Od prijemnega kota odvisen 3D-popravek polmera orodja s preglednico vrednosti popravkov (možnost št. 92)
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Prikaz položaja

Prikaz virtualne orodne osi **VT** se nanaša na koordinatni sistem orodja **T-CS**.

Krmiljenje vrednosti **VT** prikaže v delovnem območju **GPS** (možnost št. 44) in zavihku **GPS** delovnega območja **Status**.

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

Krmilnika HR 520 in HR 550 FS na zaslonu prikazujeta vrednosti **VT**.

Dodatne informacije: "Vsebine zaslona elektronskega krmilnika", Stran 460

10.2 Upravljanje referenčnih točk

Uporaba

S pomočjo upravljanja referenčnih točk lahko nastavite in aktivirate posamezne referenčne točke. Kot referenčne točke v preglednico referenčnih točk shranite npr. položaj in poševni položaj obdelovanca. Aktivna vrstica preglednice referenčnih točk je namenjena kot referenčna točka obdelovanca v NC-programu in kot izvor koordinat v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

Upravljanje referenčnih točk uporabite v naslednjih primerih:

- Obdelovalno ravnino na stroju zavrtite z rotacijskimi osmi mize in rotacijskimi osmi tipalne glave (možnost št. 8)
- Delate na stroju s sistemom menjave glav
- Obdelati želite več obdelovancev, ki so vpeti z različnim prečnim položajem
- Na predhodnih krmiljenjih ste uporabili preglednice ničelnih točk, povezanih z REF

Sorodne teme

- Vsebine preglednice referenčnih točk, zaščita pred zapisovanjem

Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442

Opis funkcije

Določanje referenčne točke

Na voljo imate naslednje možnosti za nastavljanje referenčnih točk:

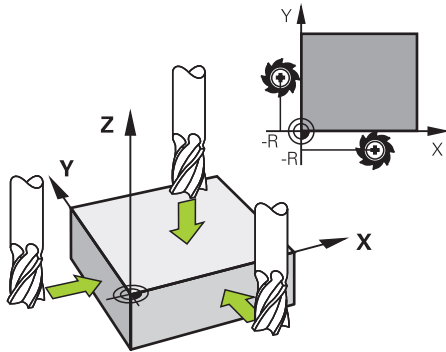
- Ročno nastavljanje položajev osi
 - Dodatne informacije:** "Ročno nastavljanje referenčne točke", Stran 213
- Cikli tipalnih sistemov v aplikaciji **Nastavitev**
 - Dodatne informacije:** "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329
- Cikli tipalnih sistemov v NC-programu
 - Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja

Če želite vrednost zapisati v vrstico preglednice referenčnih točk, ki je zaščiten pred zapisovanjem, krmiljenje izvede prekinitiv in prikaže sporočilo o napaki. Najprej morate odstraniti zaščito pred zapisovanjem te vrstice.

Dodatne informacije: "Odstranjevanje zaščite pred zapisovanjem", Stran 448

Nastavljanje referenčne točke z rezkarji

Če ni na voljo tipalni sistem obdelovanca, lahko referenčno točko nastavite tudi s pomočjo rezkarja. Vrednosti v tem primeru ne določite s tipanjem, ampak z vpraskanjem.



Če vpraskanje izvajate z rezkarjem, se v aplikaciji **Ročno delovanje** z vrtečim se vretenom počasi primaknite na rob obdelovanca.

Takoj, ko orodje na obdelovancu ustvari ostružke, referenčno točko na zeleni osi nastavite ročno.

Dodatne informacije: "Ročno nastavljanje referenčne točke", Stran 213

Aktivacija referenčnih točk

NAPOTEK

Pozor, nevarnost večje materialne škode!

Polja v preglednici referenčnih točk, ki niso določena, se vedejo drugače kot polja, ki so določena z vrednostjo **0**: z **0** določena polja pri aktivaciji prepišejo predhodno vrednosti, pri poljih, ki niso določena, pa se predhodna vrednost ohrani.

- Pred aktivacijo referenčne točke preverite, ali so vsi stolpci opisani z vrednostmi

Za aktivacijo referenčnih točk imate na voljo naslednje možnosti:

- Ročna aktivacija v načinu delovanja **Tabele**
Dodatne informacije: "Ročna aktivacija referenčne točke", Stran 214
- Cikel **247 POSTAVLJ.NAVEZ.TOCKE**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Funkcija **PRESET SELECT**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Če aktivirate referenčno točko, krmiljenje ponastavi naslednje transformacije:

- Zamik ničelne točke s funkcijo **TRANS DATUM**
- Zrcaljenje s funkcijo **TRANS MIRROR** ali ciklom **8 ZRCALJENJE**
- Struženje s funkcijo **TRANS ROTATION** ali ciklom **10 VRTENJE**
- Faktor merila s funkcijo **TRANS SCALE** ali ciklom **11 FAKTOR DIMENZ.**
- Za os značilen faktor merila s ciklom **26 FAKT.DIM.OSNO SP.**

Vrtenje obdelovalne ravnine s pomočjo funkcij **PLANE** ali cikla **19 ODBDELOVALNI NIVO** krmiljenje ne ponastavi.

Osnovna rotacija in 3D-osnovna rotacija

Stolpci **SPA**, **SPB** in **SPC** določajo prostorski kot za orientacijo koordinatnega sistema obdelovanca **W-CS**. Ta prostorski kot določa osnovno rotacijo ali 3D-osnovno rotacijo referenčne točke.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202

Če je določena rotacija krog orodne osi, referenčna točka vsebuje osnovno rotacijo, npr. **SPC** pri orodni osi **Z**. Če je določen eden od preostalih stolpcev, referenčna točka vsebuje 3D-osnovno rotacijo. Če referenčna točka obdelovanca vsebuje osnovno rotacijo oz. 3D-osnovno rotacijo, krmiljenje te vrednosti upošteva pri obdelavi NC-programa.

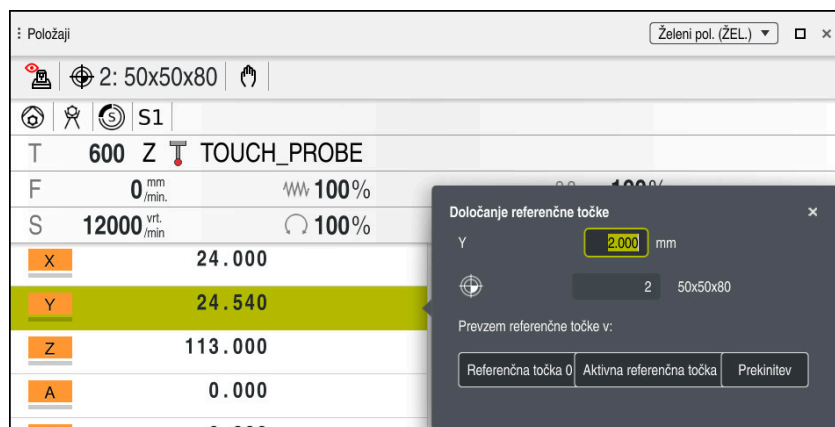
Z gumbom **3D ROT** (možnost št. 8) določite, ali krmiljenje osnovno rotacijo ali 3D-osnovno rotacijo upošteva tudi v aplikaciji **Ročno delovanje**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Krmiljenje ob aktivni osnovni rotaciji ali 3D-osnovni rotaciji prikazuje simbol v delovnem območju **Položaji**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

10.2.1 Ročno nastavljanje referenčne točke



Okno **Določanje referenčne točke** v delovnem območju **Položaji**

Če referenčno točko nastavite ročno, lahko vrednosti zapišete v vrstico 0 preglednice referenčnih točk ali v aktivno vrstico.

Referenčno točko osi ročno nastavite na naslednji način:



- ▶ Izberite aplikacijo **Ročno delovanje** v načinu delovanja **Ročno**
- ▶ Odprite delovno območje **Položaji**
- ▶ Orodje premaknite na zeleni položaj, npr. za vpraskanje
- ▶ Izberite vrstico zelene osi
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Določanje referenčne točke**.
- ▶ Vnesite vrednost trenutnega položaja osi v zvezi z novo referenčno točko, npr. **0**
- ▶ Krmiljenje kot možnosti izbire aktivira gumba **Referenčna točka 0** in **Aktivna referenčna točka**.
- ▶ Izberite možnost, npr. **Aktivna referenčna točka**
- ▶ Krmiljenje shrani vrednost v izbrani vrstici preglednice referenčnih točk in zapre okno **Določanje referenčne točke**.
- ▶ Krmiljenje posodobi vrednosti v delovnem območju **Položaji**.

Aktivna referenčna točka



- Z gumbom **Določanje ref. ročke** v funkcijski vrstici odprete okno **Določanje referenčne točke** za zeleno označeno vrstico.
- Če izberete možnost **Referenčna točka 0**, krmiljenje samodejno aktivira vrstico 0 preglednice referenčnih točk kot referenčno točko obdelovanca.

10.2.2 Ročna aktivacija referenčne točke

NAPOTEK

Pozor, nevarnost večje materialne škode!

Polja v preglednici referenčnih točk, ki niso določena, se vedejo drugače kot polja, ki so določena z vrednostjo **0**: z **0** določena polja pri aktivaciji prepíšejo predhodno vrednosti, pri poljih, ki niso določena, pa se predhodna vrednost ohrani.

- ▶ Pred aktivacijo referenčne točke preverite, ali so vsi stolpci opisani z vrednostmi

Referenčno točko ročno aktivirate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**

- ▶ Izberite aplikacijo **Referen. točke**

- ▶ Izberite želeno vrstico

- ▶ Izberite možnost **Aktiviranje ref. točke**

- > Krmiljenje aktivira referenčno točko.

- > Krmiljenje številko in komentar aktivne referenčne točke prikaže v delovnem območju **Položaji** in pregledu stanja.

Aktiviranje
ref. točke

Dodatne informacije: "Opis funkcije", Stran 109

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

Napotki

- Z izbirnim strojnim parametrom **initial** (št. 105603) proizvajalec stroja za vsak stolpec nove vrstice določi privzeto vrednost.
- Z izbirnim strojnim parametrom **CfgPresetSettings** (št. 204600) lahko proizvajalec stroja blokira nastavljanje referenčne točke posameznih osi.
- Če nastavite referenčno točko, se morajo položaji rotacijskih osi skladati s situacijo vrtenja v oknu **3D-rotacija** (možnost št. 8). Če so rotacijske osi pozicionirane drugače kot je določeno v oknu **3D-rotacija**, krmiljenje standardno izvede prekinitvev in prikaže sporočilo o napaki.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Z izbirnim strojnim parametrom **chkTiltingAxes** (št. 204601) proizvajalec stroja določi odziv krmiljenja.

- Če s polmerom rezkarja izvedete vpraskanje na obdelovancu, morate vrednost polmera vključiti v referenčno točko.
- Tudi če trenutna referenčna točka vsebuje osnovno rotacijo ali 3D-osnovno rotacijo, funkcija **PLANE RESET** v aplikaciji **MDI** rotacijske osi pozicionira na 0°.

Dodatne informacije: "Aplikacija MDI", Stran 361

- Odvisno od stroja ima lahko krmiljenje preglednico referenčnih točk palet. Če je referenčna točka palet aktivna, se referenčne točke v preglednici referenčnih točk nanašajo na to referenčno točko palet.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

10.3 Vrtenje obdelovalne ravnine (možnost št. 8)

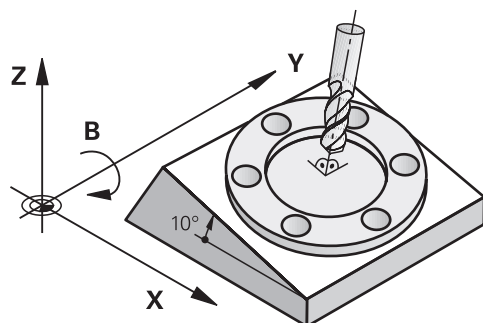
10.3.1 Osnove

Z vrtenjem obdelovalne ravnine lahko na stroju z rotacijskimi osmi obdelate npr. več strani obdelovanca v enem vpetju. S pomočjo funkcije vrtenja lahko izravnate tudi prečno vpet obdelovanec.

Obdelovalno ravnino lahko zavrtite samo ob aktivni orodni osi **Z**.

Funkcije krmiljenja za vrtenje obdelovalne ravnine so transformacije koordinat. Pri tem je obdelovalna ravnina vedno navpična na orodno os.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204



Za vrtenje obdelovalne ravnine sta na voljo dve funkciji:

- Ročno vrtenje z oknom **3D-rotacija** v aplikaciji **Ročno delovanje**
Dodatne informacije: "Okno 3D-rotacija (možnost št. 8)", Stran 217
- Krmiljeno vrtenje s funkcijami **PLANE** v NC-programu

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



NC-programe predhodnih krmiljenj, ki jih vsebuje cikel **19 ODBDELOVALNI NIVO**, lahko obdelujete še naprej.

Napotki glede različnih kinematik stroja

Če ni aktivna nobena transformacija in obdelovalna ravnina ni zavrtena, linearne strojne osi premaknite vzporedno z osnovnim koordinatnim sistemom **B-CS**. Pri tem se stroji ne glede na kinematiko vedejo približno enako.

Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200

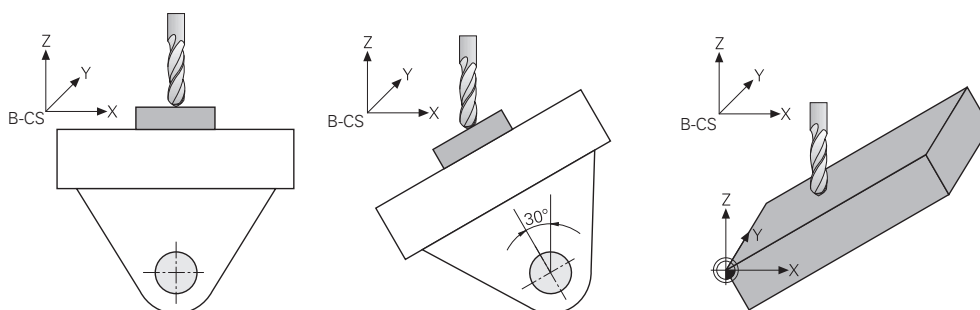
Če zavrtite obdelovalno ravnino, krmiljenje strojne osi premakne ne glede na kinematiko.

Upoštevajte naslednje vidike glede kinematike stroja:

- Stroj z rotacijskimi osmi mize

Pri tej kinematiki premikanje izvajajo rotacijske osi mize in položaj obdelovanca v prostoru stroja se spremeni. Linearne strojne osi se v zavrnem koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS** premikajo enako kot v nezavrteni **B-CS**.

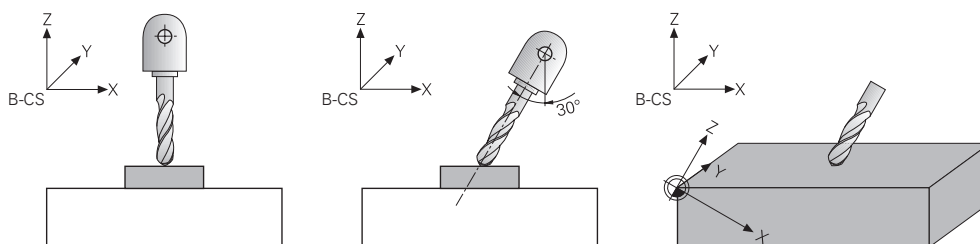
Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204



- Stroj z rotacijskimi osmi tipalne glave

Pri tej kinematiki premikanje izvajajo rotacijske osi tipalne glave in položaj obdelovanca v prostoru stroja ostane enak. V zavrteni **WPL-CS** se glede na rotacijski kot vsaj dve linearni strojni osi ne premikata vzporedno z nezavrteno **B-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204



10.3.2 Okno 3D-rotacija (možnost št. 8)

Uporaba

Z oknom **3D-rotacija** lahko aktivirate in deaktivirate vrtenje obdelovalne ravnine za načina delovanja **Ročno** in **Programski tek**. Na ta način lahko npr. po prekinitvi programa v aplikaciji **Ročno delovanje** obnovite zavrteno obdelovalno ravnino in odmaknete orodje.

Sorodne teme

- Vrtenje obdelovalne ravnine v NC-programu
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Referenčni sistemu krmiljenja
Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196

Pogoji

- Stroj z rotacijskimi osmi
- Kinematični opis
Krmiljenje za izračun vrtilnega kota potrebuje opis kinematike, ki jo ustvari proizvajalec stroja.
- Možnost programske opreme št. 8 Razširjene funkcije skupine 1
- Funkcijo je sprostil proizvajalec stroja
S strojnimi parametrom **rotateWorkPlane** (št. 201201) proizvajalec stroj določi, ali je vrtenje obdelovalne ravnine na stroju dovoljeno.
- Orodje v orodni osi **Z**

Opis funkcije

Okno **3D-rotacija** odprete z gumbom **3D ROT** v aplikaciji **Ročno delovanje**.

Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

Okno **3D-rotacija**

Okno **3D-rotacija** vsebuje naslednje informacije:

Območje

Vsebina

Info

Informacije o stroju:

- Ime aktivne strojne kinematike
- Koordinatni sistem, v katerem deluje prekrivanje krmilnika

Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196

Dodatne informacije: "Funkcija Roč.kolo-prekrivanje", Stran 267

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Območje	Vsebina
Ročni način	<p>Učinek funkcije vrtenja v načinu delovanja Ročno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brez Krmiljenje ne upošteva položaje rotacijskih osi, ki niso enaki 0. Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu obdelovanca W-CS. Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202 ■ Osnov. rotacija Krmiljenje upošteva stolpce SPA, SPB in SPC preglednice referenčnih točk, vendar ne položaje rotacijskih osi, ki niso enaki 0. Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu obdelovanca W-CS. Dodatne informacije: "Izbira Osnov. rotacija", Stran 219 ■ Orodna os Pomembno samo pri rotacijskih oseh tipalne glave. Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu orodja T-CS. Dodatne informacije: "Izbira Orodna os", Stran 220 ■ 3D ROT Krmiljenje upošteva položaje rotacijskih osi in stolpce SPA, SPB in SPC preglednice referenčnih točk. Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine WPL-CS. Dodatne informacije: "Izbira 3D ROT", Stran 220
Tek programa:	<p>Če aktivirate funkcijo obračanje ovdelov. ravni za način delovanja Tek programa, vneseni kot vrtenja velja od prvega NC-niza NC-programa, ki ga želite obdelati.</p> <p>Če v NC-programu uporabite cikel 19 ODBDELOVALNI NIVO ali funkcijo PLANE, veljajo tam določene vrednosti kotov. Krmiljenje nastavi vrednosti kota, vnese-ne v okno, na 0.</p>
3D ROT Prost. kot	<p>Trenutno delujoč kot za izbiro 3D ROT</p> <p>S strojnimi parametrom planeOrientation (št. 201202) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje računa s prostorskimi koti SPA, SPB in SPC ali z vrednostmi osi prisotnih rotacijskih osi.</p>

Izbiri potrdite z možnostjo **OK**. Če je izbira aktivna v območjih **Ročni način** ali **Tek programa**, krmiljenje območje poudari z zeleno barvo.

Če je izbira v oknu **3D-rotacija** aktivna, krmiljenje ustrezen simbol prikazuje v delovnem območju **Položaji**.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Izbira Osnov. rotacija

Če izberete izbiro **Osnov. rotacija**, se osi premaknejo ob upoštevanju osnovne rotacije ali 3D-osnovne rotacije.

Dodatne informacije: "Osnovna rotacija in 3D-osnovna rotacija", Stran 212

Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202

Če aktivna referenčna točka obdelovanca vsebuje osnovno rotacijo ali 3D-rotacijo, krmiljenje v delovnem območju **Položaji** dodatno prikazuje ustrezen simbol.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Območje **3D ROT Prost. kot** pri tej izbiri nima funkcije.

Izbira Orodna os

Če izberete izbiro **Orodna os**, lahko izvedete premik v pozitivni ali negativni smeri orodne osi. Krmiljenje vse ostale osi blokira. Ta izbira je smiselna samo pri strojih z rotacijskimi osmi tipalne glave.

Premikanje deluje v koordinatnem sistemu orodja **T-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem orodja T-CS", Stran 208

To izbiro uporabljate npr. v naslednjih primerih:

- Orodje med prekinitvijo poteka programa v 5-osnem programu odmaknete v smeri orodne osi.
- Premik izvedete s tipkami za os ali s krmilnikom z nastavljenim orodjem.

Območje **3D ROT Prost. kot** pri tej izbiri nima funkcije.

Izbira 3D ROT

Če izberete izbiro **3D ROT**, se vse osi premaknejo v zavrteno obdelovalno ravnino. Premikanja delujejo v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204

Če je v preglednici referenčnih točk dodatno shranjena osnovna rotacija ali 3D-osnovna rotacija, potem bo to samodejno upoštevano.

Krmiljenje v območju **3D ROT Prost. kot** prikazuje trenutno delujoč kot. Prostorski kot lahko tudi urejate.



Če vrednosti urejate v območju **3D ROT Prost. kot**, morate potem rotacijske osi pozicionirati, npr. v aplikaciji **MDI**.

Napotki

- Krmiljenje v naslednjih situacijah uporablja vrsto transformacije **COORD ROT**:
 - če je bila pred tem uporabljena funkcija **RAVNINA z ROT. KOORD**.
 - po **PONASTAVITEV RAVNINE**
 - pri ustrezni konfiguraciji strojnega parametra **CfgRotWorkPlane** (št. 201200) s strani proizvajalca stroja
- Krmiljenje v naslednjih situacijah uporablja vrsto transformacije **TABLE ROT**:
 - če je bila pred tem uporabljena funkcija **RAVNINA s ROT. PREGLEDNICA**
 - pri ustrezni konfiguraciji strojnega parametra **CfgRotWorkPlane** (št. 201200) s strani proizvajalca stroja
- Če nastavite referenčno točko, se morajo položaji rotacijskih osi skladati s situacijo vrtenja v oknu **3D-rotacija** (možnost št. 8). Če so rotacijske osi pozicionirane drugače kot je določeno v oknu **3D-rotacija**, krmiljenje standardno izvede prekinitvev in prikaže sporočilo o napaki.

Z izbirnim strojnim parametrom **chkTiltingAxes** (št. 204601) proizvajalec stroja določi odziv krmiljenja.
- Obrnjena obdelovalna ravnina ostane aktivna tudi po ponovnem zagonu krmiljenja.

Dodatne informacije: "Delovno območje Referenciranje", Stran 142
- Pozicioniranja PLC, ki jih določa proizvajalec stroja, pri zavrteni obdelovalni ravnini niso dovoljena.

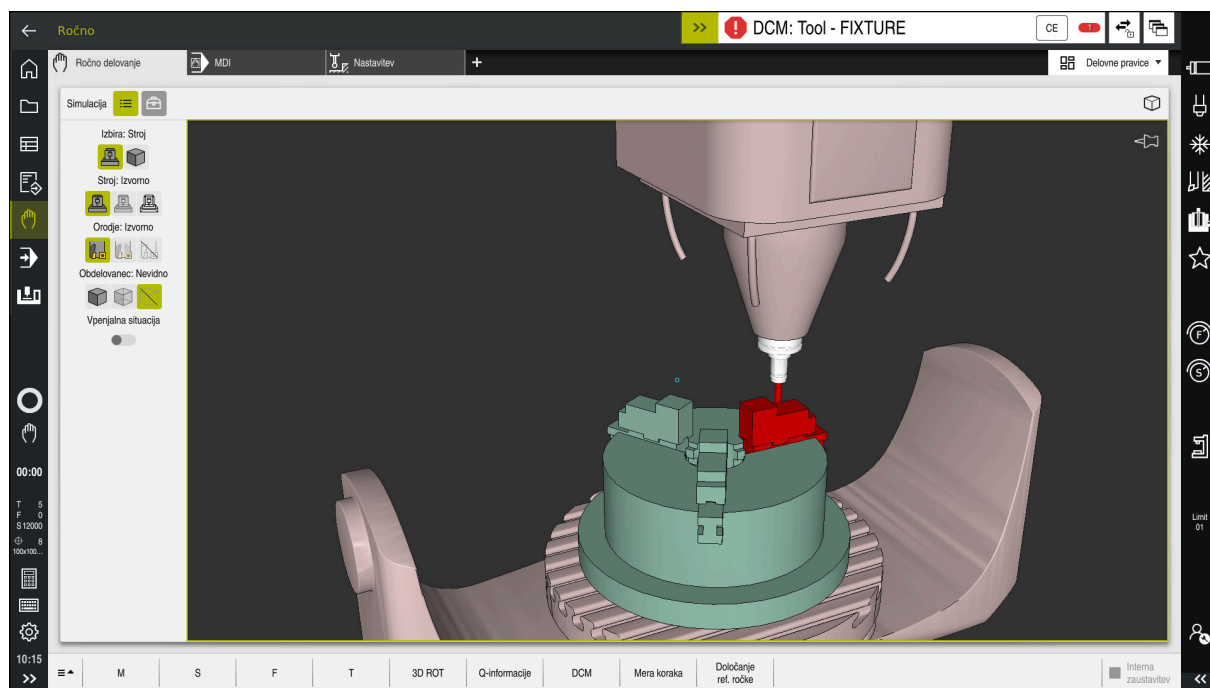
11

Protikolizijskinadzor

11.1 Dinamični protikolizirski nadzor DCM (možnost št. 40)

Uporaba

Z dinamičnim protikolizirskim nadzorom DCM (dynamic collision monitoring) lahko komponente stroja, ki jih določi proizvajalec stroja, nadzorujete glede trkov. Če ti kolizirski objekti prekršijo določeno najmanjšo razdaljo se krmiljenje zaustavi s sporočilom o napaki. S tem se zmanjša nevarnost trka.



Dinamični protikolizirski nadzor DCM z opozorilom pred trkom

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 40 Dinamični protikolizirski nadzor DCM
- Krmiljenje pripravi proizvajalec stroja
Proizvajalec stroja mora določiti model kinematike stroja, namestitvene točke vpenjal in varnostno razdaljo med kolizirskimi objekti.
Dodatne informacije: "Nadzor vpenjal (možnost št. 40)", Stran 228
- Orodja s pozitivnim polmerom **R** in dolžino **L**.
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Vrednosti v upravljanju orodij se skladajo z dejanskimi merami orodja
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

Opis funkcije



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja dinamični protikolizijski nadzor DCM prilagodi krmiljenju.

Proizvajalec stroja lahko opiše komponente stroja in najmanjše razmike, ki jih krmiljenje nadzira pri vseh premikih stroja. Če se zmanjša najmanjši določen razmik med dvema kolizijskima objektoma, krmiljenje odda sporočilo o napaki in zaustavi premikanje.



Sporočilo o napaki za dinamični protikolizijski nadzor DCM

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

V primeri nedejavnega dinamičnega protikolizijskega nadzora DCM krmiljenje ne izvede samodejnega preverjanja glede trkov. S tem krmiljenje ne prepreči tudi nobenih premikov, ki povzročajo trke. Med vsemi premiki obstaja nevarnost trka!

- ▶ DCM vedno aktivirajte, če je možno
- ▶ DCM znova aktivirajte takoj po prehodni prekinitvi
- ▶ NC-program ali razdelek programa previdno preverite ob nedejavni možnosti DCM v načinu **Posam.blok**

Krmiljenje lahko kolizijske objekte grafično prikaže v naslednjih načinih delovanja:

- Način delovanja **Programiranje**
- Način delovanja **Ročno**
- Način delovanja **Programski tek**

Krmiljenje orodja, kot so določena v upravljanju orodij, prav tako nadzoruje glede trkov.

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje tudi pri aktivni funkciji Dinamični nadzor trkov DCM ne izvede samodejnega preverjanja glede trka z obdelovancem, niti z orodjem, niti z drugimi komponentami stroja. Med izvajanjem obstaja nevarnost trka!

- ▶ Vklopite stikalo **Razširjeni pregledi** za simulacijo
- ▶ Potek preverite s pomočjo simulacije
- ▶ Previdno preverite NC-program ali razdelek programa v načinu **Posam.blok**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Dinamični protokolizirski nadzor DCM v načinoma delovanja Ročno in Programski tek

Dinamični protokolizirski nadzor DCM za načina delovanja **Ročno** in **Programski tek** ločeno aktivirajte z gumbom **DCM**.

Dodatne informacije: "Aktivacija dinamičnega protokolizirskega nadzora DCM za načina delovanja Ročno in Programski tek", Stran 226

V načinoma delovanja **Ročno** in **Programski tek** krmiljenje zaustavi premikanje, če sta dva kolizijska objekta kršita medsebojno najmanjšo razdaljo. V tem primeru krmiljenje prikaže sporočilo o napaki, v katerem sta navedena oba objekta trka.



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja definira najmanjšo razdaljo med dvema objektoma z nadzorom trka.

Pred opozorilom glede trka krmiljenje dinamično zmanjša pomik ob premikanju. Na ta način je zagotovljeno, da se osi pravočasno zaustavijo pred trkom.

Če se sproži opozorilo pred trkom, krmiljenje kolizijska objekta v delovnem območju **Simulacija** prikaže v rdeči barvi.



Pri opozorilu o trku so možni samo premiki stroja s tipko za smer osi ali krmilnikom, ki povečajo razmik objektov trka.

Pri aktivnem nadzoru trkov in istočasnem opozorilu glede trka niso dovoljeni premiki, ki zmanjšujejo ali ohranjajo razmik.

Dinamični protokolizirski nadzor DCM v načinu delovanja Programiranje

Dinamični protokolizirski nadzor DCM za simulacijo aktivirate v delovnem območju **Simulacija**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

V načinu delovanja **Programiranje** lahko NC-program že pred izvajanjem preverite glede trkov. Krmiljenje v primeru trka zaustavi simulacijo in prikaže sporočilo o napaki, v katerem sta navedena oba objekta, ki povzročata trk.

Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da dinamični protokolizirski nadzor DCM v načinu delovanja **Programiranje** uporabljate samo dodatno k možnosti DCM v načinoma delovanja **Ročno** in **Programski tek**.



Razširjeno preverjanje glede trkov prikazuje trke med obdelovancem in orodji ali držali orodij.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Za doseganje rezultata v simulaciji, ki je primerljiv s potekom programa, se morajo skladati naslednje točke:

- Referenčna točka obdelovanca
- Osnov. rotacija
- Odmik v posamezni osi
- Stanje vrtenja
- Aktivni model kinematike

Za simulacijo morate izvesti aktivno referenčno točko obdelovanca. Aktivno referenčno točko obdelovanca lahko iz preglednice referenčnih točko prevzamete v simulacijo.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

V simulaciji se naslednje točke morda razlikujejo od stroja ali pa niso na voljo:

- Simuliran položaj za zamenjavo orodja se lahko razlikuje od položaja za zamenjavo orodja na stroju
- Spremembe v kinematiki lahko morda v simulaciji delujejo z zamikom
- Pozicioniranja PLC v simulaciji niso prikazana
- Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44) niso na voljo
- Prekrivanje krmilnika ni na voljo
- Obdelava seznamov naročil ni na voljo
- Omejitve območja premikanja iz aplikacije **Settings** niso na voljo

11.1.1 Aktivacija dinamičnega protokolizirskega nadzora DCM za načina delovanja Ročno in Programski tek

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

V primeri nedejavnega dinamičnega protokolizirskega nadzora DCM krmiljenje ne izvede samodejnega preverjanja glede trkov. S tem krmiljenje ne prepreči tudi nobenih premikov, ki povzročajo trke. Med vsemi premiki obstaja nevarnost trka!

- ▶ DCM vedno aktivirajte, če je možno
- ▶ DCM znova aktivirajte takoj po prehodni prekinitvi
- ▶ NC-program ali razdelek programa previdno preverite ob nedejavni možnosti DCM v načinu **Posam.blok**

Dinamični protokolizirski nadzor DCM za načina delovanja **Ročno** in **Programski tek** aktivirate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**

DCM

- ▶ Izberite aplikacijo **Ročno**
- ▶ Izberite možnost **DCM**
- > Krmiljenje odpre okno **Nadzor trkov (DCM)**.
- ▶ DCM s pomočjo stikala aktivirajte v zelenih načinih delovanja

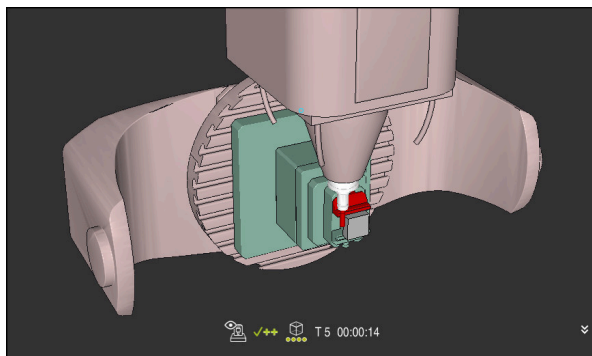
OK

- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje možnost DCM aktivira v izbranih načinih delovanja.



Krmiljenje stanje dinamičnega protokolizirskega nadzora DCM prikazuje v delovnem območju **Položaji**. Če deaktivirate možnost DCM, krmiljenje prikazuje simbol v informacijski vrstici.

11.1.2 Aktivacija grafičnih prikazov kolizijskih objektov



Simulacija v načinu **Stroj**

Grafični prikaz kolizijskih objektov aktivirate tako, da upoštevate naslednji postopek:

- ☞
 - ▶ Izberite način delovanja, npr. **Ročno**
 - ▶ Izberite možnost **Delovne pravice**
 - ▶ Izberite delovno območje **Simulacija**
 - > Krmiljenje odpre delovno območje **Simulacija**.
- ☰
 - ▶ Izberite stolpec **Možnosti prikaza**
 - ▶ Izberite način **Stroj**
 - > krmiljenje prikazuje grafični prikaz stroja in obdelovanca.

Spreminjanje prikaza

Grafični prikaz kolizijskih objektov spremenite tako, da upoštevate naslednji postopek:

- ▶ Aktivacija grafičnih prikazov kolizijskih objektov
 - ☰
 - ▶ Izberite stolpec **Možnosti prikaza**
- 🖱️
 - ▶ Spremenite grafični prikaz kolizijskih objektov, npr. **Izvirno**

Napotki

- Dinamični protikolizijski nadzor DCM pomaga pri zmanjšanju nevarnosti trka. Vendar krmiljenje ne more upoštevati vseh položajev med delovanjem.
- Krmiljenje lahko pred trkom zaščiti samo strojne komponente, ki jih je proizvajalec stroja pravilno določil glede na mere, usmerjenost in položaj v strojnem koordinatnem sistemu.
- Krmiljenje upošteva delta-vrednosti **DL** in **DR** iz upravljanja orodij. Delta-vrednosti iz niza **TOOL CALL** ali preglednice popravkov ne bodo upoštevane.
- Pri določenih orodjih, npr. pri rezkarjih z glavo noža, je lahko polmer, ki povzroči kolizijo, večji od vrednosti polmera, določene v upravljanju orodij.
- Po zagonu cikla tipalnega sistema krmiljenje ne nadzira več dolžine in premera tipalne glave, da bi lahko tipali tudi objekte trkov.

11.2 Nadzor vpenjal (možnost št. 40)

11.2.1 Osnove

Uporaba

S funkcijo nadzora nad vpenjalom lahko prikažete pogoje vpenjanja in nadzorujete trke.

Sorodne teme

- Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)
Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222
- Vključevanje datoteke STL kot surovec
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

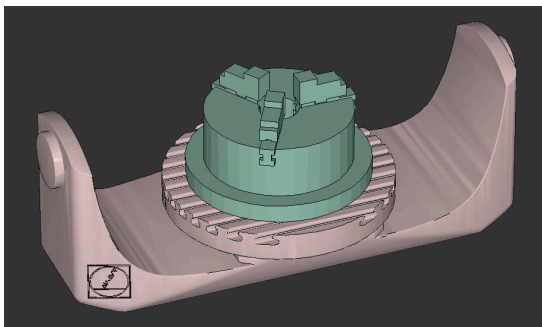
Pogoji

- Možnost programske opreme št. 40 Dinamični protikolizijski nadzor DCM
- Kinematični opis
Proizvajalec stroj ustvari opis kinematike
- Namestitvena točka določena
Proizvajalec stroja opredeli tako imenovano pritrditveno točko, s katero določi referenčno točko za namestitev vpenjala. Pritrditvena točka je pogosto na koncu kinematične verige, npr. na sredini okrogle mize. Mesto pritrditvene točke najdete v priročniku stroja.
- Vpenjalo v ustrezni obliki:
 - Datoteka STL
 - Največ 20.000 trikotnikov
 - Trikotna mreža ustvari zaprti ovoj
 - Datoteka CFG
 - Datoteka M3D

Opis funkcije

Za uporabo nadzora vpenjal, potrebujete naslednje korake:

- Ustvarjanje vpenjal ali nalaganje na krmiljenje
 - Dodatne informacije:** "Možnosti za datoteke vpenjal", Stran 229
- Namestitev vpenjala
 - Funkcija **Set up fixtures** v aplikaciji **Nastavitev** (možnost št. 140)
 - Dodatne informacije:** "Vključitev vpenjal v protokolizirski nadzor (možnost št. 140)", Stran 231
 - Ročna namestitev vpenjala
- Pri menjajočih se vpenjalih vpenjalo naložite ali odstranite v NC-programu
 - Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje in testiranje



Kot vpenjalo naložena podloga s tremi čeljustmi

Možnosti za datoteke vpenjal

Če vpenjala pridružite s funkcijo **Set up fixtures**, lahko uporabljate le datoteke STL.

S funkcijo **3D-koord. mreža** (možnost št. 152) lahko ustvarite datoteke STL iz drugih vrst datotek in prilagodite datoteke STL zahtevam krmiljenja.

Dodatne informacije: "Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152)", Stran 316

Datoteke CFG in M3D lahko nastavite tudi ročno.

Vpenjalo kot datoteka STL

Z datotekami STL lahko celo upodobite posamezne komponente ali celotne zunanje sklope kot nepremično vpenjalo. Oblika zapisa datoteke STL se ponudi predvsem pri vpenjalnih sistemih za ničelno točko in ponavljajočih se vpenjanjih.

Če datoteka STL ne izpolnjuje zahtev krmiljenja, potem krmiljenje prikaže sporočilo o napaki.

S programsko možnostjo št. 152 CAD Model Optimizer lahko datoteke STL, ki ne izpolnjujejo zahtev, prilagodite in uporabite kot vpenjalo.

Dodatne informacije: "Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152)", Stran 316

Vpenjalo kot datoteka M3D

M3D je vrsta datoteke podjetja HEIDENHAIN. Z nakupom programa M3D Converter podjetja HEIDENHAIN lahko iz datotek STL ali STEP ustvarite datoteke M3D.

Če želite uporabiti datoteko M3D kot vpenjalo, morate datoteko preveriti in pripraviti s programsko opremo za M3D Converter.

Vpenjalo kot datoteka CFG

Datoteke CFG so konfiguracijske datoteke. Datoteke lahko povežejo obstoječe datoteke STL in M3D v datoteko CFG. Datoteke lahko upodobijo kompleksna vpenjanja.

Funkcija **Set up fixtures** ustvari datoteko CFG za vpenjalo z izmerjenimi vrednostmi.

Pri datotekah CFG lahko usmerjenost datotek vpenjala popravite na krmiljenju. S programom **KinematicsDesign** lahko datoteke CFG ustvarjate in urejate na krmiljenju.

Dodatne informacije: "Urejanje datotek CFG z možnostjo KinematicsDesign", Stran 240

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Določeni pogoji vpenjanja pri nadzoru nad vpenjalom se morajo ujemati z dejanskim stanjem stroja, sicer obstaja nevarnost trka.

- ▶ Izmerite položaj vpenjala v stroju
- ▶ Uporabite merilne vrednosti za določanje položaja vpenjala
- ▶ NC-programe testirajte v načinu Simulacija

- Pri uporabi sistema CAM lahko prikažete pogoje vpenjanja s pomočjo postprocesorja.
- Upoštevajte usmeritev koordinatnega sistema v sistemu CAD. S pomočjo sistem CAD prilagodite usmeritev koordinatnega sistema glede na želeno usmeritev vpenjala v stroju.
- Usmerjenost modela vpenjala v sistem CAD se izbere prosto in se zato ne prilaga vedno usmerjenosti vpenjala v stroju.
- Izhodišče koordinatnega sistema v sistemu CAD nastavite tako, da se lahko vpenjalo namesti neposredno na pritrditveno točko kinematike.
- Za vpenjalo določite osrednji imenik, npr. **TNC:\system\Fixture**.
- Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da ponavljajoče pogoje vpenjanja shranite v krmiljenje pod različice, ki ustrezajo standardnim velikostim obdelovancev, npr. primež z različnimi razponi primeža.
Med shranjevanje več vpenjal lahko izberete ustrezna vpenjala za obdelavo brez posebne konfiguracije.
- Pripravljene vzorčne datoteke za vpenjanja iz vsakodnevne proizvodnje najdete v zbirki podatkov NC na portalu Klartext:

https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

11.2.2 Vključitev vpenjal v protikolizijski nadzor (možnost št. 140)

Uporaba

S pomočjo funkcije **Nastavi vpenjalo** določite položaj 3D-modela v delovnem območju **Simulacija**, v skladu z realnim vpenjalom v prostoru stroja. Če ste ustvarili vpenjalo, ga krmiljenje upošteva v dinamičnem protikolizijskem nadzoru DCM.

Sorodne teme

- Delovno območje **Simulacija**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Dinamični protikolizijski nadzor DCM
Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222
- Nadzor nad vpenjalom
Dodatne informacije: "Nadzor vpenjal (možnost št. 40)", Stran 228
- Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159)
Dodatne informacije: "Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159)", Stran 354

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 140 Dinamični protikolizijski nadzor DCM različica 2
- Tipalni sistem obdelovanca
- Dovoljena datoteka vpenjala v skladu z realnimi vpenjali
Dodatne informacije: "Možnosti za datoteke vpenjal", Stran 229

Opis funkcije

Funkcija **Nastavi vpenjalo** je kot funkcija tipalnega sistema na voljo v aplikaciji **Nastavitev** delovnega načina **Ročno**.

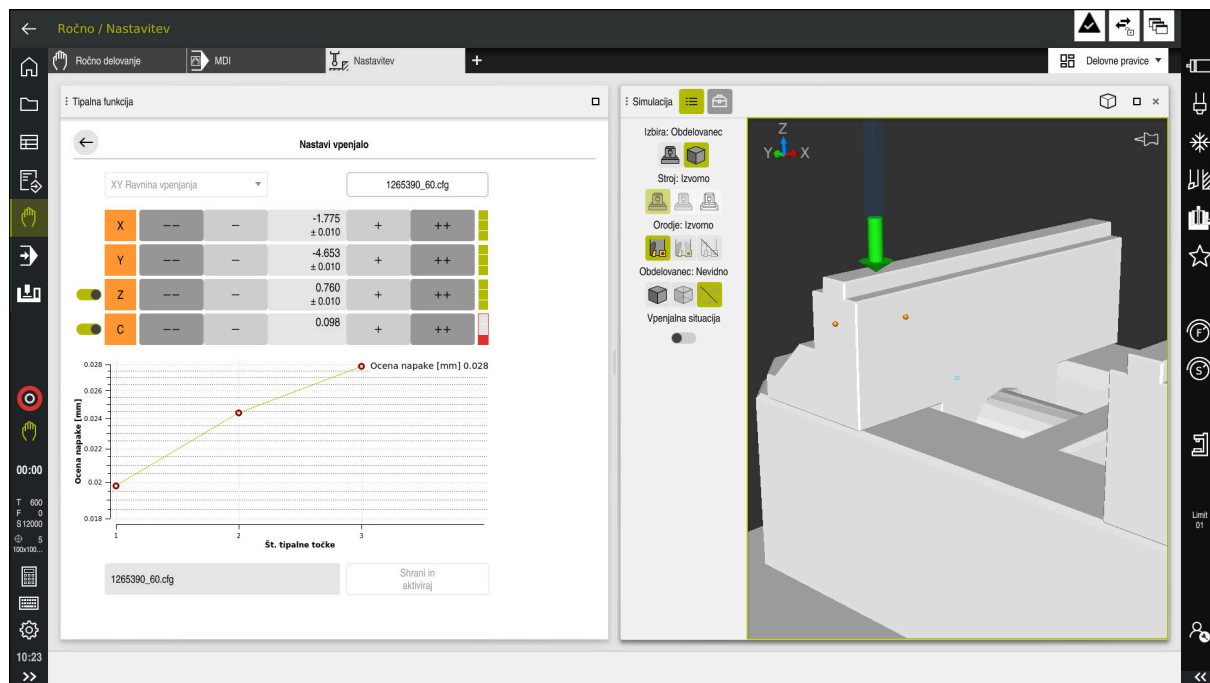
S funkcijo **Nastavi vpenjalo** s pomočjo različnih tipanj določite položaje vpenjala. Najprej v vsaki linearni osi tipajte točko na vpenjalu. Na ta način določite položaj vpenjala. Potem, ko ste v vseh linearnih oseh tipali točko, lahko posnamete več točk, da povečate natančnost pozicioniranja. Če ste določili položaj v eni smeri osi, krmiljenje stanje ustrezne osi spremeni z rdeče v zeleno.

Diagram ocene napak za vsako tipalno točko prikazuje, približno kako daleč je 3D-model oddaljen od realnega vpenjala.

Dodatne informacije: "Diagram ocene napak", Stran 235

Razširitve delovnega območja Simulacija

Poleg delovnega območja **Tipalna funkcija** delovno območje **Simulacija** nudi grafično podporo pri nastavljanju vpenjala.



Funkcija **Nastavi vpenjalo** z odprtim delovnim območjem **Simulacija**

Če je funkcija **Nastavi vpenjalo** aktivna, delovno območje **Simulacija** prikazuje naslednje vsebine:

- Trenutni položaj vpenjala z vidika krmiljenja
- Tipane točke na vpenjalu
- Možna smer tipanja s pomočjo puščice:
 - Brez puščice
Tipanje ni mogoče. Tipalni sistem obdelovanca je preveč odmaknjen od vpenjala oz. tipalni sistem obdelovanca se z vidika krmiljenja nahaja na vpenjalu.
V tem primeru lahko po potrebi popravite položaj 3D-modela v simulaciji.

- Rdeča puščica
Tipanje v smeri puščice ni mogoče.




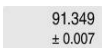









Tipanje na robovih, kotih ali močno upognjenih območjih vpenjala ne zagotavlja natančnih rezultatov merjenja. Zato krmiljenje blokira tipanje za ta območja.

- Rumena puščica
Tipanje v smeri puščice je mogoče pogojno. Tipanje se izvede v izbrani smeri oz. lahko povzroči trke.
- Zelena puščica
Tipanje v smeri puščice je mogoče.

Simbol in gumbi

Funkcija **Nastavi vpenjalo** vsebuje naslednje simbole in gumb:

Simbol ali gumb	Funkcija
XY Ravnina vpenjanja	<p>S tem izbirnim menijem določite, v kateri ravnini se vpenjalo prilega stroju. Krmiljenje nudi naslednje ravnine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ XY-ravnina vpenjanja ■ XZ-ravnina vpenjanja ■ YZ-ravnina vpenjanja <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Krmiljenje odvisno od izbrane ravnine vpenjanja prikazuje ustrezne smeri osi. Krmiljenje npr. v možnosti XY Ravnina vpenjanja prikazuje osi X, Y, Z in C.</p> </div>
	<p>Ime datoteke vpenjala Krmiljenje datoteko vpenjala samodejno shrani v izvorno mapo. Ime datoteke vpenjala lahko pred shranjevanjem urejate.</p>
	<p>Premik položaja virtualnega vpenjala 10 mm ali 10° v negativni smeri osi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Vpenjalo na linearni osi premaknete v mm, na rotacijskih osi pa v stopinjah.</p> </div>
	<p>Premik položaja virtualnega vpenjala 1 mm ali 1° v negativni smeri osi</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neposredni vnos virtualnega vpenjala ■ Vrednost in ocenjena natančnost po tipanju
	<p>Premik položaja virtualnega vpenjala 1 mm ali 1° v pozitivni smeri osi</p>
	<p>Premik položaja virtualnega vpenjala 10 mm ali 10° v pozitivni smeri osi</p>
	<p>Stanje osi Krmiljenje prikazuje naslednje barve:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siva Smer osi v tem postopku nastavljanja ni izbrana in ne bo upoštevana.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bela Niso bile še določene nobene tipalne točke.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rdeča Krmiljenje ne more določiti položaja vpenjala v tej smeri osi.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rumena Položaj vpenjala v tej smeri osi že vsebuje informacije. Informacije v tem trenutku še niso smiselne.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zelena Krmiljenje lahko določi položaj vpenjala v tej smeri osi.

Simbol ali gumb	Funkcija
Shrani in aktiviraj	Funkcija vse določene podatke shrani v datoteko CFG in aktivira ustrezno vpenjalo v dinamičnem protokolizirskem nadzoru DCM.



Če kot vir podatkov za postopek merjenja izberete datoteko CFG, lahko obstoječo datoteko CFG ob koncu postopka merjenja prepisete z možnostjo **Shrani in aktiviraj**.

Če ustvarite novo datoteko CFG, poleg gumba vnesite drugi ime datoteke.

Če uporabljate vpenjalni sistem ničelne točke in zaradi tega smeri osi, npr. **Z**, ne želite upoštevati pri nastavljanju vpenjala, lahko izbiro ustrezne smeri osi prekličete s stikalom. Krmiljenje smeri osi s preklicano izbiro ne upošteva v postopku nastavljanja in vpenjalo pozicionira samo ob upoštevanju preostalih smeri osi.

Diagram ocene napak

Z vsako tipalno točko še dodatno omejite možno pozicioniranje vpenjala in 3D-model nastavite bližje realnemu položaju stroja.

Diagram ocene napak prikazuje ocenjeno vrednost, kako daleč je 3D-model oddaljen od vpenjala. Pri tem krmiljenje upošteva celotno vpenjalo, ne le tipalne točke.

Če diagram ocene napak prikazuje zelene kroge in želeno natančnost, je postopek nastavljanja zaključen.

Naslednji dejavniki vplivajo na to, kako natančno je mogoče izmeriti vpenjalo:

- Natančnost tipalnega sistema obdelovanca
- Natančnost ponavljanja tipalnega sistema obdelovanca
- Natančnost 3D-modela
- Stanje realnega vpenjala, npr. prisotna obraba ali zareze

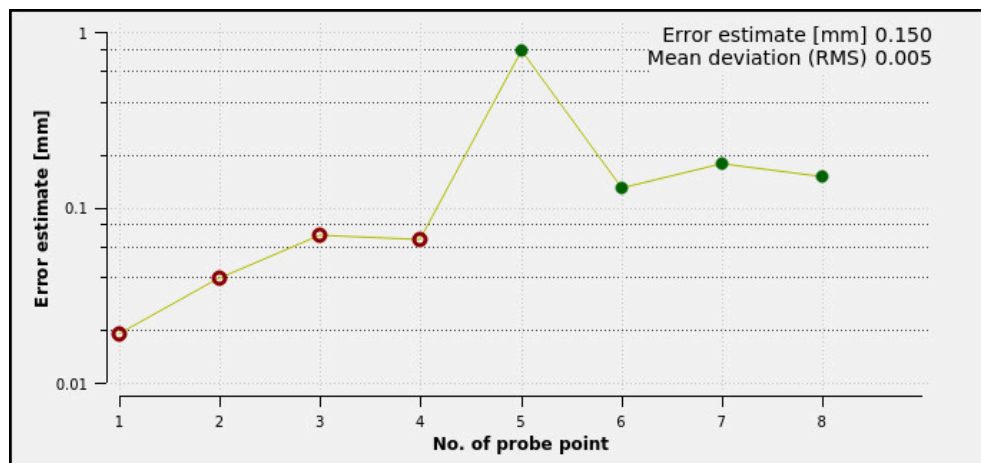


Diagram ocene napak v funkciji **Nastavi vpenjalo**

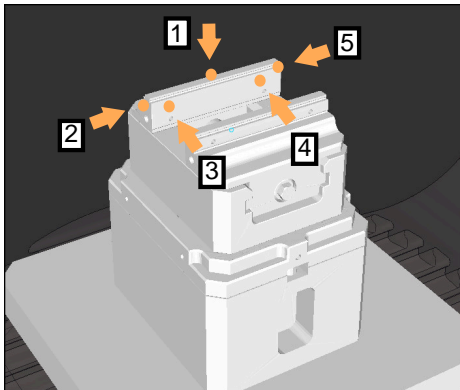
Diagram ocene napak v funkciji **Nastavi vpenjalo** prikazuje naslednje informacije:

- **Srednje odstopanje (RMS)**
To območje prikazuje povprečno razdaljo izmerjenih tipalnih točk za 3D-model v mm.
- **Ocena napake [mm]**
Ta os prikazuje potek spremenjenega položaja modela s pomočjo posameznih tipalnih točk. Krmiljenje prikazuje rdeče kroge, dokler ne more določiti vseh smeri osi. Od te točke naprej krmiljenje prikazuje zelene kroge.
- **Št. tipalne točke**
Ta os prikazuje številke posameznih tipalnih točk.

Vzorčno zaporedje tipalnih točk za vpenjalo

Za različna vpenjala lahko nastavite npr. naslednje tipalne točke:

Vpenjalo

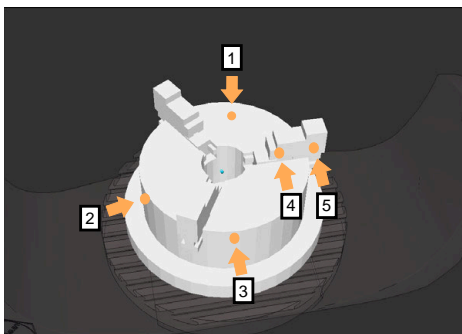


Tipalne točke pri primežu s fiksno čeljustjo primeža

Možno zaporedje

Pri merjenju primeža lahko nastavite naslednje tipalne točke:

- 1 Tipanje fiksne čeljusti primeža v **Z-**
- 2 Tipanje fiksne čeljusti primeža v **X+**
- 3 Tipanje fiksne čeljusti primeža v **Y+**
- 4 Tipanje druge vrednosti v **Y+** za vrtenje
- 5 Za povečanje natančnosti tipanje kontrolne točke v **X-**



Tipalne točke pri podlogi s tremi čeljustmi

Pri merjenju podloge s tremi čeljustmi lahko nastavite naslednje tipalne točke:

- 1 Tipanje telesa podloge čeljusti v **Z-**
- 2 Tipanje telesa podloge čeljusti v **X+**
- 3 Tipanje telesa podloge čeljusti v **Y+**
- 4 Tipanje čeljusti v **Y+** za vrtenje
- 5 Tipanje druge vrednosti v čeljusti v **Y+** za vrtenje

Merjenje primeža s fiksno čeljustjo



Želeni 3D-model mora izpolnjevati zahteve krmiljenja.

Dodatne informacije: "Možnosti za datoteke vpenjal", Stran 229

Primež s funkcijo **Nastavi vpenjalo** izmerite na naslednji način:

- ▶ Realen primež pritrdite v prostor stroja



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Vstavite tipalni sistem orodja
- ▶ Tipalni sistem orodja ročno namestite nad fiksno čeljust primeža na označeni točki



Ta korak olajšuje naslednje postopke.



Odpiranje

++

- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite možnost **Nastavi vpenjalo**
- ▶ Krmiljenje odpre meni **Nastavi vpenjalo**.
- ▶ Izberite 3D-model, skladen z realnim primežem
- ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
- ▶ Krmiljenje v simulaciji odpre izbrani 3D-model.
- ▶ 3D-model s pomočjo gumbov za posamezne osi predpozicionirajte znotraj virtualnega prostora stroja



Pri predpozicioniranju primeža tipalni sistem obdelovanca uporabljajte kot oporno točko.

Krmiljenje v tem trenutku ne pozna točnega položaja vpenjala, vendar pa pozna položaj tipalnega sistema obdelovanca. Če 3D-model predpozicionirate na podlagi položaja tipalnega sistema obdelovanca in na npr. utore mize, prejmete vrednosti, ki se nahajajo v bližini realnega primeža.

Tudi takrat, ko ste posneli prve merilne točke, lahko še naprej posegajte s funkcijami za premikanje in ročno popravite položaj vpenjala.

- ▶ Določite ravnino vpenjanja, npr. **XY**
- ▶ Pozicionirajte tipalni sistem obdelovanca, dokler se ne pojavi zelena puščica, ki kaže navzdol



Ker ste v tem trenutku 3D-model le predpozicionirali, zelena puščica ne more podati zanesljivih informacij o tem, ali pri tipanju izvajate tipanje tudi na zelenem območju vpenjala. Preverite, ali sta položaja vpenjala v simulaciji in na stroju skladna ter ali je na stroju možno tipanje v smeri puščice.

Ne tipajte v neposredni bližini robov, posnetih robov ali zaokroženj.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje tipa v smeri puščice.
- > Krmiljenje stanje osi **Z** obarva zeleno in vpenjalo premakne na tipan položaj. Krmiljenje tipan položaj v simulaciji označi s točko.
- ▶ Ponovite postopek v smereh osi **X+** in **Y+**
- > Stanje osi se obarva zeleno.
- ▶ Tipajte dodatno točko v smeri osi **Y+** za osnovno vrtenje

i Da pri tipanju osnovnega vrtenja pridobite največjo možno natančnost, morate tipalne točke namestiti čim bolj narazen.

- > Krmiljenje stanje osi **C** obarva zeleno.
- ▶ Tipanje kontrolne točke v smeri osi **X-**

i Dodatne kontrolne točke na koncu postopka merjenja povečujejo natančnost skladnosti in zmanjšujejo napake med 3D-modelom in realnim vpenjalom.

Shrani in
aktiviraj

- ▶ Izberite možnost **Shrani in aktiviraj**
- > Krmiljenje zapre funkcijo **Nastavi vpenjalo**, datoteko CFG z izmerjenimi vrednostmi shrani v prikazano pot in izmerjeno vpenjalo poveže v dinamični protokolizirski nadzor DCM.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Za natančno tipanje situacije vpenjanja v stroju morate pravilno umeriti tipalni sistem obdelovanca in vrednost **R2** pravilno določiti v upravljanju orodij. V nasprotnem primeru lahko napačni podatki orodja tipalnega sistema obdelovanca privedejo do nenatančnosti merjenja in morda do trka.

- ▶ Tipalni sistem obdelovanca umerjajte v rednih intervalih
- ▶ Parameter **R2** vnesite v upravljanje orodij

- Krmiljenje ne more zaznati razlik pri oblikovanju med 3D-modelom in realnim vpenjalom.
- V trenutku nastavljanje dinamični protokolizirski nadzor DCM ne pozna natančnega položaja vpenjala. V tem stanju so možni trki z vpenjalom, orodjem ali drugimi sestavnimi deli naprave v prostoru stroja, npr. z vpenjalnimi kremplji. Sestavne dele naprave lahko s pomočjo datoteke CFG oblikujete na krmiljenju.

Dodatne informacije: "Urejanje datotek CFG z možnostjo KinematicsDesign", Stran 240

- Če prekinete funkcijo **Nastavi vpenjalo**, možnost DCM ne nadzoruje vpenjala. Predhodno nastavljena vpenjala so v tem primeru prav tako odstranjena iz nadzora. Krmiljenje prikaže opozorilo.
- Vedno lahko izmerite samo po eno vpenjalo. Za istočasni nadzor več vpenjal z možnostjo DCM, morate vpenjalo vključiti v datoteko CFG.

Dodatne informacije: "Urejanje datotek CFG z možnostjo KinematicsDesign", Stran 240

- Če izmerite podlago čeljusti, podobno kot pri merjenju primeža določite koordinate osi **Z**, **X** in **Y**. Vrtenje določite na podlagi posamezne čeljusti.
- Shranjeno datoteko vpenjala lahko s funkcijo **FIXTURE SELECT** povežete v NC-program. Na ta način lahko NC-program ob upoštevanju realne situacije vpenjanja simulirate in obdelate.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

11.2.3 Urejanje datotek CFG z možnostjo KinematicsDesign

Uporaba

Z možnostjo **KinematicsDesign** lahko urejate datoteke CFG na krmiljenju. Pri tem vam možnost **KinematicsDesign** vpenjala grafično prikazuje in vas podpira pri iskanju ter odpravljanju napak. Združite lahko npr. več vpenjal, da pri dinamičnem protokolizirskem nadzoru DCM upoštevate kompleksna vpetja.

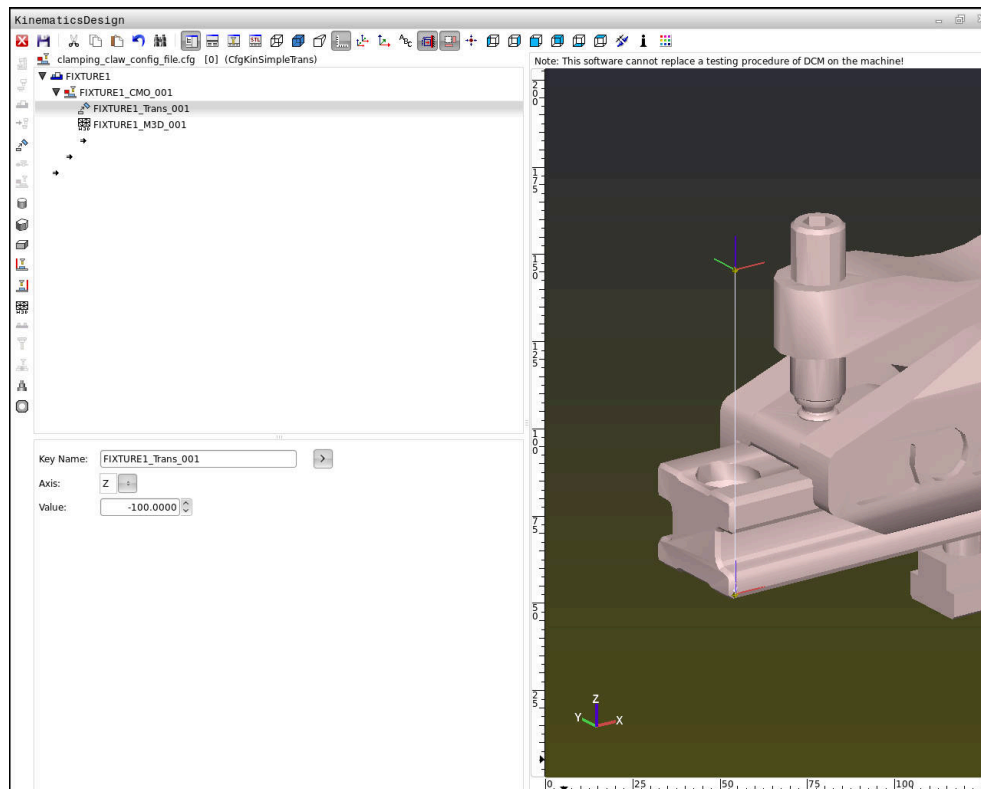
Opis funkcije

Če na krmiljenju ustvarite datoteko CFG, krmiljenje samodejno odpre datoteko z možnostjo **KinematicsDesign**.

Z možnostjo **KinematicsDesign** so vam na voljo naslednje funkcije:

- Urejanje vpenjal z grafično podporo
- Povratno sporočilo pri napačnih vnosih
- Vnos transformacij
- Dodajanje novih elementov
 - 3D-model (datoteke M3D ali STL)
 - Valj
 - Prizma
 - Kvader
 - Prirezan stožec
 - Izvrtina

Datoteke STL kakor tudi datoteke M3D lahko večkrat povežete v datoteke CFG.




Sintaksa v datotekah CFG

V različnih funkcijah CFG se uporabljajo naslednji elementi sintakse:

Funkcija	Opis
<code>key:= ""</code>	Ime funkcije
<code>dir:= ""</code>	Smer transformacije, npr. X
<code>val:= ""</code>	Vrednost
<code>name:= ""</code>	Ime, ki je prikazano ob trku (izbiren vnos)
<code>filename:= ""</code>	Ime datoteke
<code>vertex:= []</code>	Položaj kocke
<code>edgeLengths:= []</code>	Velikost kvadra
<code>bottomCenter:= []</code>	Središče valja
<code>radius:= []</code>	Polmer valja
<code>height:= []</code>	Višina geometričnega objekta
<code>polygonX:= []</code>	Črta mnogokotnika v X
<code>polygonY:= []</code>	Črta mnogokotnika v Y
<code>origin:= []</code>	Izhodiščna točka mnogokotnika

Vsak element ima svoj lasten **ključ**. Ključ mora biti enoličen in se lahko v opisu vpenjala pojavi le enkrat. S pomočjo **ključa** se elementi medsebojno referencirajo.

Če želite opisati vpenjalo v krmiljenju s pomočjo funkcije CFG, lahko izbirate med naslednjimi funkcijami:

Funkcija	Opis
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL", name:="")</code>	Definicija komponente vpenjala
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Vnesete lahko tudi celotno pot za določene komponente vpenjala, npr. TNC:\nc_prog\1.STL </div>
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code>	Zamik v osi X Vstavljene transformacije, kot je na primer zamik ali rotacija, vplivajo na vse naslednje elemente kinematične verige.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code>	Rotacija v osi X
<code>CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</code>	Opiše vse transformacije, ki jih vsebuje vpenjalo. Aktivni parameter := TRUE aktivira nadzor nad trki za vpenjalo. Parameter CfgCMO vsebuje kolizijske objekte in transformacije. Razporeditev različnih transformacij je odločilna za sestavljanje vpenjala. V tem primeru zapiše transformacija XShiftFixture središče rotacije za transformacijo CRot0 .
<code>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])</code>	Oznaka vpenjala CfgKinFixModel vsebuje enega ali več elementov CfgCMO .

Geometrične oblike

Enostavne geometrične oblike lahko h kolizijskemu objektu dodate z **KinematicsDesign** ali neposredno v datoteko CFG.

Vse povezane geometrične oblike so podeljeni nadrejenega parametra **CfgCMO** in so navedene kot **začetne**.

Izbirate lahko med temi geometričnimi elementi:

Funkcija	Opis
<code>CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:=" ")</code>	Definicija kvadra
<code>CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:=" ")</code>	Definicija valja
<code>CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Prism_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:=" ", origin:= [0, 0, 0])</code>	Definicija prizme Prizmo lahko opišete z več poligonalnimi črtami in vnosom višine.

Nalaganje vnosa vpenjala z objektom trkov

Naslednja vsebina opisuje postopek z že odprto možnostjo **KinematicsDesign**.

Če želite naložiti vnos vpenjala s kolizijskim objektom, sledite naslednjemu postopku:



- ▶ Izberite možnost **Vstavi vpenjalo**
- > Možnost **KinematicsDesign** ustvari novo vnos vpenjala znotraj datoteke CFG.
- ▶ Vnesite **kodo** za vpenjalo, npr. **vpenjalni kremplji**.
- ▶ Potrditev vnosa
- > Možnost **KinematicsDesign** prevzame vnos.



- ▶ Kazalec premaknite za eno ravnino navzdol.



- ▶ Izberite možnost **Vstavi kolizijski objekt**
- ▶ Potrditev vnosa
- > Možnost **KinematicsDesign** ustvari nov kolizijski objekt.

Opredelevanje geometrične oblike

S pomočjo možnosti **KinematicsDesign** lahko definirate različne geometrične oblike. Če povežete več geometričnih oblik, lahko skonstruirate preprosta vpenjala.

Za določanje geometričnih oblik sledite naslednjemu postopku:

- ▶ Nalaganje vnosa vpenjala z objektom trkov



- ▶ Izberite puščično tipko pod kolizijskim objektom.



- ▶ Izberite želeno geometrično obliko, npr. kvader.
- ▶ Določite položaj kvadra, npr. **X = 0, Y = 0, Z = 0**
- ▶ Določite mere kvadra, npr. **X = 100, Y = 100, Z = 100**
- ▶ Potrditev vnosa
- > Krmiljenje prikaže definiran kvader v grafičnem prikazu.

Povezovanje 3D-modela

Povezani 3D-modeli morajo izpolnjevati zahteve krmiljenja.

Če želite povezati 3D-model kot vpenjalo, sledite naslednjemu postopku:

- ▶ Nalaganje vnosa vpenjala z objektom trkov



- ▶ Izberite puščično tipko pod objektom trčenja.



- ▶ Izberite možnost **Vstavi 3D-model**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Open file**.
- ▶ Izberite želeno datoteko STL ali M3D.
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Krmiljenje poveže izbrano datoteko in prikaže datoteko v oknu grafike.

Namestitev vpenjala

Povezana vpenjala lahko namestite na poljubno mesto, če želite na primer popraviti usmerjenost zunanjega 3D-modela. Tukaj vstavite transformacije za vse zelene osi.

Vpenjalo z možnostjo **KinematicsDesign** namestite na naslednji način:

- ▶ Določanje vpenjala



- ▶ Izberite puščično tipko pod elementom, ki ga želite namestiti.



- ▶ Izberite možnost **Vstavi transformacijo**
- ▶ Vnesite **kodo** za transformacijo, npr. **Z-zamik**.
- ▶ Izberite **osi** za transformacijo, npr. **Z**.
- ▶ Izberite **vrednost** za transformacijo, npr. **100**.
- ▶ Potrditev vnosa
- ▶ Možnost **KinematicsDesign** vstavi transformacijo.
- ▶ Možnost **KinematicsDesign** transformacijo prikaže v grafiki.

Napotek

V nasprotju z **KinematicsDesign** lahko datoteke vpenjala ustvarite tudi z ustrezno kodo v urejevalniku besedila ali neposredno iz sistema CAM.

Primer

V tem primeru je prikazana sintaksa datoteke CFG za primež z dvema premikajočima se čeljustma.

Uporabljene datoteke

Primež je sestavljen iz različnih datotek STL. Ker imajo čeljusti primeža enako zgradbo, se za njihovo opredelitev uporablja ista datoteka STL.

Koda	Razlaga
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")</pre>	Glavni del primeža
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</pre>	Prva čeljust primeža
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</pre>	Druga čeljust primeža

Definicija razpona

Razpon primeža je v tem primeru opredeljen z dvema medsebojno odvisnima transformacijama.

Koda	Razlaga
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)</pre>	Razpon primeža v smeri Y 60 mm
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)</pre>	Položaj prve čeljusti primeža v smeri Y 30 mm

Položaj primeža v delovnem prostoru

Položaj opredeljenih komponent primeža se določi z različnimi transformacijami.

Koda	Razlaga
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)</pre>	Položaj komponent primeža
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)</pre>	Za obračanje določene čeljusti primeža je v primer dodano obračanje za 180°. To je nujno, ker je za obe čeljusti primeža uporabljen enak izhodiščni model.
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)</pre>	Dodano obračanje deluje na vse naslednje komponente translatorične verige.
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</pre>	

Sestavljanje vpenjala

Za pravilno upodobitev vpenjala v simulaciji morate združiti vsa telesa in transformacije v datoteki CFG.

Koda	Razlaga
<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>	Sestavljanje transformacij in teles, ki jih vsebuje vpenjalo

Oznake vpenjala

Sestavljeno vpenjalo mora vsebovati oznako.

Koda	Razlaga
<pre>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])</pre>	Oznaka sestavljenega vpenjala

12

Funkcije regulacije

12.1 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)

12.1.1 Osnove

Uporaba

S prilagodljivim krmiljenjem pomika AFC prihranite čas pri obdelavi NC-programa in pri tem varčujete s strojem. Krmiljenje krmili podajanje orodja med potekom programa v odvisnosti od zmogljivosti vretena. Dodatno krmiljenje reagira na preobremenitev vretena.

Sorodne teme

- Preglednice v povezavi z možnostjo AFC

Dodatne informacije: "Preglednice za možnost AFC (možnost št. 45)", Stran 450

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC
- Sprosti proizvajalec stroja
Z izbirnim strojnim parametrom **Enable** (št. 120001) proizvajalec stroj določi, ali lahko uporabljate možnost AFC.

Opis funkcije

Za krmiljenje pomika v poteku programa z možnostjo AFC potrebujete naslednje korake:

- Določite osnovne nastavitve za možnost AFC v preglednici **AFC.tab**
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
- Za vsako orodje določite nastavitve za možnost AFC v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Možnost AFC določite v NC-programu
Dodatne informacije: "NC-funkcije za možnost AFC (možnost št. 45)", Stran 251
- Možnost AFC v načinu delovanja **Programski tek** določite s stikalom **AFC**.
Dodatne informacije: "Stikalo AFC v načinu delovanja Programski tek", Stran 253
- Pred samodejnim krmiljenjem z učnim rezom določite referenčno moč vretena
Dodatne informacije: "Učni rez AFC", Stran 254

Ko je možnost AFC aktivna v učnem rezu ali regulacijskem delovanju, prikazuje krmiljenje simbol v delovnem območju **Položaji**.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Podrobne informacije za funkcijo krmiljenje prikazuje v zavihku **AFC** delovnega območja **Status**.

Dodatne informacije: "Zavihek AFC (možnost št. 45)", Stran 118

Prednosti možnosti AFC

Uporaba prilagodljive regulacije pomika AFC nudi naslednje prednosti:

- Optimiranje obdelovalnega časa
Z regulacijo pomika skuša krmiljenje med celotnim časom obdelave ohraniti naučeno največjo moč vretena ali v preglednici orodij podano referenčno moč regulacije (stolpec **AFC-LOAD**). Skupni čas obdelave se skrajša s povečanjem pomika na obdelovalnih območjih z manjšim iznosom materiala
- Nadzor orodja
Če moč vretena preseže priučeno ali navedeno najvišjo vrednost, krmiljenje zmanjša pomik, dokler ni znova dosežena referenčna moč vretena. Če najmanjši pomik ni dosežen, krmiljenje izvede reakcijo izklopa. Možnost AFC lahko orodje tudi s pomočjo moči vretena nadzoruje glede obrabe in zlomov, brez potrebe po spreminjanju pomika.
Dodatne informacije: "Nadzor obrabe in obremenitve orodij", Stran 256
- Varovanje strojne mehanike
S pravočasnim zmanjšanjem pomika oz. ustreznim izklopom se preprečijo poškodbe stroja zaradi preobremenitve

Preglednice v povezavi z možnostjo AFC

Krmiljenje v povezavi z možnostjo AFC nudi naslednje preglednice:

- **AFC.tab**
V preglednici **AFC.tab** določite nastavitve regulacije, s katerimi krmiljenje izvaja regulacijo pomika. Preglednica mora biti shranjena v imeniku **TNC:\table**.
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
- ***.H.AFC.DEP**
Pri učnem rezu krmiljenje najprej kopira osnovne nastavitve, ki so za vsak obdelovalni niz določene v preglednici AFC.TAB, v datoteko **<name>.H.AFC.DEP**. **<ime>** pri tem ustreza imenu NC-programa, za katerega ste izvedli učni rez. Dodatno krmiljenje med učnim rezom ugotovi največjo moč vretena in to vrednost prav tako shrani v preglednico.
Dodatne informacije: "Nastavitvena datoteka AFC.DEP za učne reze", Stran 453
- ***.H.AFC2.DEP**
Med učnim rezom krmiljenje za vsak obdelovani korak shrani različne informacije v datoteko **<ime>.H.AFC2.DEP**. Možnost **<ime>** se pri tem sklada z imenom NC-programa, za katerega izvajate učni rez.
V regulacijskem delovanju krmiljenje posodobi podatke te preglednice in izvede ocenjevanje.
Dodatne informacije: "Protokolna datoteka AFC2.DEP", Stran 454
Med potekom programa lahko odpirate in po potrebi urejate preglednice za možnost AFC. Krmiljenje nudi samo preglednice za aktiven NC-program.
Dodatne informacije: "Urejanje preglednic za možnost AFC", Stran 456

Napotki

NAPOTEK

Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec

Če deaktivirate prilagodljivo krmiljenje pomika AFC, krmiljenje takoj znova uporabo programiran obdelovalni pomik. Če je pred deaktivacijo možnost AFC znižala pomik, npr. glede na obrabo, krmiljenje pospeši do programiranega pomika. To vedenje velja neodvisno od tega, kako bo funkcija deaktivirana. Pospešitev pomika lahko privede do poškodb orodja ali obdelovanca!

- ▶ Če grozi prekoračitev vrednosti **FMIN**, zaustavite obdelavo, ne deaktivirajte možnosti AFC
 - ▶ Določite reakcijo ob preobremenitvi pri nedoseganju vrednosti **FMIN**
- Če je prilagodljiva regulacija pomika v načinu **Regulacija** aktivna, krmiljenje neodvisno od nastavljene reakcije ob preobremenitvi izvede izklop.
 - Če pri referenčni obremenitvi vretena ni dosežen minimalni faktor pomika Krmiljenje reakcijo izklopa izvede iz stolpca **OVLD** preglednice **AFC.tab**.
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
 - Če programiran pomik pade pod mejo 30 %
Krmiljenje izvede NC-zaustavitev.
 - Za premere orodja pod 5 mm prilagodljiva regulacija pomika ni smiselna. Če je nazivna moč vretena zelo visoka, je mejni premer orodja lahko tudi večji.
 - Pri obdelavah, pri katerih se morata pomik in število vrtljajev vretena ujemati (npr. pri vrtanju navojev), ne smete delati s prilagodljivim krmiljenjem pomika.
 - V NC-nizih s **FMAX** prilagodljiva regulacija pomika **ni aktivna**.
 - S strojnimi parametrom **dependentFiles** (št. 122101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje v upravljanju datotek prikazuje odvisne datoteke.

12.1.2 Aktivacija in deaktivacija možnosti AFC

NC-funkcije za možnost AFC (možnost št. 45)

Uporaba

Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC aktivirate in deaktivirate iz NC-programa.

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC
- Nastavitve regulacije je določeno v preglednici **AFC.tab**
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
- Želene nastavitve regulacije za vsa orodja so definirane
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Stikalo **AFC** je aktivno
Dodatne informacije: "Stikalo AFC v načinu delovanja Programski tek", Stran 253

Opis funkcije

Krmiljenje ponuja več funkcij, s katerimi lahko začnete in končate AFC:

- **FUNKCIJA AFC CTRL:** funkcija **AFC CTRL** zažene običajno delovanje z mesta, na katerem bo ta NC-niz obdelan, tudi če učna faza še ni bila zaključena.
- **FUNKCIJA AFC ZAČETEK REZANJA ČAS1 RAZD.2 OBREM.3:** krmiljenje zažene zaporedje rezov z aktivnim **AFC**. Do preklopa iz učnega reza v običajnem delovanju pride takoj, ko je bilo v učni fazi mogoče določiti referenčno moč ali je bil izpolnjen eden od podatkov **ČAS**, **RAZD.** ali **OBREM.**
- **FUNKCIJA AFC KONEC REZANJA:** funkcija **AFC KONEC REZANJA** konča regulacijo AFC.

Vnos

FUNCTION AFC CTRL

11 FUNCTION AFC CTRL

; zagon možnosti AFC v regulacijskem delovanju

NC-funkcija vsebuje naslednje sintaktične elemente:

Sintaktični element	Pomen
FUNCTION AFC CTRL	Odpiralnik sintakse za zagon regulacijskega delovanja

FUNCTION AFC CUT

**11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10
DIST20 LOAD80**

; zagon obdelovalnega koraka AFC, omejitev trajanja učne faze

NC-funkcija vsebuje naslednje sintaktične elemente:

Sintaktični element	Pomen
FUNCTION AFC CUT	Odpiralnik sintakse za obdelovalni korak AFC
BEGIN ali END	Zagon ali zaključek obdelovalnega koraka
ČAS	Zaključek učne faze po določenem času v sekundah Izbirni sintaktični element Samo pri izbiri možnosti BEGIN
DIST	Zaključek učne faze v določeni poti v mm Izbirni sintaktični element Samo pri izbiri možnosti BEGIN
LOAD	Neposredni vnos referenčne obremenitve vretena, najv. 100 % Izbirni sintaktični element Samo pri izbiri možnosti BEGIN

Napotki**NAPOTEK****Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec**

Če aktivirate način obdelave **FUNCTION MODE TURN**, krmiljenje izbriše trenutne vrednosti **OVL**. Zato morate način obdelave programirati pred priklicem orodja! V primeru napačnega zaporedja programiranja ne pride do nadzora orodja, kar lahko privede do poškodb orodja in obdelovanca!

- ▶ Programiranje načina obdelave **FUNCTION MODE TURN** pred priklicem programa

- Podatki **ČAS**, **RAZD.** in **OBREM.** delujejo načinovno. Ponastavite jih lahko z vnosom **0**.
- Funkcijo **AFC CUT BEGIN** izvedite šele potem, ko je bilo doseženo začetno število vrtljajev. V nasprotnem primeru krmiljenje prikaže sporočilo o napaki in AFC-rez se ne zažene.
- S pomočjo stolpca **OBREMENITEV AFC** in z vnosom **OBREMENITEV** v NC-programu lahko določite referenčno moč! Pri tem aktivirajte vrednost **OBREMENITEV AFC** s priklicom orodja, vrednost **OBREMENITEV** pa s funkcijo **FUNKCIJA AFC ZAČETEK REZANJA**.

Če programirate obe možnosti, potem krmiljenje uporabi vrednost, ki je programirana v NC-programu!

Stikalo AFC v načinu delovanja Programski tek

Uporaba

S stikalom **AFC** aktivirate ali deaktivirate prilagodljivo krmiljenje pomika AFC v načinu delovanja **Programski tek**.

Sorodne teme

- Aktivacija možnosti AFC v NC-programu

Dodatne informacije: "NC-funkcije za možnost AFC (možnost št. 45)", Stran 251

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC
- Sprosti proizvajalec stroja
Z izbirnim strojnim parametrom **Enable** (št. 120001) proizvajalec stroj določi, ali lahko uporabljate možnost AFC.

Opis funkcije

Samo v primeru, da aktivirate stikalo **AFC**, imajo NC-funkcije vpliv na možnost AFC.

Če možnosti AFC ne deaktivirate ciljno s pomočjo stikala, ostane možnost AFC aktivna. Krmiljenje položaj stikala shrani tudi prek ponovnega zagona krmiljenja.

Če je stikalo **AFC** aktivno, krmiljenje prikazuje simbol v delovnem območju **Položaji**. Dodatno k trenutnemu položaju potenciometra pomika krmiljenje prikazuje tudi regulirano vrednost pomika v %.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Napotki

NAPOTEK

Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec

Če deaktivirate funkcijo AFC, potem krmiljenje takoj ponovno uporabo programiran pomik pri obdelovanju. Če je pred deaktivacijo možnost AFC znižala pomik (npr. glede na obrabo), krmiljenje pospeši do programiranega pomika. To velja ne glede na to, kako bo funkcija deaktivirana (npr. s potenciometrom pomika). Pospešitev pomika lahko privede do poškodb orodja ali obdelovanca!

- ▶ Če obstaja nevarnost nedoseganja vrednosti **FMIN**, zaustavite obdelavo (ne deaktivirajte funkcije **AFC**)
- ▶ Določite reakcijo ob preobremenitvi pri nedoseganju vrednosti **FMIN**

- Če je prilagodljiva regulacija pomika aktivna v načinu **Regulacija**, krmiljenje notranje nastavi preglasitev vretena na 100 %. Nato števila vrtljajev vretena ne morete več spremeniti.
- Če je prilagodljiva regulacija pomika aktivna v načinu **Regulacija**, krmiljenje prevzame funkcijo prednostne nastavitve vretena.
 - Če povečate prednosti pomik, to ne vpliva na krmiljenje.
 - Če preglasitev pomika s potenciometrom zmanjšate za več kot 10 % glede na položaj na začetku programa, krmiljenje izklopi možnost AFC. Regulacijo lahko znova aktivirate s stikalom **AFC**.
 - Vrednosti potenciometra do 50 % delujejo vedno, tudi ob aktivni regulaciji.
- Premik na niz je pri aktivni regulaciji pomika dovoljen. Krmiljenje pri tem upošteva številko reza vstopnega mesta.

12.1.3 Učni rez AFC

Uporaba

Z učnim rezom krmiljenje določi referenčno moč vretena za obdelovalni korak. Izhajajoč iz referenčne moči krmiljenje v regulacijskem delovanju prilagodi pomik.

Če ste referenčno moč za obdelavo določiti že prej, lahko navedete vrednost za obdelavo. V ta namen krmiljenje nudi stolpec **AFC-LOAD** upravljanja orodij in sintaktični element **LOAD** v funkciji **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. V tem primeru krmiljenje ne izvede več učnega reza, ampak navedeno vrednost takoj izvede regulacijo.

Sorodne teme

- Vnos znane referenčne moči v stolpcu **AFC-LOAD** upravljanja orodij
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Določanje referenčne moči v funkciji **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
Dodatne informacije: "NC-funkcije za možnost AFC (možnost št. 45)", Stran 251

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC
- Nastavitve regulacije je določeno v preglednici **AFC.tab**
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
- Zelene nastavitve regulacije za vsa orodja so definirane
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Želen NC-program je izbran v načinu delovanja **Programski tek**
- Stikalo **AFC** je aktivno
Dodatne informacije: "Stikalo AFC v načinu delovanja Programski tek", Stran 253

Opis funkcije

Pri učnem rezu krmiljenje najprej kopira osnovne nastavitve, ki so za vsak obdelovalni niz določene v preglednici AFC.TAB, v datoteko **<name>.H.AFC.DEP**.

Dodatne informacije: "Nastavitvena datoteka AFC.DEP za učne reze", Stran 453

Ko izvedete učni rez, krmiljenje v pojavnem oknu prikaže aktualno ugotovljeno referenčno moč vretena.

Ko je krmiljenje določite referenčno moč regulacije, zaključi učni rez in zamenja regulacijsko delovanje.

Napotki

- Če opravite učni rez, krmiljenje preglasitev vretena notranje nastavi na 100 %. Nato števila vrtljajev vretena ne morete več spremeniti.
- Med učnim rezom lahko s pomočjo prednostnega pomikoma poljubno spreminjate pomik pri obdelovanju in s tem vpliv na ugotovljeno referenčno obremenitev.
- Učni rez lahko po potrebi poljubno pogosto ponovite. Stanje **ST** znova ročno nastavite na **L**. Če je programirani pomik programiran mnogo previsoko in ste morali med obdelovalnim korakom preglasitev pomika zavrteti močno nazaj, bo morda potrebna ponovitev učnega reza.
- Če je ugotovljena referenčna obremenitev večja od 2 %, krmiljenje preklopi stanje iz učenja (**L**) v regulacijo (**C**). Pri manjših vrednostih prilagodljiva regulacija pomika ni mogoča.
- V načinu obdelave **FUNCTION MODE TURN** znaša najnižja referenčna obremenitev 5 %. Tudi če so določene nižje vrednosti, krmiljenje uporabi najnižjo referenčno obremenitev. Na ta način se tudi odstotkovne omejitve preobremenitve nanašajo na najm. 5 %.

12.1.4 Nadzor obrabe in obremenitve orodij

Uporaba

S prilagodljivim krmiljenjem pomika AFC lahko orodje nadzorujete glede obrabe in zloma. V ta namen uporabite stolpca **AFC-OVLD1** in **AFC-OVLD2** upravljanja orodij.

Sorodne teme

- Stolpca **AFC-OVLD1** in **AFC-OVLD2** upravljanja orodij

Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Opis funkcije

Če stolpci **AFC.TABFMIN** in **FMAX** vsak prikažejo vrednost 100 %, je prilagodljivo krmiljenje pomika deaktivirano, nadzor obrabe in obremenitve orodja glede na rez pa ostane.

Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450

Nadzor obrabe orodja

Aktivirajte nadzor obrabe orodja glede na rez, tako da v preglednici orodij stolpec **AFC-OVLD1** določite z vrednostjo, ki ni enaka 0.

Reakcija pri preobremenitvi je odvisna od stolpca **AFC.TAB OVLD**.

Krmiljenje oceni v povezavi z nadzorom obrabe orodja glede na rez samo možnosti izbire **M**, **E** in **L** stolpca **OVLD**, pri čemer so mogoče naslednje reakcije:

- Pojavno okno
- Blokiranje trenutnega orodja
- Namestitev nadomestnega orodja

Nadzor obremenitve orodja

Aktivirajte nadzor obremenitve orodja glede na rez (nadzorovanje zloma orodja), tako da v preglednici orodij stolpec **AFC-OVLD2** določite z vrednostjo, ki ni enaka 0.

Kot reakcijo pri preobremenitvi izvede krmilni sistem vedno zaustavitev obdelovanja in poleg tega blokira trenutno orodje.

Med struženjem krmiljenje lahko nadzoruje obrabo orodja in lom orodja.

Lom orodja povzroči nenaden padec obremenitve. Da bo krmiljenje nadzorovalo tudi padec obremenitve, v stolpec **SENS** vnesite vrednost 1.

Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450

12.2 Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)

Uporaba

Predvsem pri zahtevnem drobljenju lahko nastanejo sledi tresenja. Možnost **ACC** zmanjšuje tresenje in na ta način ščiti orodje ter stroj. Dodatno so z možnostjo **ACC** možne višje moči rezanja.

Sorodne teme

- Stolpec **ACC** preglednice orodij
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 145 Aktivno zmanjševanje tresenja ACC
- Krmiljenje prilagodi proizvajalec stroja
- Stolpec **ACC** upravljanja orodij je določen z možnostjo **Y**
- Število rezil orodja je določeno v stolpcu **CUT**

Opis funkcije

Pri grobem obdelovanju (zmogljiva rezkala) prihaja do velikih rezkalnih sil. Glede na število vrtljajev orodja, kot tudi na resonance in količino ostružkov orodnega stroja (učinek rezkanja), lahko pride do t.i. **tresenja**. Ti tresljaji za stroj pomenijo veliko obremenitev. Na površini obdelovanca zaradi tresenja nastanejo neprijetne sledi. Tudi orodje se s tresenjem močno in neenakomerno obrabi, v skrajnem primeru pa lahko pride celo do loma orodja.

Za zmanjšanje tresenja stroja nudi podjetje HEIDENHAIN z **ACC** (Active Chatter Control) učinkovito nadzorno funkcijo. Pri zmogljivem rezanju deluje uporaba te nadzorne funkcije še posebno pozitivno. Z ACC so učinki rezkanja znatno boljši. Odvisno od vrste stroja se lahko učinek drobljenja ostružkov v številnih primerih poveča za več kot 25 %. Istočasno pa zmanjšate obremenitev stroja in povišate življenjsko dobo orodja.

Funkcija ACC je bila ciljno razvita za grobo rezkanje in zmogljivo rezkanje in je na tem področju posebej učinkovita. Katere prednosti vam ACC zagotavlja pri vaši obdelavi s strojem in orodjem, morate določiti z ustreznimi poizkusi.

Možnost ACC aktivirate in deaktivirate s stikalom **ACC** v načinu delovanja **Programski tek** ali aplikaciji **MDI**.

Dodatne informacije: "Način delovanja Programski tek", Stran 366

Dodatne informacije: "Aplikacija MDI", Stran 361

Ko je možnost ACC aktivna, prikaže krmiljenje simbol v delovnem območju **Položaji**.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Napotki

- Možnost ACC zmanjšuje ali preprečuje nihanja v območju od 20 do 150 Hz. Če možnost ACC ne kaže učinka, se nihanja morda nahajajo izven območja.
- Z možnostjo programske opreme št. 146 Blaženje nihanja za stroje MVC lahko dodatno pozitivno vplivajo na rezultat.

12.3 Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)

12.3.1 Osnove

Uporaba

Z globalnimi programskimi nastavitvami GPS lahko določite izbrane transformacije in nastavitve brez spreminjanja NC-programa. Vse nastavitve delujejo globalno in se prenesejo na aktivni NC-program.

Sorodne teme

- Transformacije koordinat v NC-programu
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Zavihek **GPS** v delovnem območju **Status**
Dodatne informacije: "Zavihek GPS (možnost št. 44)", Stran 121
- Referenčni sistemu krmiljenja
Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196

Pogoj

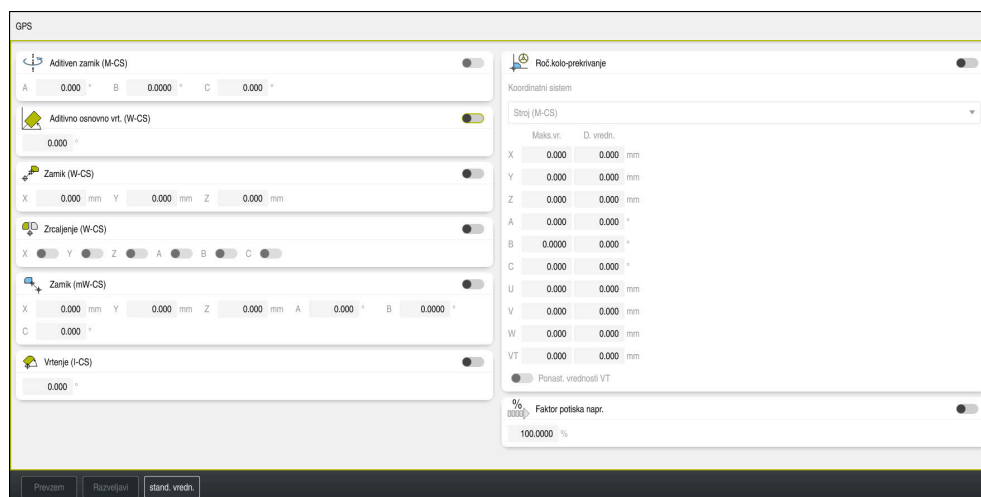
- Možnost programske opreme št. 44 Globalne programske nastavitve GPS

Opis funkcije

Vrednosti globalnih programskih nastavitvev določite in aktivirate v delovnem območju **GPS**.

Delovno območje **GPS** je na voljo v načinu delovanja **Programski tek** in v aplikaciji **MDI** načina delovanja **Ročno**.

Transformacije delovnega območja **GPS** delujejo v več načinih delovanja in tudi po ponovnem zagonu krmiljenja.



Delovno območje **GPS** z aktivnimi funkcijami

Funkcije možnosti GPS aktivirate s pomočjo stikal.

Krmiljenje zaporedje, v katerem delujejo transformacije, označi z zelenimi številkami.

Krmiljenje aktivne nastavitve možnosti GPS prikazuje v zavihku **GPS** delovnega območja **Status**.

Dodatne informacije: "Zavihek GPS (možnost št. 44)", Stran 121

Preden v načinu delovanja **Programski tek** obdelate NC-program z aktivno možnostjo GPS, morate uporabo funkcij GPS potrditi v pojavnem oknu.

Gumbi

Krmiljenje v delovnem območju **GPS** nudi naslednje gumbе:

Gumb	Opis
Prevzem	Shranjevanje sprememb v delovnem območju GPS
Razveljavi	Ponastavitev neshranjenih sprememb v načinu delovanja GPS
stand. vredn.	Nastavitev funkcije Faktor potiska napr. na 100 %, ponastavi- tev vseh drugih funkcij na nič

Pregled globalnih programskih nastavitvev GPS

Globalne programske nastavitve GPS obsegajo naslednje funkcije:

Funkcija	Opis
Aditiven zamik (M-CS)	Premik ničelnega položaja osi v koordinatni sistem stroja M-CS Dodatne informacije: "Funkcija Aditiven zamik (M-CS)", Stran 260
Aditivno osnovno vrt. (W-CS)	Na osnovni rotaciji ali 3D-osnovni rotaciji utemeljena dodatna rotacija v koordinatnem sistemu obdelovanca W-CS . Dodatne informacije: "Funkcija Aditivno osnovno vrt. (W-CS)", Stran 262
Zamik (W-CS)	Premik referenčne točke obdelovanca v posamezni osi v koordinatni sistem obdelovanca W-CS Dodatne informacije: "Funkcija Zamik (W-CS)", Stran 263
Zrcaljenje (W-CS)	Zrcaljenje posameznih osi v koordinatnem sistemu obdelovanca W-CS Dodatne informacije: "Funkcija Zrcaljenje (W-CS)", Stran 263
Zamik (mW-CS)	Dodatni premik že premaknjene ničelne točke obdelovanca v spremenjen koordinatni sistem obdelovanca (mW-CS) . Dodatne informacije: "Funkcija Zamik (mW-CS)", Stran 264
Vrtenje (I-CS)	Vrtenje okrog aktivne orodje osi v koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine WPL-CS Dodatne informacije: "Funkcija Vrtenje (I-CS)", Stran 266
Prekrivanje krmilnika	Prekrito premikanje položajev NC-programa z elektronskim krmilnikom Dodatne informacije: "Funkcija Roč.kolo-prekrivanje", Stran 267
Faktor potiska napr.	Spreminjanje aktivne hitrosti pomika Dodatne informacije: "Funkcija Faktor potiska napr.", Stran 268

Določanje in aktivacija globalnih programskih nastavitvev GPS

Globalne programske nastavitve GPS določite in aktivirate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja, npr. **Tek programa:**
- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Aktivirajte stikalo zelene funkcije, npr. **Aditiven zamik (M-CS)**
- ▶ Krmiljenje aktivira izbrano funkcijo.
- ▶ Vrednost vnesite v zeleno polje, npr. **A=10,0°**
- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Krmiljenje prevzame vnesene vrednosti.

Prevzem



Ko izberete NC-program za potek programa, morate potrditi globalne programske nastavitve GPS.

Ponastavitev globalnih programskih nastavitvev GPS

Globalne programske nastavitve GPS ponastavite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja, npr. **Programski tek**
- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Izberite možnost **stand. vredn.**

stand. vredn.



Dokler niste izbrali gumba **Prevzem**, lahko vrednosti obnovite s funkcijo **Razveljavi**.

- ▶ Krmiljenje vrednosti vseh globalnih programskih nastavitvev GPS z izjemo faktorja pomika ponastavi na nič.
- ▶ Krmiljenje faktor pomika nastavi na 100 %.
- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Krmiljenje shrani ponastavljene vrednosti.

Prevzem

Napotki

- Krmiljenje vse osi, ki na stroju niso aktivne prikazuje zasenčeno.
- Vnose vrednosti določite v izbrani merski enoti prikaza položaja mm ali palec, npr. vrednosti premika in vrednosti možnosti **Roč.kolo-prekrivanje**. Kotni podatki so vedno stopinjski podatki.
- Uporaba funkcij tipalnega sistema začasno deaktivira globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44).
- Z izbirnim strojnimi parametrom **CfgGlobalSettings** (št. 128700) definirate, katere funkcije GPS so na voljo na krmiljenju. Proizvajalec stroja sprostí ta parameter.

12.3.2 Funkcija Aditiven zamik (M-CS)

Uporaba

S funkcijo **Aditiven zamik (M-CS)** lahko ničelni položaj strojne osi premaknete v koordinatni sistem stroja **M-CS**. To funkcijo lahko uporabljate npr. na velikih strojih, za kompenzacijo osi pri uporabi osnih kotov.

Sorodne teme

- Koordinatni sistem stroja **M-CS**
Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198
- Razlika med osnovno rotacijo in zamikom
Dodatne informacije: "Osnovna transformacija in zamik", Stran 445

Opis funkcije

Krmiljenje doda vrednost aktivnemu zamiku, značilnemu za os, iz preglednice referenčnih točk.

Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442

Če aktivirate vrednost v funkciji **Aditiven zamik (M-CS)**, se v prikazu položaja delovnega območja **Položaji** spremeni ničelni položaj zadevne osi. Krmiljenje izhaja iz drugega ničelnega položaja osi.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Primer uporabe

Območje premika stroja z viličasto glavo AC povečajte s funkcijo **Aditiven zamik (M-CS)**. Uporabite ekscentrični nosilec orodij in ničelni položaj osi C premaknite za 180°.

Izhodiščna situacija:

- Kinematika stroja z viličasto glavo AC
- Uporaba ekscentričnega nosilca orodij
Orodje je vpeto v ekscentrični nosilec orodij izven središča vrtenja osi C.
- Strojni parameter **presetToAlignAxis** (št. 300203) za os C je določen s funkcijo **FALSE**

Pot premika povečate na naslednji način:

- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Aditiven zamik (M-CS)**
- ▶ Vnesite možnost **C 180°**

Prevzem

- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ V želenem NC-programu programirajte pozicioniranje z možnostjo **L C+0**
- ▶ Izbira NC-programa
- ▶ Krmiljenje pri vseh pozicioniranjih osi C ter spremenjenih položajih orodja upošteva vrtenje za 180°.
- ▶ Položaj osi C nima vpliva na položaj referenčne točke obdelovanca.

Napotki

- Če ste aktivirali aditiven zamik, znova nastavite referenčno točko obdelovanca.
- Z izbirnim strojnim parametrom **presetToAlignAxis** (št. 300203) proizvajalec stroja glede na os določi, kako krmiljenje pri naslednjih NC-funkcijah interpretira zamike:
 - **FUNCTION PARAXCOMP**
 - **FUNCTION POLARKIN** (možnost št. 8)
 - **FUNCTION TCPM** ali **M128** (možnost št. 9)
 - **FACING HEAD POS** (možnost št. 50)

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

12.3.3 Funkcija Aditivno osnovno vrt. (W-CS)

Uporaba

Funkcija **Aditivno osnovno vrt.** Možnost **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)** omogoča npr. boljši izkoristek delovnega prostora. Lahko npr. NC-program zavrtite za 90°, tako da sta smer X in Y pri obdelavi zamenjani.

Opis funkcije

Funkcija **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)** deluje dodatno k osnovni rotaciji ali 3D-osnovni rotaciji iz preglednice referenčnih točk. Vrednosti preglednice referenčnih točk se pri tem ne spremenijo.

Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442

Funkcija **Aditivno osnovno vrt.** Možnost **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)** nima vpliva na prikaz položaja.

Primer uporabe

Izdajo CAM NC-programa zavrtite za 90° in kompenzirajte vrtenje s pomočjo funkcije **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)**.

Izhodiščna situacija:

- Prisotni izpis CAM za portalni rezkalni stroj z velikim območjem premikanja v osi Y
- Razpoložljivo središče obdelave samo v osi X poseduje potrebno območje premika
- Surovec je vpet tako, da je obrnjen za 90° (dolga stran vzdolž osi X)
- NC-program mora biti zavrtjen za 90° (predznak je odvisen od položaja referenčne točke)

Izdajo CAM zavrtite na naslednji način:

- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Stikalo **Aditivno osnovno vrt.** Aktivirajte možnost **Aditivno osnovno vrt. (W-CS)**
- ▶ Vnesite možnost **90°**

Prevzem

- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Izbira NC programa
- ▶ Krmiljenje pri vseh pozicioniranjih osi upošteva 90° rotacijo.

12.3.4 Funkcija Zamik (W-CS)

Uporaba

S pomočjo funkcije **Zamik (W-CS)** lahko npr. kompenzirate zamik do referenčne točke obdelovanca dodatnega dela s težkim tipanjem.

Opis funkcije

Funkcija **Zamik (W-CS)** deluje glede na os. Vrednost bo dodana obstoječemu premik v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202

Funkcija **Zamik (W-CS)** deluje na prikaz položaja. Krmiljenje prikaz premakne za aktivno vrednost.

Dodatne informacije: "Prikazi položaja", Stran 134

Primer uporabe

Površino obdelovanca za dodatno obdelavo določite s pomočjo krmilnika, zamik pa kompenzirate s pomočjo funkcije **Zamik (W-CS)**.

Izhodiščna situacija:

- Potrebno je dodatno delo na površini proste oblike
- Obdelovanec je vpet
- Osnovna rotacija in referenčna točka obdelovanca v obdelovani ravnini sta zajeti
- Koordinato Z je zaradi površine proste oblike treba določiti s pomočjo krmilnika

Površino obdelovanca za dodatno obdelavo premaknete na naslednji način:

- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Roč.kolo-prekrivanje**
- ▶ Površino obdelovanca določite s pomočjo krmilnika
- ▶ Aktivirajte stikalo **Zamik (W-CS)**
- ▶ Določeno vrednost prenesite v ustrezno os funkcije **Zamik (W-CS)**, npr. **Z**

Prevzem

- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Zagon NC-programa
- ▶ Funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** aktivirajte s koordinatnim sistemom **Obdelovalni kos (WPL-CS)**
- ▶ Površino obdelovanca določite s pomočjo krmilnika za fino nastavitvev
- ▶ Izbira NC programa
- ▶ Krmiljenje upošteva funkcijo **Zamik (W-CS)**.
- ▶ Krmiljenje uporablja aktualne vrednosti iz funkcije **Roč.kolo-prekrivanje** v koordinatnem sistemu **Obdelovalni kos (WPL-CS)**.

12.3.5 Funkcija Zrcaljenje (W-CS)

Uporaba

S funkcijo **Zrcaljenje (W-CS)** lahko izvedete zrcalno obdelavo NC-programa, brez potrebe po spreminjanju NC-programa.

Opis funkcije

Funkcija **Zrcaljenje (W-CS)** deluje glede na os. Vrednost deluje kot dodatek k zrcaljenju, ki je bilo v NC-programu določeno pred vrtenjem obdelovalne ravnine, in sicer s ciklom **8 ZRCALJENJE** ali funkcijo **TRANS MIRROR**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Funkcija **Zrcaljenje (W-CS)** nima vpliva na prikaz položaja v delovnem območju

Položaji.

Dodatne informacije: "Prikazi položaja", Stran 134

Primer uporabe

NC-program zrcaljeno obdelate s pomočjo funkcije **Zrcaljenje (W-CS)**.

Izhodiščna situacija:

- Prisotna izdaja CAM za desni zrcalni pokrov
- Izdaja NC-programa na sredini kroglastega rezkarja in funkcije **FUNCTION TCPM** s prostorskimi koti
- Ničelna točka obdelovanca se nahaja na sredini surovca
- Zrcaljenje osi X, ki je potrebno za dokončanje levega zrcalnega pokrova

Zrcaljenje izdaje CAM NC-programa zrcalite na naslednji način:

- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Zrcaljenje (W-CS)**
- ▶ Aktivirajte možnost **X**
 - ▶ Izberite možnost **Prevzem**
 - ▶ Izvedite NC-program
 - ▶ Krmiljenje upošteva funkcijo **Zrcaljenje (W-CS)** osi X in potrebne rotacijske osi.

Prevzem

Napotki

- Ko se funkcije **PLANE** ali funkcija **FUNCTION TCPM** uporabljajo s prostorskimi koti, se rotacijske osi zrcalijo v skladu z zrcaljenimi glavnimi osmi. Pri tem vedno nastane isti položaj, ne glede na to, ali so bile rotacijske osi označene v delovnem območju **GPS** ali ne.
- Pri funkciji **AKSIALNA RAVNINA** zrcaljenje rotacijskih osi nima nobenega učinka.
- Pri funkciji **FUNCTION TCPM** z osnimi koti je treba posamezno aktivirati vse osi za zrcaljenje v delovnem območju **GPS**.

12.3.6 Funkcija Zamik (mW-CS)

Uporaba

S pomočjo funkcije **Zamik (mW-CS)** lahko npr. kompenzirate zamik do referenčne točke obdelovanca dodatnega dela s težkim tipanjem v spremenjenem koordinatnem sistemu obdelovanca **mW-CS**.

Opis funkcije

Funkcija **Zamik (mW-CS)** deluje glede na os. Vrednost bo dodana obstoječemu premik v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202

Funkcija **Zamik (mW-CS)** deluje na prikaz položaja. Krmiljenje prikaz premakne za aktivno vrednost.

Dodatne informacije: "Prikazi položaja", Stran 134

Spremenjen koordinatni sistem obdelovanca **mW-CS** je prisoten pri aktivni možnosti **Zamik (W-CS)** ali aktivni možnosti **Zrcaljenje (W-CS)**. Brez te prehodne transformacije koordinat deluje možnost **Zamik (mW-CS)** neposredno v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS** in s tem identično kot možnost **Zamik (W-CS)**.

Primer uporabe

Zrcalite izdajo CAM NC-programa. Po zrcaljenju ničelno točko obdelovanca premaknete v zrcaljen koordinatni sistem, da izdelate nasprotni kos zrcalnega pokrova.

Izhodiščna situacija:

- Prisotna izdaja CAM za desni zrcalni pokrov
- Ničelna točka obdelovanca se nahaja na levem sprednjem robu surovca
- Izdaja NC-programa na sredini kroglastega rezkarja in funkcije **TCPM** s prostorskimi koti
- Izdelati je treba levi zrcalni pokrov

Ničelno točko v zrcaljen koordinatni sistem premaknete na naslednji način:

- ▶ Odprite delovno območje **GPS**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Zrcaljenje (W-CS)**
- ▶ Aktivirajte možnost **X**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Zamik (mW-CS)**
- ▶ Vnesite vrednost za zamik ničelne točke obdelovanca v zrcaljenem koordinatnem sistemu

Prevzem

- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Izvajanje NC-programa
- ▶ Krmiljenje upošteva funkcijo **Zrcaljenje (W-CS)** osi X in potrebne rotacijske osi.
- ▶ Krmiljenje upošteva spremenjen položaj ničelne točke obdelovanca.

12.3.7 Funkcija Vrtenje (I-CS)

Uporaba

S funkcijo **Vrtenje (I-CS)** lahko npr. kompenzirate poševni položaj obdelovanca v že zavrtenem koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**, brez potrebe po spreminjanju NC-programa.

Opis funkcije

Funkcija **Vrtenje (I-CS)** deluje v zavrtenem koordinatnem sistemu obdelovalne ravnine **WPL-CS**. Vrednost deluje kot dodatek vrtenju v NC-programu s ciklom **10 VRTENJE** ali funkciji **TRANS ROTATION**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Funkcija **Vrtenje (I-CS)** ne vpliva na prikaz položaja.

12.3.8 Funkcija Roč.kolo-prekrivanje

Uporaba

S funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** lahko med potekom programa osi premaknete s prekrivanjem krmilnika. Izberite koordinatni sistem, v katerem deluje funkcija **Roč.kolo-prekrivanje**.

Sorodne teme

- Prekrivanje krmilnika z možnostjo **M118**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

V stolpcu **Maks.vr.** definirate največjo premično pot za ustrezno os. Vrednost vnosa lahko premaknete tako v pozitivno kot negativno smer. Na ta način je največja pot dvakrat večja od vrednosti za vnos.

V stolpcu **D. vredn.** krmiljenje za vsako os prikazuje pot, ki je bila opravljena s pomočjo krmilnika.

Stolpec **D. vredn.** lahko urejate tudi ročno. Če vnesete vrednost, ki je večja od možnosti **Maks.vr.**, vrednosti ne morete aktivirati. Krmiljenje napačno vrednost označi z rdečo barvo. Krmiljenje prikaže opozorilno sporočilo in prepreči zapiranje obrazca.

Če je pri aktivaciji funkcije vnesena **D. vredn.**, se krmiljenje prek menija za ponovni premik premakne na nov položaj.

Dodatne informacije: "Ponoven primik na konturo", Stran 385

Funkcija **Roč.kolo-prekrivanje** deluje na prikaz položaja v delovnem območju **Položaji**. Krmiljenje s pomočjo krmilnika prikazuje premaknjene vrednosti prikaza položaja.

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

Vrednosti obeh možnosti funkcije **Roč.kolo-prekrivanje** krmiljenje prikazuje v dodatnem prikazu stanja v zavihku **POS HR**.

Krmiljenje v zavihku **POS HR** delovnega območja **Status** prikazuje, ali je možnost **Maks.vr.** določena s pomočjo funkcije **M118** ali globalnih programskih nastavitvev GPS.

Dodatne informacije: "Zavihek POS HR", Stran 126

Virtualna orodja os VT

Virtualna orodna os **VT** se pogosto uporablja pri obdelavah z nastavljenimi orodji, npr. za izdelavo prečnih izvrtin brez zavrtene obdelovalne ravnine.

Funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** lahko izvedete tudi v aktivni usmeritvi orodja. Možnost **VT** se vedno sklada s smerjo aktivne orodne osi. Pri strojih z rotacijskimi osmi tipalne glave se ta smer morda ne sklada z osnovnim koordinatnim sistemom **B-CS**. Funkcijo aktivirate s vrstico **VT**.

Dodatne informacije: "Napotki glede različnih kinematik stroja", Stran 216

S krmilnikom premaknjene vrednosti v možnosti **VT** ostanejo standardno aktivne tudi po zamenjavi orodja. Če aktivirate stikalo **Ponast. vrednosti VT**, krmiljenje dejansko vrednost možnosti **VT** ob zamenjavi orodja ponastavi.

Krmiljenje vrednosti virtualne orodne osi **VT** prikaže v zavihku **POS HR** delovnega območja **Stanje**.

Dodatne informacije: "Zavihek POS HR", Stran 126

Da bo krmiljenje prikazovalo vrednosti, morate pri možnosti **Roč.kolo-prekrivanje** v funkciji **VT** določiti vrednost, večjo od 0.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Koordinatni sistem, izbran v izbirnem meniju, vpliva tudi na **Roč.kolo-prekrivanje** z **M118**, kljub neaktivnim globalnim programskim nastavitvam GPS. Med funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** in naslednjo obdelavo obstaja nevarnost trka!

- ▶ Preden zapustite obrazec vedno izberite koordinatni **Stroj (M-CS)**
- ▶ Preverite vedenje na stroju

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Če obe možnosti funkcije **Roč.kolo-prekrivanje** s funkcijo **M118** in globalnimi programskimi nastavitvami GPS delujeta istočasno, potem določitev vplivajo ena na drugo in v odvisnosti od zaporedja aktivacije. Med funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** in naslednjo obdelavo obstaja nevarnost trka!

- ▶ Uporabite samo eno vrsto **Roč.kolo-prekrivanje**
- ▶ Zaželeno je, da uporabite **Roč.kolo-prekrivanje** funkcije **Globalne programske nastavitve**
- ▶ Preverite vedenje na stroju

Podjetje HEIDENHAIN ne priporoča istočasne uporabe obeh možnosti za funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje**. Ko funkcije **M118** ni mogoče odstraniti iz NC-programa, je treba pred izbiro programa aktivirati vsaj funkcijo **Roč.kolo-prekrivanje** funkcije GPS. S tem se zagotovi, da krmiljenje uporabi funkcijo GPS in ne funkcije **M118**.

- Če niti s pomočjo NC-programa niti z globalnimi programskimi nastavitvami niste aktivirali transformacije koordinat, potem možnost **Roč.kolo-prekrivanje** v vseh koordinatnih sistemih deluje na enak način.
- Če želite med obdelavo ob aktivnem dinamičnem protikolizijskem nadzoru DCM uporabiti možnost **Roč.kolo-prekrivanje**, se mora krmiljene nahajati v prekinjenem ali zaustavljenem stanju. Namesto tega lahko možnost DCM tudi deaktivirate.
Dodatne informacije: "Dinamični protikolizijski nadzor DCM (možnost št. 40)", Stran 222
- Možnost **Roč.kolo-prekrivanje** v virtualni usmeritvi **VT** ne zahteva niti funkcije **PLANE** niti funkcije **FUNCTION TCPM**.
- S strojnimi parametrom **axisDisplay** (št. 100810) določite, ali krmiljenje virtualno os **VT** dodatno prikaže v prikazu položaja delovnega območja **Položaji**.
Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

12.3.9 Funkcija Faktor potiska napr.

Uporaba

S funkcijo **Faktor potiska napr.** vplivate na delujoče hitrosti pomika stroja, npr. za prilagoditev hitrosti pomika programa CAM. Na ta način lahko preprečite ponovno izdajo programa CAM s poprosorjem. Pri tem vse hitrosti pomika spremenite odstotkovno, brez sprememb v NC-programu.

Sorodne teme■ Omejitev pomika **F MAX**

Na omejitev pomika z možnostjo **F MAX** funkcija **Faktor potiska napr.** nima nobenega vpliva.

Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370

Opis funkcije

Vse hitrosti pomika spremenite odstotkovno. Odstotkovno vrednost določite od 1 % do 1000 %.

Funkcija **Faktor potiska napr.** deluje na programiran pomik in potenciometer pomika, ne pa tudi na hitri tek **FMAX**.

Krmiljenje v polju **F** delovnega območja **Položaji** prikazuje trenutno hitrost pomika. Če je funkcija **Faktor potiska napr.** aktivna, bo hitrost pomika prikazana ob upoštevanju določenih vrednosti.

Dodatne informacije: "Referenčna točka in tehnološke vrednosti", Stran 111

13

Nadzor

13.1 Nadzor postopka (možnost št. 168)

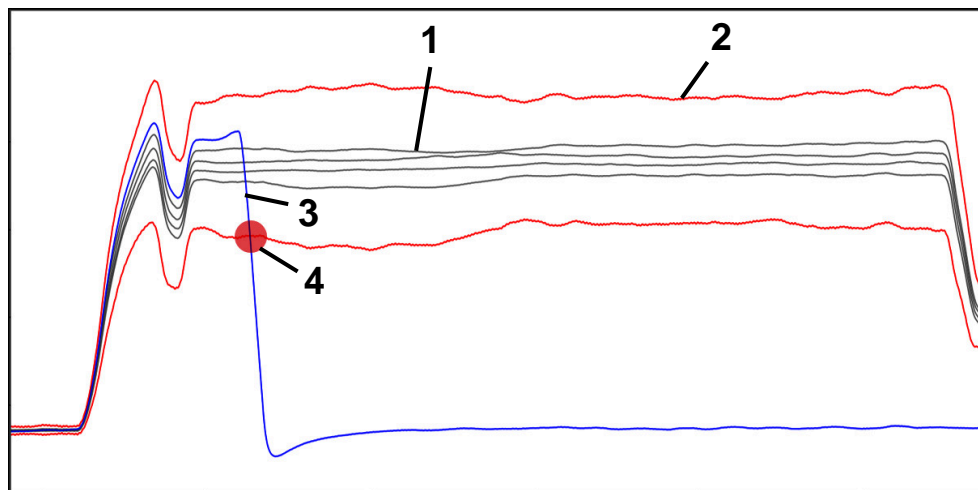
13.1.1 Osnove

S pomočjo nadzora postopka krmiljenje zazna motnje postopka, npr.:

- Zlom orodja
- Okvarjena ali manjkajoča predpriprava obdelovanca
- Spremenjen položaj ali velikost surovca
- Napačen material, npr. aluminij namesto jekla

Z nadzorom postopka lahko s pomočjo nadzorih opravil med potekom programa nadzorujete obdelovalni postopek. Nadzorno opravilo primerja potek signala trenutne obdelave NC-programa z eno ali več referenčnimi obdelavami. Nadzorno opravilo na podlagi te referenčne obdelave določi zgornjo in spodnjo mejo. Če se trenutna obdelava za predhodno določen čas zadrževanja nahaja izven meja, se nadzorno opravilo odzove z določeno reakcijo. Če npr. tok vretena pade zaradi zloma orodja, nadzorno opravilo izvede predhodno definirano reakcijo.

Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa",
Stran 371



Padeč toka vretena zaradi zloma orodja

- 1 — Reference
- 2 — Meje so sestavljene iz širine tunela in po potrebi širine kanalov
- 3 — Trenutna obdelava
- 4 ● Motnja postopka, npr. zaradi zloma orodja

Če uporabljate nadzor postopka, potrebujete naslednje korake:

- Določite nadzorne razdelke v NC-programu
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- NC-program pred aktivacijo nadzora postopka počasi pomikajte v posameznem nizu
Dodatne informacije: "Potek programa", Stran 365
- Aktivirajte nadzor postopka
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora", Stran 290
- Izvedite NC-program v zaporedju nizov
Dodatne informacije: "Potek programa", Stran 365
- Po potrebi izvedite nastavitve za nadzorna opravila
 - Izberite predlogo strategije
Dodatne informacije: "Predloga strategije", Stran 280
 - Dodajte ali odstranite nadzorna opravila
Dodatne informacije: "Simboli", Stran 275
 - Določite nastavitve in reakcije znotraj nadzorih opravil
Dodatne informacije: "Nastavitve nadzornih opravil", Stran 282
 - Prikažite nadzorna opravila v simulaciji kot Heatmap postopka
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora znotraj nadzornega razdelka", Stran 291**Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- NC-program znova obdelajte v zaporedju nizov
Dodatne informacije: "Potek programa", Stran 365
- Po potrebi izberite dodatne reference in optimirajte parametre
Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281
Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

Sorodne teme

- **Nadzor komponent** (možnost št. 155) z možnostjo **MONITORING HEATMAP**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

13.1.2 Delovno območje Nadzor postopka (možnost št. 168)

Uporaba

V delovnem območju **Nadzor postopka** krmiljenje med potekom programa vizualizira obdelovalni postopek. Aktivirate lahko različna nadzorna opravila, skladna s postopkom. Po potrebi lahko izvedete prilagoditve nadzornih opravil.

Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 168 Nadzor postopka
- Nadzorne razdelke definirajte z možnostjo **MONITORING SECTION**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Ponovljivi postopek je možen v načinu delovanja **FUNCTION MODE MILL**
V načinu obdelave **FUNCTION MODE TURN** (možnost št. 50) so delujoča nadzorna opravila **FeedOverride** in **SpindleOverride**.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije







Delovno območje **Nadzor postopka** nudi informacije in nastavitve za nadzor obdelovalnega postopka.


Krmiljenje odvisno od položaja kazalca v NC-programu nudi naslednja območja:

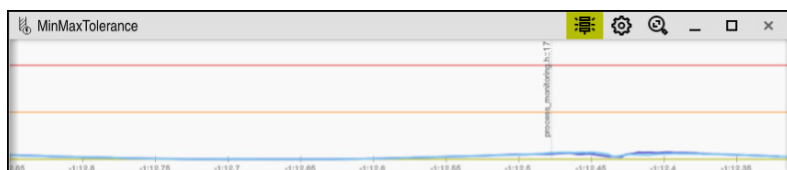
- Globalno območje
Krmiljenje prikazuje napotke glede aktivnega NC-programa.
Dodatne informacije: "Globalno območje", Stran 277
- Strateško območje
Krmiljenje prikazuje nadzorna opravila in grafe zapisov. Izvedete lahko nastavitve nadzorih opravil.
Dodatne informacije: "Strateško območje", Stran 279
- Stolpec **Možnosti nadzora** v globalnem območju
Krmiljenje prikaže informacije o zapisih, ki se nanašajo na vse nadzorne razdelke NC-programa.
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora v globalnem območju", Stran 291
- Stolpec **Možnosti nadzora** znotraj nadzornega razdelka
Krmiljenje prikaže informacije o zapisih, ki se nanašajo na trenutno izbran nadzorni razdelek.
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora znotraj nadzornega razdelka", Stran 291

Simboli

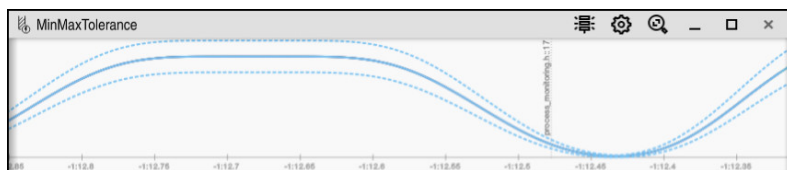
Delovno območje **Nadzor postopka** vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Pomen
	Prikaz ali skrivanje stolpca Možnosti nadzora Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora", Stran 290
	Vklopite in izklopite nastavitveni način Če je nastavitveni način aktiven, krmiljenje prikazuje nastavitve za nadzor postopka. Za obdelavo lahko nastavitveni način izklopite.
	Odstranjevanje nadzornega opravila Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281 Na voljo samo v nastavitvenem načinu
	Dodajanje nadzornega opravila Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281 Na voljo samo v nastavitvenem načinu
	Odpiranje nastavitvev Odprete lahko naslednje nastavitve: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavitve delovnega območja Nadzor postopka Dodatne informacije: "Nastavitve za delovno območje Nadzor postopka", Stran 289 ■ Nastavitve v oknu Nastavitve za NC-program stolpca Možnosti nadzora Dodatne informacije: "Okno Nastavitve za NC-program", Stran 295 Na voljo samo v nastavitvenem načinu ■ Nastavitve nadzornega opravila Dodatne informacije: "Nastavitve nadzornih opravil", Stran 282 Na voljo samo v nastavitvenem načinu
	Velikost grafov nastavite na 100 %

Simbol	Pomen
	<p>Prikaz ali skrivanje mej opozoril in napak</p> <p>Če prikažete meje opozoril in napak, krmiljenje prikaže nadzorovan signal v zvezi z določenimi mejami.</p> <p>Krmiljenje prikazuje naslednje meje opozoril in napak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zelena črta Če se trenutna obdelava nahaja na spodnji črti, je trenutna obdelava skladna z referenco. ■ Oranžna črta Ta črta prikazuje mejo opozorila. Če trenutna obdelava preseže sredinsko črto, trenutna obdelava za polovico nastavljenе meje odstopa od reference. ■ Rdeča črta Ta črta prikazuje mejo napake. Če trenutna obdelava za določen čas zadrževanja presega zgornjo črto, nadzorno opravilo sproži določeno reakcijo, npr. NC-zaustavitev. <p>Če skrijete meje opozoril in napak, krmiljenje prikaže absolutni prikaz nadzorovanega signala. Črtkane črte prikazujejo zgornjo in spodnjo mejo napak, s tem torej tudi širino tunela.</p>



Meje opozoril in napak prikazane: krmiljenje prikazuje signal v zvezi z določenimi mejami



Meje opozoril in napak skrite: povlečena črta predstavlja signal, črtkane črte pa v ustreznem trenutku določeno širino tunela

Globalno območje

Če se kazalec v NC-programu nahaja izven nadzornega razdelka, delovno območje **Nadzor postopka** prikazuje globalno območje.






Globalno območje v delovnem območju **Nadzor postopka**

Delovno območje **Nadzor postopka** v globalnem območju prikazuje naslednje:

- 1 Simbol **Možnosti nadzora**
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora", Stran 290
- 2 Simbol **Nastavitve** za delovno območje **Nadzor postopka**
Dodatne informacije: "Nastavitve za delovno območje Nadzor postopka", Stran 289
- 3 Preglednica z napotki za aktiven NC-program
Dodatne informacije: "Napotki za NC-program", Stran 278
- 4 Gumb **Izbriši napotke.**
Z gumbom **Izbriši napotke.** lahko izpraznite preglednico.
- 5 Informacija, da območje v NC-programu ne bo nadzorovano

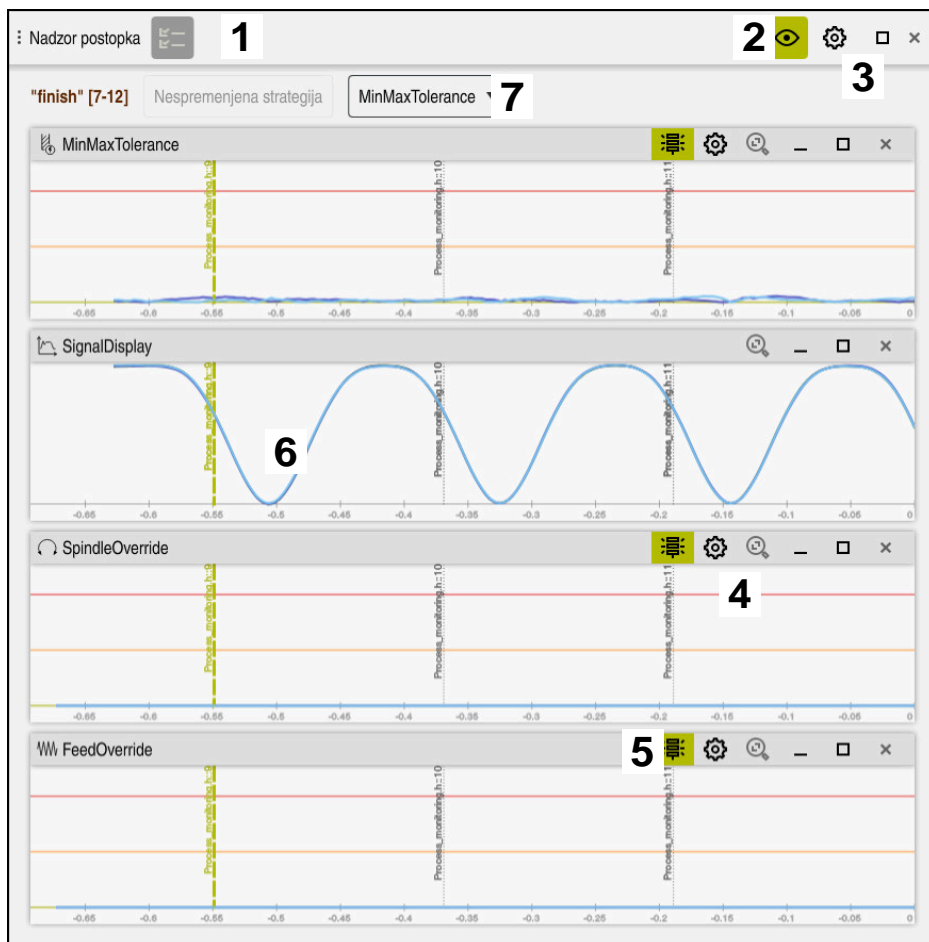
Napotki za NC-program

V tem območju krmiljenje prikazuje preglednico z napotki za aktiven NC-program. Preglednica vsebuje naslednje informacije:

Stolpec ali simbol	Pomen
Vrsta	V stolpcu Tip krmiljenje prikazuje različne tipe obvestil.
	Napotek, npr. število nadzornih razdelkov
	Opozorilo, npr. če je bil odstranjen nadzorni razdelek
	Napaka, npr. če je treba ponastaviti zapise Če znotraj nadzornega razdelka izvedete spremembo, tega nadzornega razdelka ni več mogoče nadzorovati. Zato morate zapise ponastaviti in nastaviti nove reference, da bo obdelava znova nadzorovana. Dodatne informacije: "Okno Nastavitve za NC-program", Stran 295 Preglednico lahko razvrstite glede na tipe napotkov, tako da izberete stolpec Tip .
Opis	V stolpcu Opis krmiljenje prikazuje informacije o tipih napotkov, npr.: <ul style="list-style-type: none"> ■ Spremembe NC-programa ■ Cikli, ki se nahajajo v NC-programu ■ Prekinitve, npr. M0 ali M1
Programska vrstica	Če je napotek odvisen od številke NC-niza, krmiljenje prikaže ime programa in številko NC-niza.

Strateško območje

Če se kazalec v NC-programu nahaja znotraj nadzornega razdelka, delovno območje **Nadzor postopka** prikazuje strateško območje.



Strateško območje v delovnem območju **Nadzor postopka**

Delovno območje **Nadzor postopka** v strateškem območju prikazuje naslednje:

- 1 Simbol **Možnosti nadzora**
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora", Stran 290
- 2 Vklpite in izklopite nastavitveni način
Dodatne informacije: "Simboli", Stran 275
- 3 Simbol **Nastavitve** za delovno območje **Nadzor postopka**
Dodatne informacije: "Nastavitve za delovno območje Nadzor postopka", Stran 289
- 4 Simbol **Nastavitve** za nadzorna opravila
Dodatne informacije: "Nastavitve nadzornih opravil", Stran 282
Na voljo samo v nastavitvenem načinu
- 5 Prikaz ali skritje mej opozoril in napak
Dodatne informacije: "Simboli", Stran 275
- 6 Nadzorna opravila
Dodatne informacije: "Nadzorna opravila", Stran 281

- 7 Krmiljenje prikazuje naslednje informacije in funkcije:
- Po potrebi ime nadzornega razdelka
Če je v NC-programu z izbirnim sintaktičnim elementom določena možnost **AS**, krmiljenje prikazuje ime.
Če ni določeno nobeno ime, krmiljenje prikazuje možnost **MONITORING SECTION**.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
 - Območje številke NC-niza nadzornega razdelka v oglatih oklepajih
Začetek in konec nadzornega razdelka v NC-programu
 - Gumb **Nespremenjena strategija** ali **Shrani strategijo kot predlogo**.
Dodatne informacije: "Predloga strategije", Stran 280
 - Izbirni meni za predlogo strategije
Dodatne informacije: "Predloga strategije", Stran 280
- Na voljo samo v nastavitvenem načinu

Predloga strategije

Predloga strategije obsega eno ali več nadzornih opravil vklj. z določenimi nastavitvami.

S pomočjo izbirnega menija izberite med naslednjimi predlogami strategije:

Predloga strate- gije	Pomen
MinMaxTolerance	<p>Ta predloga strategije vsebuje naslednja nadzorna opravila:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MinMaxTolerance Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo MinMaxTolerance", Stran 283 ■ SignalDisplay Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SignalDisplay", Stran 287 ■ SpindleOverride Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SpindleOverride", Stran 287 ■ FeedOverride Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo FeedOverride", Stran 288
StandardDeviation	<p>Ta predloga strategije vsebuje naslednja nadzorna opravila:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ StandardDeviation Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo Standard-Deviation", Stran 286 ■ SignalDisplay Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SignalDisplay", Stran 287 ■ SpindleOverride Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SpindleOverride", Stran 287 ■ FeedOverride Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo FeedOverride", Stran 288
Uporabniško določeno	V tej predlogi strategije lahko nadzorna opravila sestavite sami.

Če spremenite predlogo strategije, lahko spremenjeno predlogo strategije prepisete z gumbom **Shrani strategijo kot predlogo**. Krmiljenje prepíše trenutno izbrano predlogo strategije.



Ker stanja predlog strategij ob dostavi ne morete vzpostaviti samostojno, prepisite samo predlogo **Uporabniško določeno**.

Z izbirnim strojnim parametrom **ProcessMonitoring** (št. 133700) lahko proizvajalec stroja vzpostavi stanje predlog strategij ob dostavi.

V nastavitvah delovnega območja **Nadzor postopka** določite, katero predlogo strategije standardno izbere po ustvarjanju novega nadzornega razdelka.

Dodatne informacije: "Nastavitve za delovno območje Nadzor postopka", Stran 289

Nadzorna opravila

Delovno območje **Nadzor postopka** vsebuje naslednja nadzorna opravila:

■ MinMaxTolerance

Z možnostjo **MinMaxTolerance** krmiljenje nadzoruje, ali se trenutna obdelava nahaja znotraj območja izbranih referenc vklj. s predhodno definiranimi odstotkovnimi in statističnimi odstopanji.

Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo MinMaxTolerance", Stran 283

■ StandardDeviation

Z možnostjo **StandardDeviation** krmiljenje nadzoruje, ali se trenutna obdelava nahaja znotraj območja izbranih referenc vklj. s statično širino in večkratniki standardnega odstopanja σ .

Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo StandardDeviation", Stran 286

■ SignalDisplay

Z možnostjo **SignalDisplay** krmiljenje prikazuje potek postopka vseh izbranih referenc in trenutno obdelavo.

Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SignalDisplay", Stran 287

■ SpindleOverride

Z možnostjo **SpindleOverride** krmiljenje s pomočjo potenciometra nadzoruje spremembe prednostne nastavitve vretena.

Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo SpindleOverride", Stran 287

■ FeedOverride

Z možnostjo **FeedOverride** krmiljenje s potenciometrom nadzoruje spremembe prednostne nastavitve.

Dodatne informacije: "Nadzorno opravilo FeedOverride", Stran 288

Krmiljenje v vsakem nadzornem opravilu trenutno obdelavo in izbrane reference prikazuje kot graf. Časovna os je navedena v sekundah, pri daljših nadzornih razdelkih pa v minutah.

Nastavitve nadzornih opravil

Spremenite lahko nastavitve nadzornih opravil za ustrezen nadzorni razdelek. Če izberete nastavitev nadzornega opravila, krmiljenje prikazuje dve območji. V levem območju krmiljenje v sivi barvi prikazuje nastavitve, ki so bile v trenutku izbranega zapisa aktivne. V desnem območju krmiljenje prikazuje trenutne nastavitve za nadzorno opravilo. Z gumbom **Prevzem** lahko shranite nastavitve levega ali desnega območja. Poleg tega lahko nadzorno opravilo odstranite za nadzorni razdelek oz. ga s pomočjo znaka plus dodate.

V stanju dostave nastavljene vrednosti nadzornih opravil veljajo kot priporočene izhodiščne vrednosti. Te izhodiščne vrednosti lahko prilagodite svoji obdelavi.

Če spremenite nastavitve nadzornega opravila ali nadzorno opravilo dodate na novo, krmiljenje spremembo označi z znakom * pred imenom.

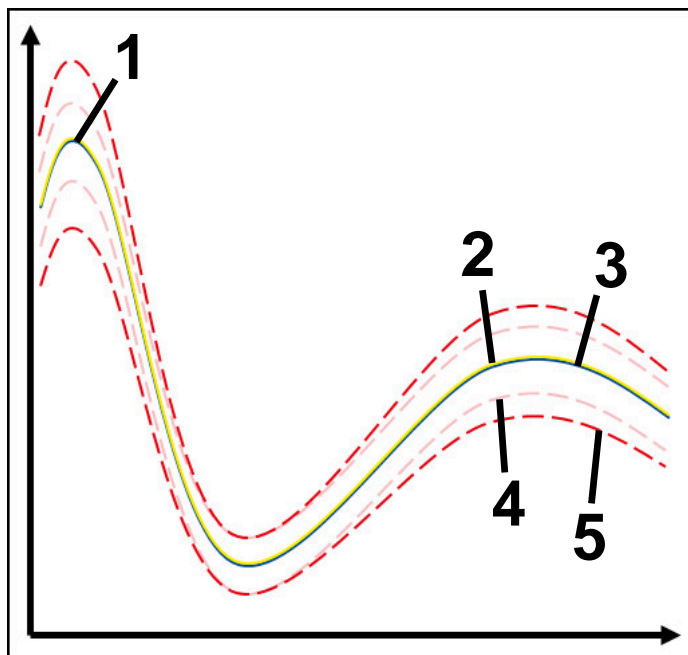
Nadzorno opravilo MinMaxTolerance

Z možnostjo **MinMaxTolerance** krmiljenje nadzoruje, ali se trenutna obdelava nahaja znotraj območja izbranih referenc vklj. s predhodno definiranimi odstotkovnimi in statističnimi odstopanji.

Primeri aplikacije možnosti **MinMaxTolerance** so jasne motnje postopka, npr. med majhno serijsko proizvodnjo:

- Zlom orodja
- Manjkajoče orodje
- Spremenjen položaj ali velikost surovca

Krmiljenje kot referenco potrebuje vsaj eno zapisano obdelavo. Če ne izberete reference, je to nadzorno opravilo neaktivno in ne zapisuje nobenih grafov.



- 1 — Prva dobra referenca
- 2 — Druga dobra referenca
- 3 — Tretja dobra referenca
- 4 — Meje so sestavljene iz širine tunela
- 5 — Meje so sestavljene iz odstotkovne širine kanala za dejansko širino tunela

Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

Če imate npr. zaradi obrabe orodja še ravno sprejemljiv zapis, lahko s tem nadzornim opravilom uporabite tudi alternativno možnost uporabe.

Dodatne informacije: "Alternativne možnosti uporabe s sprejemljivo referenco", Stran 285

Nastavitve za možnost MinMaxTolerance

S pomočjo drsnikov lahko izvedete naslednje nastavitve za to nadzorno opravilo:

- **Sprejeto odstopanje v odstotkih**

Odstotkovna širina kanala za širino tunela

- **Statična širina kanala**

Zgornja in spodnja meja, izhajajoča iz referenc

- **Čas zadrž.**

Najdaljši čas v milisekundah, kako dolgo se signal sme nahajati izven določenega odstopanja. Po tem času krmiljenje sproži določene reakcije nadzornega opravila.

Za to nadzorno opravilo lahko aktivirate ali deaktivirate naslednje reakcije:

- **Izdaj opozorilo**

Če signal prekorači meje daljše kot določen čas zadrževanja, krmiljenje prikazuje opozorilo v meniju obvestil.

Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326

- **Zaustavi NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje zaustavi NC-program. Stanje obdelave lahko preverite. Če se odločite, da ni prisotna resnejša napaka, lahko NC-program nadaljujete.

- **Prekini NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje prekine NC-program. NC-programa ne morete več nadaljevati.

- **Zakleni orodje**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje blokira orodje v upravljanju orodij.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

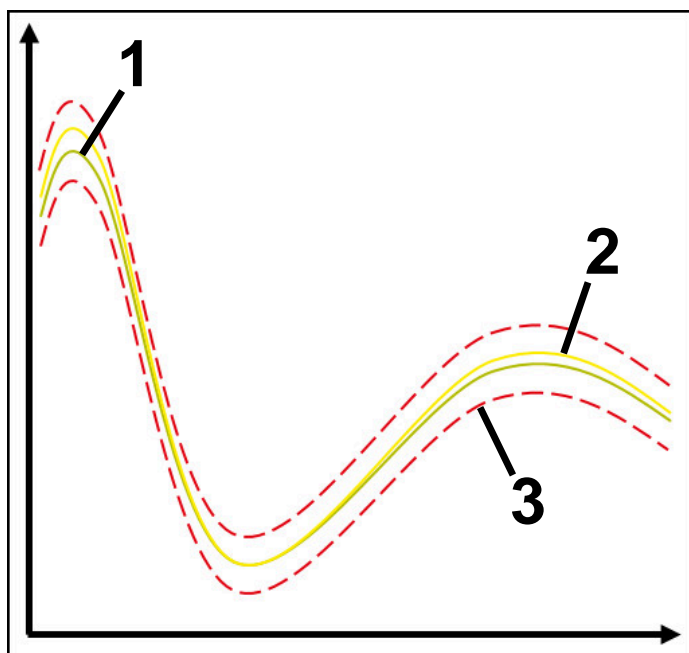
Alternativne možnosti uporabe s sprejemljivo referenco

Če ima krmiljenje zapisano še ravno sprejemljivo obdelavo, lahko uporabite alternativno možnost uporabe nadzornega opravila **MinMaxTolerance**.

Izberete najmanj dve referenci:

- Optimalna referenca
- Še sprejemljiva referenca, npr. ki zaradi obrabe materiala kaže višji signal obremenitve vretena

Nadzorno opravilo preveri, ali se trenutna obdelava nahaja znotraj območja izbranih referenc. Pri tej strategiji ne izberite odstotkovnega odstopanja oz. izberite nizko odstotkovno odstopanje, saj je toleranca že določena z različnimi referencami.



- 1 — Optimalna referenca
- 2 — Še sprejemljiva referenca
- 3 — Meje so sestavljene iz širine tunela

Nadzorno opravilo StandardDeviation

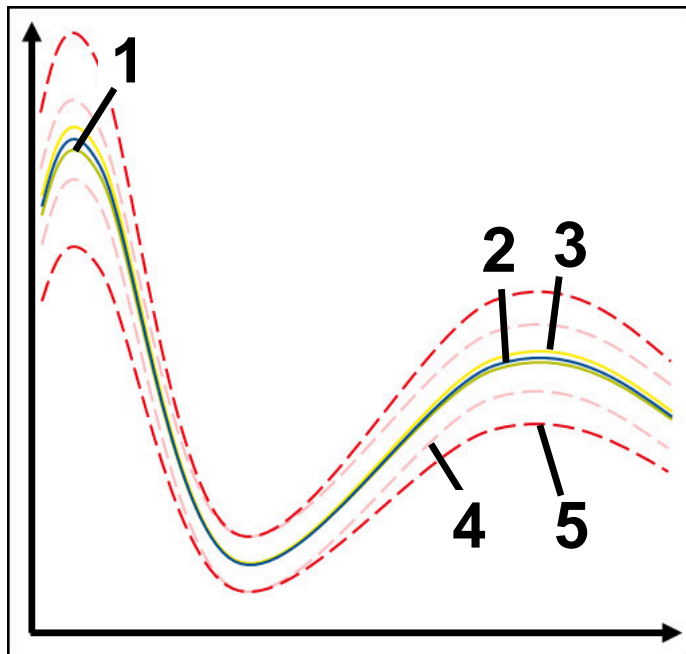
Z možnostjo **StandardDeviation** krmiljenje nadzoruje, ali se trenutna obdelava nahaja znotraj območja izbranih referenc vklj. s statično širino in večkratniki standardnega odstopanja σ .

Primeri aplikacije možnosti **StandardDeviation** so motnje postopka vseh vrst, npr. med serijsko proizvodnjo:

- Zlom orodja
- Manjkajoče orodje
- Obraba orodja
- Spremenjen položaj ali velikost surovca

Krmiljenje kot referenco potrebuje vsaj tri zapisane obdelave. Reference morajo vsebovati optimalno, dobro in še sprejemljivo obdelavo. Če ne izberete potrebnih referenc, to nadzorno opravilo ni aktivno in ne zapisuje grafov.

Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293



- 1 — Optimalna referenca
- 2 — Dobra referenca
- 3 — Še sprejemljiva referenca
- 4 — Meje so sestavljene iz širine tunela
- 5 — Meje so sestavljene iz širine kanala za širino tunela, pomnoženo s faktorjem σ

Nastavitve za možnost StandardDeviation

S pomočjo drsnikov lahko izvedete naslednje nastavitve za to nadzorno opravilo:

- **Večkratnik σ**

Širina kanala za širino tunela, pomnoženo s faktorjem σ

- **Statična širina kanala**

Zgornja in spodnja meja, izhajajoča iz referenc

- **Čas zadrž.**

Najdaljši čas v milisekundah, kako dolgo se signal sme nahajati izven določenega odstopanja. Po tem času krmiljenje sproži določene reakcije nadzornega opravila.

Za to nadzorno opravilo lahko aktivirate ali deaktivirate naslednje reakcije:

- **Izdaj opozorilo**

Če signal prekorači meje daljše kot določen čas zadrževanja, krmiljenje prikazuje opozorilo v meniju obvestil.

Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326

- **Zaustavi NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje zaustavi NC-program. Stanje obdelave lahko preverite. Če se odločite, da ni prisotna resnejša napaka, lahko NC-program nadaljujete.

- **Prekini NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje prekine NC-program. NC-programa ne morete več nadaljevati.

- **Zakleni orodje**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje blokira orodje v upravljanju orodij.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183

Nadzorno opravilo SignalDisplay

Z možnostjo **SignalDisplay** krmiljenje prikazuje potek postopka vseh izbranih referenc in trenutno obdelavo.

Lahko primerjate, ali se trenutna obdelava sklada z referencami. Na ta način vizualno preverite, ali lahko obdelavo uporabljate kot referenco.

Nadzorno opravilo ne izvede reakcije.

Nadzorno opravilo SpindleOverride

Z možnostjo **SpindleOverride** krmiljenje s pomočjo potenciometra nadzoruje spremembe prednostne nastavitve vretena.

Krmiljenje kot referenco uporablja prvo zapisano obdelavo.

Nastavitve za možnost SpindleOverride

S pomočjo drsnikov lahko izvedete naslednje nastavitve za to nadzorno opravilo:

- **Sprejeto odstopanje v odstotkih**

Dopustno odstopanje prednostne nastavitve v odstotkih v primerjavi s prvim zapisom

- **Čas zadrž.**

Najdaljši čas v milisekundah, kako dolgo se signal sme nahajati izven določenega odstopanja. Po tem času krmiljenje sproži določene reakcije nadzornega opravila.

Za to nadzorno opravilo lahko aktivirate ali deaktivirate naslednje reakcije:

- **Izdaj opozorilo**

Če signal prekorači meje daljše kot določen čas zadrževanja, krmiljenje prikazuje opozorilo v meniju obvestil.

Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326

- **Zaustavi NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje zaustavi NC-program. Stanje obdelave lahko preverite. Če se odločite, da ni prisotna resnejša napaka, lahko NC-program nadaljujete.

Nadzorno opravilo FeedOverride

Z možnostjo **FeedOverride** krmiljenje s potenciometrom nadzoruje spremembe prednostne nastavitve.

Krmiljenje kot referenco uporablja prvo zapisano obdelavo.

Nastavitve FeedOverride

S pomočjo drsnikov lahko izvedete naslednje nastavitve za to nadzorno opravilo:

- **Sprejeto odstopanje v odstotkih**

Dopustno odstopanje prednostne nastavitve v odstotkih v primerjavi s prvim zapisom

- **Čas zadrž.**

Najdaljši čas v milisekundah, kako dolgo se signal sme nahajati izven določenega odstopanja. Po tem času krmiljenje sproži določene reakcije nadzornega opravila.

Za to nadzorno opravilo lahko aktivirate ali deaktivirate naslednje reakcije:

- **Izdaj opozorilo**

Če signal prekorači meje daljše kot določen čas zadrževanja, krmiljenje prikazuje opozorilo v meniju obvestil.

Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326

- **Zaustavi NC-program**

Če signal prekorači meje za čas, ki je daljši od definiranega časa zadrževanja, krmiljenje zaustavi NC-program. Stanje obdelave lahko preverite. Če se odločite, da ni prisotna resnejša napaka, lahko NC-program nadaljujete.

Nastavitve za delovno območje Nadzor postopka



Nastavitve za delovno območje **Nadzor postopka**

Splošno

V območju **Splošno** izberete, katera predloga strategije je izbrana kot standardna:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Uporabniško določeno**

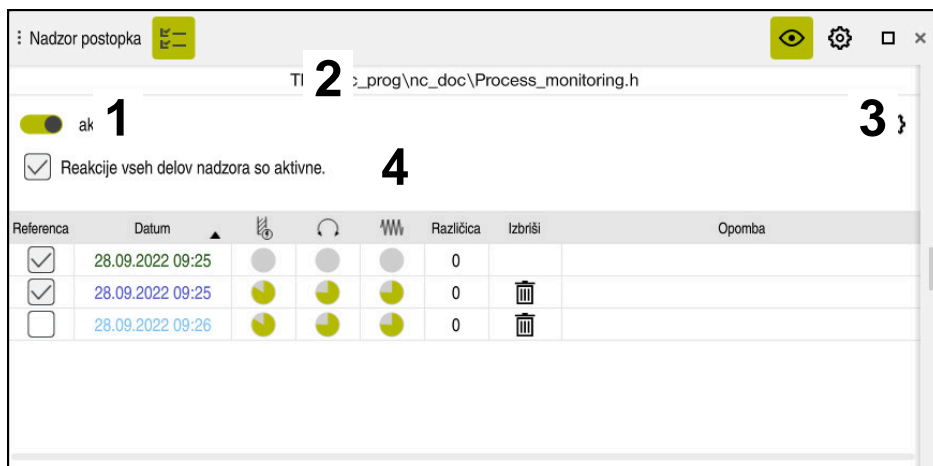
Dodatne informacije: "Predloga strategije", Stran 280

Graf

V območju **Graf** lahko izberete naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Istočasno prikazani zapisi	<p>Izberite, najv. koliko zapisov lahko krmiljenje istočasno prikazuje kot grafe v nadzornih opravilih:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ■ 4 ■ 6 ■ 8 ■ 10 <p>Če je izbranih več referenc kot jih lahko krmiljenje prikaže, krmiljenje kot risbo prikaže nazadnje izbrane reference.</p>
Predogled [s]	<p>Krmiljenje izbrane reference med obdelavo prikazuje kot predogled. Pri tem krmiljenje časovno os obdelave premakne v levo.</p> <p>Izberete, koliko sekund krmiljenje referenco prikazuje kot predogled:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ■ 2 ■ 4 ■ 6 <p>Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293</p>

Stolpec Možnosti nadzora



Stolpec **Možnosti nadzora** v globalnem območju

Stolpec **Možnosti nadzora** neodvisno od položaja kazalca v NC-programu v zgornjem območju prikazuje naslednje:

- 1 Stikalo za aktivacijo ali deaktivacijo nadzora postopka za celoten NC-program
- 2 Pot trenutnega NC-programa
- 3 Odprite simbol **Nastavitve** v oknu **Nastavitve za NC-program**
Dodatne informacije: "Okno Nastavitve za NC-program", Stran 295
Na voljo samo v nastavitvenem načinu
- 4 Potrditveno polje za aktivacijo ali deaktivacijo reakcij vseh nadzornih razdelkov v NC-programu
Na voljo samo v nastavitvenem načinu

Krmiljenje odvisno od položaja kazalca v NC-programu nudi naslednja območja:

- Stolpec **Možnosti nadzora** v globalnem območju
Izberete lahko reference, ki delujejo za vse nadzorne razdelke NC-programa.
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora v globalnem območju", Stran 291
- Stolpec **Možnosti nadzora** znotraj nadzornega razdelka
Določite lahko nastavitve in reference, ki delujejo za trenutno izbran nadzorni razdelek.
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora znotraj nadzornega razdelka", Stran 291

Stolpec Možnosti nadzora v globalnem območju

Če se kazalec v NC-programu nahaja izven nadzornega razdelka, delovno območje **Nadzor postopka** v globalnem območju prikazuje stolpec **Možnosti nadzora**.

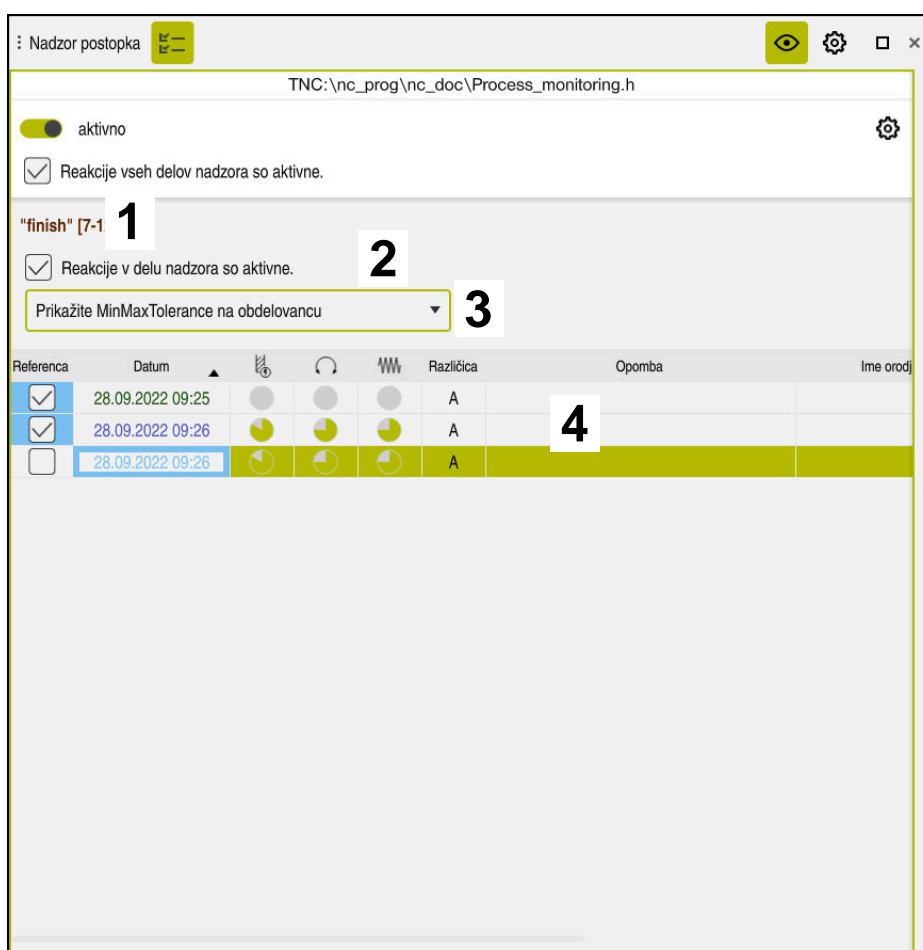
V globalnem območju krmiljenje prikazuje preglednico z zapisi vseh nadzornih razdelkov NC-programa.

Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

Stolpec Možnosti nadzora znotraj nadzornega razdelka

Če se kazalec v NC-programu nahaja znotraj nadzornega razdelka, delovno območje **Nadzor postopka** znotraj nadzornega razdelka prikazuje stolpec **Možnosti nadzora**.

Če se kazalec nahaja znotraj nadzornega razdelka, krmiljenje to območje označi s sivo barvo.



Stolpec **Možnosti nadzora** znotraj nadzornega razdelka

Stolpec **Možnosti nadzora** znotraj nadzornega razdelka prikazuje naslednje:





- 1 Krmiljenje prikazuje naslednje informacije in funkcije:
 - Po potrebi ime nadzornega razdelka
Če je v NC-programu z izbirnim sintaktičnim elementom določena možnost **AS**, krmiljenje prikazuje ime.
Če ni določeno nobeno ime, krmiljenje prikazuje možnost **MONITORING SECTION**.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
 - Območje številke NC-niza nadzornega razdelka v oglatih oklepajih
Začetek in konec nadzornega razdelka v NC-programu
- 2 Potrditveno polje za aktivacijo ali deaktivacijo reakcij v nadzornem razdelku
Lahko aktivirate ali deaktivirate reakcije trenutno izbranega nadzornega razdelka.
Na voljo samo v nastavitvenem načinu
- 3 Izbirni meni za Heatmap postopka
Nadzorno opravilo v delovnem območju **Simulacija** lahko prikažete kot Heatmap postopka.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Na voljo samo v nastavitvenem načinu
- 4 Preglednica z zapisi nadzornega razdelka
Zapisi se nanašajo samo na nadzorni razdelek, v katerem se kazalnik trenutno nahaja.
Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

Zapisi nadzornih razdelkov

Vsebine in funkcije preglednice z zapisi obdelav so odvisne od položaja kazalnika v NC-programu.

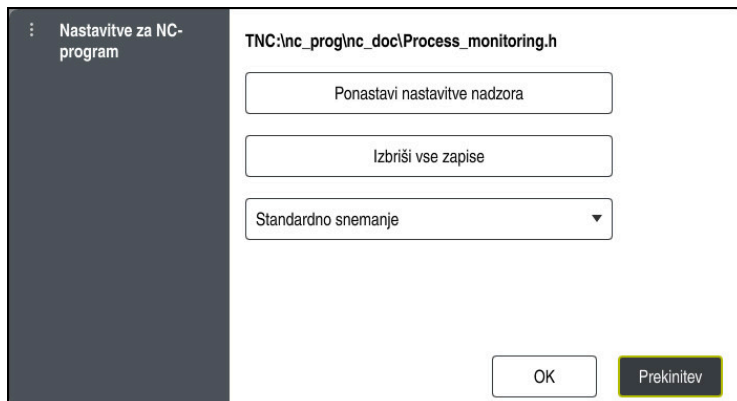
Dodatne informacije: "Stolpec Možnosti nadzora", Stran 290

Preglednica vsebuje naslednje informacije o nadzornem razdelku:

Stolpec	Informacija ali ukrep
Referenca	<p>Če aktivirate potrditveno polje za vrstico preglednice, krmiljenje uporabi ta zapis kot referenco za ustrezna nadzorna opravila.</p> <p>Če aktivirate več vrstic preglednice, krmiljenje vse označene vrstice prikaže kot reference. Če izberete več referenc z večjim odstopanjem, se širina tunela prav tako poveča. Istočasno lahko izberete najv. deset referenc.</p> <p>Delovanje reference je odvisno od položaja kazalnika v NC-programu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Znotraj nadzornega razdelka: <ul style="list-style-type: none"> Referenca velja samo za trenutno izbran nadzorni razdelek. Krmiljenje v globalnem območju v tej vrstici preglednice za informacije prikazuje vezaj. Če je vrstica preglednice v vseh strateških območjih ali v globalnem območju označena kot referenca, krmiljenje prikazuje kljukico. Globalno območje: <ul style="list-style-type: none"> Referenca velja za vse nadzorne razdelke NC-programa. <p>Kot referenco označite zapise, ki so zagotovili zadovoljiv rezultat, npr. čisto površino.</p> <p>Samo celovito obdelan zapis lahko izberete kot referenco.</p> <p>Če izberete zapis, krmiljenje za zapis izbrane reference v tem stolpcu shrani v barvah.</p>
Datum	<p>Krmiljenje prikaže datum in čas zagona programa oz. začetni čas nadzornega razdelka vsake zabeležene obdelave.</p> <p>Če izberete stolpec Datum, krmiljenje preglednico razvrsti po datumu.</p>
	<p>Krmiljenje prikaže barvni prikaz pokritosti ustreznih nadzornih opravil.</p> <p>Pokritost definira, v kolikšnem odstotku se graf ustrezne pokritosti sklada z referenčnim grafom. Meje opozoril in napak krmiljenje prikazuje v barvah.</p> <p>Če izberete vrstico tega stolpca, krmiljenje pokritost prikaže kot odstotkovno vrednost.</p> <p>Če je nastavitveni način aktiven, krmiljenje ustrezno pokritost prikazuje kot krožni diagram.</p> <p>Če pokritost znaša 80 %, je obdelava še v redu. Pri nižji pokritosti je treba preveriti obdelavo.</p> <p>Pokritost je odvisna od naslednjih dejavnikov:</p> <ul style="list-style-type: none"> Časovni zamik, npr. sprememba prednostne nastavitve pomika <ul style="list-style-type: none"> Če položaj potenciometra prednostne nastavitve pomika kaže odstopanja od referenčne obdelave, se kritje poslabša. Lokalni zamik, npr. zaradi popravka orodja z možnostjo DR <ul style="list-style-type: none"> Če pot središča orodja TCP kaže odstopanja od referenčne obdelave, se pokritost poslabša. <p>Dodatne informacije: "Središče orodja TCP (tool center point)", Stran 159</p> <p>Krmiljenje v tem stolpcu prikazuje napotke glede reakcija nadzornih opravil. Če izberete celico preglednice z napotkom, krmiljenje prikaže podrobne informacije glede reakcije.</p>
	
	
	

Stolpec	Informacija ali ukrep
Različica	<p>Če ste izvedli nastavitve za nadzor postopka, krmiljenje v tem stolpcu prikazuje drugo različico.</p> <p>Krmiljenje v stolpcu Različica glede na območje prikazuje naslednjo informacijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Znotraj nadzornega razdelka: Krmiljenje za različne različice znotraj nadzornega razdelka prikazuje črke. ■ Globalno območje: Krmiljenje za različne različice znotraj vsaj enega nadzornega razdelka prikazuje številke. <p>Na voljo samo v nastavitvenem načinu</p>
Izbriši	<p>Če izberete simbol koša, krmiljenje izbriše vrstico preglednice s pripadajočimi, zabeleženimi procesnimi podatki.</p> <p>Prve vrstice preglednice ne morete izbrisati, saj je ta vrstica namenjena kot referenca za naslednje funkcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Za stolpec kakovosti ■ Nadzorno opravilo SpindleOverride ■ Nadzorno opravilo FeedOverride <p>Izbrišete vse zapise vklj. s prvim v oknu Nastavitve za NC-program.</p> <p>Samo v globalnem območju</p>
Opomba	V stolpcu Opomba lahko za vrstico preglednice vnesete opombe.
Ime orodja	<p>Ime orodja iz upravljanja orodij</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>
R	<p>Polmer orodja iz upravljanja orodij</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>
DR	<p>Delta-vrednost polmera orodja iz upravljanja orodij</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>
L	<p>Dolžina orodja iz upravljanja orodij</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>
CUT	<p>Število rezil orodja iz upravljanja orodij</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>
CURR_TIME	<p>Življenjska doba orodja iz upravljanja orodij na začetku ustrezne obdelave</p> <p>Samo znotraj nadzornega razdelka</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183</p>

Okno Nastavitve za NC-program



Okno **Nastavitve za NC-program**

Okno **Nastavitve za NC-program** nudi naslednje nastavitve:

- **Ponastavi nastavitve nadzora**
- **Izbrisi vse zapise**, vklj. s prvo vrstico preglednice
- Izbirni meni z vrsto in številom zabeleženih obdelav
 - **Standardno snemanje**
Krmiljenje zabeleži vse informacije.
 - **Omeji posnetke**
Krmiljenje zabeleži vse obdelave do določenega števila.
Če število obdelav preseže največje število, krmiljenje prepíše zadnjo obdelavo.
Vnos: **2...999999999**
 - **Samo meta podatki**
Krmiljenje ne zabeleži nobenih procesnih podatkov, ampak samo še meta-informacije, npr. datum in čas. Na ta način zapisa ne morete več uporabljati kot referenco. Te nastavitve lahko uporabite za nadzor in protokoliranje, če je nadzor postopka dokončno nastavljen. S to nastavitvijo se močno zmanjša količina podatkov.
 - **Vsak n-ti posnetek**
Krmiljenje ne zabeleži procesnih podatkov za vsako obdelavo. Definirajte, po katerem številu obdelav krmiljenje zabeleži procesne podatke. Za preostale obdelave krmiljenje zabeleži samo meta-informacije.
Vnos: **2...20**

Dodatne informacije: "Zapisi nadzornih razdelkov", Stran 293

Napotki

- Če uporabljate različne velike surovce, nadzor postopka določite z večjo toleranco oz. zaženite prvi nadzorni razdelek po prehodni obdelavi.
- Krmiljenje po potrebi ob prenizki obremenitvi vretena ne zazna nobene razlike od prostega teka, npr. pri orodju z majhnim premerom.
- Če odstranite nadzorno opravilo in ga znova dodate, ostanejo dosedanja zapisi še vedno prisotni.
- Proizvajalec stroja lahko definira, kako se krmiljenje vede v primeru prekinitve programa v povezavi z obdelavo palet, npr. nadaljnja obdelava naslednje palete.

Napotki za upravljanje

- S pomočjo zapisov ali drsenjem lahko grafe vodoravno povečate ali pomanjšate.
- Če s pritisnjeno levo miškino tipko povlečete ali podrsate, lahko grafe premaknete.
- Z izbiro številke NC-niza lahko poravnate grafe. Krmiljenje izbrano številko NC-niza znotraj nadzornega opravila označi zeleno.
- Če se znotraj grafov dvakrat dotaknete ali kliknete določenega mesta, krmiljenje v programu izbere ustrezen NC-niz.

Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84

13.1.3 Določanje nadzornega razdelka z možnostjo MONITORING SECTION (možnost št. 168)**Uporaba**

S funkcijo **MONITORING SECTION** NC-program za nadzor postopka razdelite na nadzorne razdelke.

Sorodne teme

- Delovno območje **Nadzor postopka**

Dodatne informacije: "Delovno območje Nadzor postopka (možnost št. 168)", Stran 274

Pogoj

- Možnost programske opreme št. 168 Nadzor postopka

Opis funkcije

Z možnostjo **MONITORING SECTION START** določite začetek novega nadzornega razdelka, z možnostjo **MONITORING SECTION STOP** pa njegov konec.

Nadzornih razdelkov ne smete prepletati.

Če ne določite možnosti **MONITORING SECTION STOP**, krmiljenje pri naslednjih funkcijah kljub temu interpretira nov nadzorni razdelek:

- Ob ponovni možnosti **MONITORING SECTION START**
- Pri fizikalni možnosti **TOOL CALL**

Krmiljenje nov nadzorni razdelek ob priklicu orodja interpretira samo v primeru menjave orodja.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Če programirate naslednje sintaktične elemente, krmiljenje prikaže napotek:

- Položaji, ki se nanašajo na ničelno točko stroja, npr. možnost **M91**
- Priklic nadomestnega orodja z možnostjo **M101**
- Samodejni dvig z možnostjo **M140**
- Ponovitve s spremenljivimi vrednostmi, npr. **CALL LBL 99 REP QR1**
- Ukazi "Pojdi na", npr. **FN 5**
- Na vreteno vezane dodatne funkcije, npr. možnost **M3**
- Nov nadzorni razdelek prek možnosti **TOOL CALL**
- Nadzorni razdelek je zaključen prek možnosti **PGM END**

Dodatne informacije: "Napotki za NC-program", Stran 278

Če programirate naslednje sintaktične elemente, krmiljenje prikaže napako:

- Napaka sintakse znotraj nadzornega razdelka
- Zaustavitev znotraj nadzornega razdelka, npr. možnost **M0**
- Priklic NC-programa znotraj nadzornega razdelka, npr. možnost **PGM CALL**
- Manjkajoči podprogrami
- Zaključek nadzornega razdelka pred zagonom nadzornega razdelka
- Več nadzornih razdelkov z enako vsebino

V primeru napake nadzora postopka ne morete uporabiti.

Dodatne informacije: "Napotki za NC-program", Stran 278

Vnos

11 MONITORING SECTION START AS
"finish contour"

; začetek nadzornega razdelka vklj. z dodatnim imenom

NC-funkcija vsebuje naslednje sintaktične elemente:

Sintaktični element	Pomen
MONITORING SECTION	Odpiralnik sintakse za nadzorni razdelek postopka nadzora
START ali STOP	Začetek in konec nadzornega razdelka
AS	Dodatno ime Izbirni sintaktični element Samo pri izbiri možnosti START

Napotki

- Krmiljenje v razčlenitvi prikazuje začetek in konec nadzornega razdelka.
- Nadzorni razdelek pred koncem programa zaključite z možnostjo **MONITORING SECTION STOP**.
Če ne določite konca nadzornega razdelka, krmiljenje nadzorni razdelek zaključi z možnostjo **END PGM**.
- Nadzorni razdelki za nadzor postopka se ne smejo sekati z razdelki možnosti **AFC**.

Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)",
Stran 248

14

**Odpiranje datotek
CAD s prikazoval-
nikom CAD-Viewer**

14.1 Osnove

Uporaba

S prikazovalnikom **CAD-Viewer** lahko naslednje standardizirane vrste datotek odprete neposredno v krmiljenju:

Tip datoteke	Končnica	Oblika
STEP	*.stp in *.step	<ul style="list-style-type: none"> ■ AP 203 ■ AP 214
IGES	*.igs in *.iges	<ul style="list-style-type: none"> ■ Različ. 5.3
DXF	*.dxf	<ul style="list-style-type: none"> ■ R10 do 2015
STL	*.stl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Binarna ■ Ascii

Prikazovalnik **CAD-Viewer** deluje kot ločena aplikacija na tretjem namizju krmiljenja.

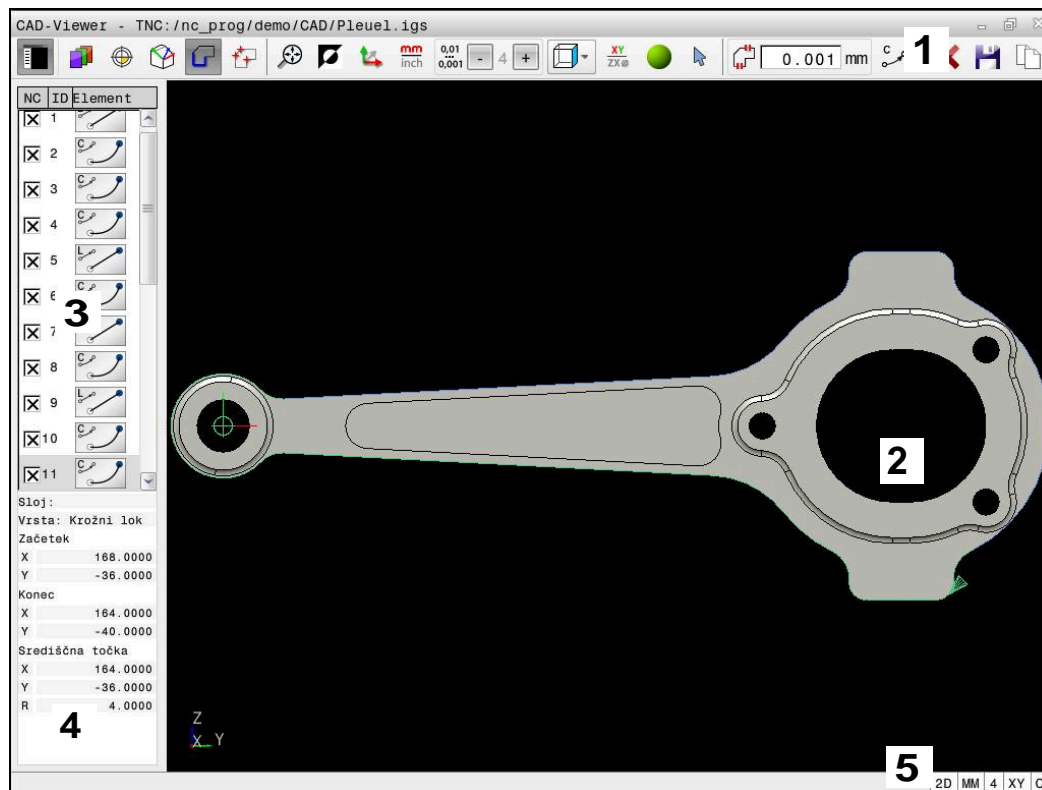
Sorodne teme

- Ustvarjanje 2D-skic na krmiljenju

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Postavitev zaslona



V prikazovalniku **CAD-Viewer** je odprta datoteka CAD













Prikazovalnik CAD-Viewer vsebuje naslednja območja:

- 1 Menijska vrstica
Dodatne informacije: "Simboli menijske vrstice", Stran 302
- 2 Okno Grafika
Krmiljenje v oknu Grafika prikaže CAD-model.
- 3 Okno Pogled seznama
Krmiljenje v oknu Pogled seznama prikaže informacije o aktivni funkciji, npr. razpoložljive sloje ali položaj referenčne točke obdelovanca.
- 4 Okno Informacije o elementu
Dodatne informacije: "Okno Informacije o elementu", Stran 303
- 5 Vrstica stanja
Krmiljenje v vrstici stanja prikaže aktivne nastavitve.

Simboli menijske vrstice

Menijska vrstica vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Funkcija
	Prikaži stranske vrstice Prikaz, povečanje ali skrivanje okna Pogled seznama
	Prikaz ravnine Prikaz slojev v oknu Pogled seznama Dodatne informacije: "Sloj", Stran 304
	Izvor Nastavitev referenčne točke obdelovanca Referenčna točka obdelovanca je nastavljena Izbris nastavljene referenčne točke obdelovanca Dodatne informacije: "Referenčna točka obdelovanca v modelu CAD", Stran 305
	Nivo Nastavitev ničelne točke Ničelna točka je nastavljena Dodatne informacije: "Ničelna točka obdelovanca v modelu CAD", Stran 307
	Kontura Izberite konturo (možnost št. 42) Dodatne informacije: "Prezem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309
	Položaji Izberite položaje vrtanja (možnost št. 42) Dodatne informacije: "Prezem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309
	3D-koord. mreža Ustvarjanje površinske mreže (možnost št. 152) Dodatne informacije: "Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152)", Stran 316
	Prikaži vse Izbira največje možne povečave celotne slike
	obrni barve Preklop barve ozadja (črna ali bela)
	Preklop med načinoma 2D in 3D
	Določanje merske enote mm ali palec Prikazovalnik CAD-Viewer interno vedno računa v mm. Če izberete mersko enoto, prikazovalnik CAD-Viewer vse mere preračuna v palce. Dodatne informacije: "Prezem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309

Simbol	Funkcija
	<p>Število decimalnih mest</p> <p>Izberite ločljivost. Ločljivost definira število mest za decimalno vejico in število položajev pri linearizaciji.</p> <p>Dodatne informacije: "Prevzem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309</p> <p>Privzeta nastavitvev: 4 mesta za decimalno vejico pri merski enoti mm in 5 mest za decimalno vejico pri merski enoti palci</p>
	<p>Nastavi perspektivo</p> <p>Preklop med različnimi pogledi modela, npr. Zgoraj</p>
	<p>Osi</p> <p>Izbira obdelovalne ravnine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ XY ■ YZ ■ ZX ■ ZXØ <p>V obdelovalni ravnini ZXØ lahko izberete konture za struženje (možnost št. 50).</p> <p>Ko prevzamete konturo ali položaje, krmiljenje prikaže NC-program v izbrani obdelovalni ravnini.</p> <p>Dodatne informacije: "Prevzem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309</p>
	<p>Preklop med prostorninskim in žičnim modelom v primeru 3D-modela</p>
	<p>Izberite, dodajte ali odstranite način konturnih elementov</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Ikona prikazuje trenutni način. S klikom ikone se aktivira naslednji način.</p> </div>
	<p>Dodatne informacije: "Prevzem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)", Stran 309</p>
	<p>Razveljavi</p>
	<p>Izbrišite celotno vsebino seznama</p>
	<p>Shranite celotno vsebino seznama v datoteko</p>
	<p>Kopirajte celotno vsebino seznama v odložišče</p> <p>Krmiljenje vsebino odložišča ohrani tako dolgo, dokler je odprt prikazovalnik CAD-Viewer.</p>

Okno Informacije o elementu

Krmiljenje v oknu Informacije o elementu prikaže naslednje informacije o izbranem elementu datoteke CAD:

- Pripadajoči sloj
- Vrsta elementa
- Vrsta točka:

- Koordinate točke
- Vrsta linija:
 - Koordinate začetne točke
 - Koordinate končne točke
- Vrsta krožni lok in krog:
 - Koordinate začetne točke
 - Koordinate končne točke
 - Koordinate središča
 - Polmer

Krmiljenje vedno prikazuje koordinate **X**, **Y** in **Z**. v 2D-načinu krmiljenje koordinato Z prikazuje v sivi barvi.

Sloj

Datoteke CAD praviloma vsebujejo več slojev (ravni). S pomočjo tehnike slojev konstrukter organizira različne elemente, npr. dejansko konturo obdelovanca, izmere, pomožne in konstrukcijske črte, šrafitiranja in besedila.

Datoteka CAD za obdelavo mora vsebovati vsaj en sloj. Krmiljenje elemente, ki niso dodeljeni nobenemu sloju, samodejno premakne v sloj anonimno.

Če se ime sloja v oknu Pogled seznama ne prikaže v celoti, lahko s simbolom **Prikaži stranske vrstice** povečate okno Pogled seznama.

S simbolom **Prikaz ravnine** krmiljenje prikazuje vse sloje datoteke v oknu Pogled seznama. S potrditvenim poljem pred imenom lahko prikažete in skrijete posamezne sloje.

Če v prikazovalniku **CAD-Viewer** odprete datoteko CAD, so prikazni vsi prisotni sloji. Če skrijete prekomerne sloje, postane grafika preglednejša.

Napotki

- Krmiljenje ne podpira binarne oblike zapisa DXF. Datoteko DXF shranite v programu CAD ali risalnem programu shranite v obliki zapisa ASCII.
- Pred uvozom v krmiljenje poskrbite, da ime datoteke vsebuje samo dovoljene znake.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Če sloj izberete iz okna Pogled seznama, lahko s preslednico prikažete in skrijete sloj.
- S prikazovalnikom **CAD-Viewer** lahko odprete modele CAD, ki so sestavljeni iz poljubnega števila trikotnikov.

14.2 Referenčna točka obdelovanca v modelu CAD

Uporaba

Ničelna točka risbe datoteke CAD ne leži vedno tako, da jo je mogoče uporabiti kot referenčno točko obdelovanca. Krmiljenje zato nudi funkcijo, s katero lahko referenčno točko risbe s klikom na element premaknete na želeno mesto. Dodatno lahko določite usmeritev koordinatnega sistema.

Sorodne teme

- Referenčne točke na stroju

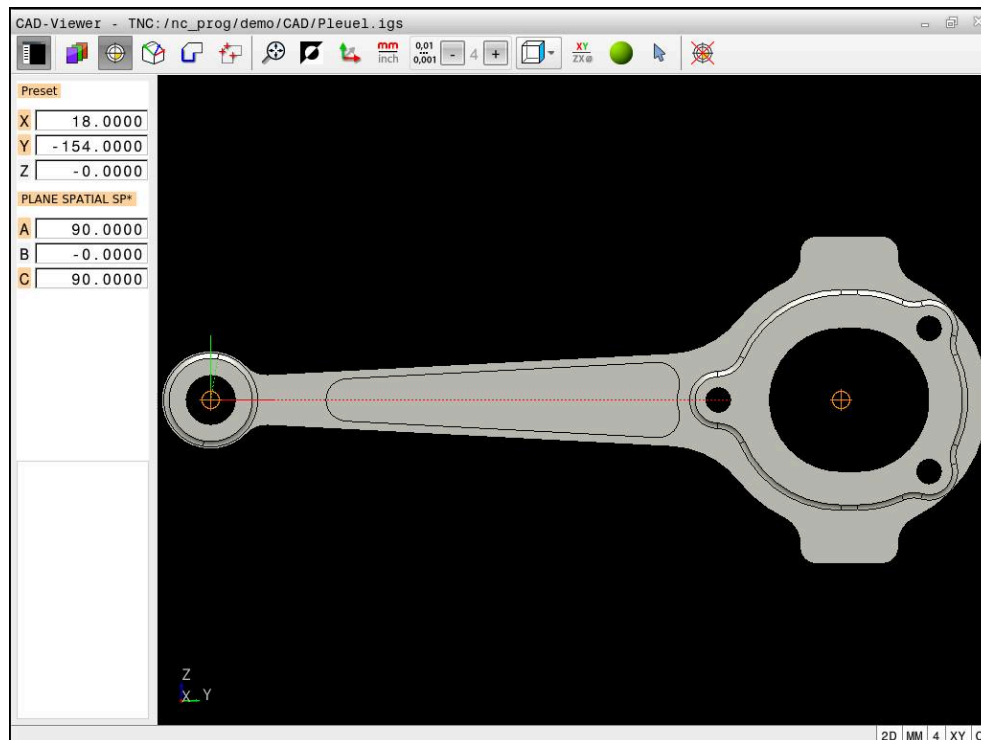
Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

Opis funkcije

Če izberete simbol **Izvor**, krmiljenje v oknu Pogled seznama prikazuje naslednje informacije:

- Razdalja med nastavljeno referenčno točko in ničelno točko risbe
- Usmeritev koordinatnega sistema v primerjavi z risbo

Krmiljenje vrednosti, ki niso enake 0, prikaže v oranžni barvi.



Referenčna točka obdelovanca v modelu CAD

Referenčno točko lahko nastavite na naslednji način:

- Z neposrednim vnosom števil v oknu Pogled seznama
- Pri premicah:
 - Začetna točka
 - Središčna točka
 - Končna točka
- Pri krožnih lokih:
 - Začetna točka
 - Središčna točka
 - Končna točka

- Pri polnih krogih:
 - Na prehodu kvadranta
 - V središču
- Na presečišču:
 - dveh premic, tudi če je presečišče na podaljšku posamezne premice
 - premice in krožnega loka
 - premice in polnega kroga
 - dveh krogov, ne glede na to, ali gre za delni ali polni krog

Če ste določiti referenčno točko obdelovanca, krmiljenje simbol **Izvor** v menijski vrstici prikazuje z rumenim kvadrantom.

V NC-programu bo referenčna točka in izbirna usmeritev vstavljena kot komentar, ki se začne z **origin**.

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

```
5 ;origin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Informacije glede referenčne točke obdelovanca in ničelne točke obdelovanca lahko shranite v eni datoteki ali odložišču, tudi brez možnosti programske opreme št. 42 Uvoz CAD.



Krmiljenje vsebino odložišča ohrani tako dolgo, dokler je odprt prikazovalnik **CAD-Viewer**.

Referenčno točko lahko spremenite tudi po tem, ko ste izbrali konturo. Krmiljenje izračuna dejanske konturne podatke, šele ko izbrano konturo shranite v konturni program.

14.2.1 Nastavitev referenčne točke obdelovanca ali ničelne točke obdelovanca ter poravnava koordinatnega sistema



- Naslednja navodila veljajo za upravljanje z miško. Korake lahko izvedete tudi z upravljanjem na dotik.
 - Dodatne informacije:** "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84
- Naslednje vsebine veljajo tudi za ničelno točko obdelovanca. V tem primeru na začetku izberete simbol **Nivo**.

Nastavitev referenčne točke obdelovanca ali ničelne točke obdelovanca na posamezni element

Referenčno točko obdelovanca na posamezni element nastavite na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Izvor**
- ▶ Kazalec pozicionirajte na zeleni element
- ▶ Če uporabljate miško, krmiljenje s pomočjo sivih simbolov za element prikaže izbirne referenčne točke.
- ▶ Na zelenem mestu kliknite na simbol
- ▶ Krmiljenje referenčno točko obdelovanca nastavite na zeleni položaj. Krmiljenje simbol obarva zeleno.
- ▶ Po potrebi poravnajte koordinatni sistem

Nastavitev referenčne točke obdelovanca ali ničelne točke obdelovanca na presečišču dveh elementov

Referenčno točko obdelovanca lahko nastavite na presečišče premic, polnih krogov in krožnih lokov.

Referenčno točko obdelovanca na presečišče dveh elementov nastavite na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Izvor**
- ▶ Kliknite na prvi element
- > Krmiljenje izbrani element prikaže barvno.
- ▶ Kliknite na drugi element
- > Krmiljenje referenčno točko obdelovanca nastavi na presečišče obeh elementov. Krmiljenje referenčno točko obdelovanca označi z zelenim simbolom.
- ▶ Po potrebi poravnajte koordinatni sistem



- Pri več možnih presečiščih krmiljenje izbere tisto, ki je najbližje kliku drugega elementa z miško.
- Če dva elementa nimata neposrednega presečišča, krmiljenje samodejno določi presečišče v podaljšanju elementov.
- Če krmiljenje ne more izračunati nobenega presečišča, znova priključite prej označeni element.

Poravnava koordinatnega sistema

Za izravnavo koordinatnega sistema morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Nastavljena referenčna točka
- Elementi, ki mejijo na referenčno točko, ki so lahko uporabljeni za željeno usmeritev

Koordinatni sistem usmerite na naslednji način:

- ▶ Izberite element v pozitivni smeri osi X
- > Krmiljenje izravna os X.
- > Krmiljenje spremeni kot **C** v oknu Pogled seznama.
- ▶ Izberite element v pozitivni smeri osi Y
- > Krmiljenje izravna os Y in Z.
- > Krmiljenje spremeni kot **A** in **C** v oknu Pogled seznama.

14.3 Ničelna točka obdelovanca v modelu CAD

Uporaba

Referenčna točka obdelovanca se ne nahaja vedno tako, da lahko obdelate celotnega sestavnega dela. Krmiljenje zato omogoča funkcijo, s katero lahko določite novo ničelno točko in vrtenje.

Sorodne teme

- Referenčne točke na stroju

Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

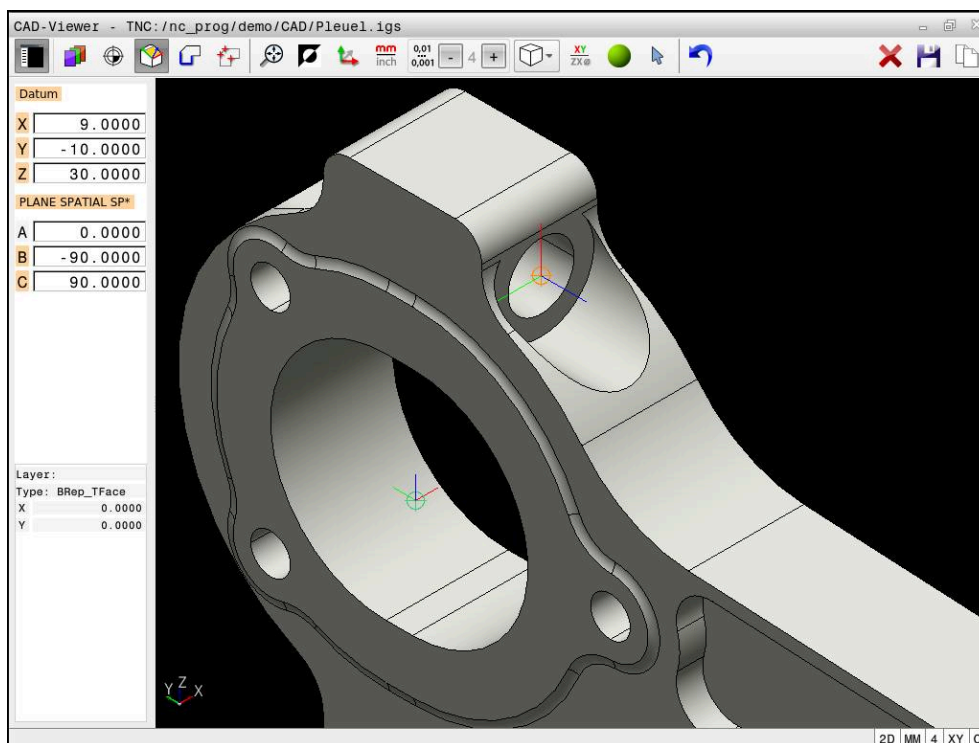
Opis funkcije

Če izberete simbol **Nivo**, krmiljenje v oknu Pogled seznama prikazuje naslednje informacije:

- Razdalja med nastavljenjo ničelno točko in referenčno točko obdelovanca
- Usmeritev koordinatnega sistema

Določeno ničelno točko obdelovanca lahko nastavite in jo še dodatno premaknete, tako da neposredno v okno Pogled seznama vnesete vrednosti.

Krmiljenje vrednosti, ki niso enake 0, prikaže v oranžni barvi.



Ničelna točka obdelovanca za zavrteno obdelavo

Ničelno točko s poravnavo koordinatnega sistema lahko nastavite na istih mestih kot referenčno točko.

Dodatne informacije: "Referenčna točka obdelovanca v modelu CAD", Stran 305

Če ste določili ničelno točko obdelovanca, krmiljenje simbol **Nivo** v menijski vrstici prikazuje z rumeno površino.

Dodatne informacije: "Nastavitev referenčne točke obdelovanca ali ničelne točke obdelovanca ter poravnava koordinatnega sistema", Stran 306

V NC-programu je ničelna točka s funkcijo **TRANS DATUM OS** in njeno izbirno smerjo z možnostjo **PROSTORSKA RAVNINA** vstavljena kot NC-niz ali komentar.

Če določite samo eno ničelno točko in njeno smer, potem krmiljenje funkcije kot NC-niz vstavi v NC-program.

4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Če dodatno izberete še konture ali točke, potem krmiljenje funkcije kot komentar vstavi v NC-program.

4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Informacije glede referenčne točke obdelovanca in ničelne točke obdelovanca lahko shranite v eni datoteki ali odložišču, tudi brez možnosti programske opreme št. 42 Uvoz CAD.



Krmiljenje vsebino odložišča ohrani tako dolgo, dokler je odprt prikazovalnik **CAD-Viewer**.

14.4 Prevzem kontur in položajev v NC-programe z možnostjo CAD Import (možnost št. 42)

Uporaba

Datoteke CAD lahko odprete neposredno v krmiljenju in iz njih ekstrahirate konture ali obdelovalne položaje. Te lahko shranite kot programe z navadnim besedilom ali kot datoteke točk. Programe z navadnim besedilom, ki jih ustvarite pri izbiri kontur, lahko izvajate tudi s starejšimi krmiljenji HEIDENHAIN, saj vsebujejo konturni programi v standardni konfiguraciji samo nize **L** in **CC/C**.

Sorodne teme

- Uporaba točkovnih preglednic
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

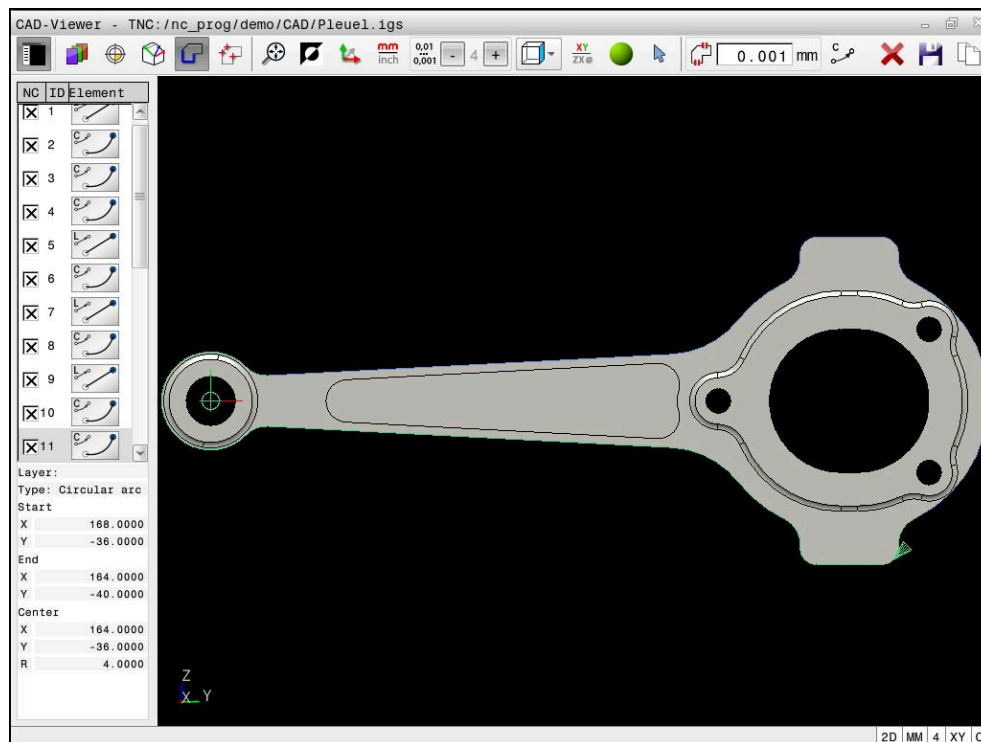
Pogoj

- Možnost programske opreme št. 42 Uvoz CAD

Opis funkcije

Če želite izbrano konturo ali izbrani obdelovalni položaj dodati neposredno v NC-program, uporabite odložišče krmiljenja. S pomočjo odložišča lahko vsebine prenesete tudi v dodatno orodje, npr. **Leafpad** ali **Gnumeric**.







Dodatne informacije: "Odpiranje datotek z orodji", Stran 584



Model CAD z označeno konturo

Simboli v možnosti CAD Import

Z možnostjo CAD Import krmiljenje prikazuje naslednje dodatne funkcije menijske vrstice:

Simbol	Funkcija
	<p>Nastavitev prehodne tolerance</p> <p>S toleranco je določena največja dovoljena razdalja med sosednjima konturnima elementoma. S toleranco lahko izravnate nenatančnosti, ki so nastale pri izdelavi risbe. Osnovna nastavitev je določena z 0,001 mm</p>
 	<p>C ali CR</p> <p>Način krožnega loka določa, ali se v NC-programu izpišejo krogi v obliki C ali CR npr. za interpoliranje plašča valja.</p>
	<p>Prikaz povezav med položaji</p> <p>Določite, ali naj krmiljenje pri izbiranju obdelovalnih položajev pot premika orodja prikaže črtkano</p>
	<p>Uporabi optimizacijo poti</p> <p>Krmiljenje pot premika orodja optimira tako, da med obdelovalnimi položaji nastanejo krajše poti premika. Če znova pritisnete to tipko, ponastavite optimiranje.</p>
	<p>Iščite kroge glede na območje premera, prevzemite centralne koordinate in seznam položajev</p> <p>Krmiljenje prikaže pojavno okno, v katerem lahko izvrtine (polne kroge) filtrirate po velikosti</p>

Prezem kontur

Naslednje elemente je mogoče izbrati kot konturo:

- Line segment (premica)
- Circle (polni krog)
- Circular arc (delni krog)
- Polyline (lomljenka)
- Poljubne krivulje (npr. krivulje, elipse)

S prikazovalnikom CAD-Viewer z možnostjo št. 50 lahko izberete tudi konture za struženje. Če možnost št. 50 ni aktivirana, je ikona sivo obarvana. Pred izbiro konture za struženje morate referenčno točko postaviti na rotacijsko os. Ko izberete konturo struženja, se ta shrani s koordinatama Z in X. Poleg tega se vse koordinatne vrednosti osi X v konturah za struženje prikažejo kot vrednosti premera, kar pomeni,, da se mere risbe za os X podvojijo. Konturnih elementov pod rotacijsko osjo ni mogoče izbrati, zato so vsi sivo obarvani.

Linearizacija

Pri linearizaciji je kontura razdeljena na posamezne položaje. Uvoz CAD za vsak položaj ustvari premico **L**. Na ta način lahko z možnostjo CAD Import prevzamete tudi konture, ki jih ni mogoče programirati s funkcijami poti krmiljenja, npr. Splines. Prikazovalnik **CAD-Viewer** linearizira vse konture, ki se ne nahajajo v ravnini XY. Čim bolj fino definirate ločljivosti, toliko bolj natančno krmiljenje prikaže konture.

Prevzem položajev

Z možnostjo CAD Import lahko shranite tudi položaje, npr. za izvrtine.

Za izbiro obdelovalnih položajev so na voljo tri možnosti:

- Posamezna izbira
- Večkratna izbira znotraj enega območja
- Večkratna izbira s pomočjo iskalnih filtrov

Dodatne informacije: "Izberite položaje", Stran 314

Izbirate lahko med naslednjimi vrstami datotek:

- Preglednica točk (.PNT)
- Program z navadnim besedilom (.H)

Ko obdelovalne položaje shranite v program z navadnim besedilom, krmiljenje za vsak obdelovalni položaj ustvari ločeni linearni niz s priklicem cikla (**L X... Y... Z... F MAKS. M99**).



Prikazovalnik **CAD-Viewer** tudi kroge prepozna kot obdelovalne položaje, ki so sestavljeni iz dveh polkrogov.


Nastavitve filtra pri večkratni izbiri

Ko ste s hitro izbiro označili vrtalne položaje, krmiljenje odpre pojavno okno, v katerem je levo prikazan najmanjši in desno največji najdeni premer vrtine. Z gumbom pod prikazom premera lahko premer nastavite tako, da lahko prevzamete želeni premer izvrtine.

Na voljo so naslednji gumbi:

Ikona	Nastavitev filtra za najmanjši premer
	Prikaz najmanjšega najdenega premera (osnovna nastavitvev)
	Prikaz naslednjega najmanjšega najdenega premera
	Prikaz naslednjega največjega najdenega premera
	Prikaz največjega najdenega premera. Krmiljenje nastavi filter za najmanjši premer na vrednost, ki je nastavljena za največji premer
Ikona	Nastavitev filtra za največji premer
	Prikaz najmanjšega najdenega premera. Krmiljenje nastavi filter za največji premer na vrednost, ki je nastavljena za najmanjši premer
	Prikaz naslednjega najmanjšega najdenega premera
	Prikaz naslednjega največjega najdenega premera
	Prikaz največjega najdenega premera (osnovna nastavitvev)

14.4.1 Izbira in shranjevanje konture


-  ■ Naslednja navodila veljajo za upravljanje z miško. Korake lahko izvedete tudi z upravljanjem na dotik.
Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84
- Preklic, izbris in shranjevanje elementov deluje pri prevzemu kontur in položajev na enak način.

Izbira konture z obstoječimi konturnimi elementi

Konturo z obstoječimi konturnimi elementi izberete in shranite na naslednji način:




- ▶ Izberite **Kontura**
- ▶ Kazalec pozicionirajte na prvi konturni element
- ▶ Krmiljenje predlagano smer poteka prikaže kot črtkano linijo.
- ▶ Po potrebi pozicionirajte kazalec v smeri bolj oddaljene končne točke
- ▶ Krmiljenje spremeni predlagano smer poteka.
- ▶ Izberite konturni element
- ▶ Krmiljenje prikaže izbrani konturni element z modro barvo in ga označi v oknu Pogled seznama.
- ▶ Krmiljenje druge elemente konture prikaže z zeleno barvo.

 Krmiljenje predlaga konturo z najmanjšim odstopanjem od smeri. Če želite spremeniti predlagan potek konture, lahko poti izberete neodvisno od obstoječih konturnih elementov.



- ▶ Izberite zadnji želeni element konture
- ▶ Krmiljenje prikaže vse konturne elemente do izbranega elementa z modro barvo in jih označi v oknu Pogled seznama.
- ▶ Izberite možnost **Shranite celotno vsebino seznama v datoteko**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Definiranje imena datot. za kont. progr.**
- ▶ Vnesite ime
- ▶ Izberite pot za mesto shranjevanja
- ▶ Izberite možnost **Save**
- ▶ Krmiljenje shrani izbrano konturo kot NC-program.

-  ■ Druga možnost je, da s simbolom **Kopirajte celotno vsebino seznama v odložišče** izbrano konturo s pomočjo odložišča vstavite v obstoječ NC-program.
- Če pritisnete tipko CTRL in hkrati izberete element, krmiljenje prekliče izbiro elementa za izvoz.

Izbira poti neodvisno od obstoječih konturnih elementov

Pot izberete neodvisno od obstoječih konturnih elementov na naslednji način:



- ▶ Izberite **Kontura**



- ▶ Izberite možnost **Izberi**
- > Krmiljenje spremeni ikono in aktivira način **Dodaj**.
- ▶ Pozicionirajte na želeni konturni element
- > Krmiljenje prikaže točke, ki jih je mogoče izbrati:
 - Končne ali sredinske točke linije ali krivulje
 - Prehodi kvadrantov ali sredinske točke kroga
 - Presečišča prisotnih elementov
- ▶ Izberite zeleno točko
- ▶ Izberite dodatne konturne elemente



Če je konturni element, ki naj se podaljša ali skrajša, premica, ga krmiljenje podaljša ali skrajša linearno. Če je konturni element, ki naj se podaljša ali skrajša, krožni lok, ga krmiljenje podaljša ali skrajša krožno.

Shranjevanje konture kot definicije surovca (možnost št. 50)

Za definicijo surovca v načinu struženja potrebuje krmiljenje zaprto konturo.

NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Zaprte konture uporabljajte izključno znotraj definicije surovca. V vseh drugih primerih se zaprte konture obdelujejo tudi vzdolž rotacijske osi, kar povzroča trke.

- ▶ Izberite ali programirajte izključno potrebne konturne elemente, npr. znotraj definicije končnega izdelka

Zaprto konturo izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite **Kontura**
- ▶ Izberite vse potrebne konturne elemente
- ▶ Izberite začetno točko prvega konturnega elementa
- > Krmiljenje zapre konturo.

14.4.2 Izberite položaje



- Naslednja navodila veljajo za upravljanje z miško. Korake lahko izvedete tudi z upravljanjem na dotik.
Dodatne informacije: "Splošni gibi za zaslon na dotik", Stran 84
- Preklic, izbris in shranjevanje elementov deluje pri prevzemu kontur in položajev na enak način.
Dodatne informacije: "Izbira in shranjevanje konture", Stran 313

Posamezna izbira

Posamezne položaje, npr. izvrtine, izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Položaji**
- ▶ Kazalec pozicionirajte na želeni element
- ▶ Krmiljenje obseg in središče elementa prikaže v oranžni barvi.
- ▶ Izberite želen element
- ▶ Krmiljenje izbrani element označi z modro barvo in ga prikaže v oknu Pogled seznama.

Večkratna izbira skozi območje

Več položajev znotraj enega območja izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Položaji**
- ▶ Izberite možnost **Izberi**
- ▶ Krmiljenje spremeni ikono in aktivira način **Dodaj**.
- ▶ S pritisnjeno levo miškino tipko povlecite območje
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Iskanje središča kroga glede na območje premera** in prikaže najmanjši in največji najdeni premer.
- ▶ Po potrebi spremenite nastavitve filtra
- ▶ Izberite možnost **OK**
- ▶ Krmiljenje vse položaje izbranega območja premera označi z modro barvo in jih prikaže v oknu Pogled seznama.
- ▶ Krmiljenje prikazuje pot premika med položaji.

Večkratna izbira prek iskalnega filtra

Več položajev s pomočjo iskalnega filtra izberete na naslednji način:



- ▶ Izberite možnost **Položaji**
- ▶ Izberite možnost **Iščite kroge glede na območje premera, prevzemite centralne koordinate in seznam položajev**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Iskanje središča kroga glede na območje premera** in prikaže najmanjši in največji najdeni premer.

Napotki

- Nastavite pravilno mersko enoto, da prikazovalnik **CAD-Viewer** prikazuje pravilne vrednosti.
- Pazite, da se merilna enota NC-programa in prikazovalnika **CAD-Viewer** sklada. Elementi, ki so iz prikazovalnika **CAD-Viewer** shranjeni v odložišče, ne vsebujejo nobenih informacij o merilni enoti.
- Krmiljenje vsebino odložišča ohrani tako dolgo, dokler je odprt prikazovalnik **CAD-Viewer**.
- Prikazovalnik **CAD-Viewer** tudi kroge prepozna kot obdelovalne položaje, ki so sestavljeni iz dveh polkrogov.
- Krmiljenje v konturni program vstavi dve določitvi surovca (**BLK FORM**). Prva določitev vsebuje velikost celotne datoteke CAD, druga (tista, ki vpliva) pa vsebuje izbrane konturne elemente, da se natančneje določi velikost surovca.

Napotki za prevzem konture

- Če v oknu Pogled seznamov dvokliknete na sloj, krmiljenje preklopi v način prevzema konture in izbere prvi narisani konturni element. Krmiljenje druge elemente te konture, ki jih je mogoče izbrati, označi z zeleno barvo. S tem postopkom zlasti pri konturah z veliko kratkimi elementi preprečite ročno iskanje začetka konture.
- Prvi konturni element izberite tako, da je možen primik brez kolizije.
- Konturo lahko izberete tudi v primerih, ko so črte shranjene v različnih slojih.
- Pri izbiri konture smer poteka določite tako, da sovпада z zeleno smerjo obdelave.
- Zeleno prikazani konturni elementi, ki jih je mogoče izbrati, vplivajo na možne poteke poti. Brez zelenih elementov krmiljenje prikazuje vse možnosti. Za odstranitev predlaganega poteka konture ob istočasno pritisnjeni tipki **CTRL** kliknite prvi zeleni element.
Namesto tega lahko v ta namen preklopite v način Odstrani:



14.5 Ustvarjanje datotek STL s funkcijo 3D-koord. mreža (možnost št. 152)

Uporaba

S funkcijo **3D-koord. mreža** ustvarite datoteke STL iz 3D-modelov. Tako lahko npr. popravite okvarjene datoteke vpenjal in nosilcev orodij ali za drugo obdelavo pozicionirate datoteke STL, ustvarjene s simulacijo.

Sorodne teme

- Nadzor nad vpenjalom (možnost št. 40)
 - Izvoz simuliranega obdelovanca kot datoteke STL
 - Uporaba datoteke STL kot surovec
- Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Pogoj

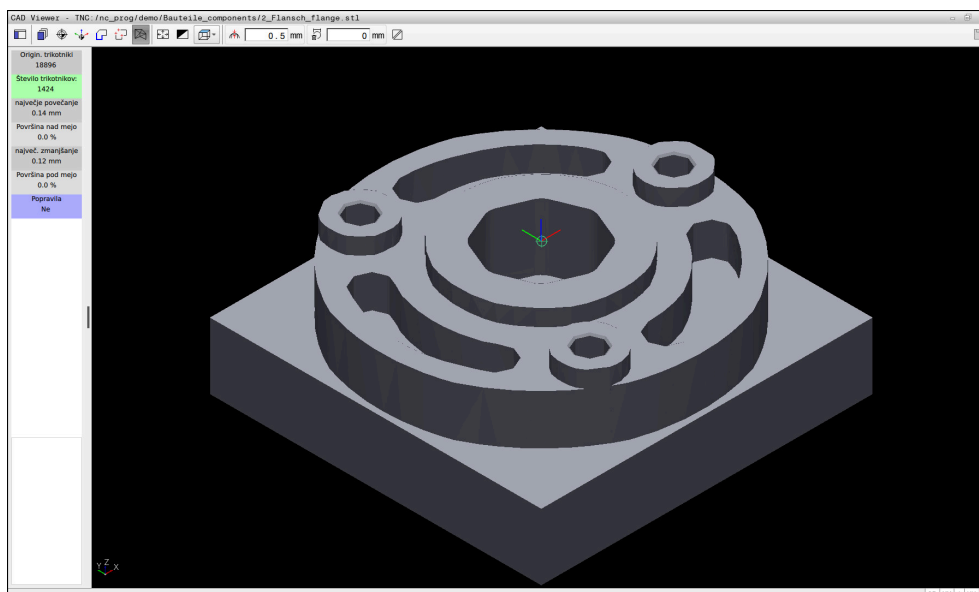
- Programska možnost št. 152 Optimiranje CAD-modela

Opis funkcije

Če izberete simbol **3D-koord. mreža**, krmiljenje preklopi v način **3D-koord. mreža**. Pri tem krmiljenje postavi mrežo trikotnikov prek 3D-modela, ki je odprt v prikazovalniku **CAD-Viewer**.

Krmiljenje poenostavi izhodiščni model in pri tem odpravi napake, kot so npr. majhne luknje v prostornini ali samozareze na površini.

Rezultat lahko shranite in uporabite v različnih funkcijah krmiljenja, npr. kot surovec s pomočjo funkcije **BLK FORM FILE**.



3D-model v načinu **3D-koord. mreža**

Poenostavljeni model ali njegovi deli so lahko večji ali manjši od izhodiščnega modela. Rezultat je odvisen od kakovosti izhodiščnega modela in izbranih nastavitvev v načinu **3D-koord. mreža**.

Okno Pogled seznama vsebuje naslednje informacije:

Območje	Pomen
Origin. trikotniki	Število trikotnikov v izhodiščnem modelu
Število trikotnikov:	Število trikotnikov z aktivnimi nastavitvami v poenostavljenem modelu
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>i Če je območje obarvano zeleno, je število trikotnikov v optimalnem območju. Število trikotnikov lahko dodatno zmanjšate z razpoložljivimi funkcijami.</p> <p>Dodatne informacije: "Funkcije za poenostavljeni model", Stran 318</p> </div>	
največje povečanje	Največja povečava mreže trikotnikov
Površina nad mejo	Odstotno povečanje površine v primerjavi z izhodiščnim modelom
največ. zmanjšanje	Največje zmanjšanje mreže trikotnikov v primerjavi z izhodiščnim modelom
Površina pod mejo	Odstotno zmanjšanje površine v primerjavi z izhodiščnim modelom

Območje	Pomen
Popravila	<p>Izvedeno popravilo izhodiščnega modela</p> <p>Ko je bilo izvedeno popravilo, krmiljenje prikaže vrsto popravila, npr. Hole Int Shells.</p> <p>Opomba o popravilu je sestavljena iz naslednje vsebine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hole Prikazovalnik CAD-Viewer je zaprl luknje v 3D-modelu. ■ Int Prikazovalnik CAD-Viewer je izbrisal samozareze. ■ Shells Prikazovalnik CAD-Viewer je združil več ločenih prostornin.

Da se lahko datoteke STL uporabljajo v funkcijah krmiljenja, morajo shranjene datoteke STL izpolnjevati naslednje zahteve:






- Največ 20 000 trikotnikov
- Trikotna mreža ustvari zaprti ovoj

Več kot je uporabljenih trikotnikov v datoteki STL, večjo računsko zmogljivost potrebuje krmiljenje pri simulaciji.

Funkcije za poenostavljeni model

Da bi zmanjšali število trikotnikov, lahko za poenostavljeni model določite dodatne nastavitve.

Prikazovalnik **CAD-Viewer** ponuja naslednje funkcije:

Simbol	Funkcija
	<p>Dovoljena poenostavitev</p> <p>S to funkcijo lahko poenostavite izhodni model za vneseno toleranco. Večja kot je vrednost, ki jo vnesete, večje je lahko odstopanje površin od izvornika.</p>
	<p>Odstrani izvrtine <= premer</p> <p>S to funkcije lahko do vnesenega premera odstranite vrtine in žepe iz izhodiščnega modela.</p>
	<p>Prikazana je samo optimirana koordinatna mreža.</p> <p>Krmiljenje prikazuje samo poenostavljen model.</p>
	<p>Izvornik je prikazan</p> <p>Krmiljenje poenostavljen model prikazuje prekrit z originalno mrežno izhodiščne datoteke. S pomočjo te funkcije lahko ocenite odstopanja.</p>
	<p>Shrani</p> <p>S to funkcijo lahko poenostavljeni 3D-model z izvedenimi nastavitvami shranite kot datoteko STL.</p>

14.5.1 Pozicioniranje 3D-modela za obdelavo hrbtne strani

Datoteko STL za obdelavo hrbtne strani pozicionirate na naslednji način:

- ▶ Izvozite simulirani obdelovanec kot datoteko STL

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

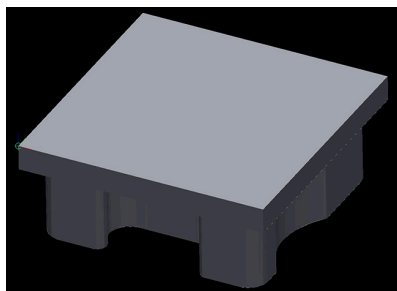


- ▶ Izberite način delovanja **Datoteke**

- ▶ Izberite izvoženo datoteko STL
- ▶ Krmiljenje odpre datoteko STL v prikazovalniku **CAD-Viewer**.



- ▶ Izberite možnost **Izvor**
- ▶ Krmiljenje v oknu Pogled seznama prikaže informacije o položaju referenčne točke.
- ▶ Vnesite vrednost nove referenčne točke v območju **Izvor**, npr. **Z-40**
- ▶ Potrdite vnos
- ▶ Usmerite koordinatni sistem v območju **PLANE SPATIAL SP***, npr. **A+180** in **C+90**
- ▶ Potrdite vnos



- ▶ Izberite možnost **3D-koord. mreža**
- ▶ Krmiljenje odpre način **3D-koord. mreža** in poenostavi 3D-model s standardnimi nastavitvami.
- ▶ Po potrebi 3D-model še dodatno poenostavite s funkcijami v načinu **3D-koord. mreža**

Dodatne informacije: "Funkcije za poenostavljeni model", Stran 318



- ▶ Izberite možnost **Shrani**
- ▶ Krmiljenje odpre meni **Določi ime datoteke za 3D-koord. mrežo.**
- ▶ Vnesite želeno ime
- ▶ Izberite možnost **Save**
- ▶ Krmiljenje shrani datoteko STL, ki je pozicionirana za obdelavo hrbtne strani.



Rezultat lahko za obdelavo hrbtne strani vključite v funkciji **BLK FORM FILE**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

15

**Pripomočki za
upravljanje**

15.1 Tipkovnica na zaslonu krmilne vrstice

Uporaba

S tipkovnico na zaslonu lahko vnesete NC-funkcije, črke in številke ter se premikate po njih.

Tipkovnica zaslona nudi naslednje načine:

- NC-vnos
- Vnos besedila
- Vnos formule

Opis funkcije

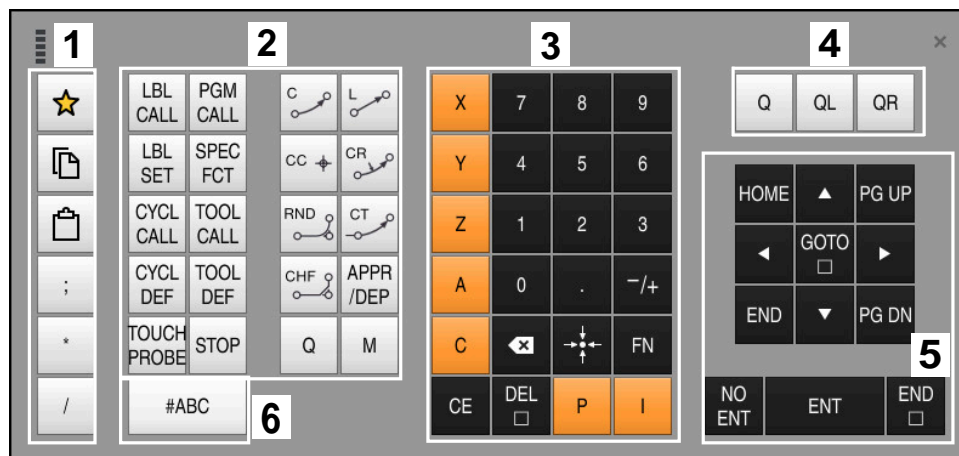
Krmiljenje po postopku zagona standardno odpre način NC-vnos.

Tipkovnico na zaslonu lahko premaknete. Tipkovnica ostane aktivna tudi po zamenjavi načina delovanja, vse dokler je ne zaprete.

Krmiljenje si zapomni položaj in način tipkovnice zaslona, vse do zaustavitve.

Delovno območje **Tipkovnica** nudi enake funkcije kot tipkovnica na zaslonu.

Območja NC-vnosov



Tipkovnica na zaslonu v načinu NC-vnos

NC-vnos vsebuje naslednja območja:

- 1 Funkcije datoteke
 - Določanje priljubljenih možnosti
 - Kopiraj
 - Vstavi
 - Vnos komentarja
 - Vnos točk razčlenitve
 - Skrivanje NC-niza
- 2 Funkcije NC
- 3 Tipke za osi in vnosi števil
- 4 Parametri Q
- 5 Tipke za navigacijo in pogovorno okno
- 6 Preklop na vnos besedila



Če v območju NC-funkcije večkrat izberete tipko **Q** krmiljenje spremeni vstavljeno sintakso v naslednjem zaporedju:

- **Q**
- **QL**
- **QR**

Območja za vnos besedila

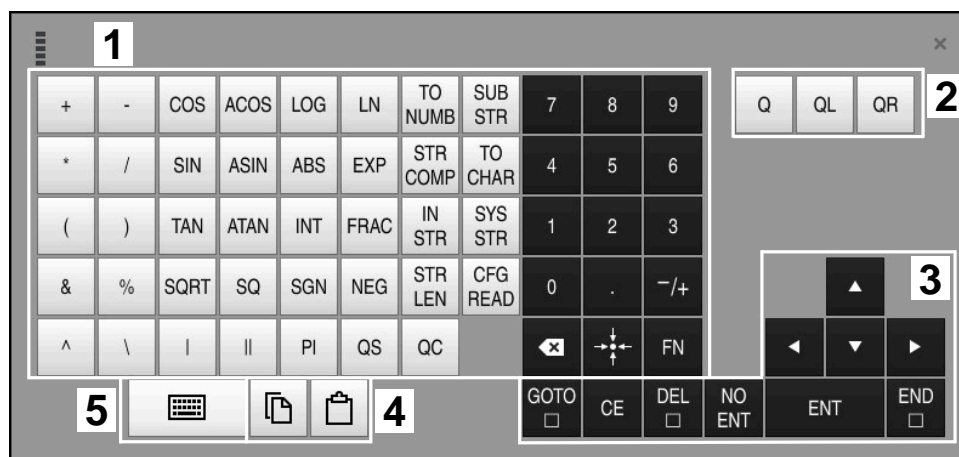


Tipkovnica na zaslonu v načinu Vnos besedila

Vnos besedila vsebuje naslednja območja:

- 1 Vnos
- 2 Tipke za navigacijo in pogovorno okno
- 3 Kopiranje in vstavljanje
- 4 Preklop na vnos formule

Območja za vnos formule



Tipkovnica na zaslonu v načinu Vnos formule

Vnos formule vsebuje naslednja območja:

- 1 Vnos
- 2 Parametri Q
- 3 Tipke za navigacijo in pogovorno okno
- 4 Kopiranje in vstavljanje
- 5 Preklop na NC-vnos

15.1.1 Odpiranje in zapiranje tipkovnice na zaslonu

Tipkovnico na zaslonu odprete na naslednji način:



- ▶ V krmilni vrstici izberite možnost **Tipkovnica na zaslonu**
- > Krmiljenje odpre tipkovnico na zaslonu.

Tipkovnico na zaslonu zaprete na naslednji način:



- ▶ Ob odprti tipkovnici na zaslonu izberite možnost **Tipkovnica na zaslonu**



- ▶ Namesto tega na tipkovnici na zaslonu izberite možnost **Zapri**
- > Krmiljenje zapre tipkovnico na zaslonu.








15.2 Meni z obvestili informacijske vrstice

Uporaba

V meniju z obvestili informacijske vrstice krmiljenje prikazuje trenutne napake in napotke. V odprtem načinu krmiljenje prikazuje podrobne informacije glede obvestil.

Opis funkcije

Krmiljenje naslednje tipe obvestil razlikuje z naslednjimi simboli:

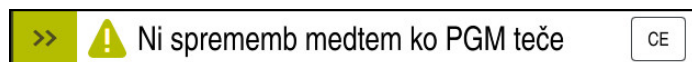
Simbol	Tip obvestila	Pomen
	Napaka Vrsta vprašanja	Krmiljenje prikaže pogovorno okno z možnostmi izbire, med katerimi morate izbrati. Napake ne morete izbrisati, ampak lahko izberete samo eno od možnosti odgovora. Po potrebi krmiljenje nadaljuje s pogovornim oknom, dokler vzrok ali odpravljanje napake ni jasno določeno.
	Napaka, ki zahteva ponastavitev	Krmiljenje je treba ponovno zagnati. Sporočila ni mogoče izbrisati.
	Napaka	Če želite nadaljevati, morate izbrisati sporočilo. Napako lahko izbrišete šele po odpravi vzroka.
	Opozorilo	Nadaljujete lahko brez brisanja sporočila. Večino opozoril lahko izbrišete kadar koli, pri nekaterih opozorilih pa je treba najprej odpraviti vzrok.
	Informacije	Nadaljujete lahko brez brisanja sporočila. Informacije lahko izbrišete kadar koli.
	Napotek	Nadaljujete lahko brez brisanja sporočila. Krmiljenje prikazuje napotek do naslednjega veljavnega pritiska tipke.
		Brez trenutnih obvestil

Meni z obvestili je standardno zaprt.

Krmiljenje obvestila prikaže npr. v naslednjih primerih:

- Logična napaka v NC-programu
- Konturni elementi, ki jih ni mogoče izvesti
- Nepravilne uporabe tipalnih sistemov
- Spremembe strojne opreme

Vsebina



Meni z obvestili je zaprt v informacijski vrstici

Če krmiljenje prikazuje obvestilo, utripa puščica na levi strani obvestila. S to puščico potrdite sprejem obvestila, potem krmiljenje pomanjša obvestilo.

Krmiljenje v zaprtem meniju z obvestili prikazuje naslednje informacije:

- Tip obvestila
- Sporočilo
- Število trenutnih napak, opozoril in informacij

Izčrpna obvestila

Če se dotaknete ali kliknete na simbol oz. v območje obvestila, krmiljenje odpre meni z obvestili.

The screenshot shows a window titled 'Sporočila' with a table of messages and a detailed view of the selected message.

Vrsta	Številka napake	Sporočilo	Datum
	250-03f3	Izbrani blok ni izbran	14.11.2022 / 09:22:40:153
	280-03e8	Vreteno?	14.11.2022 / 09:22:39:169
	d00-0000	Nalepka je večkrat določena	14.11.2022 / 09:22:33:630

Sporočilo [250-03f3]
Izbrani blok ni izbran

Vzrok
Po prekinitvi v toku programa krmiljenje z mesta, na katerem se trenutno nahaja kurzor, teka programa ne more nadaljevati.

Odprava
Izberite zeleno mesto za nadaljevanje programa z "GOTO" + številka bloka, ali s funkcijo premik bloka naprej.

Buttons: **Briši vse**, **Združiti** (toggle), **Zaustavitev**, **Shranjevanje serv. datotek**, **Detalji**

Zaprto meni z obvestili s trenutnimi obvestili

Krmiljenje vsa trenutna obvestila prikazuje kronološko.

Meni z obvestili prikazuje naslednje informacije:

- Tip obvestila
- Številka napake
- Sporočilo
- Datum
- Dodatne informacije (vzrok, odpravljanje, informacije za NC-program)

Izbris obvestila

Za brisanje obvestil imate na voljo naslednje možnosti:

- Tipka **CE**
- Gumb **CE** v meniju z obvestili
- Gumb **Briši vse** v meniju z obvestili

Pokaži

Z gumbom **Detalji** lahko prikažete in skrijete interne informacije o obvestilu. Te informacije so pomembne v servisnem primeru.

Združiti

Če aktivirate stikalo **Združiti**, krmiljenje prikaže vsa obvestila z isto številko napake v eni vrstici. Na ta način postane seznam sporočil krajši in preglednejši.

Krmiljenje pod številko napake prikazuje število obvestil. Z možnostjo **CE** izbrišete vsa obvestila ene skupine.

Servisna datoteka

Z gumbom **Shranjevanje serv. datotek** odprete okno **Shranjevanje serv. datotek**.

Okno **Shranjevanje serv. datotek** nudi naslednje možnosti za ustvarjanje servisne datoteke:

- Če se pojavi napaka, lahko ročno ustvarite servisno datoteko.
 - Dodatne informacije:** "Ročno ustvarjanje servisne datoteke", Stran 328
- Če se napaka pojavi večkrat, lahko s pomočjo številke napake samodejno ustvarite servisno datoteko. Takoj, ko se pojavi napaka, krmiljenje shrani servisno datoteko.

Dodatne informacije: "Samodejno ustvarjanje servisne datoteke", Stran 328

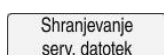
Servisna datoteka je servisnemu tehniku v pomoč pri iskanju napak. Krmiljenje shrani podatke, ki nudijo informacije o trenutni situaciji stroja in obdelavi, npr. aktivne NC-programe do 10 MB, podatke o orodju in protokole tipanja.

15.2.1 Ročno ustvarjanje servisne datoteke

Servisno datoteko ročno ustvarite na naslednji način:



- ▶ Odprite meni z obvestili



- ▶ Izberite možnost **Shranjevanje serv. datotek**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Shrani servisno datoteko**.
- ▶ Vnesite ime datoteke



- ▶ Izberite možnost **OK**
- ▶ Krmiljenje servisno datoteko shrani v mapo **TNC:\service**.

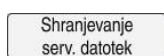
15.2.2 Samodejno ustvarjanje servisne datoteke

Definirate lahko do pet številke napak, pri pojavu katerih krmiljenje samodejno ustvari servisno datoteko.

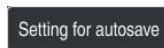
Novo številko napake določite na naslednji način:



- ▶ Odprite meni z obvestili



- ▶ Izberite možnost **Shranjevanje serv. datotek**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Shrani servisno datoteko**.



- ▶ Izberite možnost **Nast. sam. shranjev.**
- ▶ Krmiljenje odpre preglednico za številke napak.
- ▶ Vnesite številko napake
- ▶ Aktivirajte potrditveno polje **Aktivno**
- ▶ Če se pojavi napaka, krmiljenje samodejno ustvari servisno datoteko.
- ▶ Po potrebi vnesite komentar, npr. nastalo težavo

16

**Funkcije tipalnega
sistema v načinu
delovanja Ročno**

16.1 Osnove

Uporaba

S funkcijami tipalnega sistema lahko nastavite referenčne točke na obdelovancu, izvedete meritve na obdelovancu in določite ter kompenzirate poševne položaje obdelovanca.

Sorodne teme

- Samodejni cikli tipalnega sistema
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja
- Preglednica referenčnih točk
Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442
- Preglednica ničelnih točk
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Referenčni sistemi
Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196
- Prehodno določene spremenljivke
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Pogoji

- Umerjeni tipalni sistem obdelovanca
Dodatne informacije: "Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca", Stran 344

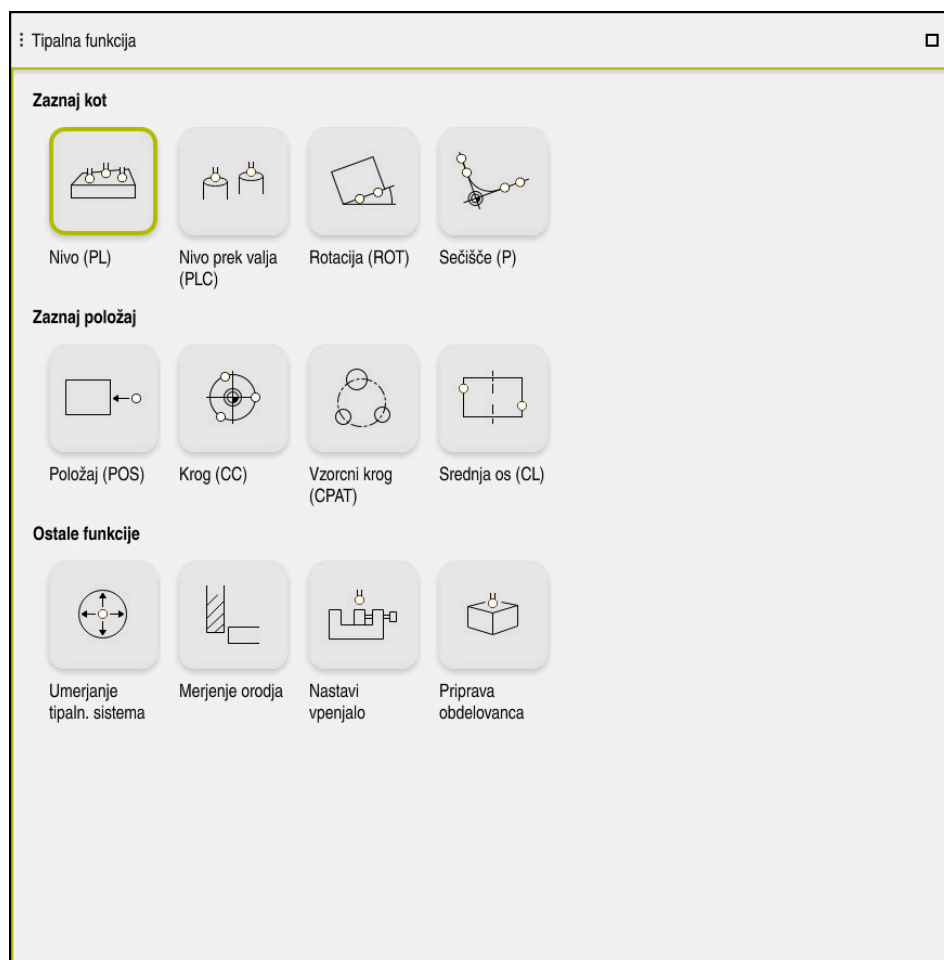
Opis funkcije

Krmiljenje v načinu delovanja **Ročno** v aplikaciji **Nastavitev** nudi naslednje funkcije za nastavljanje stroja:

- Nastavitev referenčne točke obdelovanca
- Določanje in kompenzacija poševnega položaja obdelovanca
- Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca
- Umerjanje tipalnega sistema orodja
- Merjenje orodja

Krmiljenje znotraj funkcij nudi naslednje metode tipanja:

- Ročna metoda tipanja
Posamezne postopke tipanja znotraj funkcije tipalnega sistema pozicionirate in zažene ročno.
Dodatne informacije: "Nastavljanje referenčne točke na linearni osi", Stran 337
- Samodejna metoda tipanja
Tipalni sistem ročno pred začetkom rutine tipanja pozicionirate na prvo tipalno točko in izpolnite obrazec s posameznimi parametri za ustrezno funkcijo tipalnega sistema. Ko zaženete funkcijo tipalnega sistema, krmiljenje samodejno izvede pozicioniranje in tipanje.
Dodatne informacije: "Določanje središča kroga s samodejno metodo tipanja", Stran 339







Delovno območje **Tipalna funkcija**

Pregled

Funkcije tipalnega sistema so razdeljene v naslednje skupine:

Zaznaj kot

Skupina **Zaznaj kot** vsebuje naslednje funkcije tipalnega sistema:

Gumb	Funkcija
	<p>S funkcijo Nivo (PL) določite prostorski kot ravnine. Potem shranite vrednosti v preglednico referenčnih točk ali izravnate ravnino.</p>
	<p>S funkcijo Nivo prek valja (PLC) tipate enega ali dva valja z različnimi višinami. Krmiljenje iz tipanih točk izračuna prostorski kot ravnine. Potem shranite vrednosti v preglednico referenčnih točk ali izravnate ravnino.</p>
	<p>S funkcijo Rotacija (ROT) določite poševni položaj obdelovanca s pomočjo premice. Potem določen poševni položaj kot osnovno transformacijo ali zamik shranite v preglednico referenčnih točk.</p> <p>Dodatne informacije: "Določanje in kompenziranje vrtenja obdelovanca", Stran 341</p>
	<p>S funkcijo Sečišče (P) tipate štiri objekte tipanja. Ti objekti tipanja so lahko bodisi položaji bodisi krogi. Iz tipanih objektov krmiljenje določi presečišče osi in poševni položaj obdelovanca. Presečišče lahko določite kor referenčno točko. Določeni poševni položaj lahko kot osnovno transformacijo ali zamik prevzamete v preglednico referenčnih točk.</p>



Krmiljenje osnovno transformacijo interpretira kot osnovno vrtenje in zamik kot vrtenje mize.

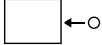



Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442

Poševni položaj lahko kot vrtenje mize prevzamete samo, če obstaja rotacijska os mize in je njena usmerjenost navpična na koordinatni sistem obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Primerjava zamika in 3D-osnovne rotacije", Stran 352





Zaznaj položaj

Skupina **Zaznaj položaj** vsebuje naslednje funkcije tipalnega sistema:

Gumb	Funkcija
Položaj (POS) 	S funkcijo Položaj (POS) tipate položaj v osi X, osi Y ali osi Z. Dodatne informacije: "Nastavljanje referenčne točke na linearni osi", Stran 337
Krog (CC) 	S funkcijo Krog (CC) določite koordinate središča kroga, npr. pri izvrtini ali čepu. Dodatne informacije: "Določanje središča kroga s samodejno metodo tipanja", Stran 339
Vzorčni krog (CPAT) 	S funkcijo Vzorčni krog (CPAT) določite koordinate središča vzorčnega kroga.
Srednja os (CL) 	S funkcijo Srednja os (CL) določite središče stojine ali utora.

Skupina Ostale funkcije










Skupina **Ostale funkcije** vsebuje naslednje funkcije tipalnega sistema:

Gumb	Funkcija
Umerjanje tipaln. sistema 	S funkcijo Umerjanje tipaln. sistema določite položaj in polmer tipalnega sistema obdelovanca. Dodatne informacije: "Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca", Stran 344
Merjenje orodja 	S funkcijo Merjenje orodja izmerite orodje s pomočjo vpraskanja. Krmiljenje v tej funkciji podpira rezkarje, .svedre in stružna orodja.
Set up fixtures 	S funkcijo Set up fixtures s tipalnim sistemom obdelovanca določite položaj vpenjala v prostoru stroja (možnost št. 140). Dodatne informacije: "Vključitev vpenjal v protikolizijski nadzor (možnost št. 140)", Stran 231
Priprava obdelovanca 	S funkcijo Priprava obdelovanca s tipalnim sistemom obdelovanca določite položaj obdelovanca v prostoru stroja (možnost št. 159). Dodatne informacije: "Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159)", Stran 354

gumbe,



Splošni gumbi v funkcijah tipalnega sistema

Glede na izbrano funkcijo tipalnega sistema so na voljo naslednji gumbi:

Gumb	Funkcija
	Končanje aktivne funkcije tipalnega sistema
	Izberite referenčno točko obdelovanca in referenčno točko palete ter po potrebi uredite vrednosti Dodatne informacije: "Okno Spremeni navezno točko", Stran 336 Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442
<p> Med postopkom tipanja krmiljenje simbol prikazuje v sivi barvi. V tem stanju lahko referenčne točke preverite, vendar jih ne morete urejati. Za urejanje referenčnih točk, morate prekiniti postopek tipanja.</p>	
	Prikaz slik pomoči za izbrano funkcijo tipalnega sistema
	Izbira tipalne smeri
	Prezem dejan. položaja
	Ročno približanje in tipanje točke na ravni površini
	Ročno približanje in tipanje točke na čepu ali v izvrtini
	Samodejno približanje in tipanje točke na čepu ali v izvrtini Če kot odpiranja vsebuje vrednost 360°, krmilnik po zadnjem postopku tipanja vrne tipalni sistem obdelovanca v položaj pred začetkom funkcije tipanja.




Gumbi za umerjanje

Krmiljenje ponuja naslednje možnosti za umerjanje 3D-tipalnega sistema:

Gumb	Funkcija
	Umerjanje dolžine 3D-tipalnega sistema
	Umerjanje polmera 3D-tipalnega sistema
Prevzemi podatke za umerjanje	Prenos vrednosti iz postopka umerjanja v upravljanje orodja

Dodatne informacije: "Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca", Stran 344
3D-tipalni sistem lahko umerite z uporabo standarda za umerjanje, npr. izvedete umeritveni obroč.

Krmiljenje nudi naslednje možnosti:

Gumb	Funkcija
	Določanje polmera in sredinskega zamika z umeritvenim obročem
	Določanje polmera in sredinskega zamika s čepom ali umeritvenim trnom
	Določanje polmera in sredinskega zamika z umeritveno kroglo Izbirno 3D-umerjanje tipalnega sistema obdelovanca (možnost št. 92) Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Dodatne informacije: "3D-umerjanje (možnost št. 92)", Stran 345

Gumbi v oknu Neskladna obdelov. ravnina!

Če se položaj rotacijskih osi ne ujema s situacijo premikanja v oknu **3D-rotacija**, krmilnik odpre okno **Neskladna obdelov. ravnina!**.

Krmilnik ponuja v oknu **Neskladna obdelov. ravnina!** naslednje funkcije:

Gumb	Funkcija
Prevzemi stanje 3D-ROT.	S funkcijo Prevzemi stanje 3D-ROT. prenesete položaj vrtljivih osi v okno 3D-rotacija . Dodatne informacije: "Okno 3D-rotacija (možnost št. 8)", Stran 217
Prezri stanje 3D-ROT.	S funkcijo Prezri stanje 3D-ROT. krmiljenje izračuna rezultate tipanja ob predpostavki, da so vrtljive osi v ničelnem položaju.
Poravnaj rot. osi	S funkcijo Poravnaj rot. osi naravnajte vrtljive osi na aktivno situacijo premikanja v oknu 3D-rotacija .

Gumbi za ugotovljene izmerjene vrednosti

Ko izvedete funkcijo tipalnega sistema, izberite zeleni odziv krmilnika.

Krmiljenje nudi naslednje funkcije:

Gumb	Funkcija
Popravi ref. točko	S funkcijo Popravi ref. točko prenesete rezultat meritve v aktivno vrstico tabele referenčnih točk. Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442
Zapiši ničelno točko	S funkcijo Zapiši ničelno točko prenesete rezultat meritve v zeleno vrstico v tabeli referenčnih točk. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Poravnaj okroglo mizo	S funkcijo Poravnaj okroglo mizo mehansko poravnate vrtljive osi glede na rezultat meritve.

Okno Spremeni navezno točko

V oknu **Spremeni navezno točko** lahko izberete referenčno točko ali urejate vrednosti referenčne točke.

Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210

Okno **Spremeni navezno točko** nudi naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Ponastavi osnovno rotacijo	Krmiljenje ponastavi vrednosti stolpcev SPA, SPB in SPC .
Ponastavi zamike	Krmiljenje ponastavi vrednosti stolpcev A_OFFS, B_OFFS in C_OFFS .
Prevzem	Krmiljenje shrani spremembe in izbrano referenčno točko. Potem krmiljenje zapre okno.
Ponastavi	Krmiljenje zavrže spremembe in znova vzpostavi izhodiščno stanje.
Prekinitev	Krmiljenje zapre okno brez shranjevanja.



Če spremenite vrednost, krmiljenje to vrednost označi z modro točko.

Datoteka protokola ciklov tipalnega sistema

Ko je krmiljenje izvedlo poljuben cikel tipalnega sistema, krmiljenje merilne vrednosti zapiše v datoteko TCHPRMAN.html.

V datoteki **TCHPRMAN.html** lahko preverite merilne vrednosti predhodnih meritev.

Če v strojnem parametru **FN16DefaultPath** (št. 102202) niste navedli poti, potem krmiljenje datoteko TCHPRMAN.html shrani neposredno pod **TNC**:

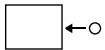
Če enega za drugim izvedete več ciklov tipalnega sistema, potem krmiljenje merilne vrednosti shrani eno pod drugo.

16.1.1 Nastavljanje referenčne točke na linearni osi

Referenčno točko na poljubni osi tipate na naslednji način:



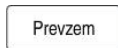
- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**



- ▶ Priključite tipalni sistem obdelovanca kot orodje
- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite funkcijo tipalnega sistema **Položaj (POS)**
- ▶ Krmiljenje odpre funkcijo tipalnega sistema **Položaj (POS)**.



- ▶ Izberite možnost **Spremeni navezno točko**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Spremeni navezno točko**.
- ▶ Izberite želeno vrstico preglednice referenčnih točk
- ▶ Krmiljenje izbrano vrstico označi z zeleno barvo.



- ▶ Izberite možnost **Prevzem**
- ▶ Krmiljenje aktivira izbrano vrstico kot referenčno točko obdelovanca.
- ▶ Tipalni sistem obdelovanca s pomočjo tipk za osi pozicionirajte na želen položaj za tipanje, npr. nad obdelovancem v delovnem prostoru



- ▶ Izberite smer tipanja, npr. **Z-**



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje izvede postopek tipanja in tipalni sistem obdelovanca potem samodejno povleče nazaj na začetno točko.
- ▶ Krmiljenje prikaže rezultate merjenja.
- ▶ V območju **Želena vrednost** vnesite referenčno točko tipane osi, npr. **1**

Popravi ref.
točko

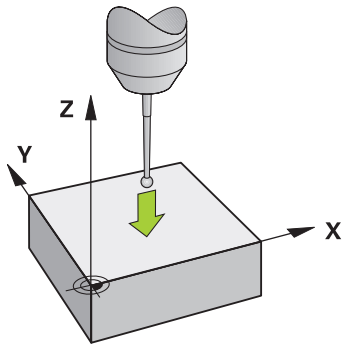
- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**
- > Krmiljenje določeno želene vrednosti vnese v preglednico referenčnih točk.
- > Krmiljenje vrstico označi s simbolom.



Če uporabljate funkcijo **Zapiši ničelno točko**, krmiljenje tudi vrstico označi s simbolom.
Če ste zaključili postopek tipanja v prvi osi, lahko s pomočjo funkcije tipanja **Položaj (POS)** tipate do dve dodatni osi.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- > Krmiljenje zapre tipalno funkcijo **Položaj (POS)**.



16.1.2 Določanje središča kroga s samodejno metodo tipanja

Središče kroga tipate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**

- ▶ Priključite tipalni sistem obdelovanca kot orodje

Dodatne informacije: "Aplikacija Ročno delovanje", Stran 146

- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**



- ▶ Izberite možnost **Krog (CC)**

- ▶ Krmiljenje odpre funkcijo tipanja **Krog (CC)**.



- ▶ Po potrebi izberite drugo referenčno točko za postopek tipanja



- ▶ Izberite način merjenje **A**



- ▶ Izberite možnost **Tip konture**, npr. čep

- ▶ Vnesite možnost **Premier**, npr. 60 mm

- ▶ Vnesite možnost **Začetni kot**, npr. -180°

- ▶ Vnesite možnost **Odpiralni kot**, npr. 360°

- ▶ 3D-tipalni sistem pozicionirajte na zeleni položaj tipanja poleg obdelovanca in pod površino obdelovanca

- ▶ Izberite smer tipanja, npr. **X+**

- ▶ Potenciometer pomika obrnite na nič

- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**



- ▶ Počasi odpirajte potenciometer pomika

- ▶ Krmiljenje na osnovi vnesenih podatkov izvede funkcijo tipalnega sistema.

- ▶ Krmiljenje prikaže rezultate merjenja.

- ▶ V območju **Želena vrednost** vnesite referenčno točko tipanih osi, npr. **0**

Popravi ref.
točko

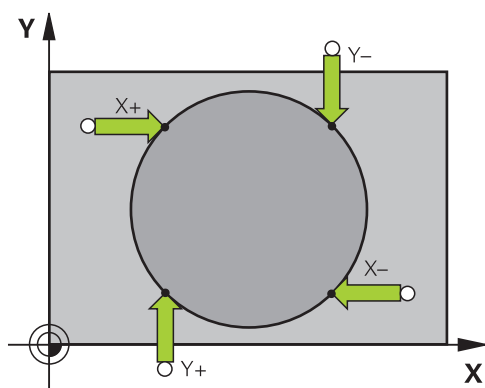
- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**
- ▶ Krmiljenje referenčno točko postavi na navedeno zeleno vrednost.
- ▶ Krmiljenje vrstico označi s simbolom.



Če uporabljate funkcijo **Zapiši ničelno točko**, krmiljenje tudi vrstico označi s simbolom.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- ▶ Krmiljenje zapre funkcijo tipanja **Krog (CC)**.



16.1.3 Določanje in kompenziranje vrtenja obdelovanca

Vrtenje obdelovanca tipate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**



- ▶ Priključite 3D-tipalni sistem kot orodje

- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**

- ▶ Izberite možnost **Rotacija (ROT)**

- ▶ Krmiljenje odpre funkcijo tipanja **Rotacija (ROT)**.



- ▶ Po potrebi izberite drugo referenčno točko za postopek tipanja

- ▶ 3D-tipalni sistem pozicionirajte na želeni položaj tipanja v delovnem prostoru



- ▶ Izberite smer tipanja, npr. **Y+**



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**

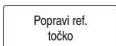
- ▶ Krmiljenje izvede prvi postopek tipanja in omeji smeri tipanja, ki jih je mogoče izbrani v nadaljevanju.

- ▶ 3D-tipalni sistem pozicionirajte na drugi položaj tipanja v delovnem prostoru



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**

- ▶ Krmiljenje izvede postopek tipanja in potem prikaže rezultate merjenja.



- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**

- ▶ Krmiljenje določeno osnovno rotacijo prenese v stolpec **SPC** aktivne vrstice preglednice referenčnih točk.

- ▶ Krmiljenje vrstico označi s simbolom.

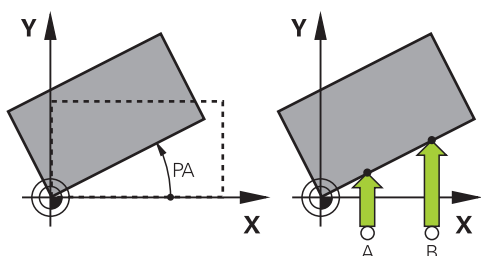


Odvisno od orodne osi je mogoče rezultat merjenj zapisati tudi v drug stolpec preglednice referenčnih točk, npr. **SPA**.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**

- ▶ Krmiljenje zapre funkcijo tipanja **Rotacija (ROT)**.



16.1.4 Uporaba funkcij tipalnega sistema z mehanskimi tipkami in števcji

Če na vašem stroju nimate na voljo elektronskega 3D-tipalnega sistema, lahko vse ročne funkcije tipalnih sistemov uporabljate z ročnimi metodami tipanja in mehanskimi tipkami ali vpraskanjem.

V ta namen krmiljenje nudi gumb **Prevzemi položaj**.

Osnovno rotacijo z mehanskimi tipkami določite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**



- ▶ Vstavite orodje, npr. analogno 3D-tipko ali merilno napravo s tipalno ročico
- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite tipalno funkcijo **Rotacija (ROT)**



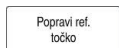
- ▶ Izberite smer tipanja, npr. **Y+**
- ▶ Mehansko tipalo premaknite na prvi položaj, ki naj ga krmiljenje prevzame



- ▶ Izberite možnost **Prevzemi položaj**
- > Krmiljenje shrani aktualni položaj.
- ▶ Mehansko tipalo premaknite na naslednji položaj, ki naj ga krmiljenje prevzame



- ▶ Izberite možnost **Prevzemi položaj**
- > Krmiljenje shrani aktualni položaj.



- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**
- > Krmiljenje določeno osnovno rotacijo prenese v aktivno vrstico preglednice referenčnih točk.



- > Krmiljenje vrstico označi s simbolom.



Določeni koti imajo različne učinke, odvisno od tega, ali so v ustrezno preglednico preneseni kot zamik ali osnovna rotacija.

Dodatne informacije: "Primerjava zamika in 3D-osnovne rotacije", Stran 352



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- > Krmiljenje zapre funkcijo tipanja **Rotacija (ROT)**.

Napotki

- Če uporabljate brezkontaktni tipalni sistem za orodje, uporabite funkcije tipalnega sistema drugega proizvajalca, npr. v sistemu za lasersko tipanje. Upoštevajte priročnik za stroj!
- Dostopnost do tabele referenčnih točk palet v funkcijah tipalnega sistema je odvisna od konfiguracije proizvajalca stroja. Upoštevajte priročnik za stroj!
- Uporaba funkcij tipalnega sistema začasno deaktivira globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44).

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

- Ročne funkcije tipalnega sistema lahko v načinu struženja (možnost št. 50) uporabljate le v omejenem obsegu.
- Tipalni sistem morate v načinu struženja umeriti ločeno. Osnovna postavitev mize stroja v načinu rezkanja in struženja lahko odstopa, zato morate tipalni sistem med struženjem umeriti brez sredinskega zamika. Če želite shraniti dodatne umerjene podatke o orodju v isto orodje, lahko ustvarite indeks orodja.

Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162

- Če tipate z aktivnim sledenjem vretena z odprtimi zaščitnimi vrati, je število vrtljajev vretena omejeno. Če je doseženo največje dovoljeno število vrtljajev vretena, se smer vrtenja vretena spremeni in krmiljenje morda ne bo več usmerilo vretena na najkrajšo pot.
- Če poskušate referenčno točko določiti v zaklenjeni osi, potem krmiljenje glede na nastavitev proizvajalca stroja odda opozorilo ali sporočilo o napaki.
- Če pišete v prazno vrstico tabele referenčnih točk, krmilnik samodejno zapolni druge stolpce z vrednostmi. Za popolno opredelitev ničelne točke morate določiti vrednosti na vseh oseh in jih zapisati v tabelo referenčnih točk.
- Če tipalni sistem obdelovanca ni bil naložen, lahko prevzamete položaj z **NC Start**. Krmiljenje prikaže opozorilo, da v tem primeru ne bo prišlo do premikanja tipanja.
- Ponovno umerite tipalni sistem obdelovanca v naslednjih primerih:
 - prvem zagonu
 - zlomu tipalne glave
 - zamenjavi tipalne glave
 - spremembi pomika tipalnega sistema
 - Nepričakovane težave, npr. zaradi segrevanja stroja
 - spremembi aktivne orodne osi

Definicija

Sledenje vretena

Če je parameter **Track** aktiven v preglednici tipalnega sistema, krmiljenje tipalni sistem obdelovanca orientira tako, da tipanje vredno poteka z istim mestom. S pomočjo odmika v isto smer lahko napake pri merjenju zmanjšate na natančnost ponavljanja tipalnega sistema obdelovanca. To vedenje imenujemo sledenje vretenu.

16.2 Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca

Uporaba

Da lahko natančno določite dejansko stikalno točko 3D-tipalnega sistema, morate umeriti tipalni sistem. V nasprotnem primeru krmiljenje ne more določiti natančnih merilnih rezultatov.

Pri 3D-umerjanju določite od kota odvisno vedenje odmika tipalnega sistema obdelovanca v poljubni smeri tipanja (možnost št. 92).

Sorodne teme

- Samodejno umerjanje tipalnega sistema obdelovanca

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja

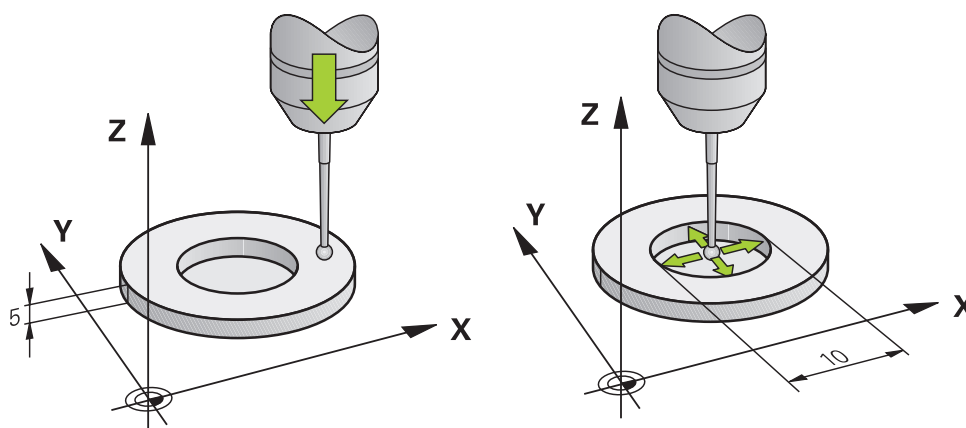
- Preglednica tipalnega sistema

Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

- Od prijemnega kota odvisen 3D-popravek polmera (možnost št. 92)

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije



Pri umerjanju krmiljenje določi aktivno dolžino tipalne glave in aktivni polmer tipalne kroglice. Za umerjanje 3D-tipalnega sistema vpišite nastavitveni obroč ali čep z znano višino in znanim polmerom na strojno mizo.

Aktivna dolžina tipalnega sistema obdelovanca se nanaša na referenčno točko nosilca orodja.

Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157

Tipalni sistem obdelovanca lahko umerjate z različnimi pripomočki. Tipalni sistem obdelovanca umerite npr. s pomočjo rezkane čelne površine po dolžini in s pomočjo obroča za umerjanje v polmeru. Na ta način dosežete referenco med tipalnim sistemom obdelovanca in orodji v vretenu. Pri tem postopku se s pomočjo naprave za predhodno nastavljanje orodja izmerjena orodja in umerjen tipalni sistem obdelovanca skladajo.

Umerjanje tipalnega zatiča v obliki črke L

Pred umerjanjem tipalnega zatiča v obliki črke L, morate parameter predhodno definirati v preglednici tipalnega sistema. S pomočjo približne vrednosti lahko krmiljenje pri umerjanju usmeri tipalni sistem in določi dejanske vrednosti.

V preglednici tipalnega sistema naprej definirajte naslednje parametre:

Parameter	Vrednost za definicijo
CAL_OF1	Dolžina ročice Ročica je kotna dolžina tipalnega zatiča v obliki črke L.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Kot vretena, pri katerem se ročica nahaja vzporedno z glavno osjo V ta namen ročico ročno pozicionirajte v smeri glavne osi in vrednost odčitajte v prikazu položaja.

Krmiljenje po umerjanju vnaprej definirane vrednosti v preglednici tipalnega sistema prepiše z določenimi vrednostmi.

Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

Krmiljenje pri umerjanju dolžine tipalni sistem orientira na kot umerjanja, ki je definiran v stolpcu **CAL_ANG**.

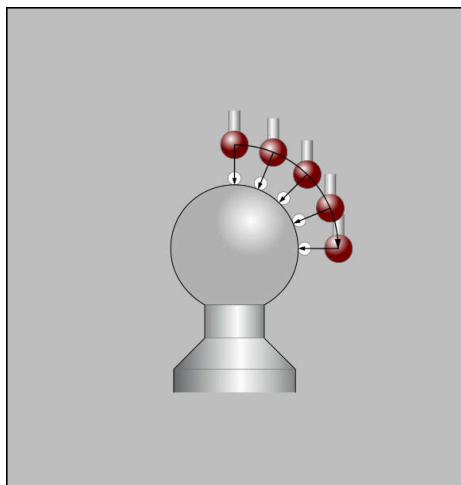
Pri umerjanju tipalnega sistema pazite, da znaša preglasitev pomika 100 %. Na ta način lahko pri naslednjih postopkih tipanja vedno uporabite isti pomik kot pri umerjanju. Na ta način lahko izključite nenatančnosti pri tipanju zaradi spremenjenih pomikov.

3D-umerjanje (možnost št. 92)

Po umerjanju z umeritveno kroglo ponudi krmilni sistem možnost, da se tipalni sistem umeri glede na kot. Pri tem krmilni sistem tipa umeritveno kroglo navpično v četrtinskem krogu. Podatki umerjanja 3D opisujejo premikanje tipalnega sistema v poljubno smer tipanja.

Krmiljenje shrani odstopanja v preglednico vrednosti popravkov v ***.3DTC** v mapi **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Krmilni sistem ustvari za vsak umerjeni tipalni sistem ločeno preglednico. V preglednice orodij se v stolpcu **DR2TABLE** na to samodejno referencira.



3D-umerjanje

Merjenje ovoja

Pri umerjanju polmera tipalne glave krmiljenje samodejno izvede postopek tipanja. Pri prvem prehodu krmiljenje določi središče umeritvenega obroča ali čepa (groba meritev) in pozicionira tipalni sistem v središče. Nato z dejanskim postopkom umerjanja (fina meritev) določi polmer tipalne glave. Če je s tipalnim sistemom mogoče opraviti obratno meritev, se v naslednjem prehodu določi še sredinski zamik.

Način orientacije tipalnega sistema lahko podjetje HEIDENHAIN določi predhodno. Druge tipalne sisteme konfigurira proizvajalec stroja.

Po umerjanju polmera lahko odvisno od možne orientacije tipalnega sistema obdelovanca sledijo do tri krožne meritve. Prvi dve krožni meritvi določata sredinski zamik tipalnega sistema obdelovanca. Tretja krožna meritev določa učinkovit polmer tipalne krogle. Če pogojno skozi tipalni sistem obdelovanca ni možna nobena orientacija vretena oz. je možna le določena orientacija, potem krožne meritve odpadejo.

16.2.1 Umerjanje dolžine tipalnega sistema obdelovanca

Tipalni sistem obdelovanca s pomočjo rezkane površine po dolžini tipate na naslednji način:

- ▶ Izmerite rezkar z drogom na napravi za predhodno nastavljanje orodja
- ▶ Izmerjen rezkar z drogom skladiščite v zalogovnik orodja stroja
- ▶ Podatke o orodju rezkarja z drogom vnesite v upravljanje orodij
- ▶ Vpnite surovec



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Rezkar z drogom vstavite v stroj
- ▶ Vključite vreteno, npr. z možnostjo **M3**
- ▶ S pomočjo krmilnika izvedite vpraskanje na surovcu
- ▶ **Dodatne informacije:** "Nastavljanje referenčne točke z rezkarji", Stran 211
- ▶ Na orodni osi, npr. **Z**, nastavite referenčno točko
- ▶ Rezkar z drogom pozicionirajte poleg surovca
- ▶ Izvedite primik v orodni osi za majhno vrednost, npr. **-0.5 mm**
- ▶ S krmilnikom rezkajte surovec
- ▶ Referenčno točko znova vstavite v orodno os, npr. **Z=0**
- ▶ Izklopite vreteno, npr. z možnostjo **M5**
- ▶ Vstavite tipalni sistem orodja
- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite **Umerjanje tipaln. sistema**



- ▶ Izberite način merjenja **Umerjanje dolžine**
- ▶ Krmiljenje prikaže trenutne podatke o umerjanju.
- ▶ Vnesite referenčno površino, npr. **0**
- ▶ Tipalni sistem obdelovanca pozicionirajte tesno nad površino rezkane površine



Preverite, ali je območje za tipanje plansko in brez ostružkov, preden zaženete funkcijo tipalnega sistema.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje izvede postopek tipanja in tipalni sistem obdelovanca potem samodejno povleče nazaj na začetno točko.
- ▶ Preverite rezultate
- ▶ Izberite možnost **Prevzemi podatke za umerjanje**
- ▶ Krmiljenje umerjeno dolžino 3D-tipalnega sistema prevzame v preglednico orodij.
- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- ▶ Krmiljenje zapre tipalno funkcijo **Umerjanje tipaln. sistema**.

Prevzemi podatke za umerjanje



16.2.2 Umerjanje polmera tipalnega sistema obdelovanca

Tipalni sistem obdelovanca s pomočjo nastavitvenega orodja v polmeru umerite na naslednji način:

- ▶ Nastavitveni obroč vpnite na strojno mizo, npr. z vpenjalnimi kremplji



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ 3D-tipalni sistem pozicionirajte v izvrtino nastavitvenega obroča



Pazite na to, da se tipalna krogla v celoti spusti v obroč za umerjanje. Na ta način krmiljenje tipa veliko točko tipalne krogle.



- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite **Umerjanje tipaln. sistema**



- ▶ Izberite način merjenja **Polmer**

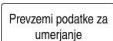


- ▶ Izberite umeritveni standard **Nastavitveni obroč**

- ▶ Navedite premer nastavitvenega obroča
- ▶ Vnesite začetni kot.
- ▶ Vnesite število tipalnih točk.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ 3D-tipalni sistem tipa v postopku samodejnega tipanja tipa vse zahtevane točke. Pri tem krmiljenje izračuna učinkovit polmer tipalne krogle. Če je mogoče obratno merjenje, krmiljenje izračuna še sredinski zamik.



- ▶ Preverite rezultate
- ▶ Izberite možnost **Prevozni podatke za umerjanje**
- ▶ Krmiljenje umerjen polmer 3D-tipalnega sistema shrani v preglednico orodij.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- ▶ Krmiljenje zapre tipalno funkcijo **Umerjanje tipaln. sistema**.

16.2.3 3D-umerjanje tipalnega sistema obdelovanca (možnost št. 92)

Tipalni sistem obdelovanca s pomočjo umeritvene krogle v polmeru umerite na naslednji način:

- ▶ Nastavitveni obroč vpnite na strojno mizo, npr. z vpenjalnimi kremplji



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Tipalni sistem obdelovanca na sredini pozicionirajte nad kroglo
- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite **Umerjanje tipaln. sistema**



- ▶ Izberite način merjenja **Polmer**

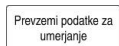


- ▶ Izberite umeritveni standard **Umeritvena krogla**

- ▶ Vnesite premer krogle
- ▶ Vnesite začetni kot.
- ▶ Vnesite število tipalnih točk.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > 3D-tipalni sistem tipa v postopku samodejnega tipanja tipa vse zahtevane točke. Pri tem krmiljenje izračuna učinkovit polmer tipalne krogle. Če je mogoče obratno merjenje, krmiljenje izračuna še sredinski zamik.



- ▶ Preverite rezultate
- ▶ Izberite možnost **Prezemi podatke za umerjanje**
- > Krmiljenje umerjen polmer 3D-tipalnega sistema shrani v preglednico orodij.
- > Krmiljenje prikaže način merjenja **3D-umerjanje**.

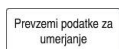


- ▶ Izberite način merjenja **3D-umerjanje**

- ▶ Vnesite število tipalnih točk



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > 3D-tipalni sistem tipa v postopku samodejnega tipanja tipa vse zahtevane točke.



- ▶ Izberite možnost **Prezemi podatke za umerjanje**
- > Krmiljenje shrani odstopanja v preglednico vrednosti popravkov v **TNC:\system\3D-ToolComp**.



- ▶ Izberite možnost **Konec tipanja**
- > Krmiljenje zapre tipalno funkcijo **Umerjanje tipaln. sistema**.

Napotki za umerjanje

- Proizvajalec stroja mora krmiljenje pripraviti na možnost določanja sredinskega zamika tipalne glave.
- Če po postopku umerjanja pritisnete gumb **V redu**, krmiljenje prevzame vrednosti umerjanja za aktiven tipalni sistem. Posodobljeni podatki o orodju so takoj veljavni, zato orodja ni treba še enkrat zagnati.
- Podjetje HEIDENHAIN jamči za delovanje ciklov tipalnega sistema samo v povezavi s tipalnimi sistemi HEIDENHAIN.
- Ko izvajate zunanje umerjanje, predpozicionirajte tipalni sistem na sredini nad umeritveno kroglo ali nad umeritvenim trnom. Pazite, da se premiki na tipalne točke opravijo brez trkov.
- Krmiljenje shrani aktivno dolžino in aktivni polmer tipalnega sistema v preglednico orodij. Sredinski zamik tipalnega sistema krmiljenje shrani v preglednico tipalnega sistema. Krmiljenje s pomočjo parametra **TP_NO** poveže podatke iz preglednice tipalnega sistema s podatki iz preglednice orodij.

Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

16.3 Preglasitev nadzora tipalnega sistema

Uporaba

Če se pri premikanju tipalnega sistema obdelovanca preveč približate obdelovancu, lahko tipalni sistem pomotoma odmaknete. Odmaknjenega tipalnega sistema obdelovanca ne morete odmakniti v nadzorovanem stanju. Odmaknjeni tipalni sistem obdelovanca lahko odmaknete, tako da preglasite nadzor tipalnega sistema.

Opis funkcije

Če krmiljenje od tipala ne dobi stabilnega signala, prikaže gumb **Preklic nadzora tipalnega sistema**.

Dokler je nadzor tipalnega sistema izklopljen, krmiljenje oddaja sporočilo o napaki **Nadzor tipalnega sistema je deaktiviran za 30 sekund**. To sporočilo o napaki ostane aktivno samo 30 sekund.

16.3.1 Deaktivacija nadzora tipalnega sistema

Nadzor tipalnega sistema deaktivirate na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Izberite možnost **Preklic nadzora tipalnega sistema**
- ▶ Krmiljene nadzor tipalnega sistema deaktivira za 30 sekund.
- ▶ Po potrebi tipalni sistem premaknite, da krmiljenje od tipala prejme stabilen signal

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Če je nadzor tipalnega sistema deaktiviran, krmiljenje ne izvede preverjanja glede trkov. Zagotoviti morate, da se lahko tipalni sistem varno odmakne. Pri napačno izbrani smeri premikanja obstaja nevarnost trka!

- ▶ Osi v načinu delovanja **Ročno** premikajte previdno

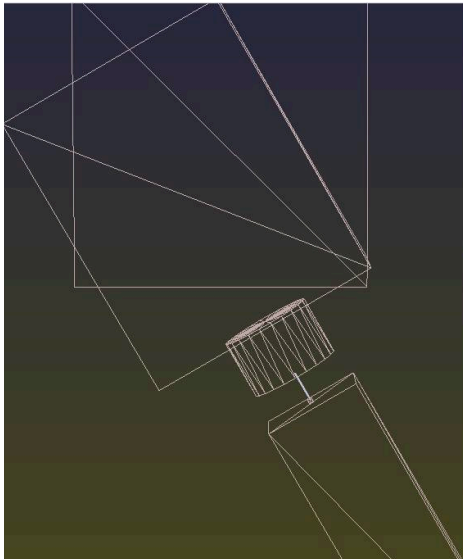
Če tipalo v obdobju 30 sekund zagotovi stabilen signal, se nadzor tipalnega sistema pred potekom 30 sekund samodejno aktivira in sporočilo o napaki se izbriše.

16.4 Primerjava zamika in 3D-osnovne rotacije

Naslednji primer prikazuje razliko med obema možnostma.

Odmik

Izhodiščno stanje



Prikaz položaja:

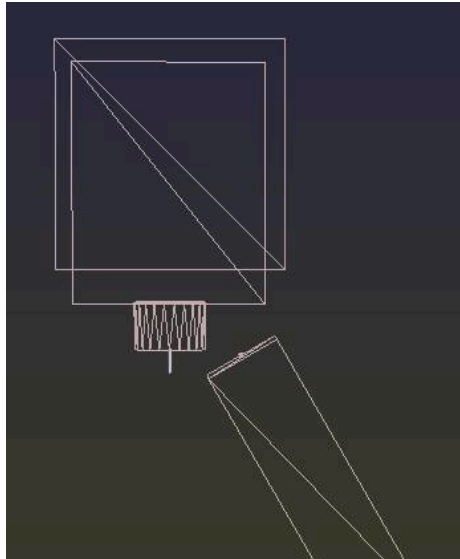
- Dejanski položaj
- **B** = 0
- **C** = 0

Preglednica referenčnih točk:

- **SPB** = 0
- **B_OFFS** = -30
- **C_OFFS** = +0

3D-osnovna rotacija

Izhodiščno stanje



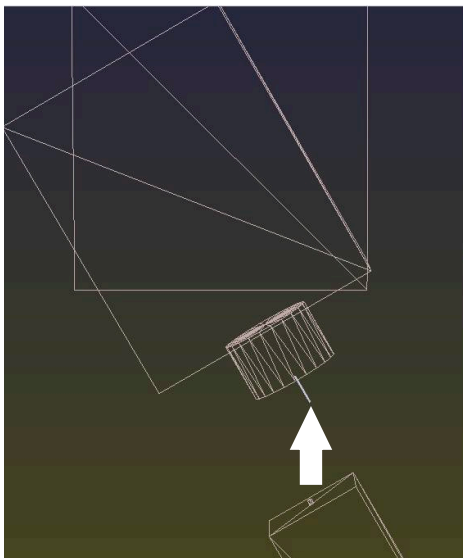
Prikaz položaja:

- Dejanski položaj
- **B** = 0
- **C** = 0

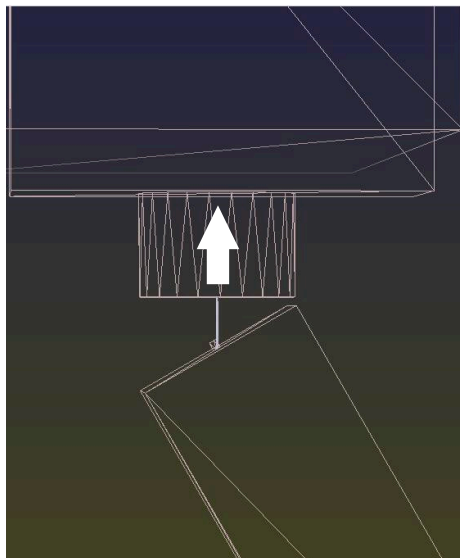
Preglednica referenčnih točk:

- **SPB** = -30
- **B_OFFS** = +0
- **C_OFFS** = +0

Premik v +Z v nezavrtenem stanju

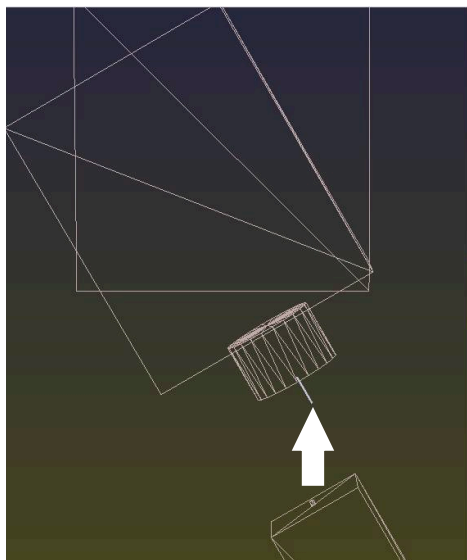


Premik v +Z v nezavrtenem stanju



Odmik

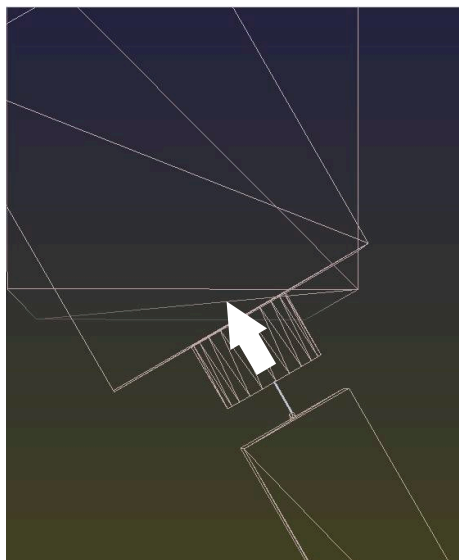
Premik v +Z v zavrnem stanju

PLANE SPATIAL s SPA+0 SPB+0 SPC+0

> Usmeritev **ni pravilna!**

3D-osnovna rotacija

Premik v +Z v zavrnem stanju

PLANE SPATIAL s SPA+0 SPB+0 SPC+0

> Usmeritev je pravilna!
> Naslednja obdelava **je pravilna.**



Podjetje HEIDENHAIN priporoča uporabo 3D-osnovne rotacije, saj je to možnost mogoče uporabiti bolj fleksibilno.

16.5 Nastavitev obdelovanca z grafično podporo (možnost št. 159)

Uporaba

S funkcijo **Priprava obdelovanca** lahko položaj in poševni položaj obdelovanca določite s samo eno funkcijo tipalnega sistema ter shranite referenčno točko obdelovanca. Med nastavljanjem lahko izvajate vrtenje in tipate ukrivljene površine, da lahko tipate kompleksnejše obdelovance, npr. dele proste oblike.

Krmiljenje vas dodatno podpira tako, da vam s pomočjo 3D-modela prikazuje situacijo vpenjanja in možne tipalne točke v delovnem območju **Simulacija**.

Sorodne teme

- Funkcije tipalnega sistema v aplikaciji **Nastavitev**
Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329
- Ustvarjanje STL-datoteke obdelovanca
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Delovno območje **Simulacija**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vpenjalo izmerite z grafično podporo (možnost št. 140)
Dodatne informacije: "Vključitev vpenjal v protikolizijski nadzor (možnost št. 140)", Stran 231

Pogoji

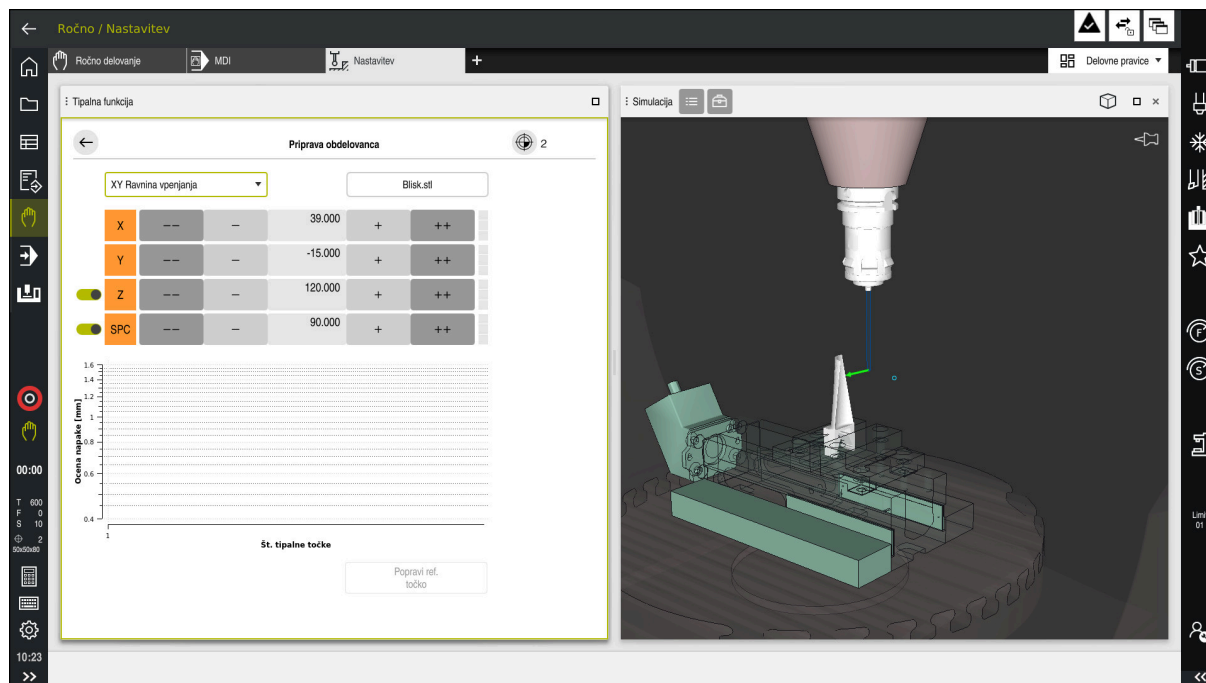
- Možnost programske opreme št. 9 Razširjene funkcije skupine 2
- Možnost programske opreme št. 159 Grafično podprto nastavljanje
- Tipalni sistem obdelovanca je ustrezno definiran v upravljanju orodij:
 - Polmer krogle v stolpcu **R2**
 - Če tipate na poševnih površinah, je naknadno vodenje vretena v stolpcu **TRACK** aktivno**Dodatne informacije:** "Podatki o orodju za tipalne sisteme ", Stran 181
- Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca
Če tipate na poševnih površinah, lahko izvedete 3D-umerjanje tipalnega sistema obdelovanca (možnost št. 92).
Dodatne informacije: "Umerjanje tipalnega sistema obdelovanca", Stran 344
- 3D-model obdelovanca kot datoteka STL
Datoteka STL lahko vsebuje najv. 300.000 trikotnikov. Čim bolj je 3D-model skladen z realnim obdelovancem, bolj natančno lahko nastavite obdelovanec.
Po potrebi optimirajte 3D-model s funkcijo **3D-koord. mreža** (možnost št. 152).
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Funkcija **Priprava obdelovanca** je kot funkcija tipalnega sistema na voljo v aplikaciji **Nastavitev** delovnega načina **Ročno**.

Razširitve delovnega območja Simulacija

Poleg delovnega območja **Tipalna funkcija** delovno območje **Simulacija** nudi grafično podporo pri nastavljanju obdelovanca.



Funkcija **Priprava obdelovanca** z odprtim delovnim območjem **Simulacija**

Če je funkcija **Priprava obdelovanca** aktivna, delovno območje **Simulacija** prikazuje naslednje vsebine:

- Trenutni položaj obdelovanca z vidika krmiljenja
- Tipane točke na obdelovancu
- Možna smer tipanja s pomočjo puščice:
 - Brez puščice
Tipanje ni mogoče. Tipalni sistem obdelovanca je preveč odmaknjen od obdelovanca oz. tipalni sistem obdelovanca se z vidika krmiljenja nahaja na obdelovancu.
V tem primeru lahko po potrebi popravite položaj 3D-modela v simulaciji.







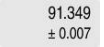








- Rdeča puščica
Tipanje v smeri puščice ni mogoče.

i Tipanje na robovih, kotih ali močno upognjenih območjih obdelovanca ne zagotavlja natančnih rezultatov merjenja. Zato krmiljenje blokira tipanje za ta območja.

- Rumena puščica
Tipanje v smeri puščice je mogoče pogojno. Tipanje se izvede v izbrani smeri oz. lahko povzroči trke.
- Zelena puščica
Tipanje v smeri puščice je mogoče.

Simbol in gumbi

Funkcija **Priprava obdelovanca** vsebuje naslednje simbole in gumb:

Simbol ali gumb	Funkcija
	<p>Odprite okno Spremeni navezno točko</p> <p>Referenčno točko obdelovanca in referenčno točko palete lahko izberete in po potrebi urejate.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Če ste tipali prvi točko, krmiljenje simbol prikaže v sivi barvi.</p> </div>
XY Ravnina vpenjanja	<p>S tem izbirnim menijem definirate način tipanja. Odvisno od načina tipanja krmiljenje prikazuje ustrezne smeri osi in prostorske kote.</p> <p>Dodatne informacije: "Način tipanja", Stran 357</p>
	Ime datoteke 3D-modela
	<p>Premik položaja virtualnega obdelovanca 10 mm ali 10° v negativni smeri osi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Obdelovanec na linearni osi premaknete v mm, na rotacijskih osi pa v stopinjah.</p> </div>
	Premik položaja virtualnega obdelovanca 1 mm ali 1° v negativni smeri osi
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neposredni vnos položaja virtualnega obdelovanca ■ Vrednost in ocenjena natančnost vrednosti po tipanju
	Premik položaja virtualnega obdelovanca 1 mm ali 1° v pozitivni smeri osi
	Premik položaja virtualnega obdelovanca 10 mm ali 10° v pozitivni smeri osi
	<p>Stanje smeri</p> <p>Krmiljenje prikazuje naslednje barve:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siva Smer osi v tem postopku nastavljanja ni izbrana in ne bo upoštevana.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bela Niso bile še določene nobene tipalne točke.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rdeča Krmiljenje ne more določiti položaja obdelovanca v tej smeri osi.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rumena Položaj obdelovanca v tej smeri osi že vsebuje informacije. Informacije v tem trenutku še niso smiselne.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zelena Krmiljenje lahko določi položaj obdelovanca v tej smeri osi.
Popravi ref. točko	Krmiljenje določene vrednosti shrani v aktivno vrstico preglednice referenčnih točk.

Način tipanja

Obdelovanec lahko tipate z naslednjimi načini:

- **XY Ravnina vpenjanja**
Smeri osi **X**, **Y** in **Z** ter prostorski kot **SPC**
- **XZ Ravnina vpenjanja**
Smeri osi **X**, **Y** in **Z** ter prostorski kot **SPB**
- **YZ Ravnina vpenjanja**
Smeri osi **X**, **Y** in **Z** ter prostorski kot **SPA**
- **6D**
Smeri osi **X**, **Y** in **Z** ter prostorski kot **SPA**, **SPB** in **SPC**

Ovisno od načina tipanja krmiljenje prikazuje ustrezne smeri osi in prostorske kote. V ravnih vpenjanja **XY**, **XZ** in **YZ** lahko po potrebi ustrezno orodno os in prostorski kot izberete s stikalom. Krmiljenje smeri osi s preklicano izbiro ne upošteva v postopku nastavljanja in obdelovanec pozicionira samo ob upoštevanju drugih smeri osi.

Podjetje HEIDENHAIN priporoča izvedbo postopka nastavljanja v naslednjih korakih:

- 1 Predpozicioniranje 3D-modela v prostoru stroja
Krmiljenje v tem trenutku ne pozna točnega položaja obdelovanca, vendar pa pozna položaj tipalnega sistema obdelovanca. Če 3D-model predpozicionirate na podlagi položaja tipalnega sistema obdelovanca, prejmete vrednosti, ki se nahajajo v bližini realnega obdelovanca.
- 2 Prve tipalne točke določite v smereh osi **X**, **Y** in **Z**
Če lahko krmiljenje določi položaj smeri osi, krmiljenje stanje osi spremeni v zeleno barvo.
- 3 Z drugimi tipalnimi točkami določite prostorski kot
Da pri tipanju prostorskega kota pridobite največjo možno natančnost, morate tipalne točke namestiti čim bolj narazen.
- 4 Z dodatnimi kontrolnimi točkami povečajte natančnosti
Dodatne kontrolne točke na koncu postopka merjenja povečujejo natančnost skladnosti in zmanjšujejo napake usmerjanja med 3D-modelom in realnim obdelovancem. Izvedite toliko tipanj, da krmiljenje prikaže želeno natančnost glede na trenutno vrednost.

Diagram ocene napak za vsako tipalno točko prikazuje, približno kako daleč je 3D-model oddaljen od realnega obdelovanca.

Dodatne informacije: "Diagram ocene napak", Stran 358

Diagram ocene napak

Z vsakim izvedenim tipanjem še dodatno omejite možno pozicioniranje obdelovanca in 3D-model nastavite bližje realnemu položaju stroja.

Diagram ocene napak prikazuje ocenjeno vrednost, kako daleč je 3D-model oddaljen od realnega obdelovanca. Pri tem krmiljenje upošteva celoten obdelovanec, ne le tipalne točke.

Če diagram ocene napak prikazuje zelene kroge in želeno natančnost, je postopek nastavljanja zaključen.

Naslednji dejavniki vplivajo na to, kako natančno je mogoče izmeriti obdelovance:

- Natančnost tipalnega sistema obdelovanca
- Natančnost kinematike stroja
- Odstopanja 3D-modela od realnega obdelovanca
- Stanje realnega obdelovanca, npr. neobdelana območja

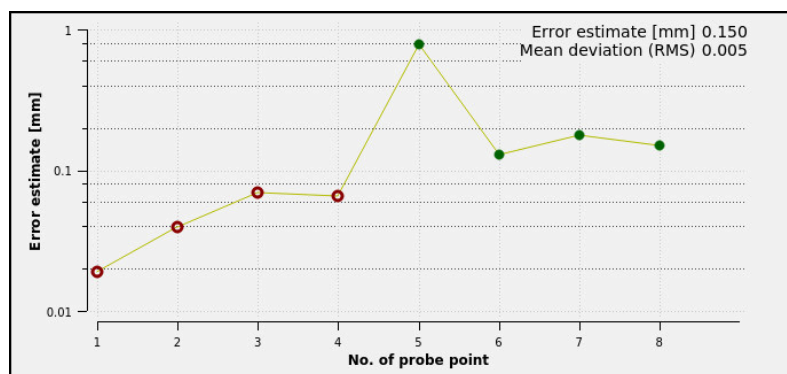


Diagram ocene napak v funkciji **Priprava obdelovanca**

Diagram ocene napak funkcije **Priprava obdelovanca** prikazuje naslednje informacije:

- **Srednje odstopanje (RMS)**
To območje prikazuje povprečno razdaljo realnega obdelovanca do 3D-modela v mm.
- **Ocena napake [mm]**
Ta os prikazuje potek ocene napak s pomočjo posameznih tipalnih točk. Krmiljenje prikazuje rdeče kroge, dokler ne more določiti vseh smeri osi. Od te točke naprej krmiljenje prikazuje zelene kroge.
- **Št. tipalne točke**
Ta os prikazuje številke posameznih tipalnih točk.

16.5.1 Priprava obdelovanca

Referenčno točko določite s funkcijo **Priprava obdelovanca** na naslednji način:

- ▶ Pritrditev realnega obdelovanca v prostor stroja



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Vstavite tipalni sistem orodja
- ▶ Tipalni sistem obdelovanca ročno pozicionirajte nad obdelovancem na označeni točki, npr. kotu



Ta korak olajšuje naslednje postopke.



Odpiranje



Prezem

++

- ▶ Izberite aplikacijo **Nastavitev**
- ▶ Izberite **Priprava obdelovanca**
- ▶ Krmiljenje odpre meni **Priprava obdelovanca**.
- ▶ Izberite 3D-model, skladen z realnim obdelovancem
- ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
- ▶ Krmiljenje v simulaciji odpre izbrani 3D-model.
- ▶ Po potrebi odprite možnost **Spremeni navezno točko**
- ▶ Po potrebi izberite novo referenčno točko
- ▶ Po potrebi izberite možnost **Prezem**
- ▶ 3D-model s pomočjo gumbov za posamezne smeri osi predhodno pozicionirajte znotraj virtualnega prostora stroja



Pri predpozicioniranju obdelovanca tipalni sistem obdelovanca uporabljajte kot oporno točko. Tudi med postopkom nastavljanja lahko s funkcijami za premikanje položaja ročno popravite položaj obdelovanca. Potem tipajte novo točko.

- ▶ Določite način tipanja, npr. **XY Ravnina vpenjanja**
- ▶ Pozicionirajte tipalni sistem obdelovanca, dokler krmiljenje ne prikazuje zeleno puščico navzdol



Ker ste v tem trenutku 3D-model le predpozicionirali, zelena puščica ne more podati zanesljivih informacij o tem, ali pri tipanju izvajate tipanje tudi na zelenem območju obdelovanca. Preverite, ali sta položaja obdelovanca v simulaciji in na stroju skladna ter ali je na stroju možno tipanje v smeri puščice. Ne tipajte v neposredni bližini robov, posnetih robov ali zaokroženj.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje tipa v smeri puščice.
- ▶ Krmiljenje stanje osi **Z** obarva zeleno in obdelovanec premakne na tipan položaj. Krmiljenje tipan položaj v simulaciji označi s točko.
- ▶ Ponovite postopek v smereh osi **X+** in **Y+**
- ▶ Krmiljenje stanje osi obarva zeleno.

- ▶ Tipajte dodatno točko v smeri osi **Y+** za osnovno vrtenje
- ▶ Krmiljenje stanje prostorskega kota **SPC** obarva zeleno.
- ▶ Tipanje kontrolne točke v smeri osi **X-**
- ▶ Izberite možnost **Popravi ref. točko**
- ▶ Krmiljenje določene vrednosti shrani v aktivno vrstico preglednice referenčnih točk.
- ▶ Zaključite funkcijo **Priprava obdelovanca**

Popravi ref.
točko



Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Za natančno tipanje situacije vpenjanja v stroju morate pravilno umeriti tipalni sistem obdelovanca in vrednost **R2** pravilno določiti v upravljanju orodij. V nasprotnem primeru lahko napačni podatki orodja tipalnega sistema obdelovanca privedejo do nenatančnosti merjenja in morda do trka.

- ▶ Tipalni sistem obdelovanca umerjajte v rednih intervalih
 - ▶ Parameter **R2** vnesite v upravljanje orodij
- Krmiljenje ne more zaznati razlik pri oblikovanju med 3D-modelom in realnim obdelovancem.
 - Če tipalnemu sistemu obdelovanca dodelite nosilec orodja, lahko po potrebi lažje prepoznate trke.
 - Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da kontrolne točke za smer osi tipate na obeh straneh obdelovanca. S tem krmiljenje enakomerno popravi položaj 3D-modela v simulaciji.

17

Aplikacija MDI

Uporaba

V aplikaciji **MDI** lahko obdelate posamezne NC-nize, brez konteksta NC-programa, npr. **PLANE RESET**. Ko pritisnete tipko **NC-zagon**, krmiljenje posamezno obdela NC-nize.

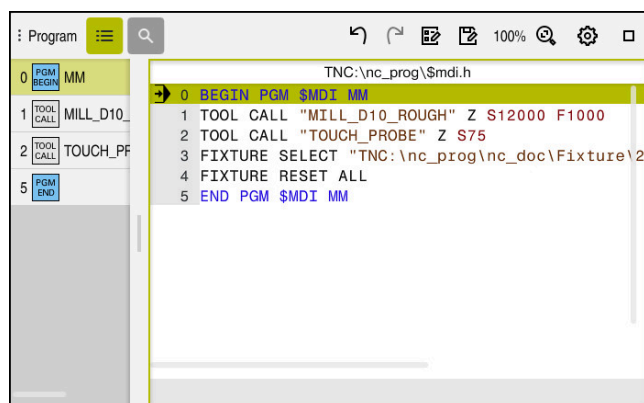
NC-program lahko ustvarjate tudi enega za drugim. Krmiljenje si zapomni modalno delujoče programske informacije.

Sorodne teme

- Ustvarjanje NC-programov
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Izvajanje NC-programov
Dodatne informacije: "Potek programa", Stran 365

Opis funkcije

Če za mersko enoto programirate mm, krmiljenje standardno uporablja NC-program **\$mdi.h**. Če za mersko enoto programirate možnosti PALCI, krmiljenje uporablja NC-program **\$mdi_inch.h**.



Delovno območje **Program** v aplikaciji **MDI**

Aplikacija **MDI** nudi naslednja delovna območja:

- **GPS** (možnost št. 44)
Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258
- **Pomoč**
- **Položaji**
Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109
- **Program**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- **Simulacija**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- **Status**
Dodatne informacije: "Delovno območje Status", Stran 117
- **Tipkovnica**
Dodatne informacije: "Tipkovnica na zaslonu krmilne vrstice", Stran 322

Gumbi

Aplikacija **MDI** v funkcijski vrstici vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Urejevalnik Klartext	Ko je stikalo aktivno, urejanje izvajate v pogovornem oknu. Ko je stikalo deaktivirano, urejate v urejevalniku besedil. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Vstavljanje NC-funkcije	Krmiljenje odpre okno Vstavljanje NC-funkcije . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Q-informacije	Krmiljenje odpre okno Seznam parametrov Q , v katerem lahko vidite in urejate trenutne vrednosti ter opise spremenljivk. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
GOTO številka niza	NC-niz označite za obdelavo, brez upoštevanja predhodnih NC-nizov Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
/ Vkl./izkl. skritih nizov	NC-nize skrijte s /. S / skriti NC-nizi v poteku programa ne bodo obdelani, takoj ko je stikalo / preskoku aktivno. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
/preskoku	Ko je stikalo aktivno, krmiljenje ne obdela s / skritih NC-nizov. Ko je stikalo aktivno, krmiljenje ne obdela s / skritih NC-nizov. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
; Vklp/izklp komentarjev	Pred trenutnim NC-nizom dodajte ali odstranite ;. Če se NC-niz začne s ;, je to komentar. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
FMAX	Aktivirate omejitev pomika in določite vrednost. Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370
F omejeno	Omejitev pomika aktivirate ali deaktivirate za funkcionalno varnost FS. Samo pri strojih s funkcionalno varnostjo FS. Dodatne informacije: "Omejitev pomika pri funkcionalni varnosti FS", Stran 484
ACC	Ko je stikalo aktivno, krmiljenje aktivira aktivno zmanjševanje hrupa ACC (možnost št. 145). Dodatne informacije: "Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)", Stran 257
Uredi	Krmiljenje odpre kontekstni meni. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Interna zaustavitev	Če je bil NC-program prekinjen zaradi napake ali zaustavitve, krmiljenje aktivira ta gumb. S tem gumbom prekinete potek programa. Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa", Stran 371
Ponastavitev programa	Če izberete možnost Interna zaustavitev , krmiljenje aktivira ta gumb. Krmiljenje kazalec postavi na začetek programa in ponastavi modalno delujoče programske informacije ter čas poteka programa.

Modalno delujoče programske informacije

V aplikaciji **MDINC**-nize vedno obdelujete v načinu **Posam.blok**. Če je krmiljenje obdelalo NC-niz, velja potek programa za prekinjenega.

Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa", Stran 371

Krmiljenje številke niza vseh NC-nizov, ki so bili obdelani zaporedoma, označi zeleno.

V tem stanju krmiljenje shrani naslednje podatke:

- nazadnje priklicano orodje
- izračun aktivnih koordinat (npr. zamik ničelne točke, rotacijo, zrcaljenje)
- koordinate nazadnje določenega središča kroga

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje zaradi določenih ročnih interakcij izgubi modalno delujoče informacije o programu in s tem t.i. kontekst. Po izgubi konteksta lahko pride do nepričakovanih in neželenih premikov. Med naslednjo obdelavo obstaja nevarnost trka!

- ▶ Naslednje interakcije opustite:
 - Premik kazalca na drug NC-niz
 - Tipko **GOTO** na drug NC-niz
 - Urejanje NC-niza
 - Spreminjanje vrednosti spremenljivk s pomočjo okna **Seznam parametrov Q**
 - Zamenjava načina
- ▶ Ponovna vzpostavitev konteksta s ponovitvijo potrebnih NC-nizov

- V aplikaciji **MDI** NC-programe ustvarite in obdelate postopoma. Potem lahko s funkcijo **Shranjevanje pod** trenutno vsebino shranite pod drugim imenom datoteke.
- Naslednje funkcije v aplikaciji **MDI** niso na voljo:
 - Priklic NC-programa s **PGM CALL**, **SEL PGM** in **CALL SELECTED PGM**
 - Programski test v območju **Simulacija**
 - Funkciji **Ročna operacija** in **Premik na pozicijo** v prekinjenem poteku programa
 - Funkcija **Zap. nisov**

18

Potek programa

18.1 Način delovanja Programski tek

18.1.1 Osnove

Uporaba

S pomočjo načina delovanja **Programski tek** izdelate obdelovance, tako da krmiljenje, npr. NC-programe izbirno obdelate neprekinjeno ali po nizih.

Preglednice palet prav tako obdelate v tem načinu delovanja .

Sorodne teme

- Obdelava posameznih NC-nizov v aplikaciji **MDI**
Dodatne informacije: "Aplikacija MDI", Stran 361
- Ustvarjanje NC-programov
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Preglednice palet
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

NAPOTEK

Pozor, nevarnost zaradi manipuliranih podatkov!

Če izvajate NC-programe neposredno z omrežnega pogona ali USB naprave, nimate nadzora nad tem, ali je bil NC-program spremenjen ali manipuliran. Poleg tega lahko hitrost omrežja upočasni izvajanje NC-programa. Lahko pride do neželenih premikov stroja in trkov.

- ▶ NC-program in vse priklicane datoteke kopirajte na pogon **TNC:**

Opis funkcije



Naslednje vsebine veljajo tudi za preglednice palet in sezname naročil .

Ko ponovno izberete NC-program ali ga v celoti obdelate, se kazalec nahaja na začetku programa.

Če obdelavo zaženete pri drugem NC-nizu, morate NC-niz najprej izbrati s pomočjo **Zap. niso**.

Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377

Krmiljenje NC-programe standardno obdela v načinu Zaporedje nizov s tipko **NC-zagon**. V tem načinu krmiljenje obdela NC-program do konca programa ali do ročne oz. programirane prekinitve.

V načinu **Posam.blok** vsak NC-niz ločeno zaženete s tipko **NC-zagon**.

Krmiljenje stanje obdelave prikaže s simbolom **StiB** v pregledu stanja.

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

Način delovanja **Programski tek** nudi naslednje možnosti:

- **GPS** (možnost št. 44)

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

- **Položaji**

Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109

- **Program**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- **Simulacija**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- **Status**

Dodatne informacije: "Delovno območje Status", Stran 117

- **Nadzor postopka**

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Če odprete preglednico palet , krmiljenje prikaže delovno območje **Seznam naročil**. Delovnega območja ne morete spremeniti.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Simbol in gumbi

Način delovanja **Programski tek** vsebuje naslednje simbole in gumb:

Simbol ali gumb	Pomen
	<p>Odpri datoteko</p> <p>Z možnostjo Odpri datoteko lahko odprete datoteko, npr. NC-program. Če odprete novo datoteko, krmiljenje zapre trenutno izbrano datoteko.</p>
	<p>Kazalec za izvajanje</p> <p>Kazalec za izvajanje prikazuje, kateri NC-niz se trenutno obdeluje oz. je označen za obdelavo.</p>
Posam.blok	<p>Ko je stikalo aktivno, obdelavo vsakega NC-niza posamezno zaženete s tipko NC-zagon.</p> <p>Če je način Posamezni niz aktiven, se spremeni simbol načina delovanja v krmilni vrstici.</p>
Q-informacije	<p>Krmiljenje odpre okno Seznam parametrov Q, v katerem lahko vidite in urejate trenutne vrednosti ter opise spremenljivk.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Korekcijske preglednice	<p>Krmiljenje odpre izbirni meni z naslednjimi preglednicami:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ D ■ T-CS ■ WPL-CS <p>Dodatne informacije: "Popravki med potekom programa", Stran 386</p>
GOTO kazalec	<p>Krmiljenje označi trenutno izbrano vrstico preglednice za obdelavo. Aktivno samo ob odprti preglednici palet (možnost št. 22)</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
F omejeno	<p>Omejitev pomika aktivirate ali deaktivirate za funkcionalno varnost FS. Samo pri strojih s funkcionalno varnostjo FS.</p> <p>Dodatne informacije: "Omejitev pomika pri funkcionalni varnosti FS", Stran 484</p>
AFC	<p>Aktivirate ali deaktivirate prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45).</p> <p>Dodatne informacije: "Stikalo AFC v načinu delovanja Programski tek", Stran 253</p>
Nastavitve AFC	<p>Krmiljenje odpre izbirni meni z naslednjimi preglednicami za AFC (možnost št. 45):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Osnovne nastavitve AFC AFC.TAB ■ Nastavitvena datoteka AFC.DEP za korake učenja aktivnega NC-programa ■ Protokolna datoteka AFC2.DEP aktivnega NC-programa <p>Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248</p>
ACC	<p>Ko je stikalo aktivno, krmiljenje aktivira aktivno zmanjševanje hrupa ACC (možnost št. 145).</p> <p>Dodatne informacije: "Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)", Stran 257</p>
FMAX	<p>Aktivirate omejitev pomika in določite vrednost.</p> <p>Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370</p>

Simbol ali gumb	Pomen
Mejne točke	<p>Če izberete gumb, krmiljenje odpre okno Mejne točke z naslednjimi možnostmi izbire:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomik FMAX Aktivirate omejitev pomika in določite vrednost. Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370 ■ /preskoku Ko je stikalo aktivno, krmiljenje ne obdela s / skritih NC-nizov. Ko je stikalo aktivno, krmiljenje NC-nize za preskok prikaže v sivi barvi. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje ■ Zaust. pri M6 Ko je stikalo aktivno, krmiljenje zaustavi obdelavo pri vsakem NC-nizu z M1. Če stikalo ni aktivno, krmiljenje sintaktični element M1 prikaže v sivi barvi. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
/preskoku	<p>Ko je stikalo aktivno, krmiljenje ne obdela s / skritih NC-nizov. Ko je stikalo aktivno, krmiljenje NC-nize za preskok prikaže v sivi barvi. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Zaust. pri M6	<p>Ko je stikalo aktivno, krmiljenje zaustavi obdelavo pri vsakem NC-nizu z M1. Če stikalo ni aktivno, krmiljenje sintaktični element M1 prikaže v sivi barvi. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
GOTO številka niza	<p>NC-niz označite za obdelavo, brez upoštevanja predhodnih NC-nizov Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Ročna operacija	<p>Med prekinitvijo poteka programa lahko osi premaknete ročno. Ko je možnost Ročna operacija aktivna, se spremeni simbol načina delovanja v krmilni vrstici. Dodatne informacije: "Ročni premik med prekinitvijo", Stran 376</p>
Uredi	<p>Ko je stikalo aktivno, lahko urejate preglednico palet. Aktivno samo ob odprti preglednici palet Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
3D ROT	<p>Med prekinitvijo poteka programa lahko ob zavrteni obdelovalni ravnini osi premikate ročno (možnost št. 8). Dodatne informacije: "Ročni premik med prekinitvijo", Stran 376</p>
Premik na pozicijo	<p>Ponovni primik na konturo po ročnem premiku strojnih osi med prekinitvijo Dodatne informacije: "Ponoven primik na konturo", Stran 385</p>
Zap. nisov	<p>S funkcijo Zap. nisov lahko obdelavo zaženete od poljubnega NC-niza naprej. Krmiljenje računsko upošteva NC-program do tega NC-niza,, npr. ali je bilo vreteno vklopljeno z M3. Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377</p>
Odpiranje v urejev.	<p>Krmiljenje odpre aktivni NC-program v načinu delovanja Programiranje, tudi priklicane NC-programe. Aktivno samo ob odprtem NC-programu Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p>
Interna zaustavitev	<p>Če je bil NC-program prekinjen zaradi napake ali zaustavitve, krmiljenje aktivira ta gumb. S tem gumbom prekinete potek programa.</p>

Simbol ali gumb	Pomen
Ponastavitev programa	Če izberete možnost Interna zaustavitev , krmiljenje aktivira ta gumb. Krmiljenje kazalec postavi na začetek programa in ponastavi modalno delujoče programske informacije ter čas poteka programa.

Omejitev pomika FMAX

Z gumbom **FMAX** lahko zmanjšate hitrost pomika za vse načine delovanja. Zmanjšanje velja za vse hitre teke in pomike. Vrednosti, ki ste jo vnesli, ostane aktivna tudi po ponovnem zagonu.

Gumb **FMAX** je na voljo v aplikaciji **MDI** in načinu delovanja **Programiranje**.

Če gumb **FMAX** izberete v funkcijski vrstici, krmiljenje odpre okno **Potisk naprej FMAX**.

Če je omejitev pomika aktivna, krmiljenje gumb **FMAX** barvno označi in prikaže določeno vrednost. V delovnih območjih **Položaji** in **Status** krmiljenje pomik prikazuje v oranžni barvi.

Dodatne informacije: "Statusanzeigen", Stran

Omejitev pomika deaktivirate tako, da v oknu **Potisk naprej FMAX** vnesete vrednost 0.

Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa

Za zaustavitev poteka programa je na voljo več možnosti:

- Prekinitev poteka programa, npr. z dodatno funkcijo **M0**
- Zaustavitev poteka programa, npr. s tipko **NC-zaustavitev**
- Prekinitev poteka programa, npr. s pomočjo tipke **NC-zaustavitev** in gumbom **Interna zaustavitev**
- Zaustavitev poteka programa, npr. z dodatnima funkcijama **M2** ali **M30**

Krmiljenje ob pomembnih napakah poteka programa izvede samodejno prekinitev, npr. pri priklicu cikla z mirujočim vretenom.

Dodatne informacije: "Meni z obvestili informacijske vrstice", Stran 326

Če obdelavo izvajate v načinu **Posam.blok** ali aplikaciji **MDI**, krmiljenje po vsakem obdelanem NC-nizu preklopiti v prekinjeno stanje.

Krmiljenje trenutno stanje poteka programa prikaže s simbolom **StiB**.

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

V prekinjenem ali zaustavljenem stanju lahko izvedete npr. naslednje funkcije:

- Izbira načina delovanja
- Ročni premik osi
- Preverjanje in morebitno spreminjanje parametrov Q s funkcijo **Q INFO**
- Spreminjanje nastavitve izbirne prekinitve, programirane s funkcijo **M1**
- Spreminjanje nastavitve za preskok NC nizov, programiranih s /

NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje zaradi določenih ročnih interakcij izgubi modalno delujoče informacije o programu in s tem t.i. kontekst. Po izgubi konteksta lahko pride do nepričakovanih in neželenih premikov. Med naslednjo obdelavo obstaja nevarnost trka!

- ▶ Naslednje interakcije opustite:
 - Premik kazalca na drug NC-niz
 - Tipko **GOTO** na drug NC-niz
 - Urejanje NC-niza
 - Spreminjanje vrednosti spremenljivk s pomočjo okna **Seznam parametrov Q**
 - Zamenjava načina
- ▶ Ponovna vzpostavitev konteksta s ponovitvijo potrebnih NC-nizov

Programirane prekinitve

Prekinitve lahko določite neposredno v NC-programu. Krmilni sistem Programski tek prekine v NC-nizu, ki vsebuje naslednje vnose:

- programirana zaustavitev **STOP** (z dodatno funkcijo in brez nje)
- programirana zaustavitev **M0**
- pogojna zaustavitev **M1**

Nadaljevanje poteka programa

Po zaustavitvi s tipko **NC-zaustavitev** ali programirani prekinitvi lahko potek programa nadaljujete s tipko **NC-zagon**.

Po prekinitvi programa z možnostjo **Interna zaustavitev** morate potek programa začeti na začetku NC-programa ali uporabiti funkcijo **Zap. niso**.

Po prekinitvi poteka programa znotraj podprograma ali ponovitvi dela programa morate za ponovni vstop uporabiti funkcijo **Zap. niso**.

Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377

Modalno delujoče programske informacije

Krmiljenje ob prekinitvi poteka programa shrani naslednje podatke:

- nazadnje priklicano orodje
- izračun aktivnih koordinat (npr. zamik ničelne točke, rotacijo, zrcaljenje)
- koordinate nazadnje določenega središča kroga

Krmiljenje podatke uporabo za ponovni primik na konturo z gumbom **Premik na pozicijo**.

Dodatne informacije: "Ponoven primik na konturo", Stran 385



Shranjeni podatki ostanejo aktivni do ponastavitve, npr. z izbiro programa.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Zaradi prekinitve programa, ročnih posegov ali neizvedene ponastavitve NC-funkcij ter transformacij lahko krmiljenje izvede nepričakovane ali neželene premike. To lahko privede do poškodb na obdelovancu ali do trka.

- ▶ Ponovno prekličite vse programirane NC-funkcije in transformacije znotraj NC-programa
- ▶ Izvedite simulacijo, preden obdelate NC-program
- ▶ Preverite splošne in dodatne prikaze stanja za aktivne NC-funkcije in transformacije, npr. aktivno osnovno rotacijo, preden obdelate NC-program
- ▶ NC-programe zaženite previdno in v načinu **Posam.blok**

- Krmiljenje v načinu delovanja **Programski tek** označi aktivno datoteko s stanjem **M**, npr. izbrani NC-program ali preglednice. Če takšno datoteko odprete v drugem načinu delovanja, krmiljenje stanje prikazuje v zavihku aplikacijske vrstice.
- Krmiljenje pred premikom osi preveri, ali je doseženo določeno število vrtljajev. Pri pozicionirnih nizih s pomikom **FMAX** krmiljenje ne preveri števila vrtljajev.
- Med potekom programa lahko pomik in število vrtljajev vretena spremenite s pomočjo potenciometra.
- Če med prekinitvijo poteka programa spremenite referenčno točko obdelovanca, morate za ponovni vstop izbrati nov NC-niz.

Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377

- Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da po vsakem priklicu orodja vklopite vreteno z možnostjo **M3** ali **M4**. Na ta način preprečite težave pri poteku programa, npr. pri zagonu po prekinitvi.
- Nastavitve v delovnem območju **GPS** delujejo na potek programa, npr. prekrivanje s krmilnikom (možnost št. 44).

Dodatne informacije: "Globalne programske nastavitve GPS (možnost št. 44)", Stran 258

Definicije

Okrajšava	Definicija
GPS (global program settings)	Globalne programske nastavitve
ACC (active chatter control)	Aktivno zmanjševanje hrupa

18.1.2 Navigacijska pot v delovnem območju Program

Uporaba

Če obdelate NC-program ali preglednico palet oz. izvedete testiranje v delovnem območju **Simulacija**, krmiljenje v informacijskih vrstici datotek delovnega območja **Program** prikazuje navigacijsko pot.

Krmiljenje imena vseh uporabljenih NC-programov prikazuje v navigacijski poti in odpre vsebine vseh NC-programov v delovnem območju. Na ta način pri priklicih programov lažje ohranite pregled nad obdelavo in se lahko v primeru prekinjenega poteka programa premikate med NC-programi.

Sorodne teme

- Priklic programa
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Delovno območje **Program**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Delovno območje **Simulacija**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Prekinjen potek programa
Dodatne informacije: "Prekinitev, zaustavitev ali prekinitev poteka programa", Stran 371

Pogoj

- Delovni območji **Program** in **Simulacija** sta odprti
V načinu delovanja **Programiranje** potrebujete obe delovni območji, da uporabite funkcijo.

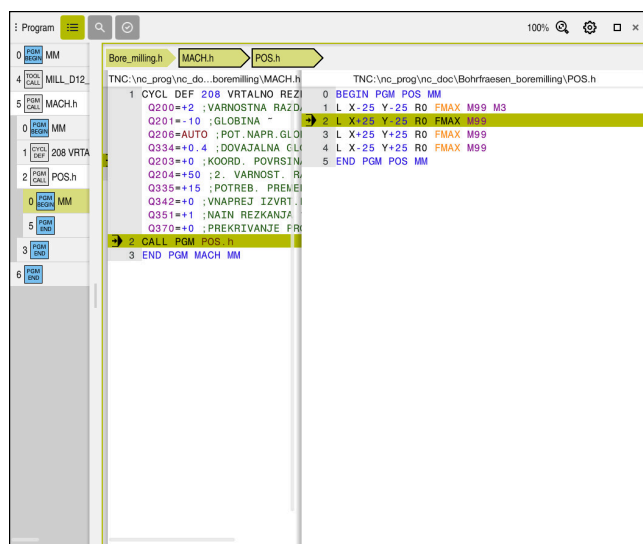
Opis funkcije

Krmiljenje ime NC-programa prikazuje kot element poti v informacijskih vrstici datotek. Takoj ko krmiljenje priključuje drug NC-program, krmiljenje doda nov element poti z imenom priklicanega NC-programa.

Poleg tega krmiljenje vsebino priklicanega NC-programa prikaže v novi ravnini v delovnem območju **Program**. Krmiljenje drug poleg drugega prikaže toliko NC-programov kot jih dovoljuje velikost delovnega območja. Po potrebi novo odprti NC-programi prekrivajo do sedaj odprte NC-programe. Krmiljenje prekrite NC-programe prikazuje ozke na levem robu delovnega območja.

Če je obdelava prekinjena, se lahko premikate med NC-programi. Če izberete element poti NC-programa, krmiljenje odpre vsebino.

Če izberete zadnji element poti, krmiljenje aktivni NC-niz samodejno označi s kazalcem izvedbe. Če pritisnete tipko **NC-zagon**, krmiljenje do tega mesta naprej nadaljuje z obdelavo NC-programa.



Priklicani NC-programi v delovnem območju **Program** v načinu delovanja **Programski tek**

Prikaz elementov poti

Krmiljenje elemente poti za navigacijsko pot prikaže na naslednji način:

Prikaz	Pomen
Črn okvir	NC-program je viden v delovnem območju Program in ne bo prekrit z drugimi NC-programi.
Zeleno ozadje	NC-program je aktiven od trenutnega položaja kazalca oz. bo upoštevan za potek programa. Če se npr. kazalec nahaja v priklicanem NC-programu, bo za potek programa upoštevan NC-program, ki izvaja priklic.
Sivo ozadje	NC-Program je aktiven za obdelavo, vendar na trenutnem položaju kazalca ne bo upoštevan za potek programa. Če npr. zaustavite obdelavo in se premaknete v NC-program, ki izvaja priklic, krmiljenje element poti priklicanega NC-programa prikazuje v sivi barvi.

Napotek

V načinu delovanja **Programski tek** stolpec **Struktura** vsebuje vse točke razčlenitve, tudi tiste priklicanih NC-programov. Krmiljenje vstavi razčlenitev priklicanih NC-programov.

S točkami razčlenitve se lahko premaknete v vsak NC-program. Krmiljenje pripadajoče NC-programe prikaže v delovnem območju **Program**. Navigacijska pot ostane vedno na položaju obdelave.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

18.1.3 Ročni premik med prekinitvijo

Uporaba

Med prekinitvijo poteka programa lahko strojne osi premaknete ročno.

Z oknom **Vrtenje obdelovalne ravnine (3D ROT)** lahko izberete, v katerem referenčnem sistemu premaknete osi (možnost št. 8).

Sorodne teme

- Ročni premik strojnih osi

Dodatne informacije: "Premik strojnih osi", Stran 147

- Ročno vrtenje obdelovalne ravnine (možnost št. 8)




Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Ko izberete funkcijo **Ročna operacija**, lahko s tipkami za osi premikate krmiljenje.

Dodatne informacije: "Premik osi s tipkami za osi", Stran 148

Z oknom **Vrtenje obdelovalne ravnine (3D ROT)** lahko izberete naslednje možnosti:

Simbol	Funkcija	Pomen
	Stroj M-CS	Premik v koordinatni sistem stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198
	Obdelovanec W-CS	Premik v koordinatni sistem obdelovanca W-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovanca W-CS", Stran 202
	Obdelov. ravnina WPL-CS	Premik v koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204
	Orodje T-CS	Premik v koordinatni sistem orodja T-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204

Če izberete funkcijo, krmiljenje pripadajoč simbol prikaže v delovnem območju **Položaji**. Na gumbu **3D ROT** krmiljenje dodatno prikazuje aktivni koordinatni sistem.

Ko je možnost **Ročna operacija** aktivna, se spremeni simbol načina delovanja v krmilni vrstici.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Med prekinitvijo poteka programa lahko osi premaknete ročno, npr. za odmik iz vrtine pri zavrteni obdelovalni ravlini. Pri napačni nastavitvi **3D ROT**. obstaja nevarnost trka!

- ▶ Priporočamo uporabo funkcije **T-CS**
- ▶ Uporabite majhen pomik

- Pri nekaterih stroji morate v funkciji **Ročna operacija** tipke za os sprostiti s tipko **NC-zagon**.

Upoštevajte priročnik za stroj!

18.1.4 Vstop v program s pomikom niza

Uporaba

S funkcijo **PR.NAPR. BLOK** lahko NC-program uredite od poljubne izbrane številke vrstice naprej. TNC računsko upošteva obdelavo obdelovanca do tega niza. Krmiljenje se vklopi npr. pred zagonom vretena.

Sorodne teme

- Ustvarjanje NC-programa
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Preglednica palet s seznamami naročil
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Pogoj

- Funkcijo je sprostil proizvajalec stroja
Proizvajalec stroja mora sprostiti in konfigurirati funkcijo **Zap. niso**.

Opis funkcije

Če je bil NC-program pod naslednjimi pogoji prekinjen, shrani krmilni sistem točko prekinitve:

- Gumb **Interna zaustavitev**
- Zaustavitev v sili
- Izpad električne energije

Če krmiljenje pri ponovnem zagonu najde shranjeno točko prekinitve, potem odda sporočilo. Premik na niz lahko izvedete neposredno na mestu prekinitve. Krmiljenje sporočilo prikaže ob prvem preklopu v način delovanja **Programski tek**.

Za izvedbo premika niza imate na voljo naslednje možnosti:

- Premik niza v glavnem programu, po potrebi s ponovitvami
Dodatne informacije: "Izvedba enostavnega pomika niza", Stran 380
- večstopenjski premik niza v podprograme in cikle tipalnega sistema
Dodatne informacije: "Izvedba večstopenjskega pomika niza", Stran 381
- Premik na niz v preglednici točk
Dodatne informacije: "Pomik niza v preglednici točk", Stran 382
- Premik niza v programih palet
Dodatne informacije: "Pomik niza v preglednicah palet ", Stran 383

Krmiljenje na začetki pomika niza podatke ponastavi kot pri ponovni izbiri NC-programa. Med potekom programa lahko aktivirate ali deaktivirate način **Posam.blok**.

Okno Zap. nisov

Zap. nisov

Program: TNC\inc_prog\inc_doc\Bauteile_compo

Številka niza: 1

Ponovitve: 1

Zadnji program: TNC\inc_prog\inc_doc\Bauteile_compo

Zadnji niz: Izberite zadnjega

Točkovna tabela

Številka točke: 0

Točkovna tabela

Ime datoteke: []

Številka točke: []

Za potrditev navedbe pritisnite tipko NC-zagon

Prekinitiv

Okno **Zap. nisov** s shranjeno prekinitveno točko in odprtim območjem **Točkovna tabela**

Okno **Zap. nisov** vsebuje naslednje vsebine:

Vrstica	Pomen
Številka palete	Številka vrstice preglednice palet
Program	Pot aktivnega NC-programa
Številka niza	Številka NC-niza, od katerega se začne potek programa S simbolom Izbira lahko NC-niz izberete v NC-programu.
Ponovitve	Če se NC-niz nahaja znotraj ponovitve dela programa, številka ponovitve ob vstopu
Zadnja številka palete	Aktivna številka palete v trenutku prekinitve Točko prekinitve izberete z gumbom Izberite zadnjega .
Zadnji program	Pot aktivnega NC-programa v trenutku prekinitve Točko prekinitve izberete z gumbom Izberite zadnjega .
Zadnji niz	Številka aktivnega NC-niza v trenutku prekinitve Točko prekinitve izberete z gumbom Izberite zadnjega .
Point file	Pot preglednice točk V območju Točkovna tabela
Številka točke	Vrstica preglednice točk V območju Točkovna tabela

Izvedba enostavnega pomika niza

Z enostavnim pomikom niza v NC-program vstopite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**



- ▶ Izberite možnost **Zap. nisoov**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Zap. nisoov**. Polja **Program**, **Številka niza** in **Ponovitve** so napolnjena s trenutnimi vrednostmi.
- ▶ Po potrebi vnesite možnost **Program**
- ▶ Vnesite možnost **Številka niza**
- ▶ Po potrebi vnesite možnost **Ponovitve**

Izberite zadnjega



- ▶ Po potrebi z možnostjo **Izberite zadnjega** začnite od shranjene točke prekinitve
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmilni sistem zažene premik niza in izračuna do vnesenega NC-niza.
- ▶ Če ste spremenili stanje stroja, krmiljenje prikaže okno **Ponovna vzpostav.stroj.statusa**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje znova vzpostavi stanje stroja, npr. **TOOL CALL** ali dodatne funkcije.
- ▶ Če ste spremenili položaje osi, krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**:



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje se v prikazani logiki primika premakne na potrebne položaje.



Osi lahko tudi posamezno pozicionirate v zaporedju, ki ga izberete sami.

Dodatne informacije: "Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami", Stran 386



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmilni sistem nadalje obdela NC-program.

Izvedba večstopenjskega pomika niza

Če vstopite npr. v podprogram, ki je bil večkrat priklican, uporabite večstopenjski pomik niza. Pri tem preskočite najprej v zelen priklic podprograma in nato nadaljujete pomik niza. Isti postopek uporabite pri priklicanih NC-programih.

Z večstopenjskim pomikom niza v NC-program vstopite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**



- ▶ Izberite možnost **Zap. niso**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Zap. niso**. Polja **Program**, **Številka niza** in **Ponovitve** so napolnjena s trenutnimi vrednostmi.
- ▶ Pomik niza do prvega vstopnega mesta.

Dodatne informacije: "Izvedba enostavnega pomika niza", Stran 380



- ▶ Po potrebi aktivirajte stikalo **Posam.blok**



- ▶ Po potrebi s tipko **NC-zagon** obdelate posamezne NC-nize



- ▶ Izberite možnost **Nadaljuj premik niza**



- ▶ Določite NC-niz do vstopa
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmilni sistem zažene premik niza in izračuna do vnesenega NC-niza.
- ▶ Če ste spremenili stanje stroja, krmiljenje prikaže okno **Ponovna vzpostav.stroj.statusa**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje znova vzpostavi stanje stroja, npr. **TOOL CALL** ali dodatne funkcije.
- ▶ Če ste spremenili položaje osi, krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje se v prikazani logiki primika premakne na potrebne položaje.



Osi lahko tudi posamezno pozicionirate v zaporedju, ki ga izberete sami.

Dodatne informacije: "Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami", Stran 386



- ▶ Po potrebi ponovno izberite možnost **Nadaljuj premik niza**

- ▶ Ponovite korake



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmilni sistem nadalje obdelava NC-program.

Pomik niza v preglednici točk

V preglednico točk vstopite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**



- ▶ Izberite možnost **Zap. nisoov**
- > Krmiljenje odpre okno **Zap. nisoov**. Polja **Program**, **Številka niza** in **Ponovitve** so napolnjena s trenutnimi vrednostmi.

- ▶ Izberite možnost **Točkovna tabela**
- > Krmiljenje odpre območje **Točkovna tabela**.
- ▶ Pri možnosti **Point file** vnesite pot preglednice točk
- ▶ Pri možnosti **Številka točke** izberite število vrstice preglednice točk za vstop



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmilni sistem zažene premik niza in izračuna do vnesenega NC-niza.
- > Če ste spremenili stanje stroja, krmiljenje prikaže okno **Ponovna vzpostav.stroj.statusa**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje znova vzpostavi stanje stroja, npr. **TOOL CALL** ali dodatne funkcije.
- > Če ste spremenili položaje osi, krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**:



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- > Krmiljenje se v prikazani logiki primika premakne na potrebne položaje.



Osi lahko tudi posamezno pozicionirate v zaporedju, ki ga izberete sami.

Dodatne informacije: "Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami", Stran 386



Če s pomikom niza želite vstopiti v vzorec točk, prav tako izvedite ta postopek. V polju **Številka točke** določite zeleno točko za vstop. Prva točka v točkovnem vzorcu ima številko 0.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli

Pomik niza v preglednicah palet

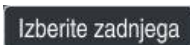
V preglednico palet vstopite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**



- ▶ Izberite možnost **Zap. nisov**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Zap. nisov**.
- ▶ Pri možnosti **Številka palete** vnesite številko vrstice preglednice palet
- ▶ Po potrebi vnesite možnost **Program**
- ▶ Vnesite možnost **Številka niza**
- ▶ Po potrebi vnesite možnost **Ponovitve**



- ▶ Po potrebi z možnostjo **Izberite zadnjega** začnite od shranjene točke prekinitve



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmilni sistem zažene premik niza in izračuna do vnesenega NC-niza.
- ▶ Če ste spremenili stanje stroja, krmiljenje prikaže okno **Ponovna vzpostav.stroj.statusa**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje znova vzpostavi stanje stroja, npr. **TOOL CALL** ali dodatne funkcije.
- ▶ Če ste spremenili položaje osi, krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**.



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje se v prikazani logiki primika premakne na potrebne položaje.



Osi lahko tudi posamezno pozicionirate v zaporedju, ki ga izberete sami.

Dodatne informacije: "Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami", Stran 386



Če je bil potek programa preglednice palet prekinjen, krmiljenje kot točko prekinitve ponudi nazadnje izbran NC-niz nazadnje obdelanega NC-programa.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost trka!

Če v poteku programa s pomočjo funkcije **GOTO** izberete NC-niz in potem obdelate NC-program, krmiljenje prezre vse predhodno programirane NC-funkcije, npr. transformacije. Na ta način obstaja pri naslednjih premikih nevarnost trka!

- ▶ Funkcijo **GOTO** uporabljajte samo pri programiranju in testiranju NC-programov
- ▶ Pri obdelavi NC-programov uporabljajte izključno možnost **Zap. niso**

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Funkcija **Zap. niso** preskoči programirane cikle tipalnega sistema. Na ta način parametri rezultatov ne prejmejo nobenih vrednost oz. morda prejmejo napačne vrednosti. Če naslednja obdelava uporabo parametre rezultatov, obstaja nevarnost trka!

- ▶ Funkcijo **Zap. niso** uporabljajte večstopenjsko

- Krmilni sistem nudi samo pogovorna okna v pojavnem oknu, ki so potrebna pri poteku.
- Funkcija **Zap. niso** se vedno izvede orientirana na orodje, tudi če ste določili obdelavo, orientirano na orodje. Po pomiku niza krmiljenje ponovno dela z izbrano metodo obdelave .

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

- Krmiljenje število ponovitev tudi po interni zaustavitvi prikazuje v zavihku **LBL** delovnega območja **Status**.

Dodatne informacije: "Zavihek LBL", Stran 122

- Funkcije **Zap. niso** ni dovoljeno uporabljati skupaj z naslednjimi funkcijami:
 - Cikli tipalnega sistema **0**, **1**, **3** in **4** v fazi iskanja premika niza
- Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da po vsakem priklicu orodja vklopite vreteno z možnostjo **M3** ali **M4**. Na ta način preprečite težave pri poteku programa, npr. pri zagonu po prekinitvi.

18.1.5 Ponoven primik na konturo

Uporaba

S funkcijo **POJDI NA POZICIJO** krmiljenje premakne orodje na konturo obdelovanca v naslednjih primerih:

- Ponovni zagon po premiku strojnih osi med prekinitvijo, ki je bila opravljena brez **INTERNI STOP**
- Ponovni primik po premiku niza, npr. po prekinitvi s funkcijo **INTERNI STOP.INTERNI STOP**
- Če se položaj osi po odpiranju krmilnega kroga med prekinitvijo programa spremeni (odvisno od stroja).

Sorodne teme

- Ročni premik ob prekinitvah poteka programa
Dodatne informacije: "Ročni premik med prekinitvijo", Stran 376
- Funkcija **Zap. niso**
Dodatne informacije: "Vstop v program s pomikom niza", Stran 377

Opis funkcije

Če ste izbrali gumb **Ročna operacija**, se besedilo tega gumba spremeni v **Premik na pozicijo**.

Če izberete možnost **Premik na pozicijo**, krmiljenje odpre okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**.

Okno Ponovni zagon osnega nadaljevanja:

	Cij	Aktualno	Δ Preostala pot
X	✓		
Y	-300.000	367.120	-667.120
Z	100.000	1489.999	-1389.999

Izvedba s tipko NC-zagon

Okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**:

Krmiljenje v oknu **Ponovni zagon osnega nadaljevanja**: prikazuje vse osi, ki se za potek programa še ne nahajajo na pravilnem položaju.

Krmiljenje ponuja logiko primika za zaporedje premikanja. Če se orodje v orodni osi nahaja pod približevalno točko, potem krmiljenje orodno os ponudi kot prvo smer premika. Osi lahko premikate tudi v lastno izbranem zaporedju.



Dodatne informacije: "Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami", Stran 386

Če sodelujejo ročne osi pri ponovnem primiku, krmiljenje ne nudi nobene logike primika. Ko ste ročne osi pravilno pozicionirali, krmiljenje za preostale osi ponudi logiko primika.

Dodatne informacije: "Primik na ročne osi", Stran 386


Premik na osi po zaporedju, ki ste ga izbrali sami

Osi v lastno izbranem zaporedju premikate na naslednji način:

-  ▶ Izberite možnost **Premik na pozicijo**
- Krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja:** in os, ki bo premaknjena.
- ▶ Izberite zeleno os, npr. **X**
-  ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- Krmiljenje os premakne na potreben položaj.
- Ko se os nahaja na pravilnem položaju, krmiljenje pri možnosti **Cilj** prikaže kljukico.
- ▶ Namestite preostale osi
- Ko se vse osi nahajajo na pravilnem položaju, krmiljenje zapre okno.

Primik na ročne osi

Primik na ročne osi izvedete na naslednji način:

-  ▶ Izberite možnost **Premik na pozicijo**
- Krmiljenje prikaže okno **Ponovni zagon osnega nadaljevanja:** in os, ki bo premaknjena.
- ▶ Izberite ročno os, npr. **W**
- ▶ Ročne osi pomaknite na vrednost, ki je prikazana v oknu
- Ko vse ročne osi z merilno napravo dosežejo položaj, krmiljenje samodejno odstrani vrednost.
- ▶ Izberite možnost **Os na položaj**
- Krmiljenje shrani položaj.

Napotek

S strojnim parametrom **restoreAxis** (št. 200305) proizvajalec stroja določi, s katerim zaporedjem osi se krmiljenje znova premakne na konturo.

Definicija

Ročne osi

Ročne osi niso gnane osi, saj jih mora na ustrezno mesto premakniti upravljavec.

18.2 Popravki med potekom programa

Uporaba

Med potekom programa lahko odprete izbrane preglednice popravkov in aktivne preglednice ničelnih točk ter spremenite vrednosti.

Sorodne teme

- Uporaba preglednic popravkov
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Urejanje preglednic popravkov v NC-programu
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vsebine in ustvarjanje preglednic popravkov
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Vsebine in ustvarjanje preglednice ničelnih točk
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Aktiviranje preglednice ničelnih točk v NC-programu
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Krmiljenje izbrane preglednice odpre v načinu delovanja **Tabele**.

Spremenjene vrednosti delujejo šele po ponovni aktivaciji popravka ali ničelne točke.

18.2.1 Preglednice odprite iz načina delovanja Programski tek

Preglednice popravkov iz načina delovanja **Programski tek** odprete na naslednji način:

Korekcijske
preglednice

- ▶ Izberite možnost **Korekcijske preglednice**
- > Krmiljenje odpre izbirni meni.
- ▶ Izberite zeleno preglednico
 - **D:** preglednica ničelnih točk
 - **T-CS:** preglednica popravkov ***.tco**
 - **WPL-CS:** preglednica popravkov ***.wco**
- > Krmiljenje izbrano preglednico odpre v načinu delovanja **Tabele**.

Napotki**NAPOTEK****Pozor, nevarnost kolizije!**

Krmiljenje upošteva spremembe v preglednici ničelnih točk ali preglednici popravkov šele, ko so vrednosti shranjene. Ničelno točko ali vrednost popravka morate v NC-programu znova aktivirati, v nasprotnem primeru krmiljenje še naprej uporablja dosedanje vrednosti.

- ▶ Spremembe v preglednici takoj potrdite, npr. s tipko **ENT**
- ▶ V NC-programu znova aktivirajte ničelno točko ali vrednost popravka
- ▶ NC-program po spremembi vrednosti preglednice pazljivo pomikajte

- Če preglednico odprete v načinu delovanja **Programski tek**, krmiljenje v zavihku preglednice prikazuje stanje **M**. Stanje pomeni, da je ta preglednica aktivna za potek programa.
- S pomočjo odložišča lahko položaje osi prikaza položaja prevzamete v preglednico ničelnih točk.

Dodatne informacije: "Prikaz stanja vrstice TNC", Stran 115

18.3 Aplikacija Odmik

Uporaba

Z aplikacijo **Odmik** lahko po izpadu električnega toka orodje odmaknete, npr. navojni sveder v obdelovancu.

Odmik lahko izvedete tudi z zavrteno obdelovalno ravnino ali nastavljenim orodjem.

Pogoj

- Sproščeno s strani proizvajalca stroja
S strojnimi parametrom **retractionMode** (št. 124101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje v postopku zagona prikazuje stikalo **Odmik**.

Opis funkcije

Aplikacija **Odmik** nudi naslednja delovna območja:

- **Odmik**
Dodatne informacije: "Delovno območje Odmik", Stran 389
- **Položaji**
Dodatne informacije: "Delovno območje Položaji", Stran 109
- **Status**
Dodatne informacije: "Delovno območje Status", Stran 117

Aplikacija **Odmik** v funkcijski vrstici vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Odmik	Odmik orodja s tipkami za osi ali elektronskim krmilnikom
Konec odmika	Zaključite aplikacijo Odmik Krmiljenje odpre okno Zaključim odmik? z varnostnim vprašanjem.
Startne vrednosti	Vnose polj A, B, C in Korak navoja ponastavite na izvorno vrednost

Aplikaciji **Odmik** s stikalom **Odmik** ob zagonskem postopku izberete v naslednjih stanjih:

- Prekinitvev toka
- Manjkajoča krmilna napetost za releje
- Aplikacija **Premik na ref.točko**

Če ste pred izpadom električnega napajanja aktivirali omejitev pomikov, potem je ta še vedno aktivna. Če izberete stikalo **Odmik**, krmiljenje prikazuje pojavno okno. S tem oknom lahko deaktivirate omejitev pomika.

Dodatne informacije: "Omejitev pomika FMAX", Stran 370

Delovno območje Odmik

Delovno območje **Odmik** vsebuje naslednje vsebine:

Vrstica	Pomen
Način premikanja	<p>Način premikanja za odmik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Strojne osi: premik v koordinatni sistem stroja M-CS ■ Zavrten sistem: premik v koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS (možnost št. 8) ■ Orodna os: premik v koordinatni sistem orodja T-CS (možnost št. 8) ■ Navoj: premik v možnost T-CS z izravnalnimi premiki vretena <p>Dodatne informacije: "Referenčni sistemi", Stran 196</p>
Kinematika	Ime aktivne strojne kinematike
A, B, C	Trenutni položaj rotacijskih osi Deluje v načinu premikanja Zavrten sistem
Korak navoja	Vzpon navoja iz stolpca PITCH upravljanja orodja Deluje v načinu premikanja Navoj
Smer vrtenja	Smer vrtenja navojnega orodja: <ul style="list-style-type: none"> ■ Desni navoj ■ Levi navoj Deluje v načinu premikanja Navoj
Koordinatni sistem prekrivanja krmilnika	Koordinatni sistem, v katerem deluje prekrivanje krmilnika Deluje v načinu premikanja Orodna os

Krmiljenje samodejno predizbere način premikanja in pripadajoče parametre. Če način premikanja oz. parametri niso bili pravilno predizbrani, jih lahko ročno spremenite.

Napotek

NAPOTEK

Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec

Izpad električnega napajanja med obdelavo lahko privede do nenadzorovanega t.i. končanja ali zaviranja osi. Če je bilo orodje pred izpadom električnega napajanja med posegom, potem osi po ponovnem zagonu krmiljenja ni mogoče referencirati. Za nerefereciranje osi nazadnje shranjene vrednosti osi krmiljenje prevzame kot aktualen položaj, vendar pa se lahko ta položaj razlikuje od dejanskega položaja. Naslednja premikanja se tako ne bodo skladala s premiki pred izpadom električnega napajanja. Če se orodje ob premikanju še vedno nahaja med posegom, lahko zaradi napetosti pride do poškodb orodja in obdelovanca!






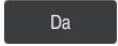
- ▶ Uporabite majhen pomik
- ▶ Pri nerefereciranih oseh pazite, da nadzor nad območjem premikanja ni na voljo

Primer

Med izvajanjem cikla rezanja navojev zasukani obdelovalni ravnini je prišlo do izpada električnega toka. Navojni sveder morate odmakniti:

- ▶ Vključite napajalno napetost za krmiljenje in stroj
- > Krmiljenje zažene operacijski sistem. Ta postopek lahko traja nekaj minut.
- > Krmiljenje v delovnem območju **Start/Login** prikazuje pogovorno okno

Prekinitev toka

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aktivirajte stikalo Odmik |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Izberite možnost OK > Krmiljenje prevede PLC-program. ▶ Vključite krmilno napetost > Krmiljenje preveri delovanje zasilnega izklopa > Krmiljenje odpre aplikacijo Odmik in prikaže okno Sprejem vrednosti položajev? ▶ Primerjava prikazanih vrednosti položaja z dejanskimi vrednostmi položaja |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Izberite možnost OK > Krmiljenje zapre okno Sprejem vrednosti položajev? ▶ Po potrebi izberite način premikanja Navoj ▶ Po potrebi vnesite vzpon navoja ▶ Po potrebi izberite smer vrtenja |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Izberite možnost Odmik |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Izberite možnost Konec odmika > Krmiljenje odpre okno Zaključim odmik? in prikaže varnostno vprašanje. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Če je bil odmik orodja izveden pravilno, izberite možnost Da > Krmiljenje zapre okno Zaključim odmik? in aplikacijo Odmik. |

19

Preglednice

19.1 Način delovanja Tabele

Uporaba

V načinu delovanja **Tabele** lahko odprete in po potrebi urejate različne preglednice krmiljenja.

Opis funkcije

Če izberete možnost **Dodaj**, krmiljenje prikaže delovni območji **Hitra izbira** in **Odpiranje datoteke**.

V delovnem območju **Hitra izbira** lahko nekatere preglednice odprete neposredno.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

V delovnem območju **Odpiranje datoteke** lahko odprete obstoječe preglednice ali ustvarite nove preglednice.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Istovčasno je lahko odprtih več preglednic. Krmiljenje prikazuje vsako preglednico v lastni aplikaciji.

Če je izbrana preglednica za potek programa ali simulacijo, krmiljenje v zavihku aplikacije prikazuje stanje **M** ali **S**. Stanji so ob aktivni aplikaciji barvno prikazani, pri preostalih aplikacijah pa sta sivi.

V vsaki aplikaciji lahko odprete delovni območji **Tabela** in **Obrazec**.

Dodatne informacije: "Delovno območje Tabela", Stran 395

Dodatne informacije: "Delovno območje Obrazec za preglednice", Stran 402

Prek kontekstnega menija lahko izberete različne funkcije, npr. **Kopiranje**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Gumbi

Način delovanja **Tabele** v funkcijski vrstici vsebuje naslednje gumbe:

Gumb	Pomen
Aktiviranje ref. točke	Krmiljenje aktivira trenutno izbrano vrstico preglednice referenčnih točk kot referenčno točko. Dodatne informacije: "Preglednica referenčnih točk", Stran 442
Razveljavi	Krmiljenje povrne zadnjo spremembo.
Uveljavi	Krmiljenje ponovno vzpostavi povrnjeno spremembo.
GOTO št. vrstice	Krmiljenje odpre okno Navodilo za skok GOTO . Krmiljenje preskoči na številko vrstice, ki ste jo določili.
Uredi	Ko je stikalo aktivno, lahko urejate preglednico.
Vstavljanje orodja	Krmiljenje odpre okno Vstavljanje orodja , v katerem lahko novo orodje dodate v upravljanje orodij. Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183 Če aktivirate potrditveno polje Priloži , krmiljenje orodje vstavi za zadnjo vrstico v preglednici.
Vnos vrstice	Krmiljenje na koncu preglednice vstavi vrstico.
Ponastavitev vrstice	Krmiljenje ponastavi vse podatke vrstice.
Brisanje orodja	Krmiljenje izbriše v upravljanju podatkov izbrano orodje. Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
Brisanje vrstice	Krmiljenje izbriše trenutno izbrano vrstico.
Blokada vrstice	Krmiljenje blokira trenutno izbrano vrstico preglednice v preglednici referenčnih točk in s tem ščiti vsebine pred spremembami. Dodatne informacije: "Zaščita pred zapisovanjem vrstic preglednice", Stran 446
Označevanje vrstice	Krmiljenje označi trenutno izbrano vrstico.
Uvoz	Krmiljenje uvozi podatke o orodju. Dodatne informacije: "Uvoz podatkov o orodju", Stran 185
Inspect	Krmiljenje preveri orodje.
Unload	Krmiljenje izskladišči orodje.
Load	Krmiljenje uskladišči orodje.



Upoštevajte priročnik za stroj!
Po potrebi proizvajalec stroja prilagodi gumbe.

19.1.1 Urejanj vsebine preglednice

Vsebino preglednice urejate na naslednji način:

- ▶ Izberite želeno celico



- ▶ Aktivirajte možnost **Urejanje**
- > Krmiljenje vrednosti sprosti za obdelavo.



Če je stikalo **Urejanje** aktivno, lahko vsebine urejate tako v delovnem območju **Tabela** kot v delovnem območju **Obrazec**.

Napotki

- Krmiljenje nudi možnost prenosa preglednic iz predhodnih krmiljenj v TNC7 in po potrebi samodejne prilagoditve.
- Če odprete preglednico z manjkajočimi stolpci, krmiljenje odpre okno **Nepopolna postavitvev preglednice**.
V oknu **Nepopolna postavitvev preglednice** lahko s pomočjo izbirnega menija izberete predlogo preglednice. Krmiljenje prikaže, kateri stolpci preglednice bodo po potrebi dodani ali odstranjeni.
- Če želite npr. preglednice obdelati v urejevalniku besedil, krmiljenje nudi funkcijo **Prilagodi TAB/PGM**. S to funkcijo lahko dopolnite pomanjkljiv format preglednice.



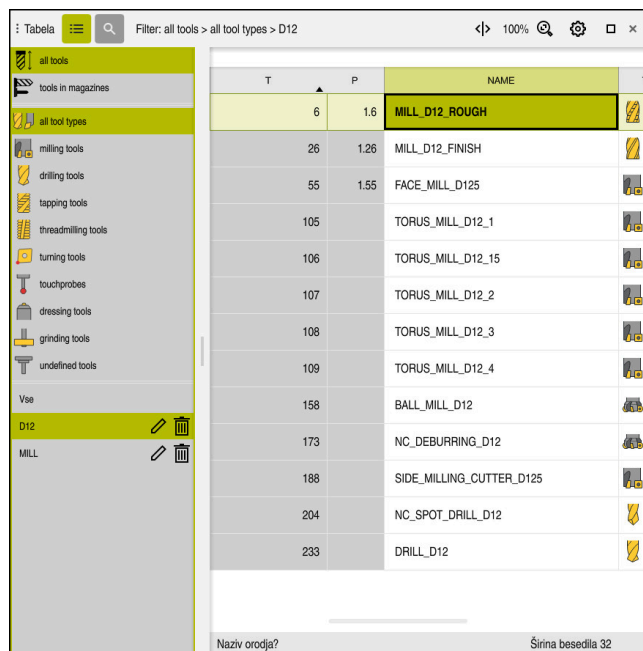
Preglednice urejajte izključno s pomočjo urejevalnika preglednic v načinu delovanja **Tabele**, da preprečite napake, npr. v formatu.

19.2 Delovno območje Tabela

Uporaba

V delovnem območju **Tabela** krmiljenje prikazuje vsebino preglednice. Pri nekaterih preglednicah krmiljenje levo prikazuje stolpec s filtri in varnostno funkcijo.

Opis funkcije



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

Delovno območje **Tabela**

Delovno območje **Tabela** je v načinu delovanja **Tabele** standardno odprto v vsaki aplikaciji.







Krmiljenje prek glave v preglednici prikazuje ime in pot datoteke.

Če izberete naslov stolpca, krmiljenje razvrsti vsebino preglednice glede na ta stolpec.

Če preglednica dovoljuje, lahko vsebine preglednic v tem območju tudi urejate.

Simbol in bližnjice na tipkovnici

Delovno območje **Tabela** vsebuje naslednje simbole ali bližnjice na tipkovnici:

Simbol ali bližnjica na tipkovnici	Funkcija
	Odpiranje filtra Dodatne informacije: "Stolpec Filter v delovnem območju Tabela", Stran 396
	Odpiranje funkcije iskanja Dodatne informacije: "Stolpec Iskanje v delovnem območju Tabela", Stran 399
	Spreminjanje širine stolpcev Dodatne informacije: "Spremenite širino stolpca v delovnem območju Tabela", Stran 401
100 %	Velikost pisave preglednice
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Če izberete odstotkovno vrednost, krmiljenje prikazuje simbole za povečanje in zmanjšanje velikosti pisave. </div>
	Nastavitev velikost pisave preglednice na 100 %
	Odpiranje nastavitvev v oknu Tabele Dodatne informacije: "Nastavitve v delovnem območju Tabela", Stran 399
STRG+A	Označevanje vseh vrstic
STRG+PRAZNO	Označevanje aktivne vrstice ali zaključevanje označevanja
SHIFT+↑	Dodatno označevanje zgornje vrstice
SHIFT+↓	Dodatno označevanje spodnje vrstice

Stolpec Filter v delovnem območju Tabela

Filtrirate lahko naslednje preglednice:

- Upravljanje orodij
- Tabela mest
- Referen. točke
- Tabela orodij

Filtriranje v možnosti Upravljanje orodij

Krmiljenje v možnosti **Upravljanje orodij** nudi naslednje standardne filtre:

- **Vsa orodja**
- **Orodje zalogovnika**

Glede na izbiro **Vsa orodja** ali **Orodje zalogovnika** krmiljenje v stolpcu Filter nudi še naslednje standardne filtre:

- **Vse vrste orodij**
- **Rezkalna orodja**
- **Sveder**
- **Sveder za navoje**
- **Rezkar za navoje**
- **Rezkala**
- **Tipalni sistemi**
- **Uravnalno orodje**
- **Orodje za brušenje**
- **Nedefinirana orodja**

Če želite prikazati določene tipe orodja, morate aktivirati zeleni filter/želene filtre in deaktivirati filter **Vse vrste orodij**.

Filtriranje v možnosti Tabela mest

Krmiljenje v možnosti **Tabela mest** nudi naslednje standardne filtre:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

Filtriranje v preglednici Referen. točke



Krmiljenje v preglednici **Referen. točke** nudi naslednje standardne filtre:

- **Osnovna transform.**
- **Odmiki**
- **PRIK. VSE**

Uporabniško določeni filtri

Dodatno lahko ustvarite uporabniško določene filtre.

Za vsak uporabniško določeni filter krmiljenje nudi naslednje simbole:

Simbol	Pomen
	Če kliknete možnost Uredi , krmiljenje odpre stolpec Iskanje . Izbrani filter lahko uredite in shranite ali filter shranite pod novim imenom. Dodatne informacije: "Stolpec Iskanje v delovnem območju Tabela", Stran 399
	Izbrani filter lahko izbrišete.

Če želite deaktivirati uporabniško določen filter, morate aktivirati filter **Vse** in definirati uporabniško določen filter.



Upoštevajte priročnik za stroj!

Ta uporabniški priročnik opisuje osnovne funkcije krmiljenja. Proizvajalec stroja lahko funkcije krmiljenja na stroju prilagodi, razširi ali omeji.

Povezovanje pogojev in filtrov

Krmiljenje filter poveže na naslednji način:

- UND-povezava za več pogojev znotraj enega filtra
Ustvarite npr. uporabniško določen filter, ki vsebuje pogoja **R = 8** in **L > 150**. Če aktivirate ta filter, krmiljenje filtrira vrstice preglednice. Krmiljenje prikazuje izključno vrstice preglednice, ki istočasno izpolnjujejo oba pogoja.
- Povezava ALI med filtri enakega tipa
Če aktivirate npr. standardni filter **Rezkalna orodja** in **Rezkala**, krmiljenje filtrira vrstice preglednice. Krmiljenje prikazuje izključno vrstice preglednice, ki izpolnjujejo vsaj en pogoj. Vrstica preglednice mora vsebovati bodisi rezkar bodisi stručno orodje.
- Povezava IN med filtri različnega tipa
Ustvarite npr. uporabniško določen filter, ki vsebuje pogoj **R > 8**. Če aktivirate ta filter in standardni filter **Rezkalna orodja**, krmiljenje filtrira vrstice preglednice. Krmiljenje prikazuje izključno vrstice preglednice, ki istočasno izpolnjujejo oba pogoja.

Stolpec Iskanje v delovnem območju Tabela

Preiščete lahko naslednje preglednice:

- **Upravljanje orodij**
- **Tabela mest**
- **Referen. točke**
- **Tabela orodij**

V funkciji iskanja lahko za iskanje določite več pogojev.

Vsak pogoj vsebuje naslednje informacije:

- Stolpec preglednice, npr. **T** ali **NAME**
Stolpec izberete z izbirnim menijem **Iskanje v**.
- Po potrebi upravljavac, npr. **Vsebuje** ali **Enako (=)**
Operatorja izberete z izbirnim menijem **Operater**.
- Iskalni pojem v polju za vnos **Poišči**



Če stolpce preiščete s predhodno določenimi vrednostmi izbire, krmiljenje namesto polja za vnos nudi izbirni meni.

Krmiljenje nudi naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
+	S pomočjo možnosti Dodaj lahko dodate več pogojev. Ko izvajate iskanje, delujejo pogoji kombinirano. Več pogojev lahko shranite v uporabniško določenem filtru.
Iskanje	Krmiljenje preišče preglednico.
Ponastavljanje	Krmiljenje ponastavi vnesene pogoje in odstrani dodatne pogoje.
Shrani	Vnesene pogoje lahko shranite kot filter. Filtru lahko dodelite poljubno ime.



Upoštevajte priročnik za stroj!

Ta uporabniški priročnik opisuje osnovne funkcije krmiljenja. Proizvajalec stroja lahko funkcije krmiljenja na stroju prilagodi, razširi ali omeji.

Nastavitve v delovnem območju Tabela

V oknu **Tabele** lahko vplivate na prikazane vsebine v delovnem območju **Tabela**.

Okno **Tabele** vsebuje naslednja območja:

- **Splošno**
- **Zaporedje stolpcev**

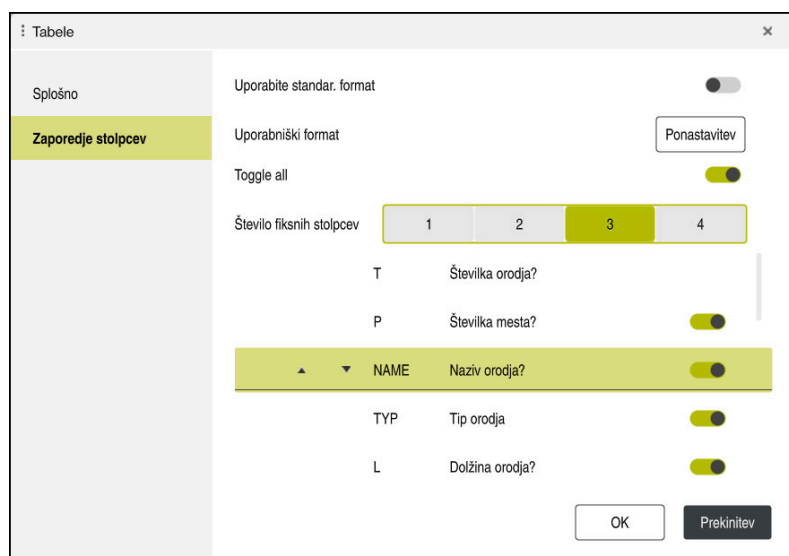
Območje Splošno

Izbrana nastavitve v območju **Splošno** je modalno učinkovita.

Če je stikalo **Sinhroniziraj tabelo in enačbo** aktivno, se kazalec premika istočasno.

Če npr. v delovnem območju **Tabela** izberete drugi stolpec preglednice, krmiljenje kazalec istočasno vodi v delovnem območju **Obrazec**.

Območje Zaporedje stolpcev



Okno **Tabele**

Območje **Zaporedje stolpcev** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Uporabite standar. format	Če aktivirate stikalo, krmiljenje prikaže stolpce preglednice in jih prikaže v standardnem zaporedju. Če znova deaktivirate stikalo, krmiljenje ponovno vzpostavi predhodno nastavitvev.
Uporabniški format	Če izberete gumb Ponastavi , krmiljenje vaše prilagoditve ponastavi na nastavitve standardnega formata.
Preklopi vse	Če aktivirate stikalo, krmiljenje prikaže vse stolpce preglednice. Če deaktivirate stikalo, krmiljenje skriva vse stolpce preglednice. Prvega stolpca preglednice ne morete skriti.
Število fiksnih stolpcev	Definirate, koliko stolpcev preglednice krmiljenje pritrdi na levem robu preglednice. Pritrdite lahko do štiri stolpce preglednice. Četudi se v preglednici premaknete naprej v desno, ostanejo stolpci preglednice vidni.
Stolpci trenutno odprte preglednice	Krmiljenje prikazuje vse stolpce preglednice med seboj. S stikali lahko vsak stolpec preglednice ločeno prikažete ali skrijete. Po izbranem številu fiksnih stolpcev krmiljenje prikaže črto. Če izberete stolpec preglednice, krmiljenje prikaže puščice navzgor in navzdol. S tem puščicami lahko spremenite zaporedje stolpcev. Prvega stolpca preglednice ne morete premakniti.

Nastavitve v območju **Zaporedje stolpcev** veljajo samo za trenutno odprto preglednico.

19.2.1 Spremenite širino stolpca v delovnem območju Tabela

Širino stolpca spremenite na naslednji način:

- ▶ Izberite stolpec preglednice



- ▶ Izberite možnost **Spremeni širino stolpca**
- ▶ Krmiljenje levo in desno v glavi izbranega stolpca preglednice prikazuje puščico.



- ▶ Puščico povlecite v levo ali desno
- ▶ Krmiljenje zmanjša ali poveča stolpec preglednice.
- ▶ Po potrebi izberite drug stolpec preglednice



Če izberete drug stolpec preglednice, morate znova izbrati možnost **Spremeni širino stolpca**.



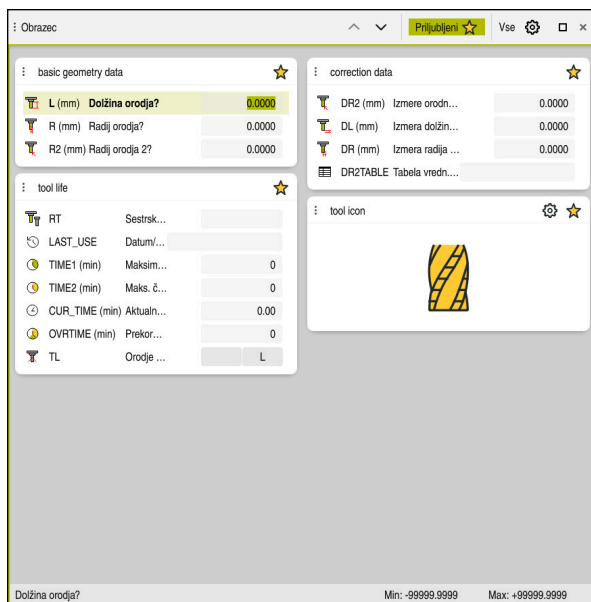
Spremenite lahko tudi širino stolpca tistih stolpcev preglednice, ki jih ni mogoče urejati.

19.3 Delovno območje Obrazec za preglednice

Uporaba

V delovnem območju **Obrazec** krmiljenje prikazuje vse vsebuje izbrane vrstice preglednic. Odvisno od preglednice lahko vrednosti obdelate v obrazcu.

Opis funkcije



Delovno območje **Obrazec** v pogledu **Priljubljeni**

Krmiljenje za vsak stolpec prikazuje naslednje informacije:

- Po potrebi simbol stolpca
- Ime stolpca
- Po potrebi enoto
- Opis stolpca
- Trenutna vrednost

Krmiljenje v območju **Tool Icon** prikazuje simbol izbranega tipa orodja. Pri stružnih orodjih simboli upoštevajo tudi izbrano orientacijo orodja in prikazujejo kje delujejo ustrezni podatki o orodju.





Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

Če je vnos neveljaven, krmiljenje pred poljem za vnos prikaže simbol. Če se dotaknete simbola, krmiljenje prikaže vzrok napake, npr. **Preveč znakov**.

Vsebine določenih preglednic krmiljenje prikazuje združeno znotraj delovnega območja **Obrazec**. V pogledu **Vse** krmiljenje prikazuje vse skupine. S funkcijo **Priljubljeni** označite posamezne skupine, da sestavite posamezni pogled. Skupine lahko razporedite s pomočjo prijema.

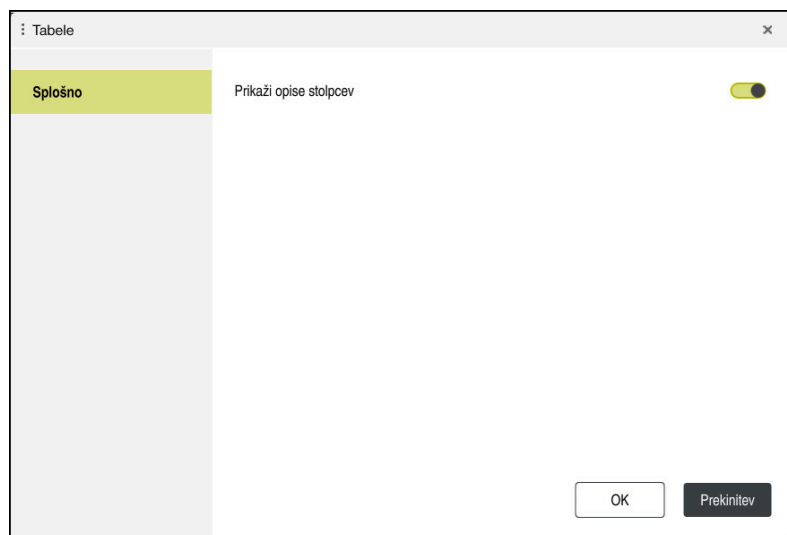
Simboli

Delovno območje **Tabela** vsebuje naslednje simbole:

Simbol ali bližnjica na tipkovnici	Funkcija
  SHIFT+↑ SHIFT+↓	Premikanje med vrsticami preglednice
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odpiranje nastavitve v oknu Tabele Dodatne informacije: "Nastavitve v delovnem območju Obrazec", Stran 403 ■ Velikost grafike spremenite v območju Tool Icon Krmiljenje prikazuje izbirno okno z naslednjimi nastavitvami: <ul style="list-style-type: none"> ■ Malo ■ Sred. ■ Veliko
	Priljub.

Nastavitve v delovnem območju Obrazec

V oknu **Tabele** lahko izberete, ali mora krmiljenje prikazati opis stolpcev. Izbrana nastavitve je modalno učinkovita.



19.4 Preglednice orodij

19.4.1 Pregled

To poglavje vsebuje preglednice orodij krmiljenja:

- Preglednica orodij **tool.t**
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404
- Preglednica stružnih orodij **toolturn.trn** (možnost št. 50)
Dodatne informacije: "Preglednica stružnih orodij toolturn.trn (možnost št. 50)", Stran 414
- Preglednica brusilnih orodij **toolgrind.grd** (možnost št. 156)
Dodatne informacije: "Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)", Stran 419
- Preglednica uravnalnih orodij **tooldress.drs** (možnost št. 156)
Dodatne informacije: "Preglednica uravnalnih orodij tooldress.drs (možnost št. 156)", Stran 427
- Preglednica tipalnih sistemov **tchprobe.tp**
Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430

Z izjemo tipalnih sistemov lahko orodja dodajate samo v upravljanju orodij.

Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183

19.4.2 Preglednica orodij tool.t

Uporaba

Preglednica orodij **tool.t** vsebuje specifične podatke svedrov in rezkarjev. Poleg tega preglednica orodij vsebuje vse podatke orodij iz več tehnologij, npr. življenjska doba **CUR_TIME**.

Sorodne teme







- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183
- Potrebni podatki o orodju za rezkar ali sveder
Dodatne informacije: "Podatki o orodju za rezkarje, svedre", Stran 171



Opis funkcije

Ime preglednice orodij je **tool.t** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:\table**.

Preglednica orodij **tool.t** vsebuje naslednje parametre:




Parametri	Pomen
T	<p>Številka orodja?</p> <p>Številka vrstice preglednice orodij</p> <p>Številko orodja lahko uporabite za edinstveno identifikacijo vsakega orodja, npr. za priklic orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Po točki lahko določite indeks.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: od 0,0 do 32767,9</p>





Parametri	Pomen
IME	<p>Naziv orodja?</p> <p>Za identifikacijo orodja lahko uporabite ime orodja, npr. za priklic orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Po točki lahko določite indeks.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: širina besedila 32</p>
L	<p> Dolžina orodja?</p> <p>Dolžina orodja, povezana z referenčno točko nosilca orodja</p> <p>Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157</p> <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
R	<p> Radij orodja?</p> <p>Polmer orodja, povezan z referenčno točko nosilca orodja</p> <p>Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157</p> <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
R2	<p> Radij orodja 2?</p> <p>Polmer kota za natančno definicijo orodja za tridimenzionalno korekcijo polmera, grafični prikaz in spremljanje trčenj npr. kroglastih ali toričnih rezkarjev.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
DL	<p> Izmera dolžine orodja?</p> <p>Delta vrednost dolžine orodja kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Deluje poleg parametra L</p> <p>Vnos: -999.9999...+999.9999</p>
DR	<p> Izmera radija orodja?</p> <p>Delta vrednost polmera orodja kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Deluje poleg parametra R</p> <p>Vnos: -999.9999...+999.9999</p>
DR2	<p> Izmere orodnega radija 2?</p> <p>Delta vrednost polmera orodja 2 kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Deluje poleg parametra R2</p> <p>Vnos: -999.9999...+999.9999</p>



Parametri	Pomen
TL 	<p>Blokirano orodje?</p> <p>Omogočeno ali onemogočeno orodje za obdelavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nobena vrednost ni vnesena: odobreno ■ L: Zaklenjeno <p>Krmiljenje blokira orodje, ko je presežena največja življenjska doba orodja TIME1, največja življenjska doba orodja 2 TIME2 ali po preseganju enega od parametrov za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: brez vrednosti, L</p>
RT	<p>Sestrsko orodje?</p> <p>Številka nadomestnega orodja</p> <p>Če krmilnik pod TOOL CALL prikličje orodje, ki ni na voljo ali je blokirano, krmilnik vklopi nadomestno orodje.</p> <p>Če je M101 aktiven in trenutna življenjska doba orodja CUR_TIME presega vrednost TIME2, krmilnik zaklene orodje in zamenja nadomestno orodje na primernem mestu.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Če nadomestno orodje ni na voljo ali je zaklenjeno, krmilnik preklopi na nadomestno orodje nadomestnega orodja.</p> <p>Po točki lahko določite indeks.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Če definirate vrednost 0, krmilnik ne uporablja nadomestnega orodja.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: od 0,0 do 32767,9</p>
TIME1 	<p>Maksimalni čas stanja?</p> <p>Najdaljša življenjska doba orodja v minutah</p> <p>Če trenutna življenjska doba orodja CUR_TIME preseže vrednost TIME1, krmilnik zaklene orodje in prikaže sporočilo o napaki ob naslednjem priklicu orodja.</p> <p>Obnašanje je odvisno od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj!</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: 0...99999</p>



Parametri	Pomen
TIME2 	<p>Maks. čas stanja pri TOOL CALL?</p> <p>Najdaljša življenjska doba 2 orodja v minutah</p> <p>Krmiljenje preklopi na nadomestno orodje v naslednjih primerih:</p> <ul style="list-style-type: none"> Če trenutna življenjska doba orodja CUR_TIM preseže vrednost TIME2, krmilnik blokira orodje. Krmilnik ne spreminja več orodja, ko ga prikliče. Če je definirano nadomestno orodje RT in je na voljo v magazinu, krmilnik zamenja nadomestno orodje. Če nadomestno orodje ni na voljo, krmilnik prikaže sporočilo o napaki. Če je M101 aktiven in trenutna življenjska doba orodja CUR_TIME presega vrednost TIME2, krmilnik zaklene orodje in zamenja nadomestno orodje RT na primernem mestu. <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Obnašanje je odvisno od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj! Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: 0...99999</p>
CUR_TIME 	<p>Aktualni čas stanja?</p> <p>Trenutna življenjska doba orodja ustreza času, v katerem je orodje v uporabi. Krmiljenje šteje ta čas neodvisno in vnese trenutni čas pripravljenosti v minutah.</p> <p>Življenjsko dobo aktivnega orodja lahko urejate med potekom programa, npr. po zamenjavi rezalne plošče. Krmiljenje vrednost prevzame neposredno za nadzor življenjske dobe.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: od 0 do 99999,99</p>
TIP	<p>Tip orodja</p> <p>Glede na izbrano vrsto orodja krmilnik prikazuje ustrezne parametre orodja v delovnem prostoru Obrazecupravljanja orodij.</p> <p>Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166 Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: 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 in DRESS</p>
DOC	<p>Komentar o orodju?</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: širina besedila 32</p>
PLC	<p>PLC status?</p> <p>Informacije o orodju za PLC Upoštevajte priročnik za stroj!</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: od %00000000 do %11111111</p>
LCUTS 	<p>Dolžina reza v orodni osi?</p> <p>Dolžina rezanja za natančno definicijo orodja za grafični prikaz, samodejni izračun znotraj ciklov in spremljanje trkov.</p> <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>

Parametri	Pomen
LU 	Uporabna dolžina orodja? Uporabna dolžina orodja za natančno definicijo orodja za grafični prikaz, samodejni izračun znotraj ciklov in spremljanje kolizij npr. prosto brušenje čelnih rezkarjev. Vnos: od 0,0000 do 999,9999
RN 	Polmer vratu orodja? Polmer vratu za natančno opredelitev orodja za grafični prikaz in nadzor glede trkov, npr. prosto brušenje čelnih rezkarjev ali kolutnih rezkarjev. Orodje ima lahko polmer vratu RN le, če je uporabna dolžina LU večja od dolžine rezalnega roba LCUTS . Vnos: od 0,0000 do 999,9999
ANGLE 	Maks. kot potapljanja? Največji kot spusta orodja za nihajoče spuščanje za cikle. Vnos: od -360,00 do +360,00
CUT 	Število rezov? Število rezil orodja za samodejno merjenje orodja ali izračun rezalnih podatkov. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah: <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) Vnos: 0...99
TMAT 	Rezalni material orodja? Rezalni material orodja iz preglednice rezalnih materialov orodja TMAT.tab za izračun rezalnih podatkov. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Izbira z oknom za izbiro Vnos: širina besedila 32
REZALNI PODATKI 	Preglednica podatkov o rezanju Za izračun rezalnih podatkov izberite preglednico podatkov o rezanju s končnico datoteke *.cut ali *.cutd . Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Izbira z oknom za izbiro Vnos: širina besedila 20
LTOL 	Toleranca izrabe: dolžina? Dovoljeno odstopanje dolžine orodja z zaznavanjem obrabe za samodejno merjenje orodja. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Če je navedena vrednost prekoračena, krmiljenje blokira orodje v stolpcu L . Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah: <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) Vnos: 0.0000...5.0000

Parametri	Pomen
RTOL 	<p>Toleranca izrabe: radij?</p> <p>Dovoljeno odstopanje polmera orodja z zaznavanjem obrabe za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Če je navedena vrednost prekoračena, krmiljenje blokira orodje v stolpcu L.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: 0.0000...5.0000</p>
R2TOL	<p>Toler. meja obrabe: polmer 2?</p> <p>Dovoljeno odstopanje polmera orodja 2 z zaznavanjem obrabe za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Če je navedena vrednost prekoračena, krmiljenje blokira orodje v stolpcu L.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: 0...9.9999</p>
DIRECT 	<p>Smer rezanja?</p> <p>Smer rezanja orodja za samodejno merjenje orodja z vrtljivim orodjem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -: M3 ■ +: M4 <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: -, +</p>
R-OFFS 	<p>Premik orodja: radij?</p> <p>Položaj orodja za merjenje dolžine, odmik med središčem tipalnega sistema orodja in središčem orodja za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>

Parametri	Pomen
L-OFFS 	<p>Premik orodja: dolžina?</p> <p>Položaj orodja za merjenje polmera, razdalja med zgornjim robom tipalnega sistema orodja in konico orodja za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Deluje poleg strojnega parametra offsetToolAxis (št. 122707)</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
LBREAK 	<p>Toleranca loma: dolžina?</p> <p>Dovoljeno odstopanje dolžine orodja z zaznavanjem zloma za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Če je navedena vrednost prekoračena, krmiljenje blokira orodje v stolpcu L.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: 0.0000...9.0000</p>
RBREAK 	<p>Toleranca loma: radij?</p> <p>Dovoljeno odstopanje polmera orodja z zaznavanjem zloma za samodejno merjenje orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja</p> <p>Če je navedena vrednost prekoračena, krmiljenje blokira orodje v stolpcu L.</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v naslednjih tehnologijah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orodje za rezkanje in vrtanje ■ Orodje za struženje (možnost št. 50) <p>Vnos: 0.0000...9.0000</p>
NMAX 	<p>Maksim. hitrost [1/min.]</p> <p>Omejitev števila vrtljajev vretena za programirano vrednost, vključno z regulacijo s potenciometrom.</p> <p>Vnos: 0...999999</p>
LIFTOFF	<p>Dviganje dovoljeno?</p> <p>Dovoli samodejno dvigovanje orodja, ko je aktivna funkcija M148 ali FUNCTION LIFTOFF:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Y: omogoči LIFTOFF ■ N: onemogoči LIFTOFF <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: Y, N</p>
TP_NO	<p>Številka tipalnega sistema</p> <p>Številka tipalnega sistema v preglednici tipalnega sistema tchprobe.tp</p> <p>Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430</p> <p>Vnos: 0...99</p>

Parametri	Pomen
T-ANGLE 	Kot konice Kot konice orodja za natančno definicijo orodja za grafični prikaz, samodejni izračun znotraj ciklov in spremljanje kolizij pri npr. vrtanju. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: -180...+180
LAST_USE	Datum/čas zadnje uporabe orodja Čas, ko je bilo orodje nazadnje v vretenu Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: 00:00:00 01.01.1971...23:59:59 31.12.2030
PTYP	Tip orodja za prostor. tabelo? Vrsta orodja za analizo v preglednici mest Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434 Upoštevajte priročnik za stroj! Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah. Vnos: 0...99
AFC	Regulacij. strategija Regulacijska strategija za prilagodljivo krmiljenje pomika iz AFC (možnost št. 45) iz preglednice AFC.tab Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248 Izbira z oknom za izbiro Vnos: širina besedila 10
ACC	ACC aktiven? Omogočite ali onemogočite aktivno zmanjševanje hrupa ACC (možnost št. 145): <ul style="list-style-type: none"> ■ Y: omogoči ■ N: onemogoči Dodatne informacije: "Aktivno zmanjševanje tresenja ACC (možnost št. 145)", Stran 257 Izbira z oknom za izbiro Vnos: Y, N
PITCH 	Vpenjanje navoja orodja? Nagib navoja orodja za avtomatski izračun znotraj ciklov. Pozitiven predznak označuje desni navoj. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: -9.9999...+9.9999
AFC-LOAD	Referenčna moč za AFC [%] Referenčna zmogljivost reguliranja, odvisna od orodja za AFC (možnost št. 45). Vnos v odstotkih se nanaša na nazivno moč vretena. Krmiljenje takoj uporabi podane vrednosti za regulacijo, s čimer odpade učni rez. Vnaprej določite vrednost z učnim rezom. Dodatne informacije: "Učni rez AFC", Stran 254 Vnos: od 1,0 do 100,0

Parametri	Pomen
AFC-OVLD1	<p>St. pred preobr. opoz. AFC [%]</p> <p>Nadzor obrabe orodja v povezavi z rezanjem za AFC (možnost št. 45). Vnos v odstotkih se nanaša na referenčno moč regulacije. Vrednost 0 izklopi nadzorno funkcijo. Prazno polje nima nobenega učinka.</p> <p>Dodatne informacije: "Nadzor obrabe in obremenitve orodij", Stran 256</p> <p>Vnos: od 0,0 do 100,0</p>
AFC-OVL2.	<p>Stopnja za izklop za preobremenitev AFC [%]</p> <p>Nadzor obremenitve orodja v povezavi z rezanjem za AFC (možnost #45). Vnos v odstotkih se nanaša na referenčno moč regulacije. Vrednost 0 izklopi nadzorno funkcijo. Prazno polje nima nobenega učinka.</p> <p>Dodatne informacije: "Nadzor obrabe in obremenitve orodij", Stran 256</p> <p>Vnos: od 0,0 do 100,0</p>
KINEMATIC	<p>Kinematika nosilca orodja</p> <p>Dodelitev nosilca orodja, za določitev natančnega orodja za grafični prikaz in spremljanje trkov.</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje nosilcev orodij", Stran 187</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: širina besedila 20</p>
DR2TABLE	<p>Tabela vredn. popravkov za DR2</p> <p>Dodelitev preglednice vrednosti popravka *.3drc za 3D-popravek polmera orodja, odvisno od prijemnega kota (možnost št. 92). To omogoča krmilniku npr. korekcijo netočnosti v obliki kroglastega rezkarja ali obnašanje premikanja tipalnega sistema.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: širina besedila 16</p>
OVRTIME 	<p>Prekoračitev življ. dobe orodja</p> <p>Čas v minutah, ko se orodje lahko uporablja preko določene življenjske dobe v TIME2.</p> <p>Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Proizvajalec stroja določi, kako krmilnik uporablja parameter pri iskanju imen orodij. Upoštevajte priročnik za stroj!</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: 0...99</p>
RCUTS 	<p>Širina rezalne plošče</p> <p>Čelna rezalna širina za natančno definicijo orodja za grafični prikaz, samodejni izračun znotraj ciklov in spremljanje kolizij npr. pri obračalnih rezalnih ploščah.</p> <p>Vnos: 0...99999.9999</p>

Parametri	Pomen
DB_ID	<p>ID centralnega upravlj. orodij</p> <p>S pomočjo ID št. zbirke podatkov lahko identificirate orodje, npr. znotraj sistema za upravljanje orodij s pomočjo aplikacij odjemalca.</p> <p>Dodatne informacije: "ID št. zbirke podatkov", Stran 162</p> <p>Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da pri označenih orodjih ID št. zbirke podatkov dodelite glavnemu orodju.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Ta parameter velja za vsa orodja v vseh tehnologijah.</p> <p>Vnos: širina besedila 40</p>
R_TIP	<p>Polmer na konici</p> <p>Polmer na konici orodja za natančno definicijo orodja za grafični prikaz, samodejni izračun znotraj ciklov in spremljanje kolizij pri npr. stožčastih povrtalih.</p> <p>Vnos: od 0,0000 do 999,9999</p>

Napotki

- S strojnim parametrom **unitOfMeasure** (št. 101101) določite mersko enoto "palci". Merska enota preglednice orodij se na ta način ne spremeni samodejno!
- Če arhivirate preglednice orodij ali jih želite uporabiti za simulacijo, datoteko shranite pod poljubnim drugim imenom datoteke z ustrezno končnico datoteke.
- Delta-vrednost iz upravljanja orodij krmiljenje v simulaciji prikaže grafično. Pri delta-vrednosti iz NC-programa ali preglednic popravkov krmiljenje v simulaciji spremeni samo položaj orodja.
- Jasno določite ime orodja!

Če za več orodij določite isto ime orodja, krmiljenje orodje išče v naslednjem zaporedju:

- Orodje, ki se nahaja v vretenu
- Orodje, ki se nahaja v zalogovniku



Upoštevajte priročnik za stroj!

Če je na voljo več zalogovnikov, lahko proizvajalec stroja v zalogovniku določi iskalno zaporedje orodij.

- Orodje, ki je določeno v preglednici orodij, vendar se trenutno ne nahaja v zalogovniku

Če krmiljenje, npr. v zalogovniku orodij, najde več razpoložljivih orodij, potem krmiljenje zamenja orodje z najkrajšo preostalo življenjsko dobo.

- S strojnim parametrom **offsetToolAxis** (št. 122707) proizvajalec stroja določi razdaljo med zgornjim robom tipalnega sistema orodja in konico orodja. Parameter **L-OFFS** deluje dopolnilno k tej definirani razdalji.
- S strojnim parametrom **zeroCutToolMeasure** (št. 122724) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje pri samodejnem merjenju orodja upošteva parameter **R-OFFS**.

19.4.3 Preglednica stružnih orodij toolturn.trn (možnost št. 50)

Uporaba

Preglednica stružnih orodij **toolturn.trn** vsebuje specifične podatke stružnih orodij.

Sorodne teme

- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
- Potrebni podatki o orodju za stružno orodje
Dodatne informacije: "Podatki o orodju za stružna orodja (možnost št. 50)", Stran 173
- Rezkanje-struženje na krmiljenju
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Splošni podatki o orodju v več tehnologijah
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404



Pogoji







- Programska možnost št. 50 rezkanje
- V upravljanju orodij je določena možnost **TYP** stružnega orodja
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166









Opis funkcije





Ime datoteke preglednice stružnih orodij je **toolturn.trn** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:\table**.

Preglednica stružnih orodij **toolturn.trn** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
T	Številka vrstice preglednice stružnih orodij Številko orodja lahko uporabite za edinstveno identifikacijo vsakega orodja, npr. za priklic orodja. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Po točki lahko določite indeks. Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Števila vrstice se mora skladati s številko orodja v preglednici orodij tool.t . Vnos: od 0,0 do 32767,9
IME	Ime orodja? Za identifikacijo orodja lahko uporabite ime orodja, npr. za priklic orodja. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Po točki lahko določite indeks. Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Vnos: širina besedila 32
ZL 	Dolžina orodja 1? Dolžina orodja v smeri Z, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
XL 	Dolžina orodja 2? Dolžina orodja v smeri X, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999

Parametri	Pomen
YL 	Dolžina orodja 3? Dolžina orodja v smeri Y, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DZL 	Predizmera dolžine orodja 1? Delta vrednost dolžine orodja 1 kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Deluje dodatno k parametru ZL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DXL 	Predizmera dolžine orodja 2? Delta vrednost dolžine orodja 2 kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Deluje dodatno k parametru XL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DYL 	Predizmera dolžine orodja 3? Delta vrednost dolžine orodja 3 kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Deluje dodatno k parametru YL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
RS 	Rezalni polmer? Krmiljenje rezalni polmer upošteva pri popravku rezalnega polmera. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje V ciklih striženja krmiljenje upošteva geometrijo rezil orodja, tako da ne pride do poškodb določene konture. Če popolna obdelava konture ni možna, krmiljenje odda sporočilo. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Krmiljenje pri geometriji rezil upošteva tudi parametre TO , T-ANGLE in P-ANGLE . Vnos: 0...99999.9999
DRS 	Nadmera rezalnega polmera? Delta vrednost rezalnega polmera kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Deluje dodatno k parametru RS Vnos: -999.9999...+999.9999

Parametri	Pomen
TO 	<p>Orientacija orodja?</p> <p>Krmiljenje iz orientacije orodja izpelje položaj rezila orodja in na podlagi tipa orodja nadaljnje informacije, kot so smer nastavitvenega kota. Te informacije so npr. potrebne za izračun kompenzacije rezil in rezkarjev ali kota potapljanja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Upoštevajte priročnik za stroj! Krmiljenje za vsak tip orodja prikaže možne orientacije orodja. Proizvajalec stroja lahko to dodelitev spremeni. </div> <p>V ciklih striženja krmiljenje upošteva geometrijo rezil orodja, tako da ne pride do poškodb določene konture. Če popolna obdelava konture ni možna, krmiljenje odda sporočilo.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Krmiljenje pri geometriji rezil upošteva tudi parametre RS, T-ANGLE in P-ANGLE.</p> <p>Vnos: 1...19</p>
SPB-INSERT 	<p>Kot zamika?</p> <p>Kot zamika za vbodna orodja</p> <p>Vnos: -90.0...+90.0</p>
ORI 	<p>Orientacijski kot vretena?</p> <p>Kotni položaj vretena orodja za usmeritev stružnega orodja</p> <p>Vnos: -360.000...+360.000</p>
T-ANGLE 	<p>Nastavitveni kot</p> <p>V ciklih striženja krmiljenje upošteva geometrijo rezil orodja, tako da ne pride do poškodb določene konture. Če popolna obdelava konture ni možna, krmiljenje odda sporočilo.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Krmiljenje pri geometriji rezil upošteva tudi parametre RS, TO in P-ANGLE.</p> <p>Vnos: 0...179999</p>
P-ANGLE 	<p>Ostri kot</p> <p>V ciklih striženja krmiljenje upošteva geometrijo rezil orodja, tako da ne pride do poškodb določene konture. Če popolna obdelava konture ni možna, krmiljenje odda sporočilo.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Krmiljenje pri geometriji rezil upošteva tudi parametre RS, TO in T-ANGLE.</p> <p>Vnos: 0...179999</p>
CUTLENGTH  	<p>Dolžina reza vbodnega orodja</p> <p>Dolžina reza stružnega ali vbodnega orodja</p> <p>Krmiljenje nadzoruje dolžino rezil v vpenjalnih ciklih. Če je programirana globina reza večja od dolžine rezanja, ki je definirana v preglednici orodij, krmiljenje odda opozorilo in zmanjša samodejno globino reza.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Vnos: 0...99999.9999</p>

Parametri	Pomen
CUTWIDTH  	Širina vbodnega orodja Krmiljenje širino vbodnega orodja uporablja za izračun znotraj ciklov. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0...99999.9999
DCW 	Predizmera širine vbodn. orodja Delta vrednost širine vbodnega orodja kot korekcijska vrednost v povezavi s cikli tipalnega sistema. Po meritvi obdelovanca krmilnik samodejno vnese popravke. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja Deluje dodatno k parametru CUTWIDTH Vnos: -99999.9999...+99999.9999
TYPE 	Vrsta vrtljivega orodja Glede na izbrano tip stružnega orodja krmilnik prikazuje ustrezne parametre orodja v delovnem prostoru Obrazec upravljanja orodij. Dodatne informacije: "Tipi znotraj stružnih orodij", Stran 168 Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183 Izbira z oknom za izbiro Vnos: ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON in RECTURN
WPL-DX-DIAM	Vrednost popravka za premer obdelovanca Vrednost popravka za premer obdelovanca v zvezi s koordinatnim sistemom obdelovalne ravnine WPL-CS . Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
WPL-DZL	Vrednost popravka za dolžino obdelovanca Vrednost popravka za dolžino obdelovanca v zvezi s koordinatnim sistemom obdelovalne ravnine WPL-CS . Dodatne informacije: "Koordinatni sistem obdelovalne ravnine WPL-CS", Stran 204 Vnos: -99999.9999...+99999.9999

Napotki

- Delta-vrednost iz upravljanja orodij krmiljenje v simulaciji prikaže grafično. Pri delta-vrednosti iz NC-programa ali preglednic popravkov krmiljenje v simulaciji spremeni samo položaj orodja.
- Geometrijske vrednosti iz preglednice orodij **tool.t**, npr. dolžina **L** ali polmer **R** pri stružnih orodjih ne učinkujejo.
- Jasno določite ime orodja!
Če za več orodij določite isto ime orodja, krmiljenje orodje išče v naslednjem zaporedju:
 - Orodje, ki se nahaja v vretenu
 - Orodje, ki se nahaja v zalogovniku



Upoštevajte priročnik za stroj!

Če je na voljo več zalogovnikov, lahko proizvajalec stroja v zalogovniku določi iskalno zaporedje orodij.

- Orodje, ki je določeno v preglednici orodij, vendar se trenutno ne nahaja v zalogovniku
Če krmiljenje, npr. v zalogovniku orodij, najde več razpoložljivih orodij, potem krmiljenje zamenja orodje z najkrajšo preostalo življenjsko dobo.
- Če arhivirate preglednice orodij ali jih želite uporabiti za simulacijo, datoteko shranite pod poljubnim drugim imenom datoteke z ustrezno končnico datoteke.
- S strojnim parametrom **unitOfMeasure** (št. 101101) določite mersko enoto "palci". Merska enota preglednice orodij se na ta način ne spremeni samodejno!
Dodatne informacije: "Nastavitev preglednice orodij v palcih", Stran 434
- Stolpca **WPL-DX-DIAM** in **WPL-DZL** sta v standardni konfiguraciji deaktivirana.
S strojnim parametrom **columnKeys** (št. 105501) proizvajalec stroj aktivira stolpca **WPL-DX-DIAM** in **WPL-DZL**. Poimenovanje se lahko morda razlikuje.

19.4.4 Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)

Uporaba

Preglednica brusilnih orodij **toolgrind.grd** vsebuje specifične podatke brusilnih orodij.

Sorodne teme

- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183
- Potrebni podatki o orodju za brusilno orodje
Dodatne informacije: "Podatki o orodju za brusilna orodja (možnost št. 156)", Stran 175
- Brušenje na rezkalnih strojih
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Preglednica orodij za uravnavna orodja
Dodatne informacije: "Preglednica uravnavnih orodij tooldress.drs (možnost št. 156)", Stran 427
- Splošni podatki o orodju v več tehnologijah
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 156 Koordinatno brušenje
- V upravljanju orodij je določena možnost **TYP** brusilnega orodja
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166

Opis funkcije

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje v obrazcu upravljanja orodij prikazuje izključno pomembne parametre izbranega tipa orodja. Preglednice orodij vsebujejo zaklenjene parametre, ki so predvideni samo za interno upoštevanje. Z ročnim urejanjem teh dodatnih parametrov podatki o orodju med seboj ne bodo več skladni. Pri naknadnem premikanju obstaja nevarnost trka!

- ▶ Urejanje orodij v obrazcu upravljanja orodij

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje razlikuje med parametri za prosto urejanje in zaklenjenimi parametri. Krmiljenje opiše zaklenjene parametre in te parametre uporabi za interno upoštevanje. Teh parametrov ne smete spreminjati. S spreminjanjem zaklenjenih parametrov podatki o orodju morda med seboj ne bodo več skladni. Pri naknadnem premikanju obstaja nevarnost trka!









- ▶ Ureajte samo parametre za prosto urejanje v upravljanju orodij
- ▶ Upoštevajte napotke glede zaklenjenih parametrov v preglednici podatkov o orodju








Dodatne informacije: "Podatki o orodju za brusilna orodja (možnost št. 156)", Stran 175

Ime datoteke preglednice brusilnih orodij je **toolgrind.grd** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:\table**.






Preglednica brusilnih orodij **toolgrind.grd** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
T	<p>Številka orodja</p> <p>Številka vrstice preglednice brusilnih orodij</p> <p>Številko orodja lahko uporabite za edinstveno identifikacijo vsakega orodja, npr. za priklic orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Po točki lahko določite indeks.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Skladati se mora s številko orodja v preglednici orodij tool.t</p> <p>Vnos: 0...32767</p>
IME	<p>Ime brusilne plošče</p> <p>Za identifikacijo orodja lahko uporabite ime orodja, npr. za priklic orodja.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje</p> <p>Po točki lahko določite indeks.</p> <p>Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162</p> <p>Vnos: širina besedila 32</p>
TYPE	<p>Vrsta brusilne plošče</p> <p>Glede na izbran tip brusilnega orodja krmilnik prikazuje ustrezne parametre orodja v delovnem prostoru Obrazec upravljanja orodij.</p> <p>Dodatne informacije: "Tipi znotraj brusilnih orodij", Stran 168</p> <p>Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183</p> <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: GRIND_PIN, GRIND_CONE, GRIND_CUP, GRIND_CYLINDER, GRIND_ANGULAR in GRIND_FACE</p>
R-OVR	<p>Polmer brusilne plošče</p> <p>Zunanji polmer brusilnega orodja</p> <p>Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Vnos: 0.000000...999.999999</p>
L-OVR	<p>Globina reza brusilne plošče</p> <p>Dolžina zunanjega polmera brusilnega orodja, glede na referenčno točko nosilca orodja</p> <p>Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Vnos: 0.000000...999.999999</p>
LO	<p>Skupna dolžina</p> <p>Absolutna dolžina brusilnega orodja, povezana z referenčno točko nosilca orodja</p> <p>Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati.</p> <p>Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli</p> <p>Vnos: 0.000000...999.999999</p>

Parametri	Pomen
LI 	Dolžina do notranjega roba Dolžina do notranjega roba, povezana z referenčno točko nosilca orodja Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.000000...999.999999
B 	Širina Širina brusilnega orodja Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.000000...999.999999
G 	Globina Globina brusilnega orodja Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.000000...999.999999
ALPHA	Kot za poševnico Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...90.00000
GAMMA	Kot za kot Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 45.00000...180.00000
RV 	Polmer na robu pri L-OVR Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
RV1 	Polmer na robu pri LO Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
RV2 	Polmer na robu pri LI Tega parametra po začetnem uravnavanju ni dovoljeno več urejati. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
dR-OVR 	Popravek polmera Delta-vrednost polmera za popravek orodja Deluje dodatno poleg parametra R- OVR Vnos: -999.999999...+999.999999
dL-OVR 	Popravek globine reza Delta-vrednost globine za popravek orodja Deluje dodatno k parametru L-OVR Vnos: -999.999999...+999.999999

Parametri	Pomen
dLO 	Popravek skupne dolžine Delta-vrednost skupne dolžine za popravek orodja Deluje dodatno k parametru LO Vnos: -999.999999...+999.999999
dLI 	Popravek dolžine do notranjega roba Delta-vrednost dolžine do notranjega roba za popravek orodja Deluje dodatno k parametru LI Vnos: -999.999999...+999.999999
R_SHAFT 	Polmer gredi orodja Vnos: 0.00000...999.99999
R_MIN 	Najmanjši dovoljeni polmer Če po uravnavanju tukaj določeni najmanjši dovoljeni polmer ni dosežen, krmiljenje prikaže sporočilo o napaki. Vnos: 0.00000...999.99999
B_MIN 	Najmanjša dovoljena širina Če po uravnavanju tukaj določena najmanjša dovoljena širina ni dosežena, krmiljenje prikaže sporočilo o napaki. Vnos: 0.00000...999.99999
V_MAX 	Največja dovoljena hitrost reza Omejitev hitrosti reza Te vrednosti ni mogoče preseči niti pri visokih programiranih vrednosti, niti s pomočjo potenciometra. Vnos: 0.000...999999
V	Trenutna hitrost reza Trenutno brez funkcije Vnos: 0.000...999999
W	Kot vrtenja Trenutno brez funkcije Vnos: -90.00000...90.0000
W_TYPE	Zasuk proti notranjemu ali zunanjemu robu Trenutno brez funkcije Vnos: -1, 0, +1
KIND	Način obdelave (notranje/zunanje brušenje) Trenutno brez funkcije Vnos: 0, 1
HW	Plošča z reliefnim rezom Trenutno brez funkcije Vnos: 0, 1
HWA 	Kot za relief na zunanjem robu Vnos: 0.00000...45.00000

Parametri	Pomen
HWI 	Kot za relief na notranjem robu Vnos: 0.00000...45.00000
INIT_D_OK	Začetno uravnavanje izvedeno Začetno uravnavanje je prvo uravnavanje brusilne plošče. Trenutno brez funkcije Vnos: 0, 1
INIT_D_PNR	Prostor uravnalnika pri začetnem uravnavanju Za začetno uravnavanje uporabljenega mesta za uravnavanje Vnos: 0...9999
INIT_D_DNR	Številka uravnalnika pri začetnem uravnavanju Številka uravnalnika uporabljenega za začetno uravnavanje Vnos: 0...32767
MESS_OK	Merjenje brusilne plošče Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL v parametru COR_TYPE . Vnos: 0, 1
STATE	Nastavitveno stanje Trenutno brez funkcije Vnos: %0000000000000000...%1111111111111111
A_NR_D	Številka uravnalnika (uravnavanje premera) Krmiljenje te parametre uporablja samo pri izbiri možnosti Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL v parametru COR_TYPE . Številka orodja uporabljenega uravnalnika Skladno s parametrom T_DRESS v upravljanju orodij Vnos: 0...32767
A_NR_A	Številka uravnalnika (uravnavanje zunanjega roba) Trenutno brez funkcije Vnos: 0...32767
A_NR_I	Številka uravnalnika (uravnavanje notranjega roba) Trenutno brez funkcije Vnos: 0...32767
DRESS_N_D 	Števec uravnava za premer (predloga) Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999
DRESS_N_A 	Števec uravnava za zunanji rob (predloga) Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999
DRESS_N_I 	Števec uravnava za notranji rob (predloga) Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999

Parametri	Pomen
DRESS_N_D_ACT 	Trenutni števec uravnav za premer Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999
DRESS_N_A_ACT 	Trenutni števec uravnav za zunanji rob Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999
DRESS_N_I_ACT 	Trenutni števec uravnav za notranji rob Trenutno brez funkcije Vnos: 0...999
AD 	Prosti premik na premeru Krmiljenje ta parameter uporabo pri uravnavanju s pomočjo cikla. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
AA 	Prosti premik na zunanjem robu Krmiljenje ta parameter uporabo pri uravnavanju s pomočjo cikla. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
AI 	Prosti premik na notranjem robu Krmiljenje ta parameter uporabo pri uravnavanju s pomočjo cikla. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli Vnos: 0.00000...999.99999
FORM	Oblika plošče Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00...99.99
A_PL	Dolžina posnetega roba na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_PW	Kot posnetega roba na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...89.99999
A_R1	Polmer kota na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_L	Dolžina zunanje strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_HL	Dolžina reliefa, globina plošče na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_HW	Kot reliefa na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...45.00000

Parametri	Pomen
A_S	Globina stranice na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_R2	Izhodni polmer na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
A_G	Rezerva na zunanji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_PL	Dolžina posnetega roba na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_PW	Kot posnetega roba na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...89.99999
I_R1	Polmer kota na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_L	Dolžina notranje strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_HL	Dolžina reliefa, globina plošče na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_HW	Kot reliefa na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...45.00000
I_S	Globina stranice na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_R2	Izhodni polmer na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
I_G	Rezerva na notranji strani Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...999.99999
COR_ANG	Naravna kot uravnalnega orodja Trenutno brez funkcije Vnos: 0.00000...360.00000

Parametri	Pomen
COR_TYPE	<p>Izbira načina popravka</p> <p>Izbirate lahko med naslednjimi metodami kontur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brusilna plošča s popravkom, COR_TYPE_GRINDTOOL Metoda popravkov z iznosom materiala na brusilnem orodju ■ Uravnal. orodje z obrabo, COR_TYPE_DRESSTOOL Metoda popravkov z iznosom materiala na uravnalnem orodju <p>Izbira z oknom za izbiro</p> <p>Vnos: 0, 1</p>

Napotki

- Geometrijske vrednosti iz preglednice orodij **tool.t**, npr. dolžina ali polmer ne učinkujeta pri brusilnih orodjih.
- Če uravnate brusilno orodje, potem brusilnemu orodju ni dovoljeno dodeliti kinematiki nosilca orodja.
- Po uravnavanju izmerite brusilno orodje, da krmiljenje vnese pravilne delta-vrednosti.
- Jasno določite ime orodja!

Če za več orodij določite isto ime orodja, krmiljenje orodje išče v naslednjem zaporedju:

- Orodje, ki se nahaja v vretenu
- Orodje, ki se nahaja v zalogovniku



Upoštevajte priročnik za stroj!

Če je na voljo več zalogovnikov, lahko proizvajalec stroja v zalogovniku določi iskalno zaporedje orodij.

- Orodje, ki je določeno v preglednici orodij, vendar se trenutno ne nahaja v zalogovniku

Če krmiljenje, npr. v zalogovniku orodij, najde več razpoložljivih orodij, potem krmiljenje zamenja orodje z najkrajšo preostalo življenjsko dobo.

- Delta-vrednost iz upravljanja orodij krmiljenje v simulaciji prikaže grafično. Pri delta-vrednosti iz NC-programa ali preglednic popravkov krmiljenje v simulaciji spremeni samo položaj orodja.
- Če arhivirate preglednice orodij ali jih želite uporabiti za simulacijo, datoteko shranite pod poljubnim drugim imenom datoteke z ustrezno končnico datoteke.
- S strojnim parametrom **unitOfMeasure** (št. 101101) določite mersko enoto "palci". Merska enota preglednice orodij se na ta način ne spremeni samodejno!

Dodatne informacije: "Nastavitev preglednice orodij v palcih", Stran 434

19.4.5 Preglednica uravnalnih orodij **tooldress.drs** (možnost št. 156)

Uporaba

Preglednica uravnalnih orodij **tooldress.drs** vsebuje specifične podatke uravnalnih orodij.

Sorodne teme

- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183
- Potrebni podatki o orodju za uravnalna orodja
Dodatne informacije: "Podatki o orodju za uravnalna orodja (možnost št. 156)", Stran 179
- Začetno uravnavanje
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Obdelovalni cikli
- Brušenje na rezkalnih strojih
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Preglednica orodij za uravnalna orodja
Dodatne informacije: "Preglednica brusilnih orodij toolgrind.grd (možnost št. 156)", Stran 419
- Splošni podatki o orodju v več tehnologijah
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Pogoji









- Možnost programske opreme št. 156 Koordinatno brušenje
- V upravljanju orodij je določena možnost **TYP** uravnalnega orodja
Dodatne informacije: "Tipi orodja", Stran 166


Opis funkcije

Ime datoteke preglednice uravnalnih orodij je **tooldress.drs** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:\table**.

Preglednica uravnalnih orodij **tooldress.drs** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
T	Številka vrstice preglednice uravnalnih orodij Številko orodja lahko uporabite za edinstveno identifikacijo vsakega orodja, npr. za priklic orodja. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Po točki lahko določite indeks. Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Števila vrstice se mora skladati s številko orodja v preglednici orodij tool.t . Vnos: od 0,0 do 32767,9
IME	Ime uravnalnega orodja Za identifikacijo orodja lahko uporabite ime orodja, npr. za priklic orodja. Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje Po točki lahko določite indeks. Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Vnos: širina besedila 32

Parametri	Pomen
ZL 	Dolžina orodja 1 Dolžina orodja v smeri Z, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
XL 	Dolžina orodja 2 Dolžina orodja v smeri X, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
YL 	Dolžina orodja 3 Dolžina orodja v smeri Y, povezana z referenčno točko nosilca orodja Dodatne informacije: "Referenčna točka nosilca orodij", Stran 157 Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DZL 	Predizmera dolžine orodja 1 Delta-vrednost dolžine orodja 1 za popravek orodja Deluje dodatno k parametru ZL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DXL 	Predizmera dolžine orodja 2 Delta-vrednost dolžine orodja 2 za popravek orodja Deluje dodatno k parametru XL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
DYL 	Predizmera dolžine orodja 3 Delta-vrednost dolžine orodja 3 za popravek orodja Deluje dodatno k parametru YL Vnos: -99999.9999...+99999.9999
RS 	Rezalni polmer Vnos: 0.0000...99999.9999
DRS 	Nadmera rezalnega polmera Delta-vrednost polmera rezila za popravek orodja Deluje dodatno k parametru RS Vnos: -999.9999...+999.9999
TO 	Usmeritev orodja Krmiljenje iz orientacije orodja pridobi položaj rezila orodja. Vnos: 1...9
CUTWIDTH	Širina orodja (ploščica, valj) Širina orodja pri tipih orodja Uravnalna ploščica in Uravnalni valj Vnos: 0.0000...99999.9999

Parametri	Pomen
TYPE 	Tip uravnalnega orodja Glede na izbran tip uravnalnega orodja krmilnik prikazuje ustrezne parametre orodja v delovnem prostoru Obrazec upravljanja orodij. Dodatne informacije: "Tipi znotraj uravnalnih orodij", Stran 169 Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183 Izbira z oknom za izbiro Vnos: DRESS_FIX_RADIUS, HORNED, DRESS_ROT_RADIUS, DRESS_FIX_FLAT in DRESS_ROT_FLAT
N-DRESS	Število vrtljajev orodja (uravalno vreteno) Število vrtljajev uravnalnega vretena ali uravnalnega valja Vnos: 0.0000...99999.9999

Napotki

- Uravalno orodje ne bo vstavljeno v vreteno. Uravalno orodje morate ročno namestiti na mesto, ki ga je predvidel proizvajalec stroja. Dodatno morate orodje definirati v preglednici mest.
- Če uravnate brusilno orodje, potem brusilnemu orodju ni dovoljeno dodeliti kinematiki nosilca orodja.
Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434
- Geometrijske vrednosti iz preglednice orodij **tool.t**, npr. dolžina ali polmer ne učinkujeta pri uravnalnih orodjih.
- Jasno določite ime orodja!
 Če za več orodij določite isto ime orodja, krmiljenje orodje išče v naslednjem zaporedju:
 - Orodje, ki se nahaja v vretenu
 - Orodje, ki se nahaja v zalogovniku



Upoštevajte priročnik za stroj!

Če je na voljo več zalogovnikov, lahko proizvajalec stroja v zalogovniku določi iskalno zaporedje orodij.

- Orodje, ki je določeno v preglednici orodij, vendar se trenutno ne nahaja v zalogovniku
 Če krmiljenje, npr. v zalogovniku orodij, najde več razpoložljivih orodij, potem krmiljenje zamenja orodje z najkrajšo preostalo življenjsko dobo.
- Če želite arhivirati preglednice orodij, datoteko shranite pod poljubnim drugim imenom datoteke z ustrezno končnico datoteke.
- S strojnim parametrom **unitOfMeasure** (št. 101101) določite mersko enoto "palci". Merska enota preglednice orodij se na ta način ne spremeni samodejno!
Dodatne informacije: "Nastavitev preglednice orodij v palcih", Stran 434

19.4.6 Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp

Uporaba

V preglednici tipalnega sistema **tchprobe.tp** definirate tipalni sistem in podatke za postopek tipanja, npr. pomik za tipanje. Če uporabljate več tipalnih sistemov, lahko shranite podatke za vsakega posebej.

Sorodne teme

- Urejanje podatkov o orodju v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
- Funkcije tipalnega sistema
Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329
- Programirljivi cikli tipalnega sistema
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje merilnih ciklov za obdelovance in orodja

Opis funkcije


NAPOTEK**Pozor, nevarnost kolizije!**








Krmiljenje tipalnih zatičev v obliki črke L z dinamičnim protikolizijskim nadzorom DCM ne more ščititi pred trki. Ko je tipalni sistem v uporabi, obstaja nevarnost trka s tipalnim zatičem v obliki črke L!

- ▶ Previdno premaknite NC-program ali razdelek programa v načinu delovanja **Programski tek Posam.blok**
- ▶ Pazite na morebitne trke

Ime datoteke preglednice tipalnih sistemov je **tchprobe.tp** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:\table**.

Preglednica tipalnih sistemov **tchprobe.tp** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
NO	<p>Zaporedna številka tipalnega sistema</p> <p>To številko uporabite za dodelitev tipalnega sistema podatkom v stolpcu TP_NO v upravljanju orodij.</p> <p>Vnos: 1...99</p>
TYPE	<p>Izbira tipalnega sistema?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Za tipalni sistem TS 642 so na voljo naslednje vrednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TS642-3: Tipalni sistem se aktivira s stožčastim stikalom. Ta način ni podprt. ■ TS642-6: Tipalni sistem se aktivira z infrardečim signalom. Uporabite ta način. </div> <p>Vnos: TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM</p>
CAL_OF1	<p>Tip.sredinski zamik glavne osi? [mm]</p> <p>Glede na izbiro stolpca STYLUS ima ta parameter naslednjo funkcijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SIMPLE: zamik med osjo tipalnega sistema in osjo vretena na glavni osi ■ L-TYPE: dolžina ročice pri tipalnem zatiču v obliki črke L <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
CAL_OF2	<p>Tip.sredinski zamik vzpor.osi? [mm]</p> <p>Zamik med osjo tipalnega sistema in osjo vretena na pomožni osi</p> <p>Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
CAL_ANG	<p>Kot vretena pri kalibriranju?</p> <p>Glede na izbiro stolpca STYLUS ima ta parameter naslednjo funkcijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SIMPLE: krmiljenje pred umerjanjem ali tipanjem orientira tipalni sistem na ta kot vretena (če je mogoče). ■ L-TYPE: krmiljenje orientira ročico s pomočjo kota vretena. <p>Krmilni sistem pred umerjanjem ali tipanjem usmeri tipalni sistem v orientacijski kot (če je mogoče).</p> <p>Vnos: 0.0000...359.9999</p>

Parametri	Pomen
F 	Dotip.prem.napr.? [mm/min] S strojnim parametrom maxTouchFeed (št. 122602) proizvajalec stroja določa največji pomik tipanja. Če je možnost F večja od največjega pomika tipanja, se uporabi največji pomik tipanja. Vnos: 0...9999
FMAX 	Hitri tek v dotipal. ciklu? [mm/min] Pomik, s katerim krmilnik predpozicionira tipalni sistem in premika med meritvenimi točkami. Vnos: +10...+99999
DIST 	Maksim.pot merjenja? [mm] Če se tipalna glava med postopkom tipanja ne odkloni znotraj definirane vrednosti, krmilnik izda sporočilo o napaki. Vnos: 0.00100...99999.99999
SET_UP 	Varnostni razmak? [mm] Razdalja tipalnega sistema od določene točke tipanja pri predpozicioniranju Manjšo kot definirate vrednost, toliko natančneje je treba definirati tipalne položaje. Tej vrednosti se dodajo varnostne razdalje, določene v ciklu tipalnega sistema. Vnos: 0.00100...99999.99999
F_PREPOS 	Predpoz.s hitrim tekom? ENT/NOENT Hitrost pri predpozicioniranju: <ul style="list-style-type: none"> ■ FMAX_PROBE: predpozicioniranje s hitrostjo iz možnosti FMAX ■ FMAX_MACHINE: predpozicioniranje s hitrim tekom Vnos: FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
TRACK 	Tipal.sis.orient.? DA=ENT/NE=NOENT Usmeritev sistema infrardeče sonde za vsak postopek sondiranja: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Krmilnik usmeri tipalni sistem v določeno smer tipanja. Tipalna glava se tako vedno premakne v isto smer in poviša se natančnost merjenja. ■ OFF: Krmilnik ne usmeri tipalnega sistema. Če spremenite parameter TRACK , morate znova umeriti tipalni sistem. Vnos: ON, OFF
SERIAL 	Serijska številka? Krmilnik samodejno ureja ta parameter za tipalne sisteme z vmesnikom EnDat. Vnos: širina besedila 15
REACTION	Odziv? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Takoj, ko je zaznan trk, reagirajo tipalni sistemi z adapterji za zaščito pred trki s ponastavitvijo signala pripravljenosti. Odziv na ponastavitev signala pripravljenosti: <ul style="list-style-type: none"> ■ NCSTOP: prekinitvev NC-programa ■ EMERGSTOP: izklop v sili, hitrejše zaviranje osi Vnos: NCSTOP, EMERGSTOP
STYLUS	Oblika pisala <ul style="list-style-type: none"> ■ SIMPLE: raven tipalni zatič ■ L-TYPE: tipalni zatič v obliki črke L

Urejanje preglednice tipalnega sistema

Uredite preglednico tipalnega sistema na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**



- ▶ Izberite možnost **Dodaj**
- > Krmiljenje odpre delovni območji **Hitra izbira** in **Odpiranje datoteke**.
- ▶ V delovnem območju **Odpiranje datoteke** izberite datoteko **tchprobe.tp**



- ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
- > Krmiljenje odpre aplikacijo **Tipalni sistemi**.












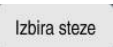



- ▶ Aktivirajte možnost **Uredi**
- ▶ Izberite zeleno vrednost
- ▶ Urejanje vrednosti

Napotki

- V upravljanju orodja lahko uredite tudi vrednosti preglednice tipalnega sistema.
- Če arhivirate preglednice orodij ali jih želite uporabiti za simulacijo, datoteko shranite pod poljubnim drugim imenom datoteke z ustrezno končnico datoteke.
- S strojnim parametrom **overrideForMeasure** (št. 122604) proizvajalec stroja določi, ali lahko med postopkom tipanja spremenite pomik s potenciometrom pomika.

19.4.7 Nastavitev preglednice orodij v palcih

Preglednico orodij nastavite na naslednji način:

-  ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
-  ▶ Izberite možnost **T**
-  ▶ Izberite orodje **T0**
-  ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje zamenja trenutno orodje in ne vstavi novega orodja.
- ▶ Znova zaženite krmiljenje
- ▶ Ne potrdite možnosti **Prekinitev toka**
-  ▶ Izberite način delovanja **Datoteke**
- ▶ Odprite mapo **TNC:\table**
- ▶ Preimenujte izvorno datoteko, npr. **tool.t** v **tool_mm.t**
-  ▶ Izberite način delovanja **Tabele**
-  ▶ Izberite možnost **Dodaj**
-  ▶ Izberite **Ustvari novo tabelo**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Ustvari novo tabelo**.
- ▶ Izberite mapo z ustrezno končnico datoteke, npr. **t**
-  ▶ Izberite želeni prototip
-  ▶ Izberite možnost **Izbira steze**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Shranjevanje pod**.
- ▶ Izberite mapo **table**
- ▶ Vnesite ime, npr. **tool**
-  ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- ▶ Krmiljenje odpre zavihek **Tabela orodij** v načinu delovanja **Tabele**.
- ▶ Znova zaženite krmiljenje
-  ▶ Možnost **Prekinitev toka** potrdite s tipko **CE**
-  ▶ Izberite zavihek **Tabela orodij** v načinu delovanja **Tabele**
- ▶ Krmiljenje novo preglednico uporabi kot preglednico orodij.

19.5 Preglednica mest tool_p.tch

Uporaba

Preglednica mest **tool_p.tch** vsebuje zasedenost mest zalogovnika orodij. Krmiljenje preglednico mesto potrebuje za zamenjavo orodja.

Sorodne teme

- Priklic orodja
 - ▶ **Nadaljnje informacije:** uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Preglednica orodij
 - ▶ **Dodatne informacije:** "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Pogoj

- Orodje je določeno v upravljanju orodij
Dodatne informacije: "Upravljanje orodij ", Stran 183

Opis funkcije

Ime datoteke preglednice mest je **tool_p.tch** in mora biti shranjeno v mapi **TNC:**
\table.

Preglednica mest **tool_p.tch** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
P	Številka mesta? Številka mesta orodja v zalogovniku orodij Vnos: 0.0...99.9999
T	Številka orodja? Število vrstic orodja iz preglednice orodij Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404 Vnos: 1...99999
TNAME	Naziv orodja? Ime orodja iz preglednice orodij Če določite številko orodja, krmiljenje samodejno prevzame ime orodja. Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404 Vnos: širina besedila 32
RSV	Mesti rezerv.? Če se orodje nahaja v vretenu, krmiljenje rezervira mesto tega orodja v ploščatem zalogovniku orodij. Rezervacija mesta za orodje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nobena vrednost ni vnesena: mesto ni rezervirano ■ R: mesto rezervirano Vnos: brez vrednosti, R
ST	Posebno orodje? Določanje orodja kot posebno orodje, npr. pri prevelikih orodjih: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nobena vrednost ni vnesena: brez posebnega orodja ■ S: posebno orodje Vnos: brez vrednosti, S
F	Določeno mesto? Orodje vedno zamenjajte nazaj na isto mesto v zalogovniku, npr. pri posebnih orodjih Določanje določenega mesta za orodje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nobena vrednost ni vnesena: brez določenega mesta ■ F: določeno mesto Vnos: brez vrednosti, F
L	Zaprto mesto? Zapiranje mesta za orodja, npr. stranska mesta posebnih orodij: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nobena vrednost ni vnesena: brez zapiranja ■ L: zapiranje Vnos: brez vrednosti, L

Parametri	Pomen
DOC	<p>Komentar o prostoru? Krmiljenje samodejno prevzame komentar orodja iz preglednice orodij.</p> <p>Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404 Vnos: širina besedila 32</p>
PLC	<p>PLC status? Informacija o tem mestu orodja, ki naj se prenese na PLC Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: od %00000000 do %11111111</p>
P1... P5	<p>Vrednost? Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: -99999.9999...+99999.9999</p>
PTYP	<p>Tip orodja za tabelo orodja? Vrsta orodja za analizo v preglednici mest Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: 0...99</p>
LOCKED_ABOVE	<p>Zapora mesta zgoraj? Zapiranje mesta v ploščatem zalogovniku orodij zgoraj Ta parameter je odvisen od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: 0...99999</p>
LOCKED_BELOW	<p>Zapora mesta spodaj? Zapiranje mesta v ploščatem zalogovniku orodij spodaj Ta parameter je odvisen od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: 0...99999</p>
LOCKED_LEFT	<p>Zapora mesta levo? Zapiranje mesta v ploščatem zalogovniku orodij levo Ta parameter je odvisen od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: 0...99999</p>
LOCKED_RIGHT	<p>Zapora mesta desno? Zapiranje mesta v ploščatem zalogovniku orodij desno Ta parameter je odvisen od stroja. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: 0...99999</p>
LAST_USE	<p>LAST_USE Krmiljenje samodejno prevzame datum in čas zadnjega priklica orodja iz preglednice orodij.</p> <p>Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404 Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: širina besedila 20</p>
S1	<p>S1 Vrednost za ocenjevanje PLC Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Upoštevajte priročnik za stroj! Vnos: širina besedila 16</p>

Parametri	Pomen
S2	<p>S2</p> <p>Vrednost za ocenjevanje PLC</p> <p>Proizvajalec stroja določi funkcijo tega parametra. Upoštevajte priročnik za stroj!</p> <p>Vnos: širina besedila 16</p>

19.6 Datoteka o uporabi orodja

Uporaba

Krmiljenje informacije o orodjih NC-programa shrani v datoteko za uporabo orodja, npr. vsa potrebna orodja in čase uporabe orodja. To datoteko krmiljenje potrebuje za preverjanje uporabe orodja.

Sorodne teme

- Uporaba preverjanja uporabe orodja
Dodatne informacije: "Preverjanje uporabnosti orodja", Stran 190
- Delo s preglednico palet
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Podatki o orodju iz preglednice orodij
Dodatne informacije: "Preglednica orodij tool.t", Stran 404

Pogoji

- Možnost **Izdelava datoteke za uporabo orodja** je sprostil proizvajalec stroja S strojnim parametrom **createUsageFile** (št. 118701) proizvajalec stroja določi, ali je funkcija **Izdelava datoteke za uporabo orodja** sproščena.
Dodatne informacije: "Ustvarjanje datoteke o uporabi orodja", Stran 191
- Nastavitev **Izdelava datoteke za uporabo orodja** je nastavljena na **enkratno** ali **vedno**
Dodatne informacije: "Nastavitve kanala", Stran 492

Opis funkcije

Datoteka za uporabo orodja vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
NR	<p>Številka vrstice datoteke za uporabo orodja</p> <p>Vnos: 0...99999</p>
TOKEN	<p>V stolpcu TOKEN krmiljenje z besedo prikazuje, katere informacije vsebuje določena vrstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TOOL: podatki na priklic orodja, navedeni kronološko ■ TTOTAL: skupni podatki orodja, navedeni abecedno ■ STOTAL: priklicani NC-programi, navedeni kronološko ■ TIMETOTAL: vsota časov uporabe orodja NC-programa ■ TOOLFILE: pot preglednice orodij <p>Na ta način lahko krmiljenje pri preverjanju uporabe orodja določi, ali ste simulacijo izvedli s preglednico orodij tool.t.</p> <p>Vnos: širina besedila 17</p>

Parametri	Pomen
TNR	Številka orodja Če krmiljenje še ni vstavilo orodja, vsebuje stolpec vrednost -1 . Vnos: -1...32767
IDX	Indeks orodja Vnos: 0...9
IME	Ime orodja Vnos: širina besedila 32
ČAS	Čas uporabe orodja v sekundah Čas, v katerem orodje deluje, brez premikov v hitrem teku Vnos: 0...9999999
WČAS	Skupni čas uporabe orodja v sekundah Skupni čas med zamenjavo orodja, v katerem orodje deluje Vnos: 0...9999999
RAD	Vsota iz polmera orodja R in delta-polmera DR iz preglednice orodij Vnos: -999999.9999...999999.9999
BLOK	Števila NC-niza priklica orodja Vnos: 0...999999999
POT	Pot NC-programa, preglednice palet ali preglednice orodij Vnos: širina besedila 300
T	Številka orodja vključno z indeksom orodja Če krmiljenje še ni vstavilo orodja, vsebuje stolpec vrednost -1 . Vnos: -1...32767.9
PREK. MAKS.	Preglasitev največjega pomika Če obdelavo samo simulirate, krmiljenje vnese vrednost 100 . Vnos: 0...32767
PREK. MIN.	Preglasitev najmanjšega premika Če obdelavo samo simulirate, krmiljenje vnese vrednost -1 . Vnos: -1...32767
NAMEPRG	Vrsta definicije orodja pri priklicu programa: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: številka orodja je programirana ■ 1: ime orodja je programirano Vnos: 0, 1
LINENR	Številka vrstice preglednice palet, v kateri je določen NC-program Vnos: -1...99999

Napotek

Krmiljenje datoteko za uporabo orodja shrani kot odvisno datoteko s končnico ***.dep**.

S strojnim parametrom **dependentFiles** (št. 122101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje prikazuje odvisne datoteke.

19.7 Zap. uporabe T (možnost št. 93)

Uporaba

V preglednici **Zap. uporabe T** krmiljenje prikazuje zaporedje priklicanih orodij NC-programa. Pred zagonom programa lahko vidite, kdaj se izvede ročna zamenjava orodja.

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 93 Razširjeno upravljanje orodij
- Datoteka za uporabo orodja je ustvarjena

Dodatne informacije: "Ustvarjanje datoteke o uporabi orodja", Stran 191

Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

Opis funkcije

Če izberete NC-program v načinu delovanja **Programski tek**, krmiljenje samodejno ustvari preglednico **Zap. uporabe T**. V aplikaciji **Zap. uporabe T** načina delovanja **Tabele** krmiljenje prikazuje preglednico. Krmiljenje kronološko navede vsa priklicana orodja aktivnega NC-programa in priklicanih NC-programov. Preglednice ne morete urejati.

Preglednica **Zap. uporabe T** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
NR	Zaporedna številka vrstic preglednice
T	Številka uporabljenega orodja, po potrebi z indeksom Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Lahko odstopa od programiranega orodja, npr. pri uporabi nadomestnega orodja
IME	Ime uporabljenega orodja, po potrebi z indeksom Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Lahko odstopa od programiranega orodja, npr. pri uporabi nadomestnega orodja
IN. O OR.	Krmiljenje prikazuje naslednje informacije o orodju: <ul style="list-style-type: none"> ■ OK: orodje je v redu ■ blokirano: orodje je blokirano ■ ni mogoče najti: orodje ni določeno v preglednici mest Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434 ■ Ni št. T: orodje ni določeno v upravljanju orodij Dodatne informacije: "Upravljanje orodij", Stran 183
PROGRAM T	Številka ali ime programiranega orodja, po potrebi z indeksom Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162
UPORABA	Celoten čas uporabe orodja iz stolpca WTIME datoteke za uporabo orodja, v sekundah Skupni čas med zamenjavo orodja, v katerem orodje deluje Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
ČAS WZW	Predviden trenutek zamenjave orodja
M3/M4-ZEIT	Čas uporabe orodja iz stolpca TIME datoteke za uporabo orodja v sekundah Čas, v katerem orodje deluje, brez premikov v hitrem teku Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
MIN-OVRD	Najmanjša vrednost potenciometra pomika med potekom programa, v odstotkih
MAX-OVRD	Največja vrednost potenciometra pomika med potekom programa, v odstotkih
NC-PGM	Pot NC-programa, v kateri je programirano orodje
ZALOGOVNIK	Krmiljenje v ta stolpec zapiše, ali se orodje trenutno nahaja v zalogovniku ali v vretenu. Pri ničelnem orodju ali orodju, ki ni določeno v preglednici mest, ostane ta stolpec prazen. Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434

19.8 Seznam položajev (možnost št. 93)

Uporaba

V preglednici **Seznam položajev** krmiljenje prikazuje informacije o vseh priklicanih orodjih znotraj NC-programa. Pred zagonom programa lahko preverite, ali so v zalogovniku prisotna vsa orodja.

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 93 Razširjeno upravljanje orodij
- Datoteka za uporabo orodja je ustvarjena

Dodatne informacije: "Ustvarjanje datoteke o uporabi orodja", Stran 191

Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437

Opis funkcije

Če izberete NC-program v načinu delovanja **Programski tek**, krmiljenje samodejno ustvari preglednico **Seznam položajev**. V aplikaciji **Seznam položajev** načina delovanja **Tabele** krmiljenje prikazuje preglednico. Krmiljenje glede na številko orodja navede vsa priklicana orodja aktivnega NC-programa in priklicanih NC-programov. Preglednice ne morete urejati.

Preglednica **Seznam položajev** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
T	Številka uporabljenega orodja, po potrebi z indeksom Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162 Lahko odstopa od programiranega orodja, npr. pri uporabi nadomestnega orodja
IN. O OR.	Krmiljenje prikazuje naslednje informacije o orodju: <ul style="list-style-type: none"> ■ OK: orodje je v redu ■ blokirano: orodje je blokirano ■ ni mogoče najti: orodje ni določeno v preglednici mest Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434 ■ Ni št. T: orodje ni določeno v upravljanju orodij Dodatne informacije: "Upravljanje nosilcev orodij", Stran 187
PROGRAM T	Številka ali ime programiranega orodja, po potrebi z indeksom Dodatne informacije: "Namensko orodje", Stran 162
M3/M4-ZEIT	Čas uporabe orodja iz stolpca TIME datoteke za uporabo orodja v sekundah Čas, v katerem orodje deluje, brez premikov v hitrem teku Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
ZALOGOVIK	Krmiljenje v ta stolpec zapiše, ali se orodje trenutno nahaja v zalogovniku ali v vretenu. Pri ničelnem orodju ali orodju, ki ni določeno v preglednici mest, ostane ta stolpec prazen. Dodatne informacije: "Preglednica mest tool_p.tch", Stran 434

19.9 Preglednica referenčnih točk

Uporaba

S pomočjo preglednice referenčnih točk **preset.pr** lahko upravljate referenčne točke, npr. položaj in poševni položaj obdelovanca v stroju. Aktivna vrstica preglednice referenčnih točk je namenjena kot referenčna točka obdelovanca v NC-programu in kot izvor koordinat v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**.

Dodatne informacije: "Referenčne točke na stroju", Stran 154

Sorodne teme

- Nastavitev in aktivacija referenčnih točk

Dodatne informacije: "Upravljanje referenčnih točk", Stran 210

Opis funkcije

Preglednica referenčnih točk je standardno shranjena v imeniku **TNC:\table** in je poimenovana **preset.pr**. V načinu delovanja **Tabele** je preglednica referenčnih točk standardno odprta.





Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja lahko določi drug pot za preglednico referenčnih točk.


Z izbirnim strojnim parametrom **basisTrans** (št. 123903) proizvajalec stroja določi lastno preglednico referenčnih točk za vsako območje premika.

Simboli in gumbi preglednice referenčnih točk

Preglednica referenčnih točk vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Pomen
	Aktivna vrstica
	Vrstica je zaščitena pred zapisovanjem

Če urejate referenčno točko, krmiljenje odpre okno z naslednjimi možnostmi vnosa:

Simbol ali gumb	Funkcija
	<p>Prevzem dejanskega položaja</p> <p>Krmiljenje odpre in zapre prikaz položaja pregleda stanja. Če izberete os, prevzame krmiljenje izbrano vrednosti pri možnosti Vnesite novo.</p> <p>Dodatne informacije: "Prevzem dejanskega položaja v preglednici referenčnih točk", Stran 447</p>
Vnesite novo.	<p>Krmiljenje vneseno vrednost interpretira kot želeno vrednost prikaza za dejanski položaj. Krmiljenje iz te informacije izračuna potrebno vrednost preglednice.</p> <p>Vnesena vrednost učinkuje v osnovnem koordinatnem sistemu B-CS.</p> <p>Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200</p> <p>Če aktivirate urejeno referenčno točko, krmiljenje vneseno vrednost v prikazu položaja prikazuje kot dejanski položaj.</p>
Popravite	<p>Krmiljenje vneseno vrednost izračuna s trenutno vrednostjo preglednice. Vnesete lahko tako pozitivno kot negativno vrednost.</p> <p>Vnesena vrednost učinkuje inkrementalno v osnovnem koordinatnem sistemu B-CS.</p>
Uredi	<p>Krmiljenje vneseno vrednost nespremenjeno prevzame kot vrednost preglednice.</p> <p>Vnesena vrednost se nanaša na izvor koordinat osnovnega koordinatnega sistema B-CS.</p>

Parametri preglednice referenčnih točk

Preglednica referenčnih točk vsebuje naslednje parametre:

Parameter	Pomen
NO	Številka vrstice v preglednici referenčnih točk Vnos: od 0 do 99999999
DOC	Komentar Vnos: širina besedila 16
X	Koordinata X referenčne točke Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
Y	Koordinata Y referenčne točke Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
Z	Koordinata Z referenčne točke Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
SPA	Prostorski kot referenčne točke na osi A Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS , referenčna točka pri orodni osi Z vsebuje 3D-osnovno rotacijo. Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
SPB	Prostorski kot referenčne točke na osi B Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS , referenčna točka pri orodni osi Z vsebuje 3D-osnovno rotacijo. Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
SPC	Prostorski kot referenčne točke na osi C Osnovna pretvorba v zvezi z osnovnim koordinatnim sistemom B-CS , referenčna točka pri orodni osi Z vsebuje osnovno rotacijo. Dodatne informacije: "Osnovni koordinatni sistem B-CS", Stran 200 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
X_OFFS	Položaj osi X za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
Y_OFFS	Položaj osi Y za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
Z_OFFS	Položaj osi Z za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999

Parameter	Pomen
A_OFFS	Osni kot osi A za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
B_OFFS	Osni kot osi B za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
C_OFFS	Osni kot osi C za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.9999999...+99999.9999999
U_OFFS	Položaj osi U za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
V_OFFS	Položaj osi V za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
W_OFFS	Položaj osi W za referenčno točko Odmik v zvezi s koordinatnim sistemom stroja M-CS Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198 Vnos: -99999.99999...+99999.99999
ACTNO	Aktivna referenčna točka obdelovanca Krmiljenje v aktivno vrstico samodejno vnese 1 . Vnos: 0, 1
LOCKED	Zašita pred zapisovanjem vrstice preglednice Vnos: širina besedila 16



Upoštevajte priročnik za stroj!

Z izbirnim strojnim parametrom **CfgPresetSettings** (št. 204600) lahko proizvajalec stroja blokira nastavljanje referenčne točke posameznih osi.

Osnovna transformacija in zamik

Krmiljenje osnovne transformacije **SPA**, **SPB** in **SPC** prikazuje kot osnovno rotacijo ali 3D-osnovno rotacijo v koordinatnem sistemu obdelovanca **W-CS**. Krmiljenje linearne osi med obdelavo premakne v skladu z osnovno rotacijo, brez spreminjanja položaja obdelovanca.

Dodatne informacije: "Osnovna rotacija in 3D-osnovna rotacija", Stran 212

Krmiljenje vse zamike glede na os interpretira kot premik koordinatnega sistema stroja **M-CS**. Učinek zamikov je odvisen od kinematike.

Dodatne informacije: "Koordinatni sistem stroja M-CS", Stran 198



Podjetje HEIDENHAIN priporoča uporabo 3D-osnovne rotacije, saj je to možnost mogoče uporabiti bolj fleksibilno.

Primer uporabe

S tipalno funkcijo **Rotacija (ROT)** določite poševni položaj obdelovanca. Rezultat lahko v preglednico referenčnih točk prevzamete bodisi kot osnovno transformacijo bodisi kot zamik.

Dodatne informacije: "Določanje in kompenziranje vrtenja obdelovanca", Stran 341

Izračunani rezultati	Dejanska vrednost	Želena vrednost
<input checked="" type="checkbox"/> Osnov. rotacija	180	<input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Vrtenje mize	180	180.00000

Popravi ref. točko

Poravnaj okroglo mizo

Popravi refer. točko palete

Rezultati tipalne funkcije **Rotacija (ROT)**

Če aktivirate stikalo **Osnov. rotacija**, krmiljenje poševni položaj interpretira kot osnovno transformacijo. Z gumbom **Popravi ref. točko** krmiljenje shrani rezultat v stolpce **SPA, SPB** in **SPC** preglednice referenčnih točk. Gumb **Poravnaj okroglo mizo** v tem primeru nima funkcije.

Če aktivirate stikalo **Vrtenje mize**, krmiljenje poševni položaj interpretira kot zamik. Z gumbom **Popravi ref. točko** krmiljenje shrani rezultat v stolpce **A_OFFS, B_OFFS** in **C_OFFS** preglednice referenčnih točk. Z gumbom **Poravnaj okroglo mizo** lahko rotacijske osi premaknete na položaj zamika.

Zaščita pred zapisovanjem vrstic preglednice

S pomočjo gumba **Blokada vrstice** lahko poljubne vrstice preglednice referenčnih točk zaščitite pred prepisovanjem. Krmiljenje določeno vrednost **L** vnese v stolpec **LOCKED**.

Dodatne informacije: "Zaščita vrstice preglednice brez gesla", Stran 447

Namesto tega lahko vrstico zaščitite z geslom. Krmiljenje vednost **###** vnese v stolpec **LOCKED**.

Dodatne informacije: "Zaščita vrstice preglednice z geslom", Stran 447

Krmiljenje pred vrsticami, zaščitnimi pred zapisovanjem, prikazuje simbol.



Če krmiljenje v stolpcu **LOCKED** prikazuje vrednost **OEM**, je ta stolpec blokiran s strani proizvajalca stroja.

NAPOTEK




Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Z geslom zaščitene vrstice lahko odklenete izključno z izbranim geslom. Pozabljenih gesel ni mogoče ponastaviti. Zaklenjene vrstice tako ostanejo trajno zaklenjene.

- ▶ Vrstice preglednice prednostno zaščitite brez gesla
- ▶ Gesla si zabeležite

19.9.1 Prevzem dejanskega položaja v preglednici referenčnih točk




Dejanski položaj osi na naslednji način prevzamete v preglednico referenčnih točk:

- 
- ▶ Aktivirajte stikalo **Uredi**
- 
- ▶ Vrstice preglednice za spreminjanje se dvakrat dotaknite ali kliknite, npr. v stolpcu **X**
 - ▶ Krmiljenje odpre okno z možnostmi za vnos.
 - ▶ Izberite možnost **Prevzem dejanskega položaja**
 - ▶ Krmiljenje odpre prikaz položaja v pregledu stanja.
 - ▶ Izberite želeno vrednost
 - ▶ Krmiljenje vrednost prevzame v okno in aktivira gumb **Vnesite novo..**
- 
- ▶ Izberite možnost **OK**
 - ▶ Krmiljenje izračuna potrebno vrednost preglednice in vnese vrednost v preglednico.
 - ▶ Po potrebi zaprite prikaz položaja v pregledu stanja

19.9.2 Aktivacija zaščite pred zapisovanjem

Zaščita vrstice preglednice brez gesla

Vrstico preglednice brez gesla zaščitite na naslednji način:

- 
- ▶ Aktivirajte stikalo **Uredi**
- 
- ▶ Izberite želeno vrstico
 - ▶ Aktivirajte stikalo **Blokada vrstice**
 - ▶ Krmiljenje določeno vrednost **L** vnese v stolpec **LOCKED**.
- 
- ▶ Krmiljenje aktivira zaščito pred zapisovanjem in pred vrstico prikazuje simbol.

Zaščita vrstice preglednice z geslom



NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Z geslom zaščitene vrstice lahko odklenete izključno z izbranim geslom. Pozabljenih gesel ni mogoče ponastaviti. Zaklenjene vrstice tako ostanejo trajno zaklenjene.

- ▶ Vrstice preglednice prednostno zaščitite brez gesla
- ▶ Gesla si zabeležite

Vrstico preglednice z geslom zaščitite na naslednji način:

- 
- ▶ Aktivirajte stikalo **Uredi**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite stolpec **LOCKED**
 - ▶ Vnesite geslo
 - ▶ Potrditev vnosa
 - ▶ Krmiljenje vednost **###** vnese v stolpec **LOCKED**.
- 
- ▶ Krmiljenje aktivira zaščito pred zapisovanjem in pred vrstico prikazuje simbol.

19.9.3 Odstranjevanje zaščite pred zapisovanjem

Odklepanje vrstice preglednice brez gesla

Vrstico preglednice, ki je zaščitena brez gesla, odklenete na naslednji način:



- ▶ Aktivirajte stikalo **Uredi**



- ▶ Deaktivirajte stikalo **Blokada vrstice**
- ▶ Krmiljenje vrednost **L** odstrani iz stolpca **LOCKED**.
- ▶ Krmiljenje deaktivira zaščito pred zapisovanjem in odstrani simbol pred vrstico.

Odklepanje vrstice preglednice z geslom

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Z geslom zaščitene vrstice lahko odklenete izključno z izbranim geslom. Pozabljenih gesel ni mogoče ponastaviti. Zaklenjene vrstice tako ostanejo trajno zaklenjene.

- ▶ Vrstice preglednice prednostno zaščitite brez gesla
- ▶ Gesla si zabeležite

Vrstico preglednice, ki je zaščitena z geslom, odklenete na naslednji način:






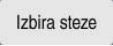




- ▶ Aktivirajte stikalo **Uredi**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite stolpec **LOCKED**
- ▶ Izbrišite možnost **###**
- ▶ Vnesite geslo
- ▶ Potrdite vnos
- ▶ Krmiljenje deaktivira zaščito pred zapisovanjem in odstrani simbol pred vrstico.

19.9.4 Nastavitev preglednice referenčnih točk v palcih

Če v strojnem parametru **unitOfMeasure** (št. 101101) določite mersko enoto "palci", se merska enota preglednice referenčnih točk ne spremeni samodejno.

Preglednico referenčnih točk nastavite na naslednji način:

-  ▶ Izberite način delovanja **Datoteke**
- ▶ Odprite mapo **TNC:\table**
- ▶ Preimenujte datoteko **preset.pr**, npr. v **preset_mm.pr**
-  ▶ Izberite način delovanja **Tabele**
-  ▶ Izberite možnost **Dodaj**
-  ▶ Izberite **Ustvari novo tabelo**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Ustvari novo tabelo**.
- ▶ Izberite mapo **pr**
-  ▶ Izberite zeleni prototip
-  ▶ Izberite možnost **Izbira steze**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Shranjevanje pod**.
- ▶ Izberite mapo **table**
- ▶ Vnesite ime **preset.pr**
-  ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- ▶ Krmiljenje odpre zavihek **Referen. točke** v načinu delovanja **Tabele**.
- ▶ Znova zaženite krmiljenje
-  ▶ Izberite zavihek **Referen. točke** v načinu delovanja **Tabele**
- ▶ Krmiljenje novo preglednico uporabi kot preglednico referenčnih točk.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost večje materialne škode!

Polja v preglednici referenčnih točk, ki niso določena, se vedejo drugače kot polja, ki so določena z vrednostjo **0**: z **0** določena polja pri aktivaciji prepíšejo predhodno vrednosti, pri poljih, ki niso določena, pa se predhodna vrednost ohrani.

- ▶ Pred aktivacijo referenčne točke preverite, ali so vsi stolpci opisani z vrednostmi

- Za optimizacijo velikosti datoteke in hitrosti obdelave mora biti preglednica referenčnih točk čim krajša.
- Nove vrstice lahko dodajate samo na koncu preglednice referenčnih točk.
- Če urejate vrednost stolpca **DOC**, morate znova aktivirati referenčno točko. Šele potem krmiljenje prevzame novo vrednost.
Dodatne informacije: "Aktivacija referenčnih točk", Stran 211
- Odvisno od stroja ima lahko krmiljenje preglednico referenčnih točk palet. Če je referenčna točka palet aktivna, se referenčne točke v preglednici referenčnih točk nanašajo na to referenčno točko palet.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Napotki v povezavi s strojnimi parametri

- Z izbirnim strojnim parametrom **initial** (št. 105603) proizvajalec stroja za vsak stolpec nove vrstice določi privzeto vrednost.
- Če se merska enota preglednice referenčnih točk ne sklada z določeno mersko enoto v strojnem parametru **unitOfMeasure** (št. 101101), krmiljenje v načinu delovanja **Tabele** prikazuje sporočilo v pogovorni vrstici.
- Z izbirnim strojnim parametrom **presetToAlignAxis** (št. 300203) proizvajalec stroja glede na os določi, kako krmiljenje pri naslednjih NC-funkcijah interpretira zamike:
 - **FUNCTION PARAXCOMP**
 - **FUNCTION POLARKIN** (možnost št. 8)
 - **FUNCTION TCPM** ali **M128** (možnost št. 9)
 - **FACING HEAD POS** (možnost št. 50)

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

19.10 Preglednice za možnost AFC (možnost št. 45)**19.10.1 Osnovne nastavitve AFC AFC.tab****Uporaba**

V preglednici **AFC.tab** določite nastavitve regulacije, s katerimi krmiljenje izvaja regulacijo pomika. Preglednica mora biti shranjena v imeniku **TNC:\table**.

Sorodne teme

- Programiranje funkcije AFC

Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248

Pogoj

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC

Opis funkcije

Podatki v tej preglednici predstavljajo privzete vrednosti, ki se pri učnem rezu kopirajo v odvisno datoteko, ki pripada posameznemu NC-programu. Te vrednosti predstavljajo osnovo za krmiljenje.

Dodatne informacije: "Opis funkcije", Stran 453



Če s stolpcem **AFC-LOAD** iz preglednice orodij podate referenčno moč regulacije, odvisno od stroja, krmiljenje ustvari odvisno datoteko brez učnega reza, ki pripada posameznemu NC-programu. Ustvarjanje datoteke se izvede tik pred regulacijo.

Parameter

Preglednica **AFC.tab** vsebuje naslednje parametre:

Parametri	Pomen
NR	Številka vrstice preglednice Vnos: 0...9999

Parametri	Pomen
AFC	<p>Ime krmilne nastavitve.</p> <p>To ime morate vnesti v stolpec AFC upravljanja orodij. S tem določite dodelitev krmilnih parametrov za orodje.</p> <p>Vnos: širina besedila 10</p>
FMIN	<p>Pomik, pri katerem naj krmiljenje opravi reakcijo ob preobremenitvi</p> <p>Vrednost vnesite v odstotkih glede na programirani pomik</p> <p>Med struženjem ni potrebno (možnost št. 50)</p> <p>Če stolpci AFC.TABFMIN in FMAX vsak prikažejo vrednost 100 %, je prilagodljivo krmiljenje pomika deaktivirano, nadzor obrane in obremenitve orodja glede na rez pa ostane.</p> <p>Dodatne informacije: "Nadzor obrabe in obremenitve orodij", Stran 256</p> <p>Vnos: 0...999</p>
FMAX	<p>Največji pomik v materialu, do katerega lahko krmiljenje samodejno povečuje</p> <p>Vrednost vnesite v odstotkih glede na programirani pomik</p> <p>Med struženjem ni potrebno (možnost št. 50)</p> <p>Če stolpci AFC.TABFMIN in FMAX vsak prikažejo vrednost 100 %, je prilagodljivo krmiljenje pomika deaktivirano, nadzor obrane in obremenitve orodja glede na rez pa ostane.</p> <p>Dodatne informacije: "Nadzor obrabe in obremenitve orodij", Stran 256</p> <p>Vnos: 0...999</p>
FIDL	<p>Pomik, s katerim se krmiljenje mora premikati izven materiala</p> <p>Vrednost vnesite v odstotkih glede na programirani pomik</p> <p>Med struženjem ni potrebno (možnost št. 50)</p> <p>Vnos: 0...999</p>
FENT	<p>Pomik, s katerim se krmiljenje pomika v material in iz njega</p> <p>Vrednost vnesite v odstotkih glede na programirani pomik</p> <p>Med struženjem ni potrebno (možnost št. 50)</p> <p>Vnos: 0...999</p>
OVLD	<p>Reakcija, ki naj jo krmiljenje izvede pri preobremenitvi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ M: izvedba makra, ki ga je določil proizvajalec stroja. ■ S: izvedba takojšnje NC-zaustavitve. ■ F: NC-zaustavitev, ko je orodje odmaknjeno. ■ E: samo prikaz sporočila o napaki na zaslonu. ■ L: blokiranje trenutnih orodij ■ -: brez reakcije ob preobremenitvi. <p>Krmiljenje izvede reakcijo ob preobremenitvi, če je pri aktivni regulaciji največja moč vretena prekoračena za več kot 1 sekundo in obenem ni dosežen najmanjši določeni pomik.</p> <p>V povezavi z nadzorom obrabe orodja glede na rez krmiljenje oceni izključno možnosti izbire M, E in L!</p> <p>Vnos: M, S, F, E, L ali -</p>

Parametri	Pomen
POUT	Moč vretena, pri kateri naj krmiljenje zazna izstop obdelovanca Vrednost vnesite v odstotkih glede na naučeno referenčno obremenitev Priporočena vrednost: 8 % Med struženjem: najmanjša obremenitev Pmin za nadzor orodja (možnost št. 50) Vnos: 0...100
SENS	Občutljivost (agresivnost) regulacije 50 pomeni počasno, 200 pa zelo agresivno krmiljenje. Agresivna regulacija reagira hitro in z visokimi spremembami vrednosti, vendar se nagiba k prekoračevanju. Med struženjem: aktivacija nadzora najmanjše obremenitve Pmin (možnost št. 50): <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: možnost Pmin bo ocenjena ■ 0: možnost Pmin ne bo ocenjena Vnos: 0...999
PLC	Vrednost, ki naj jo krmiljenje na začetku koraka obdelave prenese na PLC Proizvajalec stroja določi, ali in katero funkcijo izvede krmiljenje. Vnos: 0...999

Ustvarite preglednico AFC.tab

Preglednico morate ustvariti samo, če preglednica manjka v mapi **table**.

Preglednico **AFC.tab** ustvarite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Tabele**



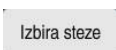
- ▶ Izberite možnost **Dodaj**
- > Krmiljenje odpre delovni območji **Hitra izbira** in **Odpiranje datoteke**.



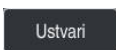
- ▶ Izberite **Ustvari novo tabelo**
- > Krmiljenje odpre okno **Ustvari novo tabelo**.
- ▶ Izberite mapo **tab**



- ▶ Izberite zeleni prototip



- ▶ Izberite možnost **Izbira steze**
- > Krmiljenje odpre okno **Shranjevanje pod**.
- ▶ Izberite mapo **table**
- ▶ Vnesite zeleno ime



- ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- > Krmiljenje odpre preglednico.

Napotki

- Če v imeniku **TNC:\table** ni preglednice AFC.TAB, krmiljenje za učni rez uporabi fiksno določene nastavitve regulacije. Pri določeni od orodja odvisni referenčni moči regulacije krmiljenje regulacijo izvaja takoj. Podjetje HEIDENHAIN za varen in določen potek priporoča uporabo preglednice AFC.TAB.
- Imena preglednic in stolpcev preglednic se morajo začeti s črko in ne smejo vsebovati računskih znakov, npr. +. Ti znaki lahko na podlagi ukazov SQL pri uvozu ali izvozu podatkov povzročijo težave.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

19.10.2 Nastavitvena datoteka AFC.DEP za učne reze

Uporaba

Pri učnem rezu krmiljenje najprej kopira osnovne nastavitve, ki so za vsak obdelovalni niz določene v preglednici AFC.TAB, v datoteko **<name>.H.AFC.DEP**. **<ime>** pri tem ustreza imenu NC-programa, za katerega ste izvedli učni rez. Dodatno krmiljenje med učnim rezom ugotovi največjo moč vretena in to vrednost prav tako shrani v preglednico.

Sorodne teme

- Osnovne nastavitve AFC v preglednici **AFC.tab**
Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450
- Nastavitev in uporaba možnosti AFC
Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248

Pogoj

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC

Opis funkcije

Vsaka vrstica datoteke **<name>.H.AFC.DEP** ustreza enemu obdelovalnemu nizu, ki ga zaženete s **FUNCTION AFC CUT BEGIN** in končate s **FUNCTION AFC CUT END**. Vse podatke v datoteki **<name>.H.AFC.DEP** lahko urejate, če želite izvesti še optimiranje. Če ste opravili optimiranje v primerjavi z vrednostmi, ki so navedene v preglednici AFC.TAB, krmiljenje v stolpcu AFC pred nastavitvijo regulacije zapiše *.

Dodatne informacije: "Osnovne nastavitve AFC AFC.tab", Stran 450

Datoteka **AFC.DEP** dodatno k vsebinam iz preglednice **AFC.tab** vsebuje naslednje informacije:

Stolpec	Funkcija
NR	Številka obdelovalnega niza.
TOOL	Številka ali ime orodja, s katerem je bil izveden obdelovalni niz (urejanje ni mogoče).
IDX	Indeks orodja, s katerem je bil izveden obdelovalni niz (urejanje ni mogoče).
N	Razlikovanje za priklic orodja: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: orodje je bilo priklicano s svojo številko orodja. ■ 1: orodje je bilo priklicano s svojim imenom orodja.
PREF	Referenčna obremenitev vretena. Krmiljenje ugotovi vrednost v odstotkih glede na nazivno moč vretena
ST	Stanje obdelovalnega niza: <ul style="list-style-type: none"> ■ L: pri naslednji izvedbi se za ta obdelovalni niz izvede učni rez in krmiljenje prepiše že vnesene vrednosti v tej vrstici ■ C: učni rez je bil uspešno izveden. Pri naslednji izvedbi lahko uporabljate samodejno regulacijo pomika
AFC	Ime krmilne nastavitve.

Napotki

- Upoštevajte, da datoteke **<name>.H.AFC.DEP** ni mogoče urejati, dokler se izvaja NC-program **<name>.H**.
Krmiljenje omogoči urejanje šele, ko je bila izvedena ena od naslednjih funkcij:
 - **M2**
 - **M30**
 - **END PGM**
- S strojnim parametrom **dependentFiles** (št. 122101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje v upravljanju datotek prikazuje odvisne datoteke.

19.10.3 Protokolna datoteka AFC2.DEP

Uporaba

Med učnim rezom krmiljenje za vsak obdelovani niz shrani različne informacije v datoteko **<name>.H.AFC2.DEP**. **<ime>** pri tem ustreza imenu NC-programa, za katerega ste izvedli učni rez. Pri regulaciji krmiljenje posodobi podatke in izvede različne analize.

Sorodne teme

- Nastavitev in uporaba možnosti AFC
Dodatne informacije: "Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC (možnost št. 45)", Stran 248

Pogoj

- Možnost programske opreme št. 45 Prilagodljivo krmiljenje pomika AFC

Opis funkcije

Datoteka **AFC2.DEP** vsebuje naslednje informacije:

Stolpec	Funkcija
NR	Številka obdelovalnega niza.
TOOL	Številka ali ime orodja, s katerim je bil izveden obdelovalni niz.
IDX	Indeks orodja, s katerim je bil izveden obdelovalni niz.
SNOM	Želeno število vrtljajev vretena [U/min].
SDIFF	Največja razlika števila vrtljajev vretena v odstotkih od želenega števila vrtljajev.
CTIME	Čas obdelave (orodje v uporabi)
FAVG	Povprečen pomik (orodje v uporabi)
FMIN	Faktor najmanjšega pomika, ki se pojavi. Krmiljenje prikaže vrednost v odstotkih glede na programirani pomik
PMAX	Največja moč vretena, ki se pojavi med obdelavo. Krmiljenje prikaže vrednost v odstotkih glede na nazivno moč vretena
PREF	Referenčna obremenitev vretena. Krmiljenje prikaže vrednost v odstotkih glede na nazivno moč vretena
OVLDT	Reakcija, ki jo je krmiljenje izvedlo pri preobremenitvi: <ul style="list-style-type: none"> ■ M: izveden je bil makro, ki ga je definiral proizvajalec stroja. ■ S: izvedena je bila neposredna NC-zaustavitev. ■ F: NC-zaustavitev je bila izvedena, ko se je orodje odmaknilo. ■ E: na zaslonu se je prikazalo sporočilo o napaki. ■ L: Trenutno orodje je blokirano. ■ -: dejanje ob preobremenitvi ni bilo izvedeno.
BLOK:	Številka niza, na kateri se prične obdelovalni niz.



Krmilni sistem med krmiljenjem pridobi trenutni čas obdelave in z njim povezan prihranek časa v odstotkih. Rezultate te ocene krmilni sistem vnese med ključni besedi **total** in **saved** v zadnji vrstici datoteke dnevnika. Če je časovni izkoristek pozitiven, je tudi odstotna vrednost pozitivna.

Napotek

- S strojnimi parametrom **dependentFiles** (št. 122101) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje v upravljanju datotek prikazuje odvisne datoteke.

19.10.4 Urejanje preglednic za možnost AFC

Med potekom programa lahko odpirate in po potrebi urejate preglednice za možnost AFC. Krmiljenje nudi samo preglednice za aktiven NC-program.

Preglednico za možnost AFC odprete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Programski tek**

Nastavitve AFC

- ▶ Izberite možnost **Nastavitve AFC**
- > Krmiljenje odpre izbirni meni. Krmiljenje prikazuje vse prisotne preglednice za ta NC-program.
- ▶ Izberite datoteko, npr. **AFC.TAB**
- > Krmiljenje datoteko odpre v načinu delovanja **Tabele**.

20

Elektronski krmilnik

20.1 Osnove

Uporaba

Če pri odprtih vratih stroja izvedete premik na položaj v prostoru stroja ali izvedete primik z majhno vrednostjo, lahko uporabite elektronski krmilnik. Z elektronskim krmilnikom lahko izvedete premik osi in izvedete nekatere funkcije krmiljenja.

Sorodne teme

- Postopno pozicioniranje
Dodatne informacije: "Postopno pozicioniranje osi", Stran 149
- Prekrivanje s krmilnikom z možnostjo GPS (možnost št. 44)
Dodatne informacije: "Funkcija Roč.kolo-prekrivanje", Stran 267
- Prekrivanje s krmilnikom z možnostjo **M118**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Navidezna orodna os **VT**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja **Ročno**
Dodatne informacije: "Funkcije tipalnega sistema v načinu delovanja Ročno", Stran 329

Pogoj

- Elektronski krmilnik, npr. HR 550FS
Krmiljenje podpira naslednje elektronske krmilnike:
 - HR 410: kabelski krmilnik brez zaslona
 - HR 420: kabelski krmilnik z zaslonom
 - HR 510: kabelski krmilnik brez zaslona
 - HR 520: kabelski krmilnik z zaslonom
 - HR 550FS: brezžični krmilnik z zaslonom, prenosom podatkov prek radia

Opis funkcije

Elektronske krmilnike lahko uporabljate v načinih delovanja **Ročno** in **Programski tek**.

Prenosna krmilnika HR 520 in HR 550FS sta opremljena z zaslonom, na katerem krmiljenje prikazuje različne informacije. S pomočjo gumba krmilnika izvedite funkcije nastavljanja, npr. nastavitev referenčnih točk ali aktivacija dodatnih funkcij.

Če ste krmilnik aktivirali z aktivacijsko tipko krmilnika ali stikalom **Krmilnik**, lahko krmiljenje upravljate samo še s krmilnikom. Če v tem stanju pritisnete tipko za osi, krmiljenje prikaže sporočilo **Krmilna enota MB0 je blokirana**.

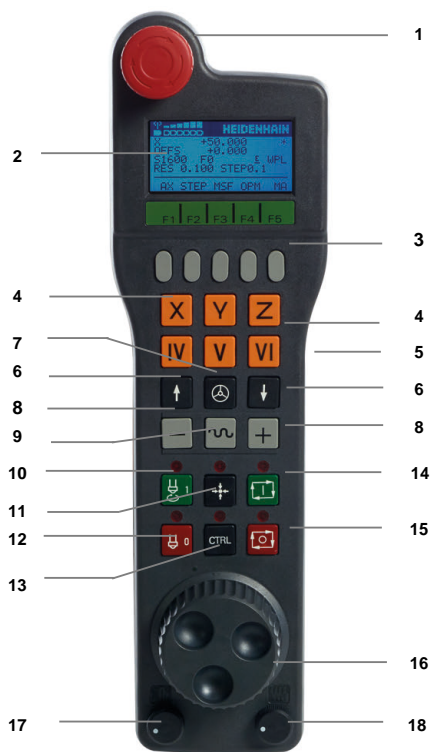
Če je več krmilnikov priključenih na krmiljenje, lahko krmilnik aktivirate in deaktivirate samo z aktivacijsko tipko krmilnika na ustreznem krmilniku. Preden lahko izberete drug krmilnik, morate deaktivirati aktivni krmilnik.

Funkcije v načinu delovanja Programski tek

V načinu delovanja **Programski tek** lahko izvedete naslednje funkcije:

- Tipka **NC-ZAGON** (tipka krmilnika **NC-ZAGON**)
 - Tipka **NC-STOP** (tipka krmilnika **NC-STOP**)
 - Če ste pritisnili tipko **NC-zaustavitev**: notranja zaustavitev (gumb krmilnika **MOP** in nato **Zaustavitev**)
 - Če ste pritisnili tipko **NC-zaustavitev**: ročno premikanje osi (gumb krmilnika **MOP** in nato **MAN**)
 - Ponovni premik na konturo po ročnem premiku osi med prekinitvijo programa (gumb krmilnika **MOP** in nato **REPO**). Upravljanje se izvaja prek gumbov krmilnika.
- Dodatne informacije:** "Ponoven primik na konturo", Stran 385
- Vkllop/izkllop funkcije Vrtenje obdelovalne ravnine (gumb krmilnika **MOP** in nato **3D**)

Upravljalni elementi elektronskega krmilnika

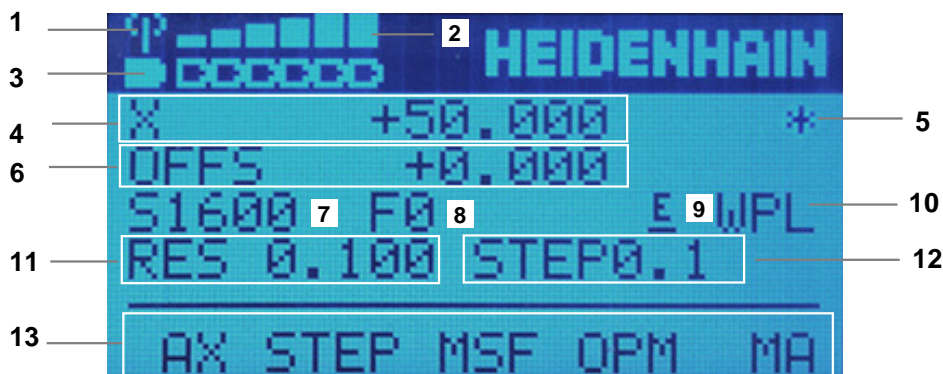


Elektronski krmilnik vsebuje naslednje upravljalne elemente:

- 1 Tipka **IZKLOP V SILI**
- 2 Zaslona krmilnika za prikaz stanja in izbiro funkcij
- 3 Gumbi krmilnika
- 4 Tipke za osi; proizvajalec stroja jih lahko glede na konfiguracijo osi ustrezno zamenja
- 5 Potrditvena tipka
Potrditvena tipka se nahaja na hrbtni strani krmilnika.
- 6 Puščične tipke za določanje ločljivosti krmilnika
- 7 Tipka za aktiviranje krmilnika
- 8 Tipka za smer
Tipka za smer premikanja

- 9 Prekrivanje hitrega teka za premikanje
- 10 Vkllop vretena (funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja)
- 11 Tipka **Ustvari NC-niz** (funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja)
- 12 Izkllop vretena (funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja)
- 13 Tipka **CTRL** za posebne funkcije (funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja)
- 14 Tipka **NC-zagon** (funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja)
- 15 Tipka **NC-zaustavitev**
Funkcija, odvisna od stroja, tipko lahko zamenja proizvajalec stroja
- 16 Krmilnik
- 17 Vrtljivi gumb za število vrtljajev vretena
- 18 Potenciometer za pomik
- 19 Kabelski priključek, ga ni pri radijskem krmilniku HR 550FS

Vsebine zaslona elektronskega krmilnika



Zaslon elektronskega krmilnika vsebuje naslednja območja:

- 1 Krmilnik je aktiven v priključni postaji ali radijskem delovanju
Samo pri radijskem krmilniku HR 550FS
- 2 Jakost polja
Šest stolpcev = največja jakost polja
Samo pri radijskem krmilniku HR 550FS
- 3 Stanje napolnjenosti baterije
Šest stolpcev = največje stanje napolnjenosti. Med polnjenjem se črtica pomika od leve proti desni.
Samo pri radijskem krmilniku HR 550FS
- 4 **X+50.000**: položaj izbrane osi
- 5 *****: STIB (krmiljenje v obratovanju); potek programa se je zagnal ali pa se os premika

- 6 Prekrivanje s krmilnikom iz možnosti **M118** ali globalnih nastavitev programa GPS (možnost št. 44)
Dodatne informacije: "Funkcija Roč.kolo-prekrivanje", Stran 267
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- 7 **S1600:** aktualno število vrtljajev vretena
- 8 Trenutni pomik naprej, s katerim se os premika
Med potekom programa krmiljenje prikazuje trenutno podajanje orodja.
- 9 **E:** čakajoče sporočilo o napaki
Ko se na krmiljenju pojavi sporočilo o napaki, zaslon krmilnika za 3 sekunde prikazuje sporočilo **ERROR**. Potem vidite prikaz **E**, dokler se napaka nahaja na krmiljenju.
- 10 Aktivna nastavitve v oknu **3D-rotacija:**
 - **VT:** funkcija **Orodna os**
 - **WP:** funkcija **Osnov. rotacija**
 - **WPL:** funkcija **3D ROT****Dodatne informacije:** "Okno 3D-rotacija (možnost št. 8)", Stran 217
- 11 Ločljivost krmilnika
Pot, ki jo izbrana os opravi pri enem vrtljaju krmilnika
Dodatne informacije: "Ločljivost krmilnika", Stran 462
- 12 Postopno pozicioniranje je aktivno ali ni aktivno
Če je funkcija aktivna, krmiljenje prikazuje aktivni korak pomika.
- 13 Orodna vrstica
Orodna vrstica vsebuje naslednje funkcije:
 - **AX:** izbira strojne osi
Dodatne informacije: "Ustvarjanje niza pozicioniranja", Stran 464
 - **STEP:** postopno pozicioniranje
Dodatne informacije: "Postopno pozicioniranje", Stran 464
 - **MSF:** izvedba različnih funkcij načina delovanja **Ročno**, npr. vnesite pomik **F**
Dodatne informacije: "Vnos dodatnih funkcij M", Stran 463
 - **OPM:** izbira načina delovanja
 - **MAN:** način delovanja **Ročno**
 - **MDI:** aplikacija **MDI** v načinu delovanja **Ročno**
 - **RUN:** način delovanja **Programski tek**
 - **SGL:** način **Posam.blok** načina delovanja **Programski tek**
 - **MA:** preklon mest zalogovnika

Ločljivost krmilnika

Občutljivost krmilnika določa, za kakšno pot se os premakne na vrtljaj krmilnika. Občutljivosti krmilnika izhajajo iz določene hitrosti krmilnika osi in stopnje hitrosti znotraj krmiljenja. Stopnja hitrosti opisuje odstotkovni delež hitrosti krmilnika. Krmiljenje za vsako stopnjo hitrosti izračuna občutljivost krmilnika. Posledične občutljivosti krmilnika je mogoče izbrati neposredno prek puščičnih tipk krmilnika (samo če velikost koraka ni aktivna).

Hitrost krmilnika opisuje vrednost, npr. 0,01 mm, s katero izvedete premik, ko vrtite položaj na raster krmilnika. Hitrost krmilnika lahko spremenite s puščičnimi tipkami krmilnika.

Če ste določili hitrost krmilnika 1, lahko izberete naslednje ločljivosti krmilnika:

Posledične občutljivosti krmilnika v mm/vrtljaj in stopinjah/vrtljaj:

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

Posledične občutljivosti krmilnika v in/vrtljaj:

0,000127/0,000254/0,000508/0,00127/0,00254/0,00508/0,0127/0,0254/0,0508/0,127/0,254/0,508

Primeri za posledične občutljivosti krmilnika:

Določena hitrost krmilnika	Stopnja hitrosti	Posledična občutljivost krmilnika
10	0,01 %	0,001 mm/vrtljaj
10	0,01 %	0,001 stopinj/vrtljaj
10	0,0127 %	0,00005 palcev/vrtljaj

Delovanje potenciometra pomika pri aktivaciji krmilnika

NAPOTEK

Pozor, lahko pride do poškodbe obdelovanca

Pri preklapljanju med nadzorno ploščo stroja in krmilnikom se lahko premik zmanjša. To lahko povzroči vidne sledi na obdelovancu.

- Preden preklopite med krmilnikom in nadzorno ploščo stroja, odmaknite orodje.

Nastavitve potenciometra za pomik na krmilniku in nadzorne plošče stroja se lahko razlikujejo. Ko aktivirate krmilnik, krmiljenje samodejno aktivira tudi potenciometer za pomik krmilnika. Ko deaktivirate krmilnik, krmiljenje samodejno aktivira potenciometer za pomik nadzorne plošče stroja.

Zato, da se pomik pri preklapljanju med potenciometri ne poveča, se premik zamrzne ali zmanjša.

Če je pomik pred preklopom večji kot premik po preklopu, krmiljenje zmanjša premik na manjšo vrednost.

Če je pomik pred preklopom manjše kot premik po preklopu, krmiljenje zamrzne vrednost. V tem primeru morate potenciometer za pomik obrniti nazaj na prejšnjo vrednost, šele nato začne delovati aktivirani potenciometer za pomik.

20.1.1 Vnos števila vrtljajev vretena S

Število vrtljajev vretena **S** s pomočjo elektronskega krmilnika vnesete na naslednji način:

- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F3 (MSF)**.
- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F2 (S)**.
- ▶ S pritiskom tipke **F1** ali **F2** izberite želeno število vrtljajev
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje aktivira vneseno število vrtljajev.



Če držite tipko **F1** ali **F2** pritisnjeno, krmiljenje spremeni korak števec pri menjavi med deseticami za faktor 10.

Z dodatnim pritiskom tipke **CTRL** se korak števec ob pritisku tipke **F1** ali **F2** spremeni za faktor 100.

20.1.2 Vnos pomika F

Pomik **F** s pomočjo elektronskega krmilnika vnesete na naslednji način:

- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F3 (MSF)**.
- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F3 (F)**.
- ▶ S pritiskom tipke **F1** ali **F2** izberite želeni pomik
- ▶ Novi pomik F sprejmite z gumbom krmilnika **F3 (V REDU)**



Če držite tipko **F1** ali **F2** pritisnjeno, krmiljenje spremeni korak števec pri menjavi med deseticami za faktor 10.

Z dodatnim pritiskom tipke **CTRL** se korak števec ob pritisku tipke **F1** ali **F2** spremeni za faktor 100.

20.1.3 Vnos dodatnih funkcij M

Dodatne funkcije pomočjo elektronskega krmilnika vnesete na naslednji način:

- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F3 (MSF)**.
- ▶ Pritisnite gumb krmilnika **F1 (M)**.
- ▶ S pritiskom na tipko **F1** ali **F2** izberite želeno številko M-funkcije.
- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Krmiljenje aktivira dodatno funkcijo.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

20.1.4 Ustvarjanje niza pozicioniranja



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja lahko tipki krmilnika **Ustvarjanje NC-stavka** dodeli poljubno funkcijo.

Niz premika pomočjo elektronskega krmilnika vnesete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Izberite aplikacijo **MDI**
- ▶ Po potrebi Izberite zeleni NC-niz, za katerim želite vstaviti nov niz premika
- ▶ Aktivirajte krmilnik



- ▶ Pritisnite tipko krmilnika **Ustvari NC-niz**
- ▶ Krmiljenje vstavi premico **L** z vsemi položaji osi.

20.1.5 Postopno pozicioniranje

Pri postopnem pozicioniranju izbrano os premaknete za določeno vrednost.

S pomočjo elektronskega krmilnika lahko na naslednji način izvedete postopno pozicioniranje:

- ▶ Pritisnite gumb F2 (**STEP**)
- ▶ Pritisnite gumb krmilnika 3 (**ON**)
- ▶ Krmiljenje aktivira postopno pozicioniranje.
- ▶ Želena velikost koraka nastavite s tipkama **F1** ali **F2**



Najmanjša možna velikost koraka je 0,0001 mm (0,00001 in). Največja možna velikost koraka je 10 mm (0,3937 in).

- ▶ Izbrano velikost koraka sprejmite z gumbom krmilnika F4 (**OK**)
- ▶ S tipko krmilnika **+** ali **-** premaknite aktivno os krmilnika v zeleno smer
- ▶ Krmiljenje aktivno os ob vsakem pritisku tipke krmilnika premakne za vneseno velikost koraka.



Če držite tipko **F1** ali **F2** pritisnjeno, krmiljenje spremeni korak števca pri menjavi med desetnicami za faktor 10.

Z dodatnim pritiskom tipke **CTRL** se korak števca ob pritisku tipke **F1** ali **F2** spremeni za faktor 100.

Napotki

NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Zaradi nezaščitenih priključnih vtičnic, okvarjenih kablov in neprimerne uporabe vedno obstajajo električne nevarnosti. Nevarnost se začne z vklopom stroja!

- ▶ Naprave naj priključuje ali odstranjuje izključno pooblaščen servisno osebje
- ▶ Stroj vklopite izključno s priključenim krmilnikom ali zaščiteno priključno vtičnico

NAPOTEK

Pozor! Nevarnost za orodje in obdelovanec

Radijski krmilnik v primeru prekinitve radijske povezave, popolne izpraznitve baterije ali okvare sproži reakcijo zasilnega izklopa. Reakcije zasilnega izklopa med obdelavo lahko privedejo do poškodb orodja ali obdelovanca!

- ▶ Če ga ne uporabljate, krmilnik vstavite v nosilec krmilnika
- ▶ Razmik med krmilnikom in nosilcem krmilnika mora biti čim manjši (upoštevajte alarm z vibriranjem)
- ▶ Pred obdelavo preverite krmilnik

- Proizvajalec stroja lahko omogoči tudi dodatne funkcije za krmilnike HR5xx. Upoštevajte priročnik za stroj!
- Osi **X**, **Y** in **Z** ter tri dodatne osi, ki jih določi proizvajalec, lahko aktivirate s pomočjo tipk za osi. Tudi navidezno os **VT** lahko vaš proizvajalec stroja položi na eno od prosti tipk za osi.

20.2 Radijski krmilnik HR 550FS

Uporaba

Z radijskim krmilnikom HR 550FS se lahko s pomočjo radijskega prenosa oddaljite dlje stran od nadzorne plošče stroja kot v primeru drugih krmilnikov. Radijski krmilnik HR 550FS zaradi tega predstavlja prednosti zlasti pri velikih strojih.

Opis funkcije

Radijski krmilnik HR 550FS je opremljen z baterijo. Baterija se polni, ko krmilnik položite v nosilec za krmilnik.

Nosilec krmilnika HRA 551FS in krmilnik HR 550FS skupaj tvorita funkcijsko enoto.



Krmilnik HR 550FS



Nosilec krmilnika HRA 551FS

Baterija krmilnika omogoča do 8 ur delovanja enote HR 550FS, preden jo morate ponovno napolniti. Popolnoma izpraznjen krmilnik potrebuje približno 3 ure, da se popolnoma napolni. Če krmilnika HR 550FS ne uporabljate, ga vedno položite v nosilec. Posledično je baterija krmilnika vedno napolnjena in obstaja neposredna kontaktna povezava z vezjem za zaustavitev v sili.

Če se krmilnik nahaja v nosilcu krmilnika, nudi enake funkcije kot pri radijskem delovanju. Na ta način lahko uporabljate tudi povsem izpraznjen krmilnik.



Redno čistite kontakte nosilca in krmilnika, da zagotovite ustrezno delovanje.

Ko krmiljenje sproži zaustavitev v sili, morate krmilnik ponovno aktivirati.

Dodatne informacije: "Ponovna aktivacija krmilnika", Stran 470

Če pridete do roba območja radijskega prenosa, vas bo o tem enota HR 550FS opozorila z alarmom z vibriranjem. V tem primeru zmanjšajte razdaljo do nosilca krmilnika.

Napotek

⚠ NEVARNOST

Pozor, nevarnost za uporabnika!

Uporaba radijskih krmilnikov je zaradi baterijskega delovanja in drugih udeležencev radijske povezave bolj dovzetna na motnje kot žična povezava. Neupoštevanje pogojev in napotkov za varno delovanje privede npr. pri vzdrževanju ali nastavljanju do ogrožanja uporabnika!

- ▶ Radijsko povezavo krmilnika preverite glede možnih prekrivanj z drugimi udeleženci radijske povezave
- ▶ Krmilnik in nosilec krmilnika najkasneje po 120-urnem delovanju izklopite, da lahko krmiljenje pri naslednjem ponovnem zagonu izvede preizkus delovanja
- ▶ V primeru več radijskih krmilnikov v delavnici zagotovite jasno razporeditev med nosilcem krmilnika in pripadajočim krmilnikom (npr. barvne nalepke)
- ▶ V primeru več radijskih krmilnikov v delavnici zagotovite jasno razporeditev med strojem in pripadajočim krmilnikom (npr. barvne nalepke)

20.3 Okno Konfiguracija radio ročnega kolesa

Uporaba

V oknu **Konfiguracija radio ročnega kolesa** si lahko ogledate podatke povezave radijskega krmilnika HR 550FS in uporabite različne funkcije za optimizacijo radijske povezave, npr. nastavitve radijskega kanala.

Sorodne teme

- Električni krmilnik
Dodatne informacije: "Elektronski krmilnik", Stran 457
- Radijski krmilnik HR 550FS
Dodatne informacije: "Radijski krmilnik HR 550FS", Stran 466

Opis funkcije

Okno **Konfiguracija radio ročnega kolesa** odprete z menijskim elementom **Nastavitev radijsk. krmilnika**. Menijski element se nahaja v skupini **Nastavitve stroja** aplikacije **Settings**.

Območja okna Konfiguracija radio ročnega kolesa

Območje Konfiguracija

V območju **Konfiguracija** krmiljenje prikazuje različne informacije o povezanem radijskem krmilniku, npr. serijsko številko.

Območje Statistika

V območju **Statistika** krmiljenje prikazuje informacije glede kakovosti prenosa.

Radijski krmilnik se na slabšo kakovost sprejema, ki ne more več zagotavljati dobrega, varnega položaja osi, odzove z zasilnim izklopom.

Vrednost **Najv. izgubl. zap.** opozarja na slabšo kakovost sprejema. Če krmiljenje med normalnim delovanjem radijskega krmilnika znotraj zelenega polmera za uporabo večkrat prikaže vrednosti, večje od 2, obstaja večja nevarnost, da se bo povezava prekinila.

V takih primerih poskusite izboljšati kakovost prenosa tako, da izberete drug kanal ali povečate moč oddajanja.

Dodatne informacije: "Nastavitev radijskega kanala", Stran 469

Dodatne informacije: "Nastavitev moči oddajanja", Stran 469

Območje Stanje

V območju **Stanje** krmiljenje prikazuje trenutno stanje krmilnika, npr. **HANDWHEEL ONLINE** in aktualna sporočila o napaki v zvezi s povezanim radijskim krmilnikom.

20.3.1 Dodelitev krmilnika nosilcu krmilnika

Če želite krmilnik dodeliti nosilcu krmilnika, se prepričajte, da je nosilec krmilnika povezan s strojno opremo krmilnega sistema.

Krmilnik nosilcu krmilnika dodelite na naslednji način:

- ▶ Dodelitev radijskega krmilnika nosilcu krmilnika



- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**



- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**



- ▶ Izberite skupino **Nastavitve stroja**



- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite menijski element **Nastavitev radijsk. krmilnika**
- > Krmiljenje odpre okno **Konfiguracija radio ročnega kolesa**.
- ▶ Pritisnite tipko **Dodel. ročn. k.**
- > Krmiljenje shrani serijsko številko vstavljenega radijskega krmilnika in jo prikaže v konfiguracijskem oknu, ki je levo ob tipki **Dodel. ročn. k.**
- ▶ Pritisnite tipko **KONEC**
- > Krmiljenje shrani konfiguracijo.

20.3.2 Nastavitev moči oddajanja

Če zmanjšate oddajno moč, se doseg radijskega krmilnika zmanjša.

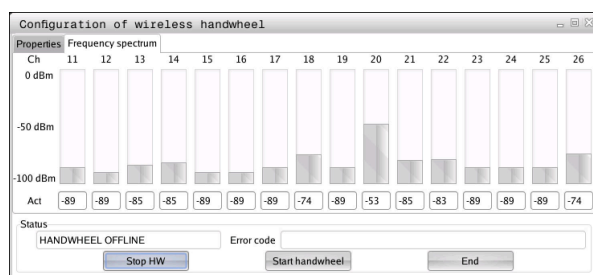
Oddajno moč krmilnika nastavite na naslednji način:



- ▶ Odprite okno **Konfiguracija radio ročnega kolesa**
- ▶ Pritisnite tipko **Nastavitev moči**
- ▶ Krmiljenje prikaže tri nastavitve moči, ki so na voljo.
- ▶ Izberite želeno nastavitev moči
- ▶ Pritisnite gumb **KONEC**
- ▶ Krmiljenje shrani konfiguracijo.

20.3.3 Nastavitev radijskega kanala

Pri samodejnem zagonu radijskega krmilnika poskuša krmiljenje izbrati radijski kanal z najboljšim radijskim signalom.



Radijski kanal ročno nastavite na naslednji način:



- ▶ Odprite okno **Konfiguracija radio ročnega kolesa**
- ▶ Izberite zavihek **Frekvenčni razpon**
- ▶ Pritisnite tipko **Zaust. roč. k.**
- ▶ Krmiljenje zaustavi povezavo z radijskim krmilnikom in poišče trenutni frekvenčni razpon za vseh 16 kanalov, ki so na voljo.
- ▶ Označite številko kanala z najmanj radijskega prometa



Kanal z najmanj prometa prepoznate po najmanjšem številu stolpcev.

- ▶ Pritisnite tipko **Zagon roč. k.**
- ▶ Krmiljenje znova vzpostavi povezavo z radijskim krmilnikom.
- ▶ Izberite zavihek **Lastnosti**
- ▶ Pritisnite tipko **Izbira kanala**
- ▶ Krmiljenje prikaže vse številke kanalov, ki so na voljo.
- ▶ Izberite številko kanala z najmanj radijskega prometa
- ▶ Pritisnite gumb **KONEC**
- ▶ Krmiljenje shrani konfiguracijo.

20.3.4 Ponovna aktivacija krmilnika

Krmilnik ponovno aktivirate na naslednji način:



- ▶ Odprite okno **Konfiguracija radio ročnega kolesa**
- ▶ Z gumbom **Zagon roč. k.** znova aktivirajte krmilnik
- ▶ Pritisnite gumb **KONEC**

21

Tipalni sistemi

21.1 Nastavitve tipalnih sistemov

Uporaba

V oknu **Konfiguracija naprave** lahko ustvarite in upravljate vse tipalne sisteme obdelovalcev in orodij.

Tipalne sisteme z radijskim prenosom lahko ustvarjate in upravljate samo v oknu **Konfiguracija naprave**.

Sorodne teme

- Ustvarjanje tipalnega sistema obdelovalca z radijskim ali infrardečim prenosom s pomočjo preglednice tipalnih sistemov
Dodatne informacije: "Preglednica tipalnih sistemov tchprobe.tp", Stran 430
- Ustvarjanje tipalnega sistema orodja s kabelskim ali infrardečim prenosom v strojnem parametru **CfgTT** (št. 122700)
Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541

Opis funkcije

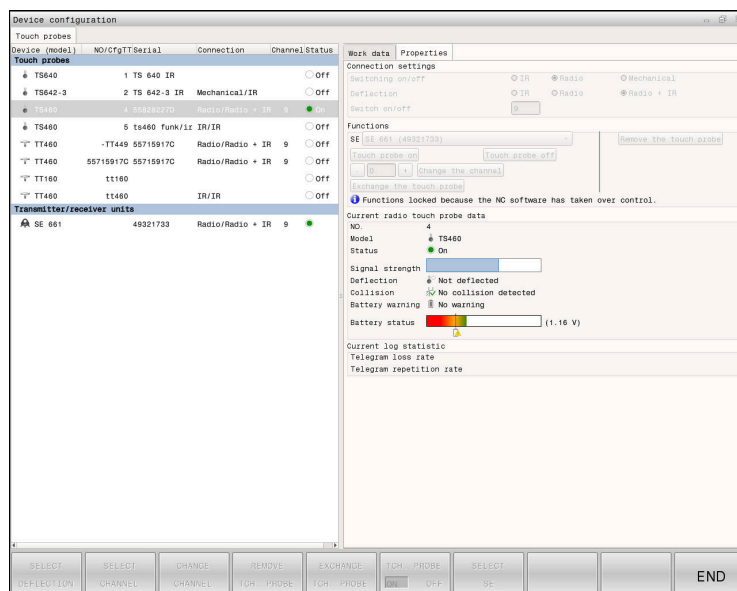
Okno **Konfiguracija naprave** odprete v skupini **Nastavitve stroja** aplikacije **Settings**. Dvakrat se dotaknete ali kliknete menijski element **Nastavitve tipalnih sistemov**.

Dodatne informacije: "Aplikacija Settings", Stran 487

Tipalne sisteme z radijskim prenosom lahko ustvarjate in upravljate samo v oknu **Konfiguracija naprave**.

Da krmiljenje prepozna radijske tipalne sisteme potrebujete oddajno in sprejemno enoto **SE 661** z vmesnikom EnDat.

Novo vrednost določite v območju **Delovni podatki**.



Območja okna Konfiguracija naprave

Območje Tipalni sistemi

V območju **Tipalni sistemi** krmiljenje prikaže vse določene tipalne sisteme obdelovalcev in orodij ter enote za oddajanje ter sprejem. Vsaka druga območja vsebujejo podrobne informacije za izbran vnos.

Območje Delovni podatki

V območju **Delovni podatki** krmiljenje pri tipalnem sistemu obdelovanca prikazuje vrednosti iz preglednice tipalnih sistemov.

Pri tipalnem sistemu orodja krmiljenje prikazuje vrednosti iz strojnega parametra **CfgTT** (št. 122700).

Prikazane vrednosti lahko izberete in spremenite. Krmiljenje v območju **Tipalni sistemi** prikazuje informacije o aktivni vrednosti, npr. možnosti izbire. Vrednosti tipalnih sistemov orodja lahko spreminjate samo ob vnosu kode 123.

Območje Lastnosti

V območju **Lastnosti** krmiljenje prikazuje podatke o povezavi in diagnostične funkcije.

Pri tipalnem sistemu z radijsko povezavo krmiljenje pri možnosti **Trenutni podatki radio-tipalni sistem** prikazuje naslednje informacije:

Prikaz	Pomen
NO.	Številka v preglednici tipalnih sistemov
Vrsta	Vrsta tipalnega sistema
Stanje	Tipalni sistem je aktiven ali ni aktiven
Jakost signala	Navedba jakosti signala v vrstičnem diagramu Najboljšo do sedaj znano povezavo krmiljenje prikazuje kot polno vrstico.
Odklon	Odklon tipalne glave ali brez odklona
Trk	Trk je zaznan oz. ni zaznan
Stanje baterije	Navedba kakovosti baterije Pri napolnjenosti pod označeno vrstico krmiljenje odda opozorilo.

Nastavitev povezave **VKLOP / IZKLOP** je določena z vrsto tipalnega sistema. V **ODKLON** lahko izberete, kako tipalni sistem pri tibanju prenaša signal.

Odklon	Pomen
IR	Tipalni signal, infrardeči
Radijski	Tipalni signal, radijski
Radijski + infrardeči	Krmiljenje izbere tipalni signal



Če radijsko povezavo tipalnega sistema aktivirate z nastavitvami povezave **Vklop/izklop**, se signal ohrani tudi po zamenjavi orodja. Radijsko povezavo morate deaktivirati s temi nastavitvami povezave.

Gumbi

Krmiljenje nudi naslednje gumbе:

Gumb	Funkcija
USTVARI TS	Ustvarjanje novega tipalnega sistema obdelovanca Novo vrednost določite v območju Delovni podatki .
USTVARI TT	Ustvarjanje novega tipalnega sistema orodja Novo vrednost določite v območju Delovni podatki .
IZBIRA ODKLO- NA	Izbira tipalnega signala
IZBIRA KANALA	Izbira radijskega kanala Izberite kanala z najboljšim radijskim prenosom in pazite na prekrivanja z drugimi stroji ali radijskim krmilnikom.
SPREMENI KANAL	Zamenjava radijskega kanala
ODSTRANI TIP. SIST.	Brisanje podatkov tipalnega sistema Krmiljenje izbriše vnos iz okna Konfiguracija naprave in preglednice tipalnih sistemov ali strojnih parametrov.
ZAMENJAJ TIP. SIST.	Shranjevanje novega tipalnega sistema v aktivno vrstico Krmiljenje samodejno prepíše serijsko številko zamenjanega tipalnega sistema z novo številko.
IZBERI SE	Izbira oddajne in sprejemne enote SE
IZBERI IR	Izbira jakosti infrardečega signala Jakost morate spremeniti samo v primeru, če se pojavijo motnje.
IZBERI MOČ	Izbira jakosti radijskega signala Jakost morate spremeniti samo v primeru, če se pojavijo motnje.

Napotek

Proizvajalec stroja s strojnim parametrom **CfgHardware** (št. 100102) določi, ali krmilnik prikaže ali skrje tipalne sisteme v oknu **Konfiguracija naprave**. Upoštevajte priročnik za stroj!

22

**Embedded
Workspace
in Extended
Workspace**

22.1 Embedded Workspace (možnost št. 133)

Uporaba

Z možnostjo Embedded Workspace lahko osebni računalnik z operacijskim sistemom Windows prikažete in upravljate na krmilnem vmesniku. Osebni računalnik z operacijskim sistemom Windows povežete s pomočjo možnosti Remote Desktop Manager (možnost št. 133).

Sorodne teme

- Remote Desktop Manager (možnost št. 133)
Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525
- Upravljanje osebnega računalnika z operacijskim sistemom Windows na dodatno priključenem zaslonu s pomočjo Extended Workplace
Dodatne informacije: "Extended Workspace", Stran 478

Pogoji

- Obstoječa povezava RemoteFX z osebnim računalnikom z operacijskim sistemom Windows s pomočjo možnosti Remote Desktop Manager (možnost št. 133)
- Določanje povezave v strojnem parametru **CfgRemoteDesktop** (št. 133500)
V izbirnem strojnem parametru **connections** (št. 133501) proizvajalec stroja vnese ime povezave RemoteFX.
Upoštevajte priročnik za stroj!

Opis funkcije

Embedded Workspace je v krmiljenju na voljo kot način delovanja in delovno območje. Če proizvajalec stroja ne določi nobenega imena, se način delovanja in delovno območje imenujeta **RDP**.

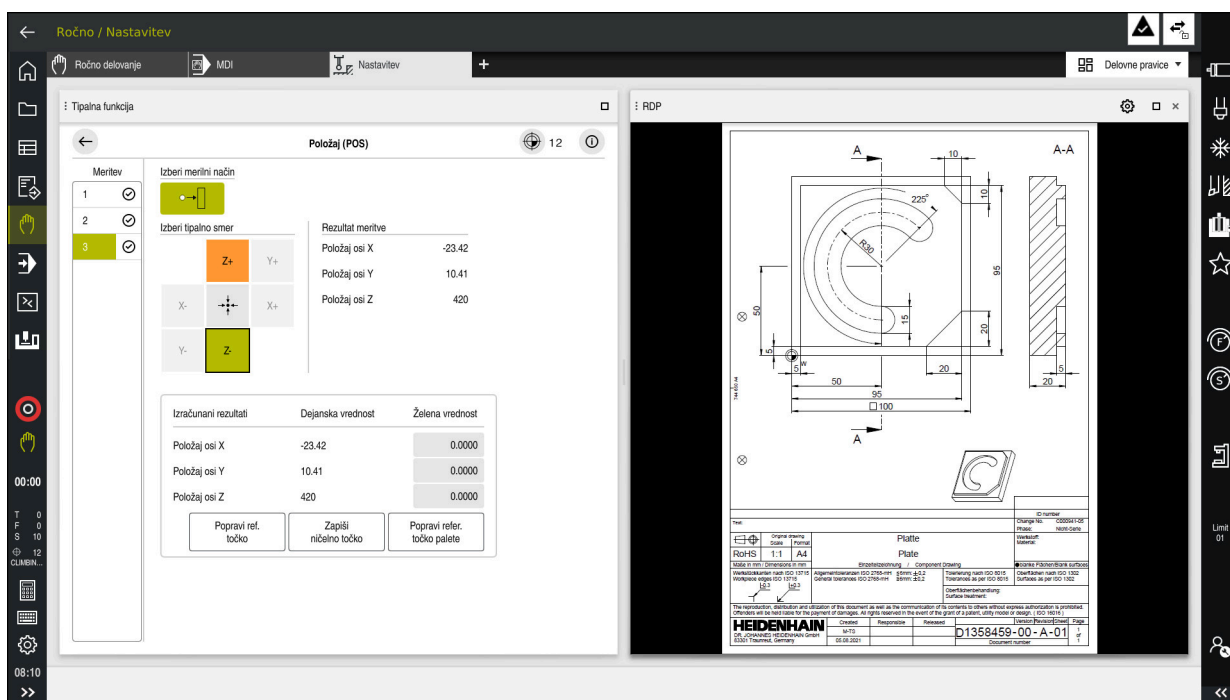
Dokler je vzpostavljena povezava RemoteFX, se osebni računalnik z operacijskim sistemom Windows blokira za vnose. Na ta način se prepreči dvojno upravljanje.

Dodatne informacije: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stran 526

Če možnost Embedded Workspace odprete kot način delovanja, krmiljenje v njem prikazuje vmesnik osebnega računalnika z operacijskim sistemom Windows v celotnem zaslonu.

Če možnost Embedded Workspace odprete kot delovno območje, lahko poljubno spreminjate velikost in položaj delovnega območja. Krmiljenje po vsaki spremembi ponovno skalira vmesnik osebnega računalnika z operacijskim sistemom Windows.

Dodatne informacije: "Delovna območja", Stran 81



Embedded Workspace kot delovno območje z odprto datoteko PDF

Okno Nastavitve RDP

Če je možnost Embedded Workspace odprta kot delovno območje, lahko odprete okno **Nastavitve RDP**.

Okno **Nastavitve RDP** vsebuje naslednje gumb:

Gumb	Pomen
Nova povezava	Če krmiljenje ni moglo vzpostaviti povezave z osebnim računalnikom z operacijskim sistemom Windows, lahko s tem gumbom zaženete nov poskus, npr. ob prekoračitvi časa. Krmiljenje ta gumb po potrebi prikaže tudi v načinu delovanja in v delovnem območju.
Prilagodite ločlj.	S tem gumbom krmiljenje ponovno skalira površino osebnega računalnika z operacijskim sistemom Windows v skladu z velikostjo delovnega območja.

22.2 Extended Workspace

Uporaba

Z možnostjo Extended Workspace lahko dodatno priključen zaslon uporabljate kot drugi zaslon krmiljenja. Na ta način lahko dodatno priključen zaslon uporabljate neodvisno od krmilne površine ter na njem prikazujete aplikacije krmiljenja.

Sorodne teme

- Upravljanje osebnega računalnika z operacijskim sistemom Windows znotraj krmilne površine z možnostjo Embedded Workspace (možnost št. 133)

Dodatne informacije: "Embedded Workspace (možnost št. 133)", Stran 476

- Razširitev strojne opreme ITC

Dodatne informacije: "Razširitve strojne opreme", Stran 76

Pogoj

- Dodatno priključen zaslon je s strani proizvajalca konfiguriran kot možnost Extended Workspace

Upoštevajte priročnik za stroj!

Opis funkcije

Z možnostjo Extended Workspace lahko izvajate npr. naslednje funkcije ali aplikacije:

- Opiranje datotek s krmiljenja, npr. risb
- Opiranje oken funkcije HEROS poleg krmilne površine

Dodatne informacije: "Meni HEROS", Stran 574

- Prikaz in upravljanje povezanih računalnikov s pomočjo možnosti Remote Desktop Manager (možnost št. 133)

Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525

23

**Integrirana
funkcionalna
varnost FS**

Uporaba

Varnostni koncept integrirane funkcionalne varnosti FS za stroje s krmiljenjem HEIDENHAIN poleg obstoječih mehanskih varnostnih naprav na stroju nudi tudi dopolnilne varnostne funkcije programske opreme. Integriran varnostni koncept npr. samodejno zmanjšuje pomik, če obdelave izvajate ob odprtih vratih stroja. Proizvajalec stroja lahko prilagodi ali razširi varnostni koncept FS.

Pogoji

- Možnost programske opreme št. 160 Integrirana funkcionalna varnost FS, osnovna različica, ali možnost programske opreme št. 161 Integrirana funkcionalna varnost FS, celotna različica
- Po potrebi možnosti programske opreme št. 162 do 166 oz. možnost programske opreme št. 169
Odkvisno od števila pogonov na stroju boste morda potrebovali te možnosti programske opreme.
- Proizvajalec stroja mora uskladiti varnostni koncept FS na stroju.

Opis funkcije

Vsak uporabnik orodnega stroja je izpostavljen nevarnostim. Zaščitne priprave lahko onemogočijo dostop do nevarnih mest, vendar mora biti zagotovljeno tudi delo z onemogočenimi zaščitnimi pripravami (npr. pri odprtih varnostnih vratih).

Varnostne funkcije

Za zagotovitev zahtev glede osebne zaščite vam integrirana funkcionalna varnost FS nudi standardne varnostne funkcije. Proizvajalec stroja uporablja standardizirane varnostne funkcije pri izvajanju funkcionalne varnosti FS za zadevni stroj.

Funkcije aktivne varnosti lahko spremljate v stanjem osi v funkcionalni varnosti FS.

Dodatne informacije: "Menijski element Axis status", Stran 483

Oznaka	Pomen	Kratek opis
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Varna ustavitev pogonov na različne načine
STO	Safe Torque Off	napajanje motorja je prekinjeno. Varuje pred nenačrtovanim delovanjem pogonov.
SOS	Safe Operating Stop	varna ustavitev delovanja. Varuje pred nenačrtovanim delovanjem pogonov.
SLS	Safely Limited Speed	varno omejena hitrost. Preprečuje, da pogoni pri odprtih varnostnih vratih prekoračijo določene omejitve hitrosti.
SLP	Safely Limited Position	Varno omejen položaj. Nadzoruje, da varna os ne zapusti navedenega območja
SBC	Safe Brake Control	Dvokanalno krmiljenje motornih zavor

Varnostni načini delovanja funkcionalne varnostiFS

Krmiljenje s funkcionalno varnostjoFS nudi različne varnostne načine delovanja. Varnostni način delovanja z najnižjo številko vsebuje najvišjo varnostno stopnjo.

Odvisno od izvedbe proizvajalca stroja so na voljo naslednji varnostni načini delovanja:



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja mora varnostne načine delovanja izvesti za posamezni stroj.

Simbol	Varnostni način delovanja	Kratek opis
SOM 1	Način delovanja SOM_1	Safe operating mode 1: samodejno delovanje, proizvodnja
SOM 2	Način delovanja SOM_2	Safe operating mode 2: Nastavitveno delovanje
SOM 3	Način delovanja SOM_3	Safe operating mode 3: Ročno upravljanje, samo za usposobljene uporabnike
SOM 4	Način delovanja SOM_4 To funkcijo mora omogočiti in prilagoditi proizvajalec stroja.	Safe operating mode 4: Razširjen ročno upravljanje, nadzor postopka, samo za usposobljene uporabnike

Funkcionalna varnost FS v delovnem območju Položaji

Pri krmiljenju s funkcionalno varnostjo FS prikazuje krmiljenje nadzorovana stanja delovanja elementov Število vrtljajev **S** in Pomik **F** v delovnem območju **Položaji**. Če se v nadzorovanem stanju sproži varnostna funkcija, krmiljenje zaustavi pomik in vreteno ter zmanjša hitrost, npr. pri odpiranju vrat stroja.

Dodatne informacije: "Prikazi osi in položaja", Stran 110

Aplikacija Funkcionalna varnost



Upoštevajte priročnik za stroj!
Proizvajalec stroja konfigurira varnostne funkcije v tej aplikaciji.

Krmiljenje v aplikaciji **Funkcionalna varnost** v načinu delovanja **Zagon** prikazuje informacije o stanju posameznih varnostnih funkcij. V tej aplikaciji lahko vidite, ali so posamezne varnostne funkcije aktivne in odstranjene s krmiljenja.

The screenshot shows a web application window titled 'Funkcionalna varnost'. The main content area is a table with the following columns: DS-ID, Ime ključa, Sprejeto, CRC, and Aktivno. The table lists 14 safety functions, with the first one (DS-ID 59) being inactive (marked with a red X) and the others being active (marked with a green checkmark).

DS-ID	Ime ključa	Sprejeto	CRC	Aktivno
59	ClgSafety	✗	0x54aa54ea	✓
60	ClgPtcSafety	✗	0x5a2b61fe	✓
58	ClgAvParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x3554a68a	✓
62	ClgMolParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x181120c6	✓
65	ClgAvParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x711ce97d	✓
64	ClgMolParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x02338f4d	✓
65	ClgAvParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x730b6a64	✓
66	ClgMolParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd4a91c35	✓
67	ClgAvParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xctb9657c	✓
68	ClgMolParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x61109f3a	✓
69	ClgAvParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x3127764b	✓
70	ClgMolParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x72367570	✓
71	ClgAvParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x7f889c7	✓
72	ClgMolParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x05cf45ec	✓

Aplikacija **Funkcionalna varnost**

Menijski element Axis status

V menijskem elementu **Axis status** aplikacije **Settings** krmiljenje prikazuje naslednje informacije o stanjih posameznih osi:

Polje	Pomen
Os	Konfigurirane osi stroja
Stanje	Aktivna varnostna funkcija
Zaust.	Zaust. reakcija Dodatne informacije: "Funkcionalna varnost FS v delovnem območju Položaji", Stran 481
SLS2	Najvišje število vrtljajev ali največja vrednost pomika za SLS v načinu delovanja SOM_2
SLS3	Najvišje število vrtljajev ali največja vrednost pomika za SLS v načinu delovanja SOM_3
SLS4	Najvišje število vrtljajev ali največja vrednost pomika za SLS v načinu delovanja SOM_4 To funkcijo mora omogočiti in prilagoditi proizvajalec stroja.
Vmax_act	Trenutno veljavna omejitev za število vrtljajev ali pomik; vrednost iz nastavitve SLS ali SPLC. Če so vrednosti višje od 999 999, prikaže krmiljenje MAX .

Os	Stanje	Zaust.	SLS2	SLS3	SLS4	Vmax_act	
X	✓ SOS	NONE	1999.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Y	✓ SOS	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Z	✓ SOS	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
B	✓ SOS	NONE	0.5	1.3	0.0	0.0	vrt. /min
C	✓ SOS	NONE	1.0	2.5	0.0	0.0	vrt. /min
U	▲ SOS	NONE				0.0	mm /min
V	▲ SOS	NONE				0.0	mm /min
S1	▲ STO	SS1	700.0	1500.0	400.0	0.0	vrt. /min

Menijski element **Axis status** v aplikaciji **Settings**

Stanje preverjanja osi




Da lahko krmiljenje zagotovi uporabo osi v varnem delovanju, krmiljenje pri vklopu stroja preveri vse nadzorovane osi.

Pri tem krmiljenje preveri, ali se položaj osi ujema s položajem, ki ga je imela takoj po pomiku navzdol. Če pride do odstopanja, krmiljenje zadevno os v prikazu položaja označi z rdečim opozorilnim trikotnikom.

Če je preverjanje osi pri zagonu stroja neuspešno, lahko preverjanje osi izvedete ročno.

Dodatne informacije: "Ročno preverjanje položajev osi", Stran 485

Krmiljenje stanje preverjanja posamezni osi prikaže z naslednjimi simboli:

Simbol	Pomen
	Os je preverjena oz. je ni treba preveriti.
	Os ni preverjena, vendar jo je treba preveriti za zagotovitev varnega delovanja. Dodatne informacije: "Ročno preverjanje položajev osi", Stran 485
	FS ne nadzoruje osi ali os ni konfigurirana kot varna.

Omejitev pomika pri funkcionalni varnosti FS



Upoštevajte priročnik za stroj!
To funkcijo mora prilagoditi proizvajalec stroja.

S stikalom **F omejeno** lahko preprečite reakcijo SS1 za varno zaustavitev pogonov pri odpiranju zaščitnih vrat.

S stikalom **F omejeno** krmiljenje hitrost osi in število vrtljajev vretena omeji na vrednosti, ki jih določa proizvajalec stroja. Merodajen za omejitev je aktiven varnostni način delovanja SOM_x. Varnostni način delovanja lahko izberete s stikalom na ključ.



V varnostnem načinu delovanja SOM_1 krmiljenje osi in vretena zaustavi ob odpiranju zaščitnih vrat.

V delovnih območjih **Položaji** in **Status** krmiljenje pomik prikazuje v oranžni barvi.

Dodatne informacije: "Zavihek POS", Stran 125

23.1 Ročno preverjanje položajev osi



Upoštevajte priročnik za stroj!
To funkcijo mora prilagoditi proizvajalec stroja.
Proizvajalec stroja določi mesto položaja za preverjanje.

Položaj osi preverite na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Ročno**
- ▶ Izberite možnost **Primik na položaj za preverjanje**
- ▶ Krmiljenje nepreverjene osi prikaže v delovnem območju **Položaji**.
- ▶ Izberite želeno os v delovnem območju **Položaji**



- ▶ Pritisnite tipko **NC-zagon**
- ▶ Os se premakne v položaj za preverjanje.
- ▶ Ko je položaj za preverjanje dosežen, prikaže krmiljenje sporočilo.
- ▶ Pritisnite možnost **Potrditvena tipka** na nadzorni plošči stroja
- ▶ Krmiljenje os prikaže kot preverjeno.

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Krmiljenje ne izvede preverjanja glede trka med orodjem in obdelovancem. V primeru napačnega predpozicioniranja ali nezadostnega razmika med komponentami obstaja med premikom na položaj za preverjanje nevarnost trka!

- ▶ Pred premikom na položaj za preverjanje po potrebi izvedite premik na varen položaj
- ▶ Pazite na morebitne trke

Napotki



- Orodni stroj s krmiljenji HEIDENHAIN so lahko opremljeni z integrirano funkcionalno varnostjo FS ali zunanjo varnostjo. To poglavje se ukvarja izključno s stroji z integrirano funkcionalno varnostjo FS.
- Proizvajalec stroja s strojnim parametrom **speedPosCompType** (št. 403129) določa vedenje FS-NC-osi z reguliranim številom vrtljajev, ko so zaščitna vrata odprta. Proizvajalec stroja lahko npr. omogoči vklop vretena obdelovanca in tako omogočiti spraskanje obdelovanca, ko so zaščitna vrata odprta. Upoštevajte priročnik za stroj!


24







Aplikacija Settings

24.1 Pregled

Aplikacija **Settings** vsebuje naslednje skupine z menijskimi elementi:

Simbol	Skupina	Menijski element
	Nastavitve stroja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavitve stroja Dodatne informacije: "Menijski element Nastavitve stroja", Stran 491 ■ Splošne informacije Dodatne informacije: "Menijski element Splošne informacije", Stran 494 ■ SIK Dodatne informacije: "Menijski element SIK", Stran 495 ■ Časi delovanja stroja Dodatne informacije: "Menijski element Časi delovanja stroja", Stran 497 ■ Nastavitev tipalnih sistemov Dodatne informacije: "Nastavitev tipalnih sistemov", Stran 472 ■ Nastavitev radijsk. krmilnika Dodatne informacije: "Radijski krmilnik HR 550FS", Stran 466
	Operacijski sistem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Date/Time Dodatne informacije: "Okno Nastavitev sist. časa", Stran 498 ■ Language/Keyboards Dodatne informacije: "Jezik pogovornega okna krmiljenja", Stran 499 ■ O HeROS Dodatne informacije: "Napotki glede licence in uporabe", Stran 71 ■ SELinux Dodatne informacije: "Varnostna programska oprema SELinux", Stran 500 ■ UserAdmin Dodatne informacije: "Okno Upravljanje uporabnikov", Stran 558 ■ Current User Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558 ■ Konfiguriranje zaslona na dotik Izberete lahko občutljivost zaslona na dotik in prikažete oz. skrijete stične točke.

Simbol	Skupina	Menijski element
	Omrežje/oddaljen dostop	<ul style="list-style-type: none"> ■ Shares Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501 ■ Network Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504 ■ PKI Admin Upravljajte certifikate krmiljenja, npr., za strežnik OPC UA NC Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511 ■ OPC UA Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511 ■ DNC Dodatne informacije: "Menijski element DNC", Stran 516 ■ Embedded Workspace Prikaz stanja povezave Dodatne informacije: "Embedded Workspace (možnost št. 133)", Stran 476 ■ Printer Dodatne informacije: "Tiskalnik", Stran 518 ■ VNC Dodatne informacije: "Menijski element VNC", Stran 521 ■ Remote Desktop Manager Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525 ■ Real VNC Viewer Izvedite nastavitve zunanje programske opreme, npr. dostop do vzdrževalnih del na krmiljenju, za omrežne strokovnjake ■ Požarni zid Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531

Simbol	Skupina	Menijski element
	Diagnoza/opozorilo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Terminalski program Vnesite in izvedite ukaze za konzole ■ HeLogging Izvedite nastavitve za interne diagnostične datoteke ■ Portscan Dodatne informacije: "Portscan", Stran 534 ■ perf2 Preverite obremenitev procesorja in postopka ■ RemoteService Dodatne informacije: "Vzdrževanje na daljavo", Stran 535 ■ NC/PLC Restore Dodatne informacije: "Varnostno kopiranje in obnovitev", Stran 537 ■ TNCdiag Dodatne informacije: "TNCdiag", Stran 541 ■ TNCscope Programska oprema za zapisovanje podatkov ■ NC/PLC Backup Dodatne informacije: "Varnostno kopiranje in obnovitev", Stran 537 ■ Očistite zaslon na dotik Krmiljenje za 90 sekund blokira vnose prek zaslona na dotik. ■ Posodobi dokumentacijo Dodatne informacije: "Posodobi dokumentacijo", Stran 539
	Nastavitve OEM	Nastavitve za proizvajalca stroja
	Strojni parameter	Ta skupina vsebuje strojne parametre za urejanja glede na pravice, npr. MP nastavljavec . Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541
	Datoteke s parametri	Nastavitve za proizvajalca stroja
	Konfiguracije	Konfiguracije Dodatne informacije: "Konfiguracije krmilne površine", Stran 546
	Funkcionalna varnost	<ul style="list-style-type: none"> ■ Axis status Dodatne informacije: "Menijski element Axis status", Stran 483 ■ Safety parameters Dodatne informacije: "Aplikacija Funkcionalna varnost", Stran 482

24.2 Ključne številke

Uporaba

Aplikacija **Settings** v zgornjem delu vsebuje polje za vnos **Ključna št.,:** Polje za vnos je dosegljivo iz vsake skupine.

Opis funkcije

S številkami ključev lahko sprostite naslednje funkcije ali območja:

Št. ključa	Funkcija
123	Urejanje uporabniških parametrov za stroj Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541
555343	Posebne funkcije za programiranje spremenljivk Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
0	Ponastavitev aktivnih številkl ključev



Če je tipka Caps Lock med vnosom aktivna, krmiljenje prikaže sporočilo. Na ta način lahko preprečite napačne vnose.

24.3 Menijski element Nastavitve stroja

Uporaba

V menijskem elementu **Nastavitve stroja** aplikacije **Settings** lahko določite nastavitve za simulacijo in potek programa.

Sorodne teme

- Grafične nastavitve za simulacijo

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Območje Merska enota

V območju **Merska enota** lahko izberete mersko enoto mm ali palec.

- Metrični merilni sistem: npr. X = 15,789 (mm) Prikaz s 3 mesti za decimalno vejico
- Palčni sistem: npr. X = 0,6216 (palci) Prikaz s 4 mesti za decimalno vejico

Če je aktiviran prikaz v palcih, prikaže krmiljenje tudi potisk v palcih/min. V palčnem programu morate pomik vnesti z za 10 večjim faktorjem.

Nastavitve kanala

Krmiljenje ločeno prikaže nastavitve kanala v načinu delovanja **Programiranje** in načinih delovanja **Ročno** ter **Programski tek**.

Določite lahko naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Aktivna kinematika	<p>S funkcijo Aktivna kinematika lahko za spremenite kinematiko za stroj in simulacijo. Na ta način lahko preskusite NC-programe,, npr. tiste, ki so programirani za druge stroje.</p> <p>Krmiljenje nudi izbirni meni z vsemi razpoložljivimi kinematikami. Proizvajalec stroja določi, katere kinematike lahko izberete.</p> <p>Krmiljenje prikaže aktivno kinematiko v načinu Stroj delovnega območja Simulacija.</p>
Izdelava datoteke za uporabo orodja	<p>Z datoteko za uporabo orodja lahko krmiljenje izvede preverjanje uporabnosti orodja.</p> <p>Dodatne informacije: "Preverjanje uporabnosti orodja", Stran 190</p> <p>Sami izberete, kdaj krmiljenje ustvari datoteko za uporabo orodja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ nikoli Krmiljenje ne ustvari datoteke za uporabo orodja. ■ enkrat Ko naslednjič simulirate ali izvedete NC-program,, krmiljenje enkrat ustvari datoteko za uporabo stroja. ■ vedno Ko simulirate ali izvedete NC-program, krmiljenje vsakih ustvari datoteko za uporabo orodja.

Meje premika

S funkcijo **Meje premika** omejite možno pot premika osi. Za vsako os lahko določite omejitve premikanja, da npr. zaščitite aparat delov pred trkom.

Funkcija **Meje premika** je sestavljena iz preglednice z naslednjimi vsebinami:

Stolpec	Pomen
Os	Krmiljenje vsako os aktivne kinematike prikazuje v eni vrstici.
Stanje	Če ste določiti eno ali obe omejitvi, krmiljenje prikaže vsebino Veljavno ali Neveljavno .
Spodnja meja	V tem stolpcu določite spodnjo mejo premikanja osi. Vnesete lahko do štiri mesta za decimalno vejico.
Zgornja meja	V tem stolpcu določite zgornjo mejo premikanja osi. Vnesete lahko do štiri mesta za decimalno vejico.

Določene meje premikanja delujejo tudi po ponovnem zagonu krmiljenja, dokler iz preglednice ne izbrišete vseh vrednosti.

Za vrednosti meje premikanja veljajo naslednji okvirni pogoji:

- Spodnja meja mora biti manjša od zgornje meje.
- Spodnja in zgornja meja ne smeta obe imeti vrednost 0.

Za omejitve premika pri oseh Modulo veljajo še dodatni pogoji.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Napotki

NAPOTEK

Pozor, nevarnost kolizije!

Vse shranjene kinematike lahko izberete tudi kot aktivno kinematiko stroja. Potem krmiljenje vse ročne premike in obdelave izvede z izbrano kinematiko. Pri vseh naslednjih premikih osi obstaja nevarnost trka!

- ▶ Funkcijo **Aktivna kinematika** uporabljajte izključno za simulacijo
 - ▶ Funkcijo **Aktivna kinematika** po potrebi uporabljajte samo za izbiro aktivne kinematike stroja
-
- Z izbirnim strojnim parametrom **enableSelection** (št. 205601) proizvajalec stroja za vsako kinematiko določi, ali je kinematiko mogoče izbrati znotraj funkcije **<Aktivna kinematika**.
 - Datoteko za uporabo orodja lahko odprete v načinu delovanja **Tabele**.
Dodatne informacije: "Datoteka o uporabi orodja", Stran 437
 - Če je krmiljenje za NC-program ustvarilo datoteko za uporabo orodja, potem preglednici **Zap. uporabe T** in **Seznam položajev** vsebujeta vsebine (možnost št. 93).
Dodatne informacije: "Zap. uporabe T (možnost št. 93)", Stran 439
Dodatne informacije: "Seznam položajev (možnost št. 93)", Stran 441

24.4 Menijski element Splošne informacije

Uporaba

V menijskem elementu **Splošne informacije** aplikacije **Settings** krmiljenje prikazuje informacije o krmiljenju in stroju.

Opis funkcije

Območje Informacije o različici

Krmiljenje prikazuje naslednje informacije:

Podobmočje	Pomen
HEIDENHAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tip krmiljenja Oznaka krmiljenja (upravlja podjetje HEIDENHAIN) ■ NC-SW Številka NC programske opreme (upravlja HEIDENHAIN) ■ NCK Številka NC programske opreme (upravlja HEIDENHAIN)
PLC	PLC-SW Številka ali ime programske opreme PLC (upravlja proizvajalec stroja)

Proizvajalec stroja lahko doda dodatne številke programske opreme npr. za priključeno kamero.

Območje Podatki o proizvajalcu stroja

Krmiljenje prikazuje vsebine iz izbirnega strojnega parametra **CfgOemInfo** (št. 131700). Samo v primeru, da je proizvajalec stroja določil ta strojni parameter, prikazuje krmiljenje to območje.

Dodatne informacije: "Strojni parametri v povezavi z OPC UA", Stran 512

Območje Informacije o stroju

Krmiljenje prikazuje vsebuje iz izbirnega strojnega parametra **CfgMachineInfo** (št. 131600). Samo v primeru, da je upravljavec stroja določil ta strojni parameter, prikazuje krmiljenje to območje.

Dodatne informacije: "Strojni parametri v povezavi z OPC UA", Stran 512

24.5 Menijski element SIK

Uporaba

Z menijskim elementom **SIK** aplikacije **Settings** si lahko ogledate za krmiljenje značilne informacije, npr. serijsko število in razpoložljive možnosti programske opreme.

Sorodne teme

- Možnosti programske opreme krmiljenja

Dodatne informacije: "Možnosti programske opreme", Stran 64

Opis funkcije

Območje Informacije SIK

Krmiljenje prikazuje naslednje informacije:

- Serijska št.**
- Tip krmiljenja**
- Razred moči**
- Funkcije**
- Stanje**

Območje Ključ OEM

V območju **Ključ OEM** lahko proizvajalec stroja določi za proizvajalca značilno geslo krmiljenja.

Območje Glavni ključ

V območju **Glavni ključ** lahko proizvajalec stroja vse možnosti programske opreme enkrat sprost za 90 dni, npr. za teste.

Krmiljenje prikazuje stanje možnosti General Keys:

Stanje	Pomen
NONE	Možnost General Key še ni bila uporabljena za to različico programske opreme.
dd.mm.llll	Datum, do katerega so na voljo vse možnosti programske opreme. Po poteku možnosti General Key ni več mogoče uporabiti.
EXPIRED	Možnost General Key za to različico programske opreme je potekla.

Če povišate različico programske opreme krmiljenja, npr. prek posodobitve, je mogoče možnost **Glavni ključ** znova uporabiti.

Območje Programske možnosti

V območju **Programske možnosti** krmiljenje vse razpoložljive možnost programske opreme prikazuje v eni preglednici.

Stolpec	Pomen
Št.	Številka možnosti programske opreme
Možnost	Ime možnosti programske opreme
Datum poteka	Proizvajalec stroja lahko možnosti programske opreme sprost tudi s časovno omejitvijo. V tem primeru krmiljenje v tem stolpcu prikazuje, do katerega datuma je možnost programske opreme še na voljo.
	Z gumbom Nast. lahko proizvajalec stroja sprost možnost programske opreme. Ob sproščenih možnostih programske opreme krmiljenje prikazuje besedilo Omogočeno .

24.5.1 Vpogled v možnosti programske opreme

Vpogled v sproščene možnosti programske opreme na krmiljenju izvedete na naslednji način:



- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**
- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite **Nastavitve stroja**
- ▶ Izberite možnost **SIK**
- ▶ Premaknite se v območje **Programske možnosti**
- ▶ Ob sproščenih možnostih programske opreme krmiljenje na koncu vrstice prikazuje besedilo **Omogočeno**.

Definicija

Okrajšava	Definicija
SIK (System Identification Key)	SIK je oznaka vtične plošče za strojno opremo krmiljenja. Vsako krmiljenje je mogoče jasno identificirati s serijsko številko SIK .

24.6 Menijski element Časi delovanja stroja

Uporaba

V območju **Časi delovanja stroja** aplikacije **Settings** krmiljenje prikazuje čase delovanja od zagona.

Sorodne teme

- Datum in čas krmiljenja

Dodatne informacije: "Okno Nastavitev sist. časa", Stran 498

Opis funkcije

Krmiljenje prikazuje naslednje čase delovanja stroja:

Časi delovanja stroja	Pomen
Vklop krmilnega sistema	Čas delovanja krmiljenja od zagona dalje
Vklop stroja	Čas delovanja stroja od zagona dalje
Programski tek	Čas delovanja v poteku programa od zagona



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja lahko določi do 20 dodatnih časov delovanja.

24.7 Okno Nastavitev sist. časa

Uporaba

V oknu **Nastavitev sist. časa** lahko časovno cono, datum in čas nastavite ročno ali s pomočjo sinhronizacije strežnika NTP.

Sorodne teme

- Časi delovanja stroja

Dodatne informacije: "Menijski element Časi delovanja stroja", Stran 497

Opis funkcije

Okno **Nastavitev sist. časa** odprete z menijskim elementom **Date/Time**. Menijski element se nahaja v skupini **Operacijski sistem** aplikacije **Settings**.

Okno **Nastavitev sist. časa** vsebuje naslednja območja:

Območje	Funkcija
Čas nastavi ročno	Če aktivirate potrditveno polje, lahko določite naslednje podatke: <ul style="list-style-type: none"> ■ Leto ■ Mesec ■ Dan ■ Čas
Sinhronizacija časa prek strežnika NTP	Če aktivirate potrditveno polje, krmiljenje samodejno sinhronizira sistemski čas z definiranim strežnikom NTP. Strežnik lahko dodate s pomočjo imena gostitelja ali URL.
Časovna cona	Vašo časovno cono lahko izberete iz seznama.

24.8 Jezik pogovornega okna krmiljenja

Uporaba

Znotraj krmiljenja lahko spremenite tako jezik pogovornega okna operacijskega sistema, in sicer s pomočjo okna **helocale**, kot tudi NC-jezik pogovornega okna krmilne površine v strojnih parametrih.

Jezik pogovornega okna HEROS se spremeni po ponovnem zagonu krmiljenja.

Sorodne teme

- Strojni parametri krmiljenja
Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541

Opis funkcije

Za krmiljenje in operacijski sistem ne morete določiti dva različna jezika pogovornih oken.

Okno **helocale** odprete z menijskim elementom **Language/Keyboards**. Menijski element se nahaja v skupini **Operacijski sistem** aplikacije **Settings**.

Okno **helocale** vsebuje naslednja območja:

Območje	Funkcija
Jezik	Jezik pogovornega okna HEROS izberite s pomočjo izbirnega menija Samo, če je strojni parameter applyCfgLanguage (št. 101305) določen s FALSE .
Tipkovnice	Izbira postavitev jezika tipkovnice za funkcije HEROS

24.8.1 Sprememba jezika

Standardno krmiljenje prevzame jezik pogovornega okna NC tudi za jezik pogovornega okna HEROS.

Jezik pogovornega okna NC spremenite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Vnesite številko ključa 123
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Izberite možnost **Strojni parameter**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **MP nastavljaivec**
- ▶ Krmiljenje odpre aplikacijo **MP nastavljaivec**.
- ▶ Premaknite se na strojni parameter **nCLanguage** (št. 101301)
- ▶ Izberite jezik
 - ▶ Izberite možnost **Shrani**
 - ▶ Krmiljenje odpre okno **Konfiguracijski podatki spremenjeni. Vse spremembe.**
- ▶ Izberite možnost **Shrani**
- ▶ Krmiljenje odpre meni obvestil in prikaže napako z vrsto vprašanja.
- ▶ Izberite možnost **KRMILNI SISTEM DOKONČAJ**
- ▶ Krmiljenje se ponovno zažene.
- ▶ Ko znova zaženete krmiljenje, se možnosti Jezik pogovornega okna NC in Jezik pogovornega okna HEROS spremenita.

Napotek

S strojnimi parametri **applyCfgLanguage** (št. 101305) določite, ali krmiljenje nastavitve jezika pogovornega okna NC prevzame za jezik pogovornega okna HEROS:

- **TRUE** (standardno): krmiljenje prevzame jezik pogovornega okna NC. Jezik lahko spremenite samo v strojnih parametrih.
Dodatne informacije: "Sprememba jezika", Stran 499
- **FALSE**: krmiljenje prevzame jezik pogovornega okna HEROS. Jezik lahko spremenite samo v oknu **helocale**.

24.9 Varnostna programska oprema SELinux

Uporaba

SELinux je razširitev za operacijske sisteme Linux v smislu Mandatory Access Control (MAC). Varnostna programska oprema ščiti sistem pred izvajanjem neodobrenih postopkov ali funkcij ter tako tudi pred virusi in drugo škodljivo programsko opremo.

Proizvajalec stroja določi nastavitve za **SELinux** v oknu **Security Policy Configuration**.

Sorodne teme

- Varnostne nastavitve s požarnim zidom
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531

Opis funkcije

Okno **Security Policy Configuration** odprete z menijskim elementom **SELinux**. Menijski element se nahaja v skupini **Operacijski sistem** aplikacije **Settings**.

Nadzor dostopa **SELinux** je standardno reguliran na naslednji način:

- Krmiljenje izvede samo programe, ki so nameščeni z NC-programsko opremo podjetja HEIDENHAIN.
- Samo izrecno izbrani programi lahko spreminjajo varnostne datoteke, npr. sistemske datoteke **SELinux** ali zagonske datoteke HEROS.
- Datoteke, ki so jih na novo ustvarili drugi programi, ne smejo biti izvedene.
- Izberete lahko nosilce podatkov USB.
- Nove datoteke lahko izvajata samo dva postopka:
 - Posodobitev programske opreme: posodobitev programske opreme HEIDENHAIN lahko zamenja ali spremeni sistemske datoteke.
 - Konfiguracija SELinux: konfiguracija **SELinux** z oknom **Security Policy Configuration** je praviloma zaščitena z geslom proizvajalca stroja, upoštevajte priročnik stroja.

Napotek

Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da **SELinux** aktivirate kot dodatno zaščito pred napadom izven omrežja.

Definicija

Okrajšava	Definicija
MAC (mandatory access control)	MAC pomeni, da krmiljenje izvaja samo izrecno dovoljena dejanja. SELinux je namenjen kot dodatna zaščita za normalno omejitev dostopa pod sistemom Linux. Samo, če standardne funkcije in nadzor dostopa SELinux dovoljujejo, je mogoče izvajati določene postopke in dejanja.

24.10 Omrežni pogoni na krmiljenju

Uporaba

Z oknom **Nastavitev priklopa** lahko omrežne pogone povežete s krmiljenjem. Če je krmiljenje povezano z omrežnim pogonom, krmiljenje v navigacijski vrstici upravljanja podatkov prikazuje dodatne pogone.

Sorodne teme

- Upravljanje datotek
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
- Omrežne nastavitve
Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504

Pogoji

- Obstoječa omrežna povezava
- Krmiljenje in računalnik v istem omrežju
- Pot in dostopni podatki pogona za povezavo so znani

Opis funkcije

Okno **Nastavitev priklopa** odprete z menijskim elementom **Shares**. Menijski element se nahaja v skupini **Omrežje/oddaljen dostop** aplikacije **Settings**.

Okno lahko odprete tudi z gumbom **Povez. omrežnega pogona** načina delovanja **Datoteke**.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Določite lahko poljubno število omrežnih pogonov, vendar jih povežite najv. sedem.

Območje Omrežni pogon

V območju **Omrežni pogon** krmiljenje prikazuje seznam vseh določenih omrežnih pogonov in stanje vsakega pogona.

Krmiljenje prikazuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Povezava	Povezava omrežnega pogona Krmiljenje ob aktivni povezavi označi potrditveno polje v stolpcu Prikl.
Odklop	Prekinitev povezave omrežnega pogona
Samodejno	Omrežni pogon samodejno povežite ob zagonu krmiljenja. Krmiljenje ob samodejni povezavi označi potrditveno polje v stolpcu Samodejno .
Dodaj	Določanje nove povezave Dodatne informacije: "Okno Pomočnik za priklop", Stran 503
Odstrani	Brisanje obstoječe povezave
Kopiraj	Kopiranje povezave Dodatne informacije: "Okno Pomočnik za priklop", Stran 503
Obdelaj	Urejanje nastavitev za povezavo Dodatne informacije: "Okno Pomočnik za priklop", Stran 503
Zasebni omrežni pogon	Za uporabnika značilna povezava pri aktivnem upravljanju uporabnikov Krmiljenje ob za uporabnika značilni povezavi označi potrditveno polje v stolpcu Zasebno .

Območje Dnevnik stanja

V območju **Dnevnik stanja** krmiljenje prikazuje informacije o stanju in sporočila o napakah glede povezav.

Z gumbom **Izprazni** izbrišete vsebino območja **Dnevnik stanja**.

Okno Pomočnik za priklop

V oknu **Pomočnik za priklop** določite nastavitve za povezavo z omrežnim pogonom.

Okno **Pomočnik za priklop** odprete z gumbi **Dodaj**, **Kopiraj** in **Obdelaj**.

Okno **Pomočnik za priklop** vsebuje naslednje zavihke z nastavitvami:

Zavihek	Nastavitev
Ime pogona	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ime pogona: Ime omrežnega pogona v upravljanju datotek krmiljenja Kontrolnik dovoljuje samo velike črke z : na koncu. ■ Zasebni omrežni pogon Pri aktivnem upravljanju uporabnikov je povezava vidna samo za ustvarjalca.
Vrsta sprostitve	Protokol za prenos <ul style="list-style-type: none"> ■ Sredstvo Windows (CIFS/SMB) ali strežnik Samba ■ Omr. sredstvo UNIX (NFS)
Strežnik in sprostitvev	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ime strežnika: Ime strežnika ali naslov IP ■ Ime omr. sredstva: Imenik, do katerega dostopa krmiljenje
Samodejni priklop	Samodejno poveži (ni na voljo z možnostjo »Zahtevaj vnos gesla?«) Krmilnik med zagonom samodejno poveže omrežni pogon.
Uporabnik in geslo (samo pri sprostitvi Windows)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Single Sign On Pri aktivnem upravljanju uporabnikov krmiljenje omrežni pogon pod geslom samodejno poveže ob prijavi uporabnika. ■ Up. ime za Windows ■ Zahtevaj vnos gesla? (Ni na voljo z možnostjo »samodejni priklop«) Izbira, ali je treba pri povezovanju vnesti geslo. ■ Geslo ■ Preverjanje gesla
Možnosti namestitve	Parametri za možnost priklopa "-o": Pomožni parametri za povezavo Dodatne informacije: "Primeri za Možnosti namestitve", Stran 504
Preverjanje	Krmilnik prikazuje povzetek definiranih nastavitvev. Nastavitve lahko preverite in jih shranite z Uporabi .

Primeri za Možnosti namestitve

Vnesite možnosti brez presledkov, samo ločene z vejico.

Možnosti za SMB

Primer	Pomen
domain=xxx	Ime domene HEIDENHAIN priporoča, da domene ne pišete v uporabniško ime, ampak kot možnost.
vers=2.1	Različica protokola

Možnosti za NFS

Primer	Pomen
rsize=8192	Velikost paketa za sprejem podatkov v bajtu Vnos: 512...8192
wsize=4096	Velikost paketa za pošiljanje podatkov v byte Vnos: 512...8192
soft,timeo=3	Pogojna namestitev Čas v desetinkah sekunde, po katerem krmiljenje ponovi poskus povezave
sec=ntlm	Način preverjanja pristnosti ntlm To možnost uporabite, če krmilnik prikaže sporočilo o napaki Permission denied , ko poskušate vzpostaviti povezavo.
nfsvers=2	Različica protokola

Napotki

- Krmiljenje mora konfigurirati strokovnjak za omrežja.
- Za preprečitev varnostnih lukenj priporočamo uporabo trenutnih različnih protokolov **SMB** in **NFS**.

24.11 Vmesnik Ethernet**Uporaba**

Za omogočanje povezav v omrežju je krmiljenje standardno opremljeno z vmesnikom Ethernet.

Sorodne teme

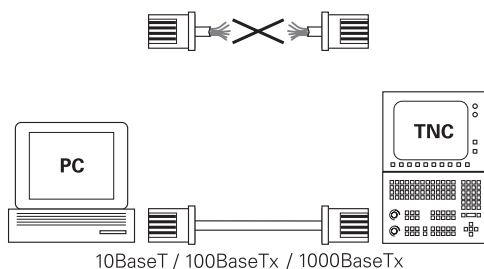
- Nastavitve požarnega zidu
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Omrežni pogoni na krmiljenju
Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501
- Zunanji dostop
Dodatne informacije: "Menijski element DNC", Stran 516

Opis funkcije

Krmiljenje podatke prek ethernetnega vmesnika prenaša z naslednjimi protokoli:

- **CIFS** (common internet file system) ali **SMB** (server message block)
Krmilnik podpira različice 2, 2.1 in 3 teh protokolov.
- **NFS** (network file system)
Krmilnik podpira različici 2 in 3 tega protokola.

Možnosti priključitve



Vmesnik Ethernet krmiljenja lahko prek priključka RJ45 X26 priključite v omrežje ali neposredno povežete z računalnikom. Priključek je galvansko ločen od krmilne elektronike.

Za priključitev krmiljenja v omrežje uporabite kabel Twisted Pair.



Največja možna dolžina kabla med krmiljenjem in vozliščem je odvisna od kakovostnega razreda kabla, izolacije in vrste omrežja.

Ikona povezave Ethernet

Simbol



Pomen

Ethernet povezava

Krmilnik prikazuje ikono v opravilni vrstici spodaj desno.

Dodatne informacije: "Opravična vrstica", Stran 578

Ko kliknete ikono, krmilnik odpre pojavno okno. Pojavno okno vsebuje naslednje informacije in funkcije:

- Povezana omrežja
Povezavo omrežja lahko prekinete. Če izberete ime omrežja, se lahko znova povežete.
- Razpoložljiva omrežja
- Povezave VPN
Trenutno brez funkcije

Napotki

- Vaše podatke in krmiljenje zaščitite tako, da stroje uporabljate v zaščitenem omrežju.
- Za preprečitev varnostnih lukenj priporočamo uporabo trenutnih različnih protokolov **SMB** in **NFS**.

24.11.1 Okno Omrežne nastavitve

Uporaba

Z oknom **Omrežne nastavitve** določite nastavitve za vmesnik Ethernet krmiljenja.

 Krmiljenje mora konfigurirati strokovnjak za omrežja.

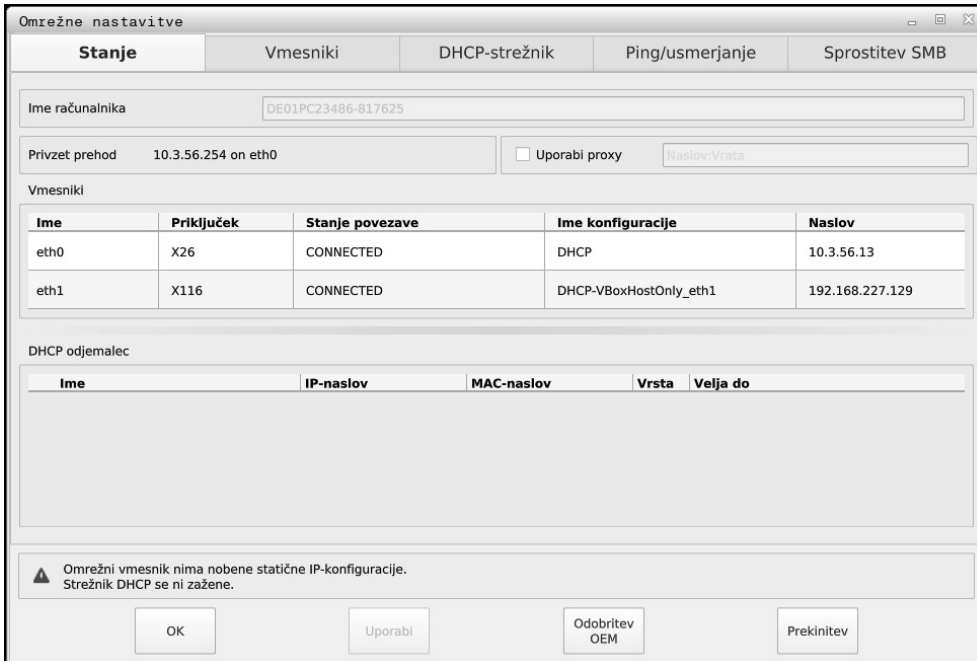
Sorodne teme

- Omrežna konfiguracija
Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586
- Nastavitve požarnega zidu
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Omrežni pogoni na krmiljenju
Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501

Opis funkcije

Na to funkcijo se premaknete na naslednji način:

Settings ► Omrežje/oddaljen dostop ► Network



Omrežne nastavitve

Stanje Vmesniki DHCP-strežnik Ping/usmerjanje Sprostitev SMB

Ime računalnika DE01PC23486-817625

Privzet prehod 10.3.56.254 on eth0 Uporabi proxy Naslov.Vrata

Vmesniki

Ime	Priključek	Stanje povezave	Ime konfiguracije	Naslov
eth0	X26	CONNECTED	DHCP	10.3.56.13
eth1	X116	CONNECTED	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.227.129

DHCP odjemalca

Ime	IP-naslov	MAC-naslov	Vrsta	Velja do
-----	-----------	------------	-------	----------

▲ Omrežni vmesnik nima nobene statične IP-konfiguracije. Strežnik DHCP se ni zažene.

OK Uporabi Odobritev OEM Prekinitvev

Okno **Omrežne nastavitve**

zavihek Stanje

Zavihek **Stanje** vsebuje naslednje informacije in nastavitve:

Območje	Informacije ali nastavitvev
Ime računalnika	Krmilnik prikazuje ime, pod katerim je krmilnik viden v omrežju podjetja. Ime lahko spremenite.
Privzet prehod	Krmilnik prikazuje privzeti prehod in uporabljeni vmesnik Ethernet.
Uporabi proxy	Določite lahko naslov in vrata proxy strežnika v omrežju.
Vmesniki	<p>Krmilnik prikazuje pregled razpoložljivih vmesnikov Ethernet. Če ni omrežne povezave, je tabela prazna.</p> <p>Krmilnik v tabeli prikaže naslednje podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ime, npr. eth0 ■ Priključek, npr. X26 ■ Stanje povezave, npr. CONNECTED ■ Ime konfiguracije, npr. DHCP ■ Naslov, npr. 10.7.113.10 <p>Dodatne informacije: "Zavihek Vmesniki", Stran 508</p>
DHCP odjemalec	<p>Krmilnik prikazuje pregled naprav, ki so prejele dinamični IP-naslov v omrežju stroja. Če ni povezav z drugimi omrežnimi komponentami strojnega omrežja, je vsebina tabele prazna.</p> <p>Krmilnik v tabeli prikaže naslednje podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ime <p>Ime gostitelja naprave in stanje povezave</p> <p>Krmiljenje prikazuje naslednje stanje povezave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zelena: povezano ■ Rdeča: ni povezave ■ IP-naslov <p>Dinamično dodeljen naslov IP naprave</p> ■ MAC-naslov <p>Fizični naslov naprave</p> ■ Vrsta <p>vrsta povezave</p> <p>Krmiljenje prikazuje naslednje vrste povezave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TFTP ■ DHCP ■ Velja do <p>Čas, do katerega velja IP-naslov brez podaljšanja</p> <p>Proizvajalec stroja lahko nastavi nastavitve za te naprave. Upoštevajte priročnik za stroj!</p>

Zavihek Vmesniki

Krmilnik prikazuje razpoložljive vmesnike Ethernet v zavihku **Vmesniki**.

Zavihek **Vmesniki** vsebuje naslednje informacije in nastavitve:

Stolpec	Informacije ali nastavitvev
Ime	Krmilnik prikaže ime vmesnika Ethernet. Povezavo lahko aktivirate ali deaktivirate s stikalom.
Priključek	Krmiljenje prikazuje številko omrežnega priključka.
Stanje povezave	Krmilnik prikazuje stanje povezave vmesnika Ethernet. Možna so naslednja stanja povezave: <ul style="list-style-type: none"> ■ CONNECTED S povezavo ■ DISCONNECTED Povezava prekinjena ■ CONFIGURING IP naslov se pridobi od strežnika ■ NOCARRIER Kabel ni prisoten
Ime konfiguracije	Izvajate lahko naslednje funkcije: <ul style="list-style-type: none"> ■ Izberite profil za vmesnik Ethernet V stanju dostave sta na voljo dva profila: <ul style="list-style-type: none"> ■ DHCP-LAN: Nastavitve za standardni vmesnik za standardno omrežje podjetja ■ MachineNet: nastavitve za drug izbirni ethernetni vmesnik, za konfiguracijo omrežja stroja Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586 <ul style="list-style-type: none"> ■ Znova povežite vmesnik Ethernet z Reconnect ■ Uredite izbrani profil Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586

Krmiljenje nudi dodatno naslednje funkcije:

- **Nastavi stand. vredn.**

Krmiljenje odpre pojavno okno. V stanju dostave prisotne profile ali vaše izvožene profile lahko uvozite in aktivirate.

Dodatne informacije: "Izvoz in uvoz omrežnih profilov", Stran 510

- **Ime konfiguracije**

Profile omrežne povezave lahko dodate, uredite ali odstranite.



Če ste spremenili profil aktivne povezave, krmilnik ne posodobi uporabljenega profila. Ponovno povežite ustrezen vmesnik z **Reconnect**.

Krmilnik podpira samo vrsto povezave **Ethernet**.

Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586

Zavihek DHCP-strežnik

Proizvajalec stroja lahko z zavihkom **DHCP-strežnik** na krmilniku konfigurira strežnik DHCP v omrežju naprave. S tem strežnikom lahko krmilnik vzpostavi povezave z drugimi omrežnimi komponentami strojnega omrežja, npr. industrijskim računalnikom.

Upoštevajte priročnik za stroj!

Zavihek Ping/usmerjanje

Omrežno povezavo lahko preverite v zavihku **Ping/usmerjanje**.

Zavihek **Ping/usmerjanje** vsebuje naslednje informacije in nastavitve:

Območje	Informacije ali nastavitve
Ping	<p>Naslov:vrata in Naslov:</p> <p>Vnesete lahko naslov IP računalnika in po potrebi številko vrat za preverjanje omrežne povezave.</p> <p>Vnos: štiri številčne vrednosti, ločene s pikami, morda številka vrat, ločena z dvopičjem, npr. 10.7.113.10:22</p> <p>Izbirno lahko vnesete tudi ime računalnika, za katerega želite preveriti povezavo.</p> <p>Zaženite in ustavite preverjanje</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gumb Zagon: zagon preverjanja Krmilnik prikaže informacije o stanju v polju Ping. ■ Gumb Zaustavitev: zaustavitev preverjanja
Usmerjanje	<p>Krmilnik prikazuje informacije o stanju operacijskega sistema o trenutnem usmerjanju za skrbnike omrežja.</p>

Zavihek Sprostitev SMB

Zavihek **Sprostitev SMB** je na voljo samo v povezavi s programsko postajo VBox.

Če je potrditveno polje aktivno, krmilnik sprosti področja ali particije, zaščitene s številko ključa, za Explorer uporabljenega računalnika z operacijskim sistemom Windows, npr. **B.PLC**. Potrditveno polje lahko aktivirate ali deaktivirate samo s kodo proizvajalca stroja.

Na **nadzorni plošči TNC VBox** znotraj zavihka **NC-Share** izberete črko pogona za prikaz izbrane particije in nato povežete pogon s **Connect**. Gostitelj pokaže particije programirnega mesta.



Dodatne informacije: Programirno mesto za krmiljenje rezkanja
Dokumentacijo prenesete skupaj s programsko opremo programirnega mesta.

Izvoz in uvoz omrežnih profilov

Omrežni profil izvozite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Omrežne nastavitve**
- ▶ Izberite možnost **Izvozi konfiguracijo**
- > Krmiljenje odpre okno.
- ▶ Izberite zelen omrežni profil
- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje omrežni profil shrani v mapo **TNC:/etc/sysconfig/net**.



Profilov **DHCP** in **eth1** ne morete izvoziti.

Obstoječi omrežni profil uvozite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Omrežne nastavitve**
- ▶ Izberite zavihek **Vmesniki**
- ▶ Izberite možnost **Nastavi stand. vredn.**
- > Krmiljenje odpre okno.
- ▶ Izberite možnost **Uporabnik**
- ▶ Izberite zelen omrežni profil
- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje odpre okno z varnostnim vprašanjem.
- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje uvozi in aktivira izbran omrežni profil.
- ▶ Po potrebi znova zaženite krmiljenje

Napotki

- Po možnosti znova zaženite krmilnik po spremembi omrežnih nastavitvev.
- Operacijski sistem HEROS upravlja okno **Omrežne nastavitve**. Za spreminjanje jezika pogovornega okna HEROS morate znova zagnati krmiljenje.

Dodatne informacije: "Jezik pogovornega okna krmiljenja", Stran 499

24.12 Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)

24.12.1 Osnove

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) opisuje zbirko specifikacij. Te specifikacije standardizirajo komunikacijo od stroja do stroja (M2M) v okolju samodejnih industrijskih strojev. OPC UA Možnost omogoča izmenjavo podatkov, ki presega operacijski sistem, med izdelki različnih proizvajalcev, npr. med krmiljenjem HEIDENHAIN in tretjim ponudnikom programske opreme. Na ta način se je možnost OPC UA v zadnjih letih razvila v standard izmenjave podatkov za varno, zanesljivo od proizvajalca in platforme neodvisno industrijsko komunikacijo.

Zvezni urad za varnost in informacijsko tehniko (BSI) je leta 2016 objavil varnostno analizo za možnost **OPC UA**. Izvedena analiza specifikacij je pokazala, da možnost **OPC UA** v primerjavi z večino drugih industrijskih protokolov ponuja višji nivo varnosti.

Podjetje HEIDENHAIN sledi priporočilom BSI in z možnostjo SignAndEncrypt ponuja izključno sodobne IT-varnostne profile. V ta namen imajo industrijske aplikacije na osnovi OPC UA in možnost **Strežnik OPC UA NC** obojestransko primerne certifikate. Poleg tega bodo preneseni podatki šifrirani. S tem bo zajemanje ali spreminjanje sporočil med komunikacijskimi partnerji učinkovito preprečeno.

Uporaba

Z možnostjo **Strežnik OPC UA NC** je mogoče uporabljati tako standardno kot posamezno programsko opremo. V primerjavi z drugimi uveljavljenimi vmesniki je zahvaljujoč komunikacijski tehnologiji trud pri razvoju povezave OPC UA bistveno nižji.

Možnost **Strežnik OPC UA NC** omogoča dostop do v naslovnem prostoru strežnika eksponiranih podatkov in funkcij informacijskega modela HEIDENHAIN NC.



Upoštevajte dokumentacijo vmesnika **OPC UA NC Server** in dokumentacijo aplikacije odjemalca!

Sorodne teme

- Dokumentacija vmesnika **Information Model** s specifikacijami **OPC UA NC Server** v angleškem jeziku
ID: 1309365-xx ali **Dokumentacija vmesnika strežnika OPC UA NC**
- Hitra in enostavna povezava aplikacije odjemalca OPC UA s krmiljenjem
Dodatne informacije: "Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 514

Pogoji

- Možnosti programske opreme št. 56 - 61 strežnika OPC UA NC
Za komunikacijo na podlagi OPC UA krmiljenje HEIDENHAIN ponuja možnost **Strežnik OPC UA NC**. Na eno odjemalno aplikacijo OPC UA, ki jo boste povezati, potrebujete eno do šestih razpoložljivih možnosti programske opreme (od št. 56 do št. 61).
- Požarni zid konfiguriran
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Odjemalec OPC UA podpira **Security Policy** in metodo preverjanja pristnosti **strežnika OPC UA NC**:
 - **Security Mode: SignAndEncrypt**
 - **Algorithm: Basic256Sha256**
 - **User Authentication: X509 Certificates**

Opis funkcije

Z možnostjo **Strežnik OPC UA NC** je mogoče uporabljati tako standardno kot posamezno programsko opremo. V primerjavi z drugimi uveljavljenimi vmesniki je zahvaljujoč komunikacijski tehnologiji trud pri razvoju povezave OPC UA bistveno nižji.

Krmiljenje podpira naslednje funkcije OPC UA:

- Branje in pisanje spremenljivk
- Naročanje na spremembe vrednosti
- Izvajanje načinov
- Naročanje na dogodke
- Branje in zapisovanje podatkov o orodju (samo z ustrezno pravico)
- Dostop datotečnega sistema do pogona **TNC**:
- Dostop datotečnega sistema do pogona **PLC**: (samo z ustrezno pravico)

Strojni parametri v povezavi z OPC UA

Možnost **Strežnik OPC UA NC** aplikacijam odjemalca OPC UA ponuja možnost povpraševanja po informacijah stroja, npr. leto izdelave ali lokacija stroja.

Za digitalno identifikacijo vašega stroja so vam na voljo naslednji strojni parametri:

- Za uporabnika **CfgMachineInfo** (št. 131700)
Dodatne informacije: "Območje Informacije o stroju", Stran 494
- Za proizvajalca stroja **CfgOemInfo** (št. 131600)
Dodatne informacije: "Območje Podatki o proizvajalcu stroja", Stran 494

Dostop do imenikov

Strežnik OPC UA NC omogoča dostop za branje in pisanje pogonov **TNC**: in **PLC**:

Možna so naslednje interakcije:

- Ustvarjanje in brisanje map
- Branje, spreminjanje, kopiranje, premikanje, priprava in brisanje datotek

Med delovanjem NC-programске opreme so datoteke, na katere se nanašajo navedeni strojni parametri, zaprte za dostop za pisanje.

- Preglednice, na katere se sklicuje proizvajalec stroja v strojnem parametru **spindleDisplay** (št. 102500)
- Datoteke, na katere se sklicuje proizvajalec stroja v strojnem parametru **dataFiles** (št. 106303, razcep **CfgConfigData** št. 106300)

Prek strežnika **OPC UA NC** je dostop do krmiljenja mogoče tudi, če je NC-programska oprema izklopljena. Dokler operacijski sistem deluje, lahko na primer kadarkoli prenesete samodejno ustvarjene servisne datoteke.

NAPOTEK

Pozor, nevarnost materialne škode.

Pred spreminjanjem ali brisanjem krmiljenje ne zaščiti datotek samodejno. Manjkajoče datoteke se za vedno izgubijo. Če odstranite ali spremenite datoteke, ki so pomembne za delovanje sistema, npr. preglednico orodij, lahko to negativen vpliva na funkcije krmiljenja.

- ▶ Datoteke, ki so pomembne za sistem, lahko spreminja la pooblaščen osebje.

Potrebni certifikati

Strežnik OPC UA NC zahteva tri različne vrste certifikatov. Dva certifikata, t.i. Application Instance Certificates, strežnik in odjemalec potrebujeta za vzpostavitev varne povezave. Uporabniški certifikat je potreben za potrjevanje in odpiranje seje z določenimi uporabniškimi pravicami.

Za ta namen krmiljenje samodejno ustvari dvostopenjsko verigo certifikata, t. i. **Chain of Trust**. Ta veriga certifikata je sestavljena iz t.i. certifikata self-signed Root (vklj. s seznamom **Revocation List**) in s tem izstavljenega certifikata za strežnik.

Certifikat za odjemalca je treba prevzeti na zavihku **Zaupanja vredno** funkcije **PKI Admin**.

Vsi drugi certifikati morajo biti za preverjanje celotne verige certifikata shranjeni na zavihku **Izdajatelj** funkcije **PKI Admin**.

Uporabniški certifikat

Uporabniški certifikat upravlja krmiljenje v funkcijah **HEROSCurrent User** ali **UserAdmin**. Če odprete sejo, so pravice določenega notranjega uporabnika aktivne.

Uporabniku dodelite uporabniško potrdilo na naslednji način:

- ▶ Odprite funkcijo **HEROS Current User**
- ▶ Izberite **SSH-ključ in certifikati**
- ▶ Pritisnite gumb **Uvozi certifikat**
- > Krmiljenje odpre pojavno okno.
- ▶ Izberite certifikat
- ▶ Izberite možnost **Odpri**
- > Krmiljenje uvozi certifikat.
- ▶ Pritisnite gumb **Uporabi za OPC UA**

Certifikati, ki jih pripravite sami

Vse potrebne certifikate lahko pripravite in uvozite tudi sami.

Certifikati, ki jih pripravite sami, morajo imeti navedene lastnosti in morajo vsebovati obvezne podatke:

- Splošno
 - Vrsta datoteke *.der
 - Podpis s Hash SHA256
 - Veljavno obdobje trajanja, priporočeno največ 5 let
- Certifikat za odjemalca
 - Ime gostitelja odjemalca
 - Application URI odjemalca
- Strežniški certifikati
 - Ime gostitelja krmiljenja
 - Application-URI strežnika po tej predlogi:
urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
 - Obdobje trajanja do 20 let

Napotek

OPC UA je od proizvajalca in platforme neodvisen in odprt komunikacijski standard. Odjemalec-SDK OPC UA tako ni del možnosti **Strežnik OPC UA NC**.

24.12.2 Menijski element OPC UA (možnost št. 56 - 61)

Uporaba

V menijskem elementu **OPC UA** aplikacije **Settings** lahko nastavite povezave s krmiljenjem in preverite stanje **OPC UA NC Server**.

Opis funkcije

Menijski element **OPC UA** izberete v skupini **Omrežje/oddaljen dostop**.

Območje **Strežnik OPC UA NC** vsebuje naslednje funkcije:

Funkcija	Pomen
Stanje	Prikazuje simbol, ali je OPC UA NC Server : <ul style="list-style-type: none"> ■ Zelen simbol: OPC UA NC Server je aktiven ■ Sivi simbol: OPC UA NC Server ni aktiven oz. možnost programske opreme ni sproščena
Pomočnik za povezavo OPC UA	Odprite okno Čarovnik za povezavo s strežnikom OPC UA NC Dodatne informacije: "Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 514
Nastavitve licence OPC UA	Odprite okno Nastavitve licence za OPC UA NC Server Dodatne informacije: "Funkcija Nastavitve licence OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 515
Delovanje gl. računalnika	Aktivacija ali deaktivacija delovanja vodilnega računalnika s stikalom Dodatne informacije: "Območje DNC", Stran 516

24.12.3 Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61)

Uporaba

Okno **Čarovnik za povezavo s strežnikom OPC UA NC** je na voljo za hitro in enostavno nastavitve odjemalske aplikacije OPC UA. Ta pomočnik vas vodi skozi potrebne korake, da lahko aplikacijo odjemalca OPC UA povežete s krmiljenjem.

Sorodne teme

- Aplikaciji odjemalca OPC UA možnosti programske opreme št. 56 do 61 dodelite z oknom **Nastavitve licence za OPC UA NC Server**
- Certificate upravljajte z menijskim elementom **PKI Admin**

Opis funkcije

Okno **Čarovnik za povezavo s strežnikom OPC UA NC** odprete s funkcijo **Pomočnik za povezavo OPC UA** v menijskem elementu **OPC UA**.

Dodatne informacije: "Menijski element OPC UA (možnost št. 56 - 61)", Stran 514

Pomočnik vsebuje naslednje korake:

- Izvoz certifikatov **Strežnik OPC UA NC**
- Uvozite certifikate aplikacije odjemalca OPC UA
- Vsako od razpoložljivih možnosti programske opreme **Strežnik OPC UA NC** dodelite aplikacijam odjemalca OPC UA
- Uvozite certifikate uporabnika
- Certifikate uporabnika dodelite uporabniku
- Konfiguracija požarnega zidu

Če je aktivna najmanj ena možnost #56–#61, ustvari krmiljenje ob prvem zagonu strežniški certifikat kot del samodejno ustvarjene verige certifikata. Aplikacija odjemalca ali ustvarjalec aplikacije pripravi certifikat za odjemalca. Uporabniški certifikat je povezan z uporabniškim računom. Obrnite se na vaš oddelek IT.

Napotek

Čarovnik za povezavo s strežnikom OPC UA NC vas podpira tudi pri ustvarjanju testnih ali vzorčnih certifikatov za uporabnike in aplikacijo odjemalca OPC UA. V krmiljenju ustvarjene certifikate uporabnika in certifikate aplikacij odjemalca uporabljajte izključno za namene razvoja na mestu programiranja.

24.12.4 Funkcija Nastavitve licence OPC UA (možnosti št. 56 - 61)

Uporaba

Z oknom **Nastavitve licence za OPC UA NC Server** dodelite aplikaciji odjemalca OPC UA možnosti programske opreme št. 56 do 61.

Sorodne teme

- Aplikacijo odjemalca OPC UA nastavite s funkcijo **Pomočnik za povezavo OPC UA**

Dodatne informacije: "Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 514

Opis funkcije

Če ste s funkcijo **Pomočnik za povezavo OPC UA** ali menijskim elementom **PKI Admin** dodelili certifikat aplikacije odjemalca OPC UA, lahko certifikat izberete v izbirnem oknu.

Če aktivirate potrditveno polje **Aktivno** za certifikat, krmiljenje uporabi možnost programske opreme za aplikacijo odjemalca OPC UA.

24.13 Menijski element DNC

Uporaba





Z menijskim elementom **DNC** lahko sprostite ali blokirate dostop do krmiljenja, npr. povezave prek omrežja.

Sorodne teme

- Povezava omrežnega pogona
Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501
- Nastavite omrežja
Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504
- TNCremo
Dodatne informacije: "Programska oprema računalniškega sistema za prenos podatkov", Stran 581
- Remote Desktop Manager (možnost št. 133)
Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525

Opis funkcije

Območje **DNC** vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Pomen
	Zunanji dostop do krmiljenja je aktiven
	Dodajanje za računalnik značilne povezave
	Urejanje za računalnik značilne povezave
	Brisanje za računalnik značilne povezave

Območje DNC

V območju **DNC** lahko s pomočjo stikal aktivirate naslednje funkcije:

Stikalo	Pomen
Dostop DNC je dovoljen	Dovolite ali blokirajte vse dostope do krmiljenja prek omrežja ali serijske povezave
Dovoljen popoln dostop TNCopt	Odvisno od stroja lahko dovolite ali blokirate dostop programske opreme za diagnostiko ali zagon
Delovanje gl. računalnika	Prenos ukaza do zunanjega glavnega računalnika, npr. za prenos podatkov na krmiljenje ali prekinitev delovanja glavnega računalnika Če je delovanje glavnega računalnika aktivno, krmiljenje v informacijski vrstici prikazuje obvestilo Delovanje gl. računalnika je aktivno . Načina delovanja Ročno in Programski tek ne morete uporabljati. Če izvajate NC-program, ne morete aktivirati delovanja glavnega računalnika.

Varne povezave za uporabnika

V območju **Varne povezave za uporabnike** lahko aktivirate naslednje funkcije:

Vrstica	Pomen
Nastavitev je dovoljena	Če aktivirate stikalo, lahko aplikacije odjemalca vzpostavijo varno povezavo za trenutnega uporabnika.
Upravljanje certifikatov	V tej vrstici odprete okno Certifikati in ključi . Dodatne informacije: "SSH-zavarovana DNC-povezava", Stran 568

Za računalnik značilne povezave

Če je proizvajalec stroja določil izbirni strojni parameter **CfgAccessControl** (št. 123400), lahko v območju **Povezave** dovolite ali blokirate dostop za do 32 povezav, ki ste jih določili.

Krmiljenje določene informacije prikazuje v preglednici:

Stolpec	Pomen
Ime	Ime gostitelja zunanjega računalnika
Opis	Dodatne informacije
IP-naslov	Mrežni naslov zunanjega računalnika
Dostop	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dovoljeno Krmiljenje dovoljuje dostop do omrežja brez dodatnih vprašanj. ■ Vprašaj Krmiljenje vas ob dostopu do omrežja vpraša glede potrditve. Izberete lahko, ali boste dostop dovolili oz. zavrnili enkratno ali trajno. ■ Zavrni Krmiljenje ne dovoljuje nikakršnega omrežnega dostopa.
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ Com1 Serijski vmesnik 1 ■ Com2 Serijski vmesnik 2 ■ Ethernet Omrežna povezava
Aktiv.	Če je povezava aktivna, krmiljenje prikazuje zelen krog. Če povezava ni aktivna, krmiljenje prikazuje siv krog.

Napotki

- S strojnim parametrom **allowDisable** (št. 129202) proizvajalec stroj določi, ali je stikalo **Delovanje glavnega računalnika** na voljo.
- Z izbirnim strojnim parametrom **denyAllConnections** (št. 123403) proizvajalec stroja določi, ali krmiljenje dovoljuje za računalnik značilne povezave.

24.14 Tiskalnik

Uporaba

Z menijskim elementom **Printer** lahko v oknu **Upravitelj tiskalnika Heros** nastavite in upravljate tiskalnik.

Sorodne teme

- S pomočjo funkcije **FN 16: F-PRINT**
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Pogoj

- Tiskalnik s sposobnostjo postscript
Krmilnik lahko komunicira samo s tiskalniki, ki razumejo emulacijo Postscript, npr. KPDL3. Pri nekaterih tiskalnikih je mogoče nastaviti emulacijo Postscript v meniju tiskalnika.
Dodatne informacije: "Napotek", Stran 521

Opis funkcije

Okno **Upravitelj tiskalnika Heros** odprete z menijskim elementom **Printer**. Menijski element se nahaja v skupini **Omrežje/oddaljen dostop** aplikacije **Settings**.

Natisnete lahko naslednje podatke:

- Besedilne datoteke
- Grafične datoteke
- Datoteke PDF

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Če ste nastavili tiskalnik, krmiljenje v upravljanju podatkov prikaže pogon **PRINTER:**. Pogon vsebuje mapo za vsak določen tiskalnik.

Dodatne informacije: "Ustvarjanje tiskalnika", Stran 521

Tiskanje lahko zažene na naslednje načine:

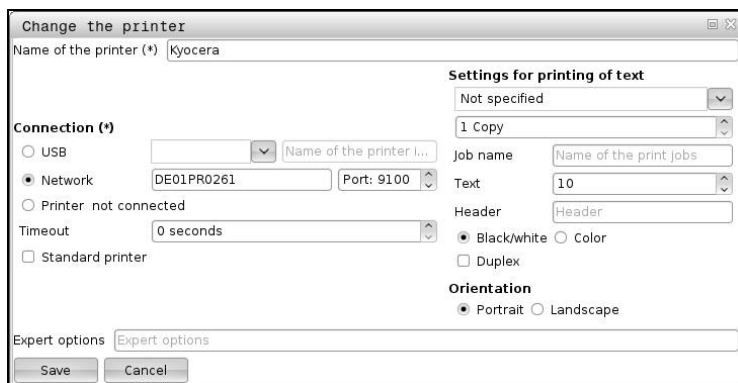
- Datoteko za tisk kopirajte v pogon **PRINTER:**
Datoteka, ki jo želite natisniti, je samodejno posredovana v standardni tiskalnik in je po izvedbi tiskanja izbrisana iz imenika.
Datoteko lahko kopirate tudi v podimenik tiskalnika, če želite uporabiti tiskalnik, ki ni nastavljen kot standardni.
- S pomočjo funkcije **FN 16: F-PRINT**

Gumbi

Okno **Upravitelj tiskalnika Heros** vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Ustvari	Ustvarjanje tiskalnika
SPREMENI	Prilagodite lastnosti izbranega tiskalnika
KOPIRANJE	Ustvarjanje kopije izbrane nastavitve tiskanja Kopija ima na začetku enake lastnosti kot kopirana nastavitve. To je lahko koristno, ko želite z istim tiskalnikom tiskati pokončno in ležeče.
BRISANJE	Brisanje izbranega tiskalnika
GOR	Izbira tiskalnik
DOL	
STANJE	Prikažite informacije o stanju izbranega tiskalnika
TISKANJE TESTNE STRANI	Natisnite testno stran na izbranem tiskalniku

Okno Spremeni tiskalnik



Za vsak tiskalnik lahko nastavite naslednje lastnosti:

Nastavitev	Pomen
Ime tiskalnika	Prilagodite ime tiskalnika
Priključek	Izberite priključek <ul style="list-style-type: none"> ■ USB: krmiljenje samodejno prikaže ime. ■ Omrežje: ime omrežja ali naslov IP tiskalnika Vhod za omrežni tiskalnik (privzeto: 9100) ■ Tiskalnik %1 ni povezan
Čas. omejit.	Zakasnitev tiskanja Krmilnik zakasni postopek tiskanja za nastavljeno število sekund po tem, ko se datoteka za tiskanje pod PRINTER: ne spremeni več. To nastavitve uporabite, ko je datoteka, ki jo želite natisniti s funkcijami FN, npr. napolni med tipanjem.
Standardni tiskalnik	Izberite standardni tiskalnik Krmiljenje samodejno dodeli to nastavitve prvemu nastavljenemu tiskalniku.
Nastavitve za tiskanje besedila	Te nastavitve veljajo za tiskanje besedilnih dokumentov: <ul style="list-style-type: none"> ■ Velikost papirja ■ Število kopij ■ Ime opravila ■ Velikost pisave ■ Zgornja vrstica ■ Možnosti tiskanja (črno/belo, barvno, obojestransko)
Poravnava	Pokončno ali ležeče za vse datoteke, ki jih je mogoče natisniti
Napredne možnosti	Samo za pooblaščen in usposobljeno osebje

24.14.1 Ustvarjanje tiskalnika

Nov tiskalnik nastavite na naslednji način:

- ▶ V pogovorno okno vnesite ime tiskalnika
- ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- > Krmilnik ustvari nov tiskalnik.
- ▶ Izberite gumb **SPREMENI**
- > Krmiljenje odpre okno **Spremeni tiskalnik**.
- ▶ Določanje lastnosti
- ▶ Izberite možnost **Shrani**
- > Krmiljenje prevzame nastavitve in prikaže določen tiskalnik na seznamu.

Napotek

Če vaš tiskalnik ne dovoljuje posnemanja postscript, po potrebi spremenite nastavitve tiskalnika.

24.15 Menijski element VNC

Uporaba

VNC je programska oprema, ki vsebino zaslona oddaljenega računalnika prikaže na lokalnem računalniku in v nasprotni smeri premika tipkovnice ter miške lokalnega računalnika pošlje v oddaljeni računalnik.

Sorodne teme



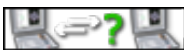
- Nastavitve požarnega zidu
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Remote Desktop Manager (možnost št. 133)
Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525

Opis funkcije

Okno **Nastavitve VNC** odprete z menijskim elementom **VNC**. Menijski element se nahaja v skupini **Omrežje/oddaljen dostop** aplikacije **Settings**.

Gumbi in simboli

Okno **Nastavitve VNC** vsebuje naslednje gumbе in simbole:

Gumb in simbol	Pomen
Dodaj	Dodajanje novega prikazovalnika VNC ali odjemalcev
Odstrani	Brisanje izbranega udeleženca Mogoče samo pri ročno vnesenih odjemalcih.
Obdelaj	Obdelava konfiguracije izbranega odjemalca
Posodobi	Osveži prikaz Potrebno pri poizkusih povezave, medtem ko je pogovorno okno odprto.
Nastavi zelene-ga last. fokusa	Aktivirajte potrditveno polje pri možnosti želen lastnik fokusa
	Drug uporabnik v lastniku fokusa Miška in tipkovnica sta blokirani
	Ste lastnik fokusa Vnosi so mogoči
	Zahteva glede zamenjave fokusa drugega odjemalca Miška in tipkovnica sta blokirani, dokler fokus ni oddan.

Območje Nastavitve udeležencev VNC

V območju **Nastavitve udeležencev VNC** krmiljenje prikazuje seznam vseh odjemalcev.

Krmiljenje prikazuje naslednje vsebine:

Stolpec	Vsebina
Ime računalnika	Naslov IP ali ime računalnika
VNC	Povezava odjemalcev do prikazovalnika VNC
VNC fokus	Odjemalec sodeluje pri dodeljevanju fokusa
Vrsta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ročno Ročno vnesen odjemalec ■ Zavrnjeno Temu odjemalcu povezava ni dovoljena. ■ Omogoči TeleService in IPC Odjemalec prek povezave TeleService ■ DHCP Drug računalnik, ki od tega računalnik prejme naslov IP.

Območje Globalne nastavitve

V območju **Globalne nastavitve** lahko določite naslednje nastavitve:

Funkcija	Pomen
Omogoči RemoteAccess in IPC	Če je potrditveno polje aktivno, je povezava vedno dovoljena.
Preverjanje gesla	Odjemalca je treba preveriti z geslom Če aktivirate potrditveno polje, krmiljenje odpre okno. V tem oknu določite geslo za tega odjemalca. Če je povezava vzpostavljena, mora odjemalec vnesti geslo.

Območje Omogočanje drugega VNC

V območju **Omogočanje drugega VNC** lahko določite naslednje nastavitve:

Funkcija	Pomen
Zavrni	Drugi odjemalci VNC niso dovoljeni.
Vprašaj	Če se poveže drug odjemalec VNC, se odpre pogovorno okno. Morate dodeliti dovoljenje za povezavo.
Dovoljeno	Drugi odjemalci VNC so dovoljeni.

Območje Nastavitve VNC-fokusa

V območju **Nastavitve VNC-fokusa** lahko določite naslednje nastavitve:

Funkcija	Pomen
Omogočanje VNC-fokusa	Omogoča dodeljevanje fokusa za sistem Ko je potrditveno polje neaktivno, lastnik fokusa aktivno prepusti fokus z uporabo ikone za ostrenje. Šele po oddaji lahko preostali udeleženci zahtevajo fokus.
Ponastavi tipko CapsLock pri menjavi fokusa	Če je potrditveno polje aktivno in je lastnik fokusa aktiviral tipko CapsLock, bo tipka CapsLock deaktivirana, ko se fokus spremeni. Samo, če je aktivno potrditveno polje Omogočanje VNC-fokusa
Omogoči neblokiran VNC-fokus	Če je potrditveno polje aktivno, lahko vsak udeleženec kadar koli zahteva fokus. Lastniku fokusa se ni treba predhodno odreči fokusu. Ko udeleženec zahteva fokus, se odpre pojavno okno za vse udeležence. Če noben udeleženec ne ugovarja zahtevi v določenem časovnem obdobju, se fokus spremeni po določenem roku. Samo, če je aktivno potrditveno polje Omogočanje VNC-fokusa
Čas. meja konkurir. VNC-fokusa	Časovno obdobje po zahtevi za fokus, v katerem lahko lastnik fokusa nasprotuje spremembi fokusa, traja največ 60 sekund. Obdobje določite z drsnikom. Ko udeleženec zahteva fokus, se odpre pojavno okno za vse udeležence. Če noben udeleženec ne ugovarja zahtevi v določenem časovnem obdobju, se fokus spremeni po določenem roku. Samo, če je aktivno potrditveno polje Omogočanje VNC-fokusa



Potrditveno polje **Omogočanje VNC-fokusa** aktivirajte samo v povezavi s posebej zasnovanimi napravami HEIDENHAIN, npr. v industrijskem računalniku ITC.

Napotki

- Proizvajalec stroja določi dodelitev fokusa pri več odjemalcih ali upravljalnih enotah. Dodelitev fokusa je odvisna od sestave in situacije upravljanja stroja. Upoštevajte priročnik za stroj!
- Če zaradi nastavitve požarnega zidu krmiljenja protokol VNC ni sproščen za vse odjemalce, krmiljenje prikaže napotek.

Definicija

Okrajšava	Definicija
VNC (virtual network computing)	VNC je programska oprema, s katero je mogoče drug računalnik krmiliti prek omrežne povezave.

24.16 Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)

Uporaba

Z upraviteljem Remote Desktop Manager lahko zunanje računalniške enote, priključene prek ethernetnega omrežja, prikažete na zaslonu krmiljenja in upravljate s krmiljenjem. Tudi računalnik Windows lahko zaustavite skupaj s krmiljenjem.

Sorodne teme

- Zunanji dostop

Dodatne informacije: "Menijski element DNC", Stran 516

Pogoj

- Možnost programske opreme št. 133 Remote Desktop Manager
- Obstoječa omrežna povezava

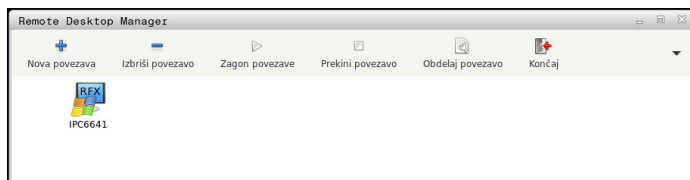
Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504

Opis funkcije

Okno **Remote Desktop Manager** odprete z menijskim elementom **Remote Desktop Manager**. Menijski element se nahaja v skupini **Omrežje/oddaljen dostop** aplikacije **Settings**.

Z upraviteljem Remote Desktop Manager so vam na voljo naslednje možnosti povezave:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX):** prikaz namizja zunanjega računalnika Windows na krmiljenju
Dodatne informacije: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stran 526
- **VNC:** prikaz namizja zunanjega računalnika Windows, Apple ali Unix na krmiljenju
Dodatne informacije: "VNC", Stran 526
- **Izklop/ponovno zagon računalnika:** samodejna zaustavitev računalnik Windows skupaj s krmiljenjem
- **SPLET:** samo za pooblaščen strokovnjake
- **SSH:** samo za pooblaščen strokovnjake
- **XDMCP:** samo za pooblaščen strokovnjake
- **Uporabniško določena povezava:** samo za pooblaščen strokovnjake



Kot enoto računalnika Windows podjetje HEIDENHAIN ponuja IPC 6641. S pomočjo IPC 6641 lahko aplikacije na osnovi Windows zažene in upravljate neposredno iz krmiljenja.

Če je namizje zunanje povezave ali zunanjega računalnika aktivno, se vanj prenesejo vsi vnosi z miško in črkovno tipkovnico.

Če se operacijski sistem zaustavlja, krmiljenje samodejno zaključi vse povezave. Upoštevajte, da se ob tem prekine le povezava, medtem ko se zunanji računalnik ali sistem ne zaustavi samodejno.

Gumbi

Upravljaavec **Remote Desktop Manager** vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Funkcija
Nova povezava	Ustvarjanje nove povezave s pomočjo okna Obdelaj povezavo Dodatne informacije: "Vzpostavljanje povezave in zagon", Stran 529
Izbriši povezavo	Brisanje izbrane povezave
Zagon povezave	Zagon izbrane povezave Dodatne informacije: "Vzpostavljanje povezave in zagon", Stran 529
Prekini povezavo	Zaključek izbrane povezave
Obdelaj povezavo	Spreminjanje izbrane povezave s pomočjo okna Obdelaj povezavo Dodatne informacije: "Nastavitve povezave", Stran 527
Izhod	Zapiranje upravitelja Remote Desktop Manager
Uvozi povezave	Ponovna vzpostavitev izbrane povezave Dodatne informacije: "Izvoz in uvoz povezav", Stran 530
Izvozi povezave	Zagotavljanje varne povezave Dodatne informacije: "Izvoz in uvoz povezav", Stran 530

Windows Terminal Service (RemoteFX)

Za povezavo RemoteFX ne potrebujete dodatne programske opreme na računalniku, ampak morate po potrebi prilagoditi nastavitve računalnika.

Dodatne informacije: "Zunanji računalnik konfigurirajte za Windows Terminal Service (RemoteFX)", Stran 529

Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da za povezavo IPC 6641 uporabite povezavo RemoteFX.

Prek RemoteFX se za zaslon zunanjega računalnika odpre lastno okno. Aktivno namizje na zunanjem računalniku bo blokirano in uporabnik bo odjavljen. S tem je onemogočeno upravljanje z dveh strani.

VNC

Če se želite povezati s sistemom **VNC**, za svoj zunanji računalnik potrebujete dodatni strežnik VNC. Strežnik VNC, npr. strežnik TightVNC, namestite in konfigurirajte, preden vzpostavite povezavo.


Zaslon zunanjega računalnika bo zrcaljen prek sistema **VNC**. Aktivno namizje na zunanjem računalniku ne bo samodejno blokirano.

Zunanji računalnik lahko v primeru povezave **VNC** zaustavite prek menija Windows. Ponovni zagon prek povezave ni možen.

Nastavitve povezave

Splošne nastavitve

Naslednje nastavitve veljajo za vse možnosti povezave:

Nastavitev	Pomen	Aplikacija
Ime povezave	Ime povezave v upravitelju Remote Desktop Manager	Obvezno
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Ime povezave sme vsebovati naslednje znake: 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 _ </div>	
Ponovna vzpostavitvev po prekinitvi povezave	Delovanje po prekinitvi povezave: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vedno znova zaženi ■ Nikoli ne zaženi znova ■ Vedno po napaki ■ Vprašaj po napaki 	Obvezno
Samodejni zagon ob prijavi	Samodejna vzpostavitev povezave ob zagonu	Obvezno
Dodaj k Priljubljenim	Krmilnik simbol povezave prikazuje v opravljeni vrstici. Z dotikom ali klikom lahko povezavo zaženete neposredno.	Obvezno
Premakni na naslednje delovno mesto (Workspace)	Številka namizja za povezavo, pri čemer sta številki namizij 0 in 1 prihranjeni za NC-programsko opremo. Standardna nastavitvev: tretje namizje	Obvezno
Sprostite USB-pomnilnik	Omogočanje dostopa do priključenih masovnih pomnilnikov USB	Obvezno
Private connection	Povezavo vidi in lahko uporablja samo tisti, ki jo je ustvaril	Obvezno
Računalnik	Ime gostitelja ali naslov IP zunanjega računalnika Podjetje HEIDENHAIN za IPC 6641 priporoča nastavitvev IPC6641.machine.net . V ta namen je treba IPC v operacijskem sistemu Windows dodeliti ime gostitelja IPC6641 .	Obvezno
Geslo	Geslo uporabnika	Obvezno
Vnosi v območju Razširjene možnosti	Uporaba dovoljena le pooblaščenemu in usposobljenemu osebju	Izbirno

Dodatne nastavitve za Windows Terminal Service (RemoteFX)

Pri možnosti povezave **Windows Terminal Service (RemoteFX)** krmiljenje nudi naslednje dodatne nastavitve povezave:

Nastavitev	Pomen	Aplikacija
Uporabniško ime	Ime uporabnika	Obvezno
Domena Windows	Domena zunanjega računalnika	Izbirno
Način celozaslonskega prikaza ali Uporabniško definirana velikost okna	Velikost okna za povezavo na krmiljenju	Obvezno

Dodatne nastavitve za sistem VNC

Pri možnosti povezave **VNC** krmiljenje nudi naslednje dodatne nastavitve povezave:

Nastavitev	Pomen	Aplikacija
Način celozaslonskega prikaza ali Uporabniško določena velikost okna:	Velikost okna za povezavo na krmiljenju	Obvezno
Dovoli druge povezave (share)	Omogočanje dostopa do strežnika VNC tudi drugim povezavam VNC	Obvezno
Samo ogled (viewonly)	V načinu ogleda zunanjega računalnika ni mogoče upravljati.	Obvezno

Dodatne nastavitve za možnost Izklop/ponovno zagon računalnika

Pri možnosti povezave **Izklop/ponovno zagon računalnika** krmiljenje nudi naslednje nastavitve povezave:

Nastavitev	Pomen	Aplikacija
Uporabniško ime	Uporabniško ime, s katerim naj se povezava prijavi.	Obvezno
Domena Windows:	Če je potrebno, domena ciljnega računalnika	Izbirno
Najd. čas čakanja(sek.):	Pri zaustavitvi krmiljenje nadzoruje zaustavitev računalnika Windows. Preden krmiljenje prikaže obvestilo Zdaj lahko izklopite. , počaka za število sekund, ki ga določite tukaj. V tem času krmiljenje preveri, ali je računalnik Windows še dosegljiv (vhod 445). Če se računalnik Windows izklopi pred potekom določenih sekund, se čakanje ne bo nadaljevalo.	Obvezno
Dodaten čas čakanja:	Čas čakanja, po katerem računalnik Windows ni več na voljo. Aplikacije Windows lahko ovirajo zaustavljanje računalnika po zaprtju vhoda 445.	Obvezno
Vsili	Na računalniku Windows zaprite vse programe, tudi če so pogovorna okna še vedno odprta. Če funkcija Vsili ni nastavljena, Windows počaka do 20 sekund. S tem pride do zakasnitve postopne zaustavitve oz. računalnik Windows se izklopi, preden se Windows zaustavi.	Obvezno
Ponovni zagon	Ponovni zagon računalnika	Obvezno
Izvedi pri ponovnem zagonu	Če se krmiljenje ponovno zažene, potem ponovno zaženite tudi računalnik. Deluje samo ob ponovnem zagonu krmiljenja prek ikone izklopa desno spodaj v opravljeni vrstici oz. ponovnem zagonu zaradi spremembe nastavitve sistema (npr. omrežnih nastavitvev).	Obvezno
Izvedi pri izklopu	Če se krmiljenje zaustavi, izklopite računalnik Windows (brez ponovnega zagona). To je standardno vedenje. V tem primeru ponovnega zagona ne sproži niti tipka END .	Obvezno

24.16.1 Zunanji računalnik konfigurirajte za Windows Terminal Service (RemoteFX)

Zunanji računalnik konfigurirajte tako, da upoštevate naslednji postopek, npr. v operacijskem sistemu Windows 10:

- ▶ Pritisnite tipko Windows
- ▶ Izberite možnost **Krmiljenje sistema**
- ▶ Izberite možnost **Sistem in varnost**
- ▶ Izberite možnost **Sistem**
- ▶ Izberite možnost **Oddaljene nastavitve**
- > Računalnik odpre pojavno okno.
- ▶ V območju **Oddaljena pomoč** aktivirajte funkcijo **Omogoči povezave oddaljene pomoči s tem računalnikom**
- ▶ V območju **Remotedesktop** aktivirajte funkcijo **Dovoli oddaljeno povezavo s tem računalnikom**
- ▶ Nastavitve potrdite s funkcijo **V REDU**

24.16.2 Vzpostavljanje povezave in zagon

Povezavo vzpostavite in zaženete na naslednji način:

- ▶ Odprite možnost **Remote Desktop Manager**
- ▶ Izberite možnost **Nova povezava**
- > Krmiljenje odpre izbirni meni.
- ▶ Izberite možnost povezave
- ▶ Pri **Windows Terminal Service (RemoteFX)** izberite operacijski sistem
- > Krmiljenje odpre okno **Obdelaj povezavo**.
- ▶ Definirajte nastavitve povezave
Dodatne informacije: "Nastavitve povezave", Stran 527
- ▶ Izberite možnost **OK**
- > Krmiljenje shrani povezavo in zapre okno.
- ▶ Izbira povezave
- ▶ Izberite možnost **Zagon povezave**
- > Krmiljenje zažene povezavo.

24.16.3 Izvoz in uvoz povezav

Povezavo izvozite na naslednji način:

- ▶ Odprite možnost **Remote Desktop Manager**
- ▶ Izberite zeleno povezavo
- ▶ V menijski vrstici izberite puščični simbol desno
- > Krmiljenje odpre izbirni meni.
- ▶ Izberite možnost **Izvozi povezave**
- > Krmiljenje odpre okno **Izberi izvozno datoteko**.
- ▶ Definirajte ime shranjene datoteke
- ▶ Izberite ciljno mapo
- ▶ Izberite možnost **Shrani**
- > Krmiljenje shrani podatke povezave pod imenom, definiranim v oknu.

Povezavo uvozite na naslednji način:

- ▶ Odprite možnost **Remote Desktop Manager**
- ▶ V menijski vrstici izberite puščični simbol desno
- > Krmiljenje odpre izbirni meni.
- ▶ Izberite možnost **Uvozi povezave**
- > Krmiljenje odpre okno **Izberi datoteko za uvoz**.
- ▶ Izberite datoteko
- ▶ Izberite možnost **Open**
- > Krmiljenje ustvari povezavo pod imenom, ki je bila izvorno definirana v **Remote Desktop Manager**.

Napotki

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Če zaustavitev zunanjega računalnika ni pravilno izvedena, so lahko podatki trajno poškodovani ali izbrisani.

- ▶ Konfiguracija samodejne zaustavitve računalnika Windows

- Če urejate obstoječo povezavo, krmiljenje samodejno izbriše vse nedovoljene znake.

Napotki v povezavi z IPC 6641

- Podjetje HEIDENHAIN jamči za delovanje povezave med operacijskim sistemom HEROS 5 in industrijskim računalnikom IPC 6641. Odstopajoče kombinacije in povezave niso zagotovljene.
- Če IPC 6641 povežete s pomočjo imena računalnika **IPC6641.machine.net**, je pomembno, da vnesete **.machine.net**.

S tem krmiljenje samodejno izvaja iskanje na vmesniku Ethernet **X116** in ne na vmesniku **X26**, kar skrajša čas dostopa.

24.17 Požarni zid

Uporaba




S krmiljenjem lahko nastavite požarni zid za primarni omrežni vmesnik in po potrebi za peskovnik. Dohodni omrežni promet lahko blokirate glede na pošiljatelja in storitev.

Sorodne teme

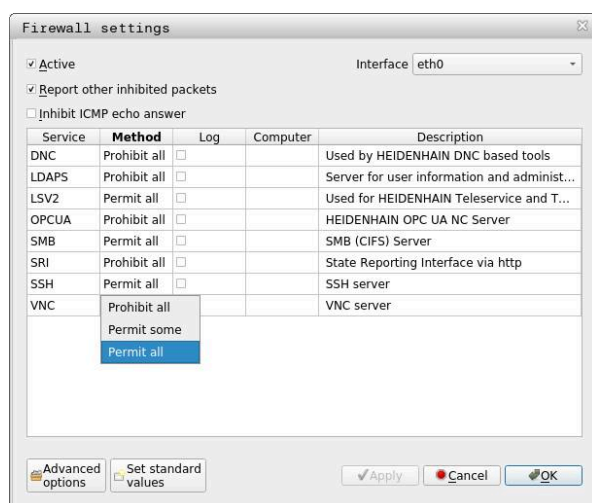
- Obstoječa omrežna povezava
Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504
- Varnostna programska oprema SELinux
Dodatne informacije: "Varnostna programska oprema SELinux", Stran 500

Opis funkcije


Okno **Nastavitve požarnega zidu** odprete z menijskim elementom **Požarni zid**. Menijski element se nahaja v skupini **Omrežje/oddaljen dostop** aplikacije **Settings**. Če aktivirate požarni zid, krmiljenje to prikaže s simbolom v spodnjem desnem kotu opravilne vrstice. Krmiljenje glede na varnostno stopnjo prikaže naslednje simbole:

Simbol	Pomen
	Zaščita s požarnim zidom še ni zagotovljena, čeprav je bil požarni zid aktiviran. Primer: v konfiguraciji omrežnega vmesnika se uporablja dinamičen naslov OP, vendar pa strežnik DHXCP še ni dodelil naslova IP. Dodatne informacije: "Zavihek DHCP-strežnik", Stran 509
	Požarni zid je aktiven s srednjo stopnjo zaščite.
	Požarni zid je aktiven z visoko stopnjo zaščite. Vse storitve, razen SSH, so blokirane.

Nastavitve požarnega zidu



Okno **Nastavitve požarnega zidu** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Aktivno	Aktivacija ali deaktivacija požarnega zidu
Vmesnik	<p>Izbira vmesnika</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ eth0: X26 krmiljenja ■ eth1: X116 krmiljenja ■ brsb0: peskovnik (izbirno) <p>Če ima krmiljenje dva vmesnika Ethernet, je strežnik DHCP za omrežje stroja standardno aktiven pri drugem vmesniku. S to nastavitvijo požarnega zidu za eth1 ne morete aktivirati, saj se požarni zid in strežnik DHCP medsebojno izključujeta.</p>
Prijavi druge blokirane pakete	<p>Aktivirajte požarni zid z visoko stopnjo zaščite</p> <p>Vse storitve, razen SSH, so blokirane</p>
Blokiraj odgovor ICMP-Echo	Če je potrditveno polje aktivno, krmiljenje ne odgovori na zahtevo Ping.
Storitve	<p>Kratek opis storitev, ki so konfigurirane s požarnim zidom. Tudi če storitve niso zagnane, lahko nastavitve spremenite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DNC Strežnik DNC za zunanje aplikacije prek protokola RPC, ki so bile razvite s pomočjo možnosti RemoTools SDK (vrata 19003) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Dodatne informacije najdete v priročniku RemoTools SDK. </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ LDAPS Strežnik z uporabniškimi podatki in konfiguracijo upravljanja uporabnikov ■ LSV2 Funkcija za možnost TNCremo, TeleService in druga računalniška orodja HEIDENHAIN (vrata 19000) ■ OPC UA Storitev, ki jo daje na razpolago Strežnik OPC UA NC (vrata 4840). ■ SMB Izključno dohodne povezave SMB, torej tudi sprostitvev Windows na krmiljenju. To ne vpliva na odhodne povezave SMB, torej je to na krmiljenje vezana sprostitvev Windows. ■ SSH Protokol SecureShell (vrata 22) za varen potek LSV2 pri aktivnem upravljanju uporabnikov, od HEROS 504 ■ VNC Dostop do vsebine zaslona. Če blokirate to storitev, potem tudi programi Teleservice podjetja HEIDENHAIN ne morejo dostopati do krmiljenja. Če blokirate to storitev, krmiljenje v oknu Nastavitve VNC prikaže opozorilo. Dodatne informacije: "Menijski element VNC", Stran 521
Način	<p>Konfiguriranje dostopnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prepovej vse: ni dostopno nikomur ■ Dovoli vse: dostopno za vse ■ Dovoli nekatere: dostopno samo za posameznike <p>V stolpcu Računalnik računalnika morate določiti, komu je dovoljen dostop. Če ni določen noben računalnik, potem krmiljenje aktivira možnost Prepovej vse.</p>

Nastavitev	Pomen
Zabeleži	Krmiljenje pri prenosu omrežnih paketov prikazuje naslednja obvestila: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rdeče: omrežni paket je blokiran ■ Modro: omrežni paket je prenesen
Računalnik	Naslov IP ali ime gostitelja računalnika, kateremu je dostop dovoljen. Pri več računalnikih ločeno z vejico Krmiljenje ob zagonu ime gostitelja prevede v naslov IP. Če se naslov IP spremeni, morate krmiljenje ponovni zagnati ali spremeniti nastavitev. Če krmiljenje ime gostitelja ne more prevesti v naslov IP, potem odda sporočilo o napaki. Samo pri načinu Dovoli nekatere
Razširjene možnosti	Samo za omrežne strokovnjake
Nastavi stand. vredn.	Ponastavite nastavitve nazaj na standardne vrednosti, ki jih priporoča podjetje HEIDENHAIN

Napotki

- Standardne nastavitve naj preveri in po potrebi spremeni vaš strokovnjak za omrežja.
- Ko je upravljanje uporabnikov aktivno, lahko ustvarjate samo še varne omrežne povezave prek SSH. Krmilni sistem samodejno blokira povezave LSV2 prek serijskih vmesnikov (COM1 in COM2) ter omrežne povezave brez identifikacije uporabnika.
- Požarni zid ne ščiti drugega omrežnega vmesnika **eth1**. Na ta priključek priključujte samo zaupanja vredno strojno opremo in vmesnika ne uporabljajte za internetne povezave!

24.18 Portscan

Uporaba

S funkcijo **Portscan** krmiljenje v določenih intervalih ali na zahtevo išče vsa odprta, dohodna vrata seznamov TCP in UDP. Če vrata niso shranjena, krmiljenje prikaže obvestilo.

Sorodne teme

- Nastavitve požarnega zidu
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Omrežne nastavitve
Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586

Opis funkcije

Okno **HeRos PortScan** odprete z menijskim elementom **Portscan**. Menijski element se nahaja v skupini **Diagnoza/opozorilo** aplikacije **Settings**.

Krmiljenje išče vsa dohodna vrata seznamov TCP in UDP, ki so v sistemu odprta, in jih primerja z naslednjimi shranjenimi belimi seznamami:

- Bela seznama sistema **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** in **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Beli seznam Za vrata funkcij, specifičnih za proizvajalca stroja: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Beli seznam za vrata specifičnih funkcij stranke: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Vsak beli seznam vključuje naslednje informacije:

- Tip vrat (TCP/UDP)
- Številka vrat
- Predlagan program
- Komentarji (izbirno)

V območju **Manual Execution** Portscan ročno zaženete z gumbom **Zagon**. V območju **Automatic Execution** s funkcijo **Automatic update on** določite, da krmiljenje Portscan samodejno izvede v določenem časovnem intervalu. Interval določite z drsnikom.

Če krmiljene Portscan izvede samodejno, so lahko odprti samo v belih seznamih navedena vrata. Pri vratih, ki niso navedena, krmiljenje prikaže okno z namigom.

24.19 Vzdrževanje na daljavo

Uporaba

Skupaj z orodjem za namestitev oddaljene storitve ponuja TeleService podjetja HEIDENHAIN možnost izdelave šifriranih povezav med koncema med računalnikom in strojem prek interneta.

Sorodne teme

- Zunanji dostop
Dodatne informacije: "Menijski element DNC", Stran 516
- Požarni zid
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531

Pogoji

- Obstoječa interneta povezava
Dodatne informacije: "Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration", Stran 586
- Povezava **LSV2** je dovoljena v požarnem zidu
Daljinska diagnostika prek programske opreme osebnega računalnika TeleService uporablja storitev **LSV2**. Standardno požarni zid krmiljenja blokira vse dohodne in odhodne povezave. Iz tega razloga morate dovoliti povezavo s to storitvijo.
Povezavo lahko dovolite z naslednjimi sredstvi:
 - Deaktivirajte požarni zid
 - Določite metodo **Dovoli nekatere** za storitev **LSV2** in vnesite ime računalnika pri možnosti **Računalnik****Dodatne informacije:** "Požarni zid", Stran 531

Opis funkcije

Okno **Vzdrževanje na daljavo podj. HEIDENHAIN** odprete z menijskim elementom **RemoteService**. Menijski element se nahaja v skupini **Diagnoza/opozorilo** aplikacije **Settings**.

Za sejo servisiranja potrebujete veljaven certifikat seje.

Certifikat seje

Pri namestitvi NC-programске opreme se na krmiljenje samodejno namesti trenutno časovno omejen certifikat. Namestitev ali posodobitev lahko izvede samo servisni tehnik izdelovalca stroja.

Če na krmiljenju ni nameščen veljaven certifikat seje, je treba namestiti nov certifikat. Razjasnite z vašim servisnim tehnikom, kateri certifikat potrebujete. Serviser vam bo po potrebi dal na razpolago veljavno datoteko certifikata, ki jo morate naložiti.

Dodatne informacije: "Namestitev certifikata seje", Stran 536

Za zagon seje servisiranja vnesite šifro seje proizvajalca stroja.

24.19.1 Namestitev certifikata seje

Certifikat seje na krmiljenje namestite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Omrežje/oddaljen dostop**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **Network**
- > Krmiljenje odpre okno **Omrežne nastavitve**.
- ▶ Izberite zavihek **Internet**



Proizvajalec stroja nastavitve določi v polju **Vzdrževanje na daljavo**.

- ▶ Izberite možnost **Dodaj**
- > Krmiljenje odpre izbirni meni.
- ▶ Izberite datoteko
- ▶ Izberite možnosti **Odpri**
- > Krmiljenje odpre certifikat.
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Po potrebi znova zaženite krmiljenje, da prevzamete nastavitve

Napotki

- Če deaktivirate požarni zid, ga morate po zaključku seje servisiranje znova aktivirati!
- Če v požarnem zidu dovolite storitev **LSV2**, bo varnost dostopa zagotovljena prek omrežnih nastavitvev. Varnost omrežja spada pod odgovornost proizvajalca stroja ali določenega skrbnika omrežja.

24.20 Varnostno kopiranje in obnovitev

Uporaba

S funkcijami **NC/PLC Backup** in **NC/PLC Restore** lahko posamezne mape ali celoten pogon **TNC**: shranite in obnovite. Varnostne datoteke lahko shranite na različne nosilce podatkov.

Sorodne teme

- Upravljanje datotek, pogon **TNC**:
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Funkcijo varnostnega kopiranja odprete z menijskim elementom **Varnostno kopiranje NC/PLC**. Menijski element se nahaja v skupini **Diagnoza/opozorilo** aplikacije **Settings**.

Funkcijo obnovitve odprete z menijskim elementom **Varnostno kopiranje NC/PLC**.

Funkcija varnostnega kopiranja ustvari datoteko ***.tncbck**. Funkcija obnovitve lahko ponovno izdela tako te datoteke kot tudi datoteke obstoječih programov za varnostno kopiranje TNC. Če se v upravljanju datotek dvakrat dotaknete ali kliknete datoteko ***.tncbck**, krmiljenje zažene funkcijo obnovitve.

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Znotraj funkcije varnostnega kopiranja lahko izberete naslednje tipe varnostnih kopij:

- **Particija TNC: shrani**
Shranjevanje vseh podatkov na pogonu **TNC**:
- **Shrani drevo mape**
Shranjevanje izbrane mape s podmapami na pogonu **TNC**:
- **Shrani konfiguracijo stroja**
Samo za proizvajalca stroja
- **Popolna varnostna kopija (TNC: in konfiguracija stroja)**
Samo za proizvajalca stroja

Varnostno kopiranje in obnovitev sta razdeljeni v več korakov. Z gumbom **NAPREJ** in **NAZAJ** se lahko premikate med koraki.

24.20.1 Shranjevanje podatkov

Podatke pogona **TNC**: shranite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Diagnostika/vzdrževanje**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **Varnostno kopiranje NC/PLC**
- > Krmiljenje odpre okno **Particija TNC: shrani**.
- ▶ Izberite tip varnostne kopije
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- ▶ Po potrebi krmiljenje zaustavite z možnostjo **Zaustavi pr. op. NC**
- ▶ Izberite predhodno nastavljena ali lastna pravila za priključek
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- > Krmiljenje ustvari seznam datotek, ki se shranijo.
- ▶ Preverite seznam
- ▶ Po potrebi onemogočite datoteke
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- ▶ Vnesite imena varnostne datoteke
- ▶ Izberite pot shranjevanja
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- > Krmiljenje ustvari varnostno datoteko.
- ▶ Potrdite s funkcijo **V redu**
- > Krmiljenje zaključi varnostno kopiranje in ponovno zažene programsko opremo NC.

24.20.2 Obnovitev podatkov

NAPOTEK

Opozorilo: mogoča je izguba datotek!

Med obnovitvijo podatkov (funkcija obnovitve) bodo vsi obstoječi podatki prepisani brez opozorila. Krmiljenje pred obnovitvijo podatkov ne izvede nobenega samodejnega zaščitenja obstoječih podatkov. Izpadi električnega napajanja ali druge težave lahko motijo obnovitev podatkov. Pri tem so lahko podatki trajno poškodovani ali izbrisani.

- ▶ Pred obnovitvijo podatkov s pomočjo varnostnega kopiranja zaščitite obstoječe podatke

Podatke obnovite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Diagnostika/vzdrževanje**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **Obnovitev NC/PLC**
- > Krmiljenje odpre okno **Obnovitev podatkov - %1**.
- ▶ Izberite arhiv, ki ga je treba obnoviti
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- > Krmilni sistem ustvari seznam datotek, ki se obnovijo.
- ▶ Preverite seznam
- ▶ Po potrebi onemogočite datoteke
- ▶ Izberite možnost **Naprej**
- ▶ Po potrebi krmiljenje zaustavite z možnostjo **Zaustavi pr. op. NC**
- ▶ Izberite možnost **Ekstrahiraj arhiv**
- > Krmiljenje ponovno obnovi podatke.
- ▶ Potrdite s funkcijo **V redu**
- > Krmiljenje znova zažene NC-programsko opremo.

Napotek

Orodje osebnega računalnika TNCbackup lahko obdeluje tudi datoteke *.tncbck. TNCbackup je sestavni del TNCremo.

24.21 Posodobi dokumentacijo

Uporaba

S pomočjo funkcije **Posodobi dokumentacijo** lahko namestite ali posodobite npr. integrirano pomoč za izdelke **TNCguide**.

Sorodne teme

- Integrirana pomoč za izdelke **TNCguide**
 - Dodatne informacije:** "Uporabniški priročnik kot integrirana pomoč za izdelke TNCguide", Stran 52
- Pomoč za izdelek s spletne strani HEIDENHAIN **TNCguide**

Opis funkcije

Settings ► Diagnostika/opozorilo ► Posodobi dokumentacijo

V območju **Posodobi dokumentacijo** krmiljenje prikazuje upravljanje datotek. V upravljanju podatkov lahko izberete in namestite želeno dokumentacijo.

Dodatne informacije: "Prenos TNCguide", Stran 540

Krmiljenje prikazuje vso razpoložljivo dokumentacijo v aplikaciji **Pomoč**.



V območju **Posodobi dokumentacijo** lahko namestite vso dokumentacijo, značilno za podjetje HEIDENHAIN, npr. NC-sporočila o napakah.

24.21.1 Prenos TNCguide

Želena različica **TNCguide** najdete in prenesete na naslednji način:

- ▶ Izberite povezavo do spletne strani HEIDENHAIN **TNCguide**
- ▶ Izberite možnost **Krmiljenje TNC**
- ▶ Izberite možnost **Serija TNC7**
- ▶ Izberite številko NC-programске opreme
- ▶ Premaknite se na možnost **Pomoč glede izdelka (HTML)**
- ▶ Izberite **TNCguide** v želenem jeziku
- ▶ Izberite pot za shranjevanje datoteke
- ▶ Izberite možnost **Shrani**
- > Prenos se zažene.
- ▶ Preneseno datoteko prenesite na krmiljenje
- ▶ Izberite način delovanja **Zagon**
 - ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
 - ▶ Izberite možnost **Diagnostika/opozorilo**
 - ▶ Izberite možnost **Posodobi dokumentacijo**
 - > Krmiljenje odpre območje **Posodobi dokumentacijo**.
 - ▶ Izberite želeno datoteko s končnico ***.tncdoc**
 - ▶ Izberite možnost **Odpiranje**
 - > Krmiljenje vas v oknu obvesti, ali je bila namestitev uspešna oz. neuspešna.
 - ▶ Izberite aplikacijo **Pomoč**
- ▶ Izberite možnost **Začetna stran**
 - > Krmiljenje prikaže vso razpoložljivo dokumentacijo.



Odpiranje



24.22 TNCdiag

Uporaba

V oknu **TNCdiag** krmiljenje prikazuje informacije o stanju in diagnostiki komponent HEIDENHAIN.

Opis funkcije



To funkcijo uporabljajte samo ob posvetovanju z vašim proizvajalcem stroja.



Nadaljnje informacije najdete v dokumentaciji aplikacije **TNCdiag**.

24.23 Strojni parametri

Uporaba

S strojnimi parametri lahko konfigurirate vedenje krmiljenja. Krmiljenje vam v ta namen nudi aplikaciji **MP uporabnik** in **MP nastavljaivec**. Aplikacijo **MP uporabnik** lahko kadar koli izberete brez vnosa šifre.

Proizvajalec stroja določi, katere strojne parametre vsebujejo aplikacije. Za aplikacijo **MP nastavljaivec** podjetje HEIDENHAIN nudi standardni razpon. Naslednja vsebina obravnava izključno standardni razpon aplikacije **MP nastavljaivec**.

Sorodne teme

- Seznam strojnih parametrov v aplikaciji **MP nastavljaivec**

Dodatne informacije: "Strojni parameter", Stran 592

Pogoji

- Šifra 123

Dodatne informacije: "Ključne številke", Stran 491

- Vsebino aplikacije **MP nastavljaivec** določa proizvajalec stroja

Opis funkcije

Aplikacijo **MP nastavljaivec** odprete z menijskim elementom **MP nastavljaivec**. Menijski element se nahaja v skupini **Strojni parameter** aplikacije **Settings**.

Krmiljenje v skupini **Strojni parameter** prikazuje samo menijske elemente, ki jih lahko izberete s trenutnimi pravicami.

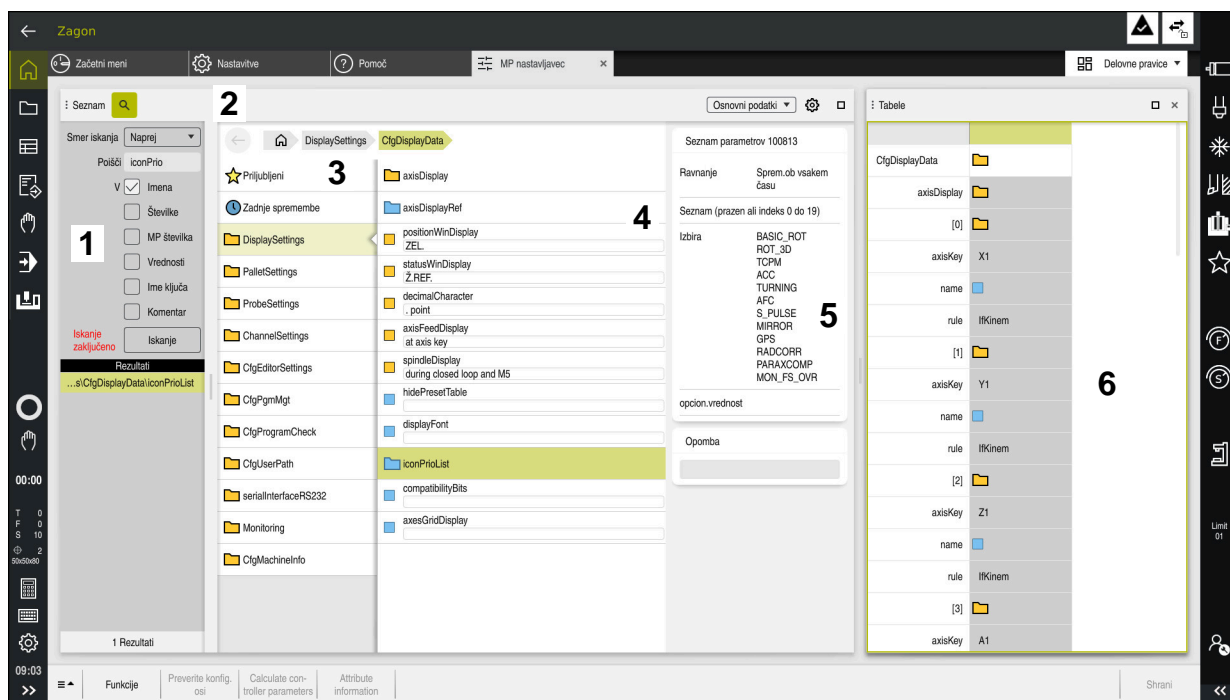
Če odprete aplikacijo za strojni parameter, krmiljenje prikaže konfiguracijski urejevalnik.

Konfiguracijski urejevalnik nudi naslednja delovna območja:

- **Seznam**
- **Tabele**

Delovnega območja **Seznam** ne morete zapreti.

Območja konfiguracijskega urejevalnika



Applikacija **MP nastavljačec** z izbranimi strojnimi parametri

Konfiguracijski urejevalnik prikazuje naslednja območja:

1 Stolpec **Iskanje**

Naprej in nazaj lahko iščete na podlagi naslednjih lastnosti:

- **Ime**
S tem imenom, neodvisnim od jezika, so strojni parametri navedeni v uporabniškem priročniku.
- **Številka**
S to enolično številko so strojni parametri navedeni v uporabniškem priročniku.
- **Številka MP za iTNC 530**
- **Vrednost**
- **Ime tipke**
Strojni parametri za osi ali kanale so večkrat prisotni. Za jasno dodelitev sta vsaka os in vsak kanal označena s kodo, npr. **X1**.
- **Komentar**

Krmiljenje prikaže rezultate.

2 Naslovna vrstica delovnega območja **Seznam**

Stolpec **Iskanje** lahko prikažete ali skrijete, s pomočjo izbirnega menija filtrirate vsebine in odprete okno **Konfiguracija**.

Dodatne informacije: "Okno Konfiguracija", Stran 545

3 Navigacijski stolpec

Krmiljenje nudi naslednje možnosti za navigacijo:

- Navigacijska pot
- Prijubljeni
- Zadnji 21 sprememb
- Struktura strojnih parametrov

4 Vsebinski stolpec

Krmiljenje v vsebinskem stolpcu prikazuje objekte, strojne parametre ali spremembe, ki jih izberete s pomočjo iskanja ali navigacijskega stolpca.

5 Informacijsko območje

Krmiljenje prikazuje informacije glede izbranih strojnih parametrov ali sprememb.

Dodatne informacije: "Informacijsko območje", Stran 545

6 Delovno območje **Tabele**











V delovnem območju **Tabele** krmiljenje izbrano vsebino prikazuje znotraj strukture. V ta namen mora biti v oknu **Konfiguracija** aktivno stikalo **Sinhronizirano pomikanje po seznamu in tabeli**.

Krmiljenje prikazuje naslednje informacije:

- Imena objektov
- Simbol objektov
- Vrednost strojnega parametra

Simbol in gumbi

Konfiguracijski urejevalnik vsebuje naslednje simbole in gumbe:

Simbol ali gumb	Pomen
	Odprite okno Konfiguracija Dodatne informacije: "Okno Konfiguracija", Stran 545
	Izberite možnost Zadnje spremembe
	Objekt prisoten <ul style="list-style-type: none"> ■ Podatkovni objekt ■ Imenik ■ Seznam parametrov
	Objekt prazen
	Strojni parameter prisoten
	Izbirni strojni parameter ni prisoten
	Strojni parameter neveljaven
	Strojni parameter je berljiv, vendar ga ni mogoče urejati
	Strojni parameter ni berljiv in ga ni mogoče urejati
	Spremembe strojnega parametra še niso shranjene
Funkcije	Odpiranje kontekstnega menija Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje
Preverite konfig. osi	Samo za proizvajalca stroja
Calculate controller parameters	Samo za proizvajalca stroja
Attribute information	Samo za proizvajalca stroja
Shrani	Krmiljenje odpre okno z vsemi spremembami od zadnjega shranjevanja. Spremembe lahko shranite ali zavržete.

Okno Konfiguracija

V oknu **Konfiguracija** določite nastavitve za prikaz strojnih parametrov v konfiguracijskem urejevalniku.

Okno **Konfiguracija** vsebuje naslednja območja:

- **Seznam**
- **Tabele**

Območje **Seznam** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Prikaz opisa MP	Ko je stikalo aktivno, krmiljenje v aktivnem jeziku pogovornega prikazuje opis strojnega parametra. Ko je stikalo neaktivno, krmiljenje prikazuje ime strojnega parametra, neodvisnega od jezika.
Prikaz podrobnosti	S tem stikalom prikažete ali skrijete informacijsko območje.

Območje **Tabele** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Prikaz podrobnosti v tabelarnem prikazu	Ko je stikalo aktivno, krmiljenje informacijsko območje prikazuje tudi ob odprtem delovnem območju Tabele . Ko je stikalo neaktivno, krmiljenje informacijsko območje prikazuje samo ob zaprtem delovnem območju Tabele .
Sinhronizirano pomikanje po seznamu in tabeli	Ko je stikalo aktivno, krmiljenje v delovnem območju Tabele vedno prikazuje objekt, ki je označen v delovnem območju Seznam in obratno. Ko je stikalo neaktivno, se vsebine obeh delovnih območij ne sinhronizirajo.

Informacijsko območje

Če izberete vsebino in priljubljenih ali strukture, krmiljenje v informacijskem območju prikazuje npr. naslednje informacije:

- Vrsta objekta, npr. seznam podatkovnih objektov ali parameter in po potrebi številko
- Opisno besedilo strojnega parametra
- Informacije za delovanje
- Dovoljen ali potreben vnos
- Vedenje, npr. potek programa blokiran
- Številka MP za iTNC 530 za strojni parameter
- Izbirni strojni parameter

Če izberete vsebino in zadnjih sprememb, krmiljenje v informacijskem območju prikazuje naslednje informacije:

- Zaporedna številka spremembe
- Prejšnja vred.
- Nova vredn.
- Datum in čas spremembe
- Opisno besedilo strojnega parametra
- Informacije za delovanje

24.24 Konfiguracije krmilne površine

Uporaba

S pomočjo konfiguracij lahko vsak upravljavec shrani in aktivira posamezne prilagoditve krmilne površine.

Sorodne teme

- Delovne pravice
Dodatne informacije: "Delovna območja", Stran 81
- Območja krmiljenja
Dodatne informacije: "Območja krmilne površine", Stran 78

Opis funkcije

Konfiguracija vsebuje vse prilagoditve krmilne površine, ki ne vplivajo na funkcije krmiljenja:

- Nastavitve v vrstici TNC
- Razporeditev delovnih območij
- Velikost pisave
- Priljubljeni

Konfiguracije upravljate v aplikaciji **Settings**.

Na to funkcijo se premaknete na naslednji način:

Settings ► **Konfiguracije** ► **Konfiguracije**

Območje **Konfiguracije** vsebuje naslednje funkcije:

Funkcija	Pomen
Aktivna konfiguracija	Konfiguracijo aktivirajte s pomočjo izbirnega menija Dodatne informacije: "Delovno območje Glavni meni", Stran 93
Standardna konfiguracija	Z gumbom Ponastavi za vse aktivne konfiguracije prevzamete nastavitve možnosti Konfiguracija OEM .
Shrani kot konfiguracija OEM	Z gumbom Shrani lahko proizvajalec stroja prepíše možnost Konfiguracija OEM .

Krmiljenje vse prisotne konfiguracije v eni preglednici prikazuje z naslednjimi informacijami:

Stolpec	Pomen
Ime konfiguracije	Ime konfiguracije
Izbirno	Če aktivirate stikalo, lahko konfiguracijo izberete v izbirnem meniju Aktivna konfiguracija .
Z možnostjo izvoza	Če aktivirate stikalo, lahko konfiguracijo izvozite. Dodatne informacije: "Izvoz in uvoz konfiguracij", Stran 547
Obdelaj	Stolpec vsebuje dva gumba, s katerimi lahko preimenujete in izbrišete konfiguracijo.

Z gumbom **Dodaj novo** ustvarite novo konfiguracijo.

24.24.1 Izvoz in uvoz konfiguracij

Konfiguracije izvozite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Konfiguracije**
- > Krmiljenje odpre območje **Konfiguracije**
- ▶ Po potrebi aktivirajte stikalo **Z možnostjo izvoza** za želeno konfiguracijo

Izvozi

- ▶ Izberite možnost **Izvozi**
- > Krmiljenje odpre okno **Shranjevanje pod.**
- ▶ Izberite ciljno mapo
- ▶ Vnesite ime datoteke

Ustvari

- ▶ Izberite možnosti **Ustvari**
- > Krmiljenje shrani konfiguracijsko datoteko.

Konfiguracije uvozite na naslednji način:

Uvoz

- ▶ Izberite možnost **Uvozi**
- > Krmiljenje odpre okno **Uvozi konfiguracije.**
- ▶ Izberite datoteko

Uvozi konfiguracijo

- ▶ Izberite možnost **Uvozi konfiguracijo**
- > Če bil uvoz konfiguracije z istim imenom privedel do prepisovanja, krmiljenje odpre varnostno vprašanje.
- ▶ Izberite postopek:
 - **Prepišite:** krmiljenje prepíše izvorno konfiguracijo.
 - **Ohrani:** krmiljenje ne uvozi konfiguracije.
 - **Prekinitev:** krmiljenje prekine uvoz.

Napotki

- Izbrišite samo neaktivne konfiguracije. Če izbrišete aktivno konfiguracijo, krmiljenje pred tem aktivira standardno konfiguracijo. To lahko privede do zamikov.
- Funkcija **Prepišite** dokončno zamenja prisotne konfiguracije.

25

**Upravljanje
uporabnikov**

25.1 Osnove

Uporaba

Z upravljanjem uporabnikov lahko ustvarite in upravljate različne uporabnik z različnimi pravicami za funkcije krmiljenja. Različnim uporabnikom lahko dodelite vloge, ki so skladne z nalogami in aplikacijami, npr. upravljavec stroja ali serviser.

Krmiljenje je dostavljeno z nedejavnim upravljanjem uporabnikov. To stanje je označeno kot **Način Legacy**.

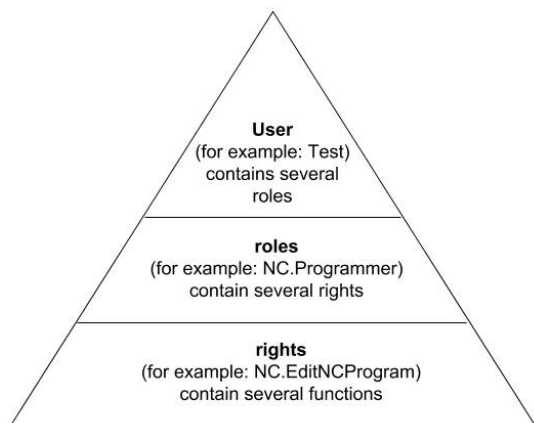
Opis funkcije

Upravljanje uporabnikov zagotavlja prispevek v naslednja varnostna področja, ki temeljijo na zahtevah skupine standardom IEC 62443:

- Varnost aplikacij
- Omrežna varnost
- Varnost platforme

V upravljanju podatkov je razlikovano med naslednjimi pojmi:

- Uporabnik
Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550
- Vloge
Dodatne informacije: "Vloge", Stran 552
- Pravice
Dodatne informacije: "Pravice", Stran 552



Uporabnik

Upravljanje uporabnikov nudi naslednje vrste uporabnikov:

- prednastavljeni funkcijski uporabniki podjetja HEIDENHAIN
- Funkcijski uporabniki proizvajalca stroja
- samodoločeni uporabnik

Glede na nalogo lahko uporabite enega od predhodno določenih funkcijskih uporabnikov oz. morate ustvariti novega uporabnika.

Dodatne informacije: "Ustvarite novega uporabnika", Stran 556

Če deaktivirate upravljanje podatkov, krmiljenje shrani vse konfigurirane uporabnike. Na ta način so pri ponovni aktivaciji upravljanja podatkov ponovno na voljo.

Če želite konfigurirane uporabnike izbrisati z deaktivacijo, morate to dejansko izbrati med postopkom deaktivacije.

Dodatne informacije: "Deaktivacija upravljanja uporabnikov", Stran 557

Funkcijski uporabniki podjetja HEIDENHAIN

Funkcijski uporabniki podjetja HEIDENHAIN so predhodno določeni uporabniki, ki so pri aktivaciji upravljanja uporabnikov samodejno ustvarjeni. Funkcijskih uporabnikov ne morete spremeniti.

Podjetje HEIDENHAIN pri dobavi krmiljenja daje na razpolago štiri različne funkcijske uporabnike.

- **useradmin**

Funkcijski uporabnik **useradmin** se samodejno ustvari pri aktivaciji upravljanja uporabnikov. Z **useradmin** lahko konfigurirate in urejate upravljanje uporabnikov.

- **sis.**

S funkcijskim uporabnikom **sis** je mogoče dostopati do pogona **SIS**: krmilnega sistema. Ta funkcijski uporabnik je rezerviran za službo za pomoč strankam HEIDENHAIN.

- **uporabnik**

V možnosti **Način Legacy** se ob zagonu krmiljenja funkcijski uporabnik **uporabnik** samodejno prijavi v sistem. Z aktivnim upravljanjem uporabnikov možnost **uporabnik** nima nobene funkcije. Prijavljenega uporabnika **uporabnik** v možnosti **Način Legacy** ni mogoče zamenjati.

- **oem**

Funkcijski uporabnik **oem** je namenjen proizvajalcu stroja. Prek **oem** je mogoče dostopati do pogona **PLC**: krmiljenja.

Funkcijski uporabnik useradmin

Uporabnik **useradmin** je primerljiv z lokalnim skrbnikom sistema Windows.

Račun **useradmin** ponuja naslednji obseg funkcij:

- Ustvarjanje zbirke podatkov
- Dodelitev podatkov gesel
- Aktivacija zbirke podatkov LDAP
- Izvoz konfiguracijskih datotek strežnika LDAP
- Uvoz konfiguracijskih datotek strežnika LDAP
- Zasilni dostop pri uničenju zbirke podatkov uporabnika
- Naknadno spreminjanje povezave zbirke podatkov
- Deaktivacija upravljanja uporabnikov

Funkcijski uporabniki proizvajalca stroja

Vaš proizvajalec stroja določi funkcijske uporabnike, ki so npr. potrebni za vzdrževanje stroja.

Imate možnost, da z vnosom številke ključev ali gesel, ki zamenjujejo številke ključev, začasno sprostite pravice funkcijskih uporabnikov **oem**.

Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558

Funkcijski uporabniki proizvajalca stroja so lahko že aktivni v možnosti **Legacy-Mode** in zamenjujejo številke ključev.

Vloge

Podjetje HEIDENHAIN za vloge združuje več pravic za posamezna področja nalog. Na voljo so različne predhodno definirane vloge, s katerimi lahko vašim uporabnikom dodelite pravice. Naslednje preglednice vsebujejo posamezne pravice različnih vlog.

Dodatne informacije: "Seznam vlog", Stran 603

Prednosti razdelitve na vloge:

- Poenostavljeno skrbništvo
- Različne pravice med različnimi različicami programske opreme krmiljenja in različnimi proizvajalci strojev so med seboj združljive.

Upravljanje uporabnikov nudi vloge za naslednja področja nalog:

- **Vloge operacijskega sistema:** dostop do funkcij operacijskega sistema in vmesnikov
- **Vloge NC-upravljavca** dostop do funkcij za programiranje, nastavljanje in obdelavo NC-programov
- **Vloge proizvajalca stroja (PLC):** dostop do funkcij za konfiguracijo in preverjanje krmiljenja

Vsak uporabnik mora vsebovati vsaj eno vlogo s področja operacijskega sistema in s področja programiranja.

Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da dostop do računa z vlogo HEROS.Admin dovolite več kot eni osebi. S tem lahko zagotovite, da je mogoče potrebne spremembe v upravljanju podatkov izvesti tudi v odsotnosti skrbnika.

Lokalna prijava ali prijava na daljavo

Vlogo lahko namesto tega sprostite tudi za lokalno prijavo ali daljinsko prijavo. Lokalna prijava je prijava neposredno na zaslonu krmiljenja. Daljinska prijava (DNC) je povezava prek SSH.

Dodatne informacije: "SSH-zavarovana DNC-povezava", Stran 568

Če je vloga sproščena samo za lokalno prijavo, potem v imenu vloge prejme dodatek Local., npr. Local.HEROS.Admin namesto HEROS.Admin.

Če je vloga sproščena samo za daljinsko prijavo, potem v imenu vloge prejme dodatek Remote., npr. Remote.HEROS.Admin namesto HEROS.Admin..

S tem lahko pravice uporabnika naredite odvisne tudi od tega prek katerega dostopa uporabnika uporablja krmiljenje.

Pravice

Upravljanje uporabnikov temelji na upravljanju pravic Unix. Dostopi krmiljenja so vodeni prek pravic.

Pravice združujejo funkcije krmiljenja, npr. urejanje preglednice orodij.

Upravljanje uporabnikov nudi pravice za naslednja področja nalog:

- Pravice HEROS
- NC-pravice
- PLC-pravice (proizvajalec stroja)

Če uporabnik prejme več vlog, potem s tem prejme vsoto vse pravic, ki so del teh vlog.



Pazite na to, da vsak uporabnik prejme vse potrebne pravice dostopa. Pravice dostopa na podlagi opravi, ki jih uporabnik izvaja na krmiljenju.

Za funkcijske uporabnike podjetje HEIDENHAIN so pravice za dostop določene že pri dobavi krmiljenja.

Dodatne informacije: "Seznam pravic", Stran 607

Nastavitve gesla

Če uporabite zbirko podatkov LDAP, lahko uporabniki z vlogo HEROS.Admin definirajo zahteve glede gesel. V ta namen krmiljenje nudi zavihek **Nastavitve gesla**.

Dodatne informacije: "Shranjevanje uporabniških podatkov", Stran 560

Na voljo so naslednji parametri:

Življenjska doba gesla

- **Obdobje veljavnosti gesla:**
Navaja časovno obdobje uporabe gesla.
- **Opozorilo pred potekom:**
Od določenega trenutka odda opozorilo glede poteka gesla.

Kakovost gesla

- **Minimalna dolžina gesla:**
Navaja najmanjše število znakov gesla.
- **Minimalno št. skupin znakov (velike/male črke, št., posebni znaki):**
Navaja najmanjše število različnih razredov znakov v geslu.
- **Maksimalno število ponovitev znakov:**
Navaja največje število enakih, zaporedno uporabljenih znakov v geslu.
- **Maksimalna dolžina zaporedja znakov:**
Navaja največje število znakov uporabljenih zaporedij znakov v geslu, npr. 123.
- **Preverjanje s slovarjem (število ujemaajočih se znakov):**
Preveri geslo glede uporabljenih besed in navede število dovoljenih povezanih znakov.
- **Minimalno število spremenjenih znakov glede na prejšnje geslo:**
Navaja, za koliko znakov se mora novo geslo razlikovati od starega.

S skalo definirate vrednost za vsak parameter.

Iz varnostnih razlogov morajo imeti gesla naslednje lastnosti:

- Vsaj osem znakov
- Črke, številke in posebni znaki
- Brez povezanih besed in zaporedij znakov, npr. Anna ali 123



Če uporabljate posebne znake, upoštevajte postavitev tipkovnice. HEROS domneva, da je uporabljena ameriška tipkovnica, NC-programaska oprema pa uporabo tipkovnice HEIDENHAIN. Zunanje tipkovnice je mogoče prosto konfigurirati.

Dodatni imeniki

Pogon HOME:

Za vsakega uporabnika je pri aktivnem upravljanju uporabnikov na voljo zaseben imenik **HOME**, v katerem lahko shranjujete programe in podatke.

Imenik **HOME**: si lahko ogleda določen prijavljeni uporabnik.

Imenik public

Pri prvi aktivaciji upravljanja uporabnikov se imenik **public** poveže pod pogonom **TNC**.

Imenik **public** je dostopen za vsakega uporabnika.

V imeniku **public** lahko npr. drugim uporabnikom omogočite dostop do datotek.

25.1.1 Konfiguracija upravljanja uporabnikov

Upravljanje uporabnikov morate konfigurirati preden ga lahko uporabljate.

Konfiguracija vsebuje naslednje delne korake:

- 1 Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- 2 Aktivacija upravljanja uporabnikov
- 3 Definirajte geslo za funkcijskega uporabnika **useradmin**
- 4 Nastavljanje zbirke podatkov
- 5 Ustvarite novega uporabnika



- Imate možnost, da okno **Upravljanje uporabnikov** zapustite po vsakem delnem koraku konfiguracije.
- Če po aktivaciji zapustite okno **Upravljanje uporabnikov**, vas krmiljenje enkrat pozove k ponovnemu zagonu.

Odprite okno Upravljanje uporabnikov

Okno **Upravljanje uporabnikov** odprete na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Operacijski sistem**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **CurrentUser**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Upravljanje uporabnikov** v zavihku **Nastavitve**.

Dodatne informacije: "Okno Upravljanje uporabnikov", Stran 558

Aktivacija upravljanja uporabnikov

Upravljanje uporabnikov aktivirajte na naslednji način:

- ▶ Izberite možnost **Upravljanje uporabnikov aktivno**
- ▶ Krmiljenje prikaže sporočilo **Manjka geslo za uporabnika 'useradmin'**.
- ▶ Ohranite ali ponovno aktivirajte stanje funkcije **Zagotovitev anonimnosti uporabniku v dnevniku**



- Funkcija **Zagotovitev anonimnosti uporabniku v dnevniku** je namenjena za zaščito podatkov in je standardno aktivna. Ko je ta funkcija aktivirana, so uporabniški podatki v vseh podatkih dnevniških datotek krmiljenja anonimizirani.
- Če po aktivaciji zapustite okno **Upravljanje uporabnikov**, vas krmiljenje enkrat pozove k ponovnemu zagonu.

Definirajte geslo za funkcijskega uporabnika useradmin

Če želite prvič aktivirati upravljanje uporabnikov, morate definirati geslo za funkcijskega uporabnika **useradmin**.

Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550

Geslo za funkcijskega uporabnika **useradmin** definirate na naslednji način:

- ▶ Izberite možnost **Geslo za useradmin**
- ▶ Krmiljenje odpre pojavno okno **Geslo za uporabnika 'useradmin'**.
- ▶ Vnesite geslo za funkcijskega uporabnika **useradmin**



Upoštevajte priporočila za gesla.

Dodatne informacije: "Nastavitve gesla", Stran 553

- ▶ Ponovite geslo
- ▶ Izberite gumb **Vnesi novo geslo**
- ▶ Krmiljenje prikaže sporočilo **Nastavitve in geslo za 'useradmin' so bile spremenjene**.

Nastavljanje zbirke podatkov

Zbirko podatkov ustvarite na naslednji način:

- ▶ Izberite zbirko podatkov za shranjevanje uporabniških podatkov, npr. **Lokalna zbirka podatkov LDAP**
- ▶ Izberite možnost **Konfiguracija**
- ▶ Krmiljenje odpre okno za konfiguracijo ustrezne zbirke podatkov.
- ▶ Sledite navodilom krmiljenja v oknu
- ▶ Izberite možnost **UPORABI**



Za shranjevanje vaših uporabniških podatkov so vam na voljo naslednje možnosti:

- **Lokalna zbirka podatkov LDAP**
- **LDAP na drugem računalniku**
- **Prijava v domeno Windows**

Možno je vzporedno delovanje med domeno Windows in zbirko podatkov LDAP.

Dodatne informacije: "Shranjevanje uporabniških podatkov", Stran 560

Ustvarite novega uporabnika

Novega uporabnika nastavite na naslednji način:

- ▶ Izberite zavihek **Upravljanje uporabnika**
- ▶ Izberite možnost **Ustvari novega uporabnika**
- > Krmiljenje v možnost **Seznam uporabnikov** doda novega uporabnika.
- ▶ Po potrebi spremenite ime
- ▶ Po potrebi vnesite geslo
- ▶ Po potrebi definirajte profilno sliko
- ▶ Po potrebi vnesite opis
- ▶ Izberite možnost **Dodaj vlogo**
- > Krmiljenje odpre okno **Dodaj vlogo**.
- ▶ Izberite vlogo
- ▶ Izberite možnost **Dodaj**



Vloge lahko dodajate tudi z gumboma **Dodaj zunanjo prijavo** in **Dodaj lokalno prijavo**.

Dodatne informacije: "Vloge", Stran 552

- ▶ Izberite možnost **Zapri**
- > Krmiljenje zapre okno **Dodaj vlogo**.
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- ▶ Izberite možnost **UPORABI**
- > Krmiljenje prevzame spremembe.
- ▶ Izberite možnost **KONEC**
- > Krmiljenje odpre okno **Potreben je ponoven zagon sistema**.
- ▶ Izberite možnost **Da**
- > Krmiljenje se ponovno zažene.



Uporabnik mora geslo spremeniti ob prvi prijavi.

25.1.2 Deaktivacija upravljanja uporabnikov

Deaktivacijo upravljanja uporabnikov je mogoče izvesti samo s funkcionalnimi uporabniki:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550

Upravljanje uporabnikov deaktivirajte na naslednji način:

- ▶ Prijavite funkcijskega uporabnika
- ▶ Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- ▶ Izberite možnost **Upravljanje uporabnikov nedejavno**
- ▶ Po potrebi aktivirajte potrditveno polje **Izbriši obstoječe zbirke podatkov uporabnikov**, da izbrišete vse konfigurirane uporabnike in za uporabnika značilne imenike
- ▶ Izberite možnost **UPORABI**
- ▶ Izberite možnost **KONEC**
- > Krmiljenje odpre okno **Potreben je ponoven zagon sistema**.
- ▶ Izberite možnost **Da**
- > Krmiljenje se ponovno zažene.

Napotki

NAPOTEK

Pozor, možen je neželen prenos podatkov!

Če deaktivirate funkcijo **Zagotovitev anonimnosti uporabniku v dnevniku**, bodo uporabniški podatki v vseh podatkih dnevniških datotek krmiljenja prikazani personalizirano.

V primeru servisiranja in drugih prenosov podatkov dnevniških datotek bo imel vaš pogodbeni partner možnost ogleda uporabniških podatkov. Za zagotovitev potrebnih pravnih podlag za varstvo podatkov v vašem obratu (za ta primer) ste odgovorni vi.

- ▶ Ohranite ali ponovno aktivirajte stanje funkcije **Zagotovitev anonimnosti uporabniku v dnevniku**

- Nekatera območja upravljanja uporabnikov nastavi proizvajalec stroja. Upoštevajte priročnik za stroj!
- Podjetje HEIDENHAIN priporoča upravljanje uporabnikov kot sestavni del IT-varnostnega koncepta.
- Če je ob aktivnem upravljanju uporabnikov aktiven tudi ohranjevalnik zaslona, morate za odklepanje zaslona vnesti geslo trenutnega uporabnika.

Dodatne informacije: "Meni HEROS", Stran 574

- Če ste s pomočjo funkcije **Remote Desktop Manager** pred aktivacijo upravljanja uporabnikov ustvarili zasebne povezave, potem te povezave ob aktivnem upravljanju uporabnikov niso več na voljo. Pred aktivacijo upravljanja uporabnikov shranite zasebne povezave.

Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525

25.2 Okno Upravljanje uporabnikov

Uporaba

V oknu **Upravljanje uporabnikov** lahko aktivirate in deaktivirate upravljanje uporabnikov ter definirate nastavitve za upravljanje uporabnikov.

Sorodne teme

- Okno **Trenutni uporabnik**
Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558

Pogoj

- Ob aktivnem upravljanju uporabnikov vloga HEROS.Admin
Dodatne informacije: "Seznam vlog", Stran 603

Opis funkcije

Na to funkcijo se premaknete na naslednji način:

Settings ► **Operacijski sistem** ► **UserAdmin**

Okno **Upravljanje uporabnikov** vsebuje naslednje zavihke:

Zavihek	Pomen
Nastavitve	Konfiguracija upravljanja uporabnikov Dodatne informacije: "Konfiguracija upravljanja uporabnikov", Stran 554
Upravljanje uporabnika	Ustvarjanje ali odstranjevanje uporabnikov, spreminjanje pravic, dodajanje profilnih slik Dodatne informacije: "Ustvarite novega uporabnika", Stran 556
Nastavitve gesla	Definicija sprememb za gesla Dodatne informacije: "Nastavitve gesla", Stran 553
Uporabniško določene vloge	Ustvarjanje vlog za domeno Windows Dodatne informacije: "Prijava v domeno Windows", Stran 562

25.3 Okno Trenutni uporabnik

Uporaba

V oknu **Trenutni uporabnik** krmiljenje prikazuje informacije glede prijavljenega uporabnika, npr. dodeljene pravice. Za vašega uporabnika lahko dodatno upravljate npr. ključe za SSH-zavarovane DNC-povezave ali pametne kartice za prijavo in spreminjate geslo.

Sorodne teme

- SSH-zavarovane DNC-povezave
Dodatne informacije: "SSH-zavarovana DNC-povezava", Stran 568
- Prijava s pametnimi karticami
Dodatne informacije: "Prijava s pametnimi karticami", Stran 566
- Razpoložljive vloge in pravice
Dodatne informacije: "Vloge in pravice upravljanja uporabnikov", Stran 603

Opis funkcije

Na to funkcijo se premaknete na naslednji način:

Settings ► Operacijski sistem ► Current User

Okno **Trenutni uporabnik** se standardno nahaja v zavihku **Osnovne pravice**. V tem zavihku krmiljenje prikazuje informacije glede uporabnika in vse dodeljene pravice.

Če odprete okno **Trenutni uporabnik**, krmiljenje standardno prikazuje zavihek **Osnovne pravice**. V tem zavihku krmiljenje prikazuje informacije glede uporabnika in vse dodeljene pravice.

Zavihek **Osnovne pravice** vsebuje naslednje gumbе:

Gumb	Pomen
Razširi pravice	V zavihku Dodane pravice do naslednje odjave sprostite pravice drugega uporabnika ali funkcijskega uporabnika
Odpri upravljanje uporabnika	Odprite okno Upravljanje uporabnikov Dodatne informacije: "Okno Upravljanje uporabnikov", Stran 558
SSH-ključ in certifikati	Upravljanje ključev in certifikatov za povezavo z odjemalcem Dodatne informacije: "SSH-zavarovana DNC-povezava", Stran 568 Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511
Ustvari ključ	Upravljanje pametne kartice za prijavo s čitalnikom kartic Dodatne informacije: "Prijava s pametnimi karticami", Stran 566
Izbriši ključ	
Zapri	Zaprte okno Trenutni uporabnik

V zavihku **Spremeni geslo** lahko svoje geslo preverite v skladu z obstoječimi zahtevami in ustvarite novi geslo.

Dodatne informacije: "Nastavitve gesla", Stran 553

Napotek

V načinu Legacy se ob zagonu krmiljenja funkcijski uporabnik **uporabnik** samodejno prijavi v sistem. Za aktivnim upravljanjem uporabnikov možnost **uporabnik** nima funkcije.

Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550

25.4 Shranjevanje uporabniških podatkov

25.4.1 Pregled

Za shranjevanje vaših uporabniških podatkov so vam na voljo naslednje možnosti:

- **Lokalna zbirka podatkov LDAP**
Dodatne informacije: "Lokalna zbirka podatkov LDAP", Stran 560
- **LDAP na drugem računalniku**
Dodatne informacije: "Zbirka podatkov LDAP na drugem računalniku", Stran 561
- **Prijava v domeno Windows**
Dodatne informacije: "Prijava v domeno Windows", Stran 562



Možno je vzporedno delovanje med domeno Windows in zbirko podatkov LDAP.

25.4.2 Lokalna zbirka podatkov LDAP

Uporaba

Z nastavitvijo **Lokalna zbirka podatkov LDAP** krmiljenje lokalno shrani uporabniške podatke. Na ta način lahko upravljanje uporabnikov aktivirate tudi na strojih brez omrežne povezave.

Sorodne teme

- Uporaba zbirke podatkov LDAP na več krmiljenjih
Dodatne informacije: "Zbirka podatkov LDAP na drugem računalniku", Stran 561
- Povezava domene Windows z upravljanjem uporabnikov
Dodatne informacije: "Prijava v domeno Windows", Stran 562

Pogoji

- Upravljanje uporabnikov je aktivno
Dodatne informacije: "Aktivacija upravljanja uporabnikov", Stran 554
- Uporabnik **useradmin** je pripravljen
Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550

Opis funkcije

Lokalna zbirka podatkov LDAP ponuja naslednje možnosti:

- Uporaba upravljanja uporabnikov na posameznem krmiljenju
- Sestavljanje centralnega strežnika LDAP za več krmiljenj
- Izvoz konfiguracijske datoteke strežnika LDAP, ko bo izvoženo zbirko podatkov uporabljalo več krmiljenj

Ustvarite možnost Lokalna zbirka podatkov LDAP

Možnost **Lokalna zbirka podatkov LDAP** ustvarite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- ▶ Izberite možnost **Zbirka podatkov uporabnikov LDAP**
- > Krmiljenje sivo obarvano območje za zbirko podatkov uporabnikov LDAP sprostite za urejanje.
- ▶ Izberite možnost **Lokalna zbirka podatkov LDAP**
- ▶ Izberite možnost **Konfiguracija**
- > Krmiljenje odpre okno **Konfiguriraj lokalno zbirko podatkov LDAP**.
- ▶ Vnesite ime možnosti **Domena LDAP**
- ▶ Vnesite geslo
- ▶ Ponovite geslo
- ▶ Izberite možnost **V redu**
- > Krmiljenje zapre okno **Konfiguriraj lokalno zbirko podatkov LDAP**.

Napotki

- Preden začnete z urejanjem upravljanja uporabnikov, vas bo krmiljenje pozvalo, da vnesete geslo vaše lokalne zbirke podatkov LDAP.
Gesla ne smejo biti trivialna in jih morajo poznati samo skrbniki.
- Če se spremeni ime gostitelja ali domene krmiljenja, je treba ponovno konfigurirati lokalne zbirke podatkov LDAP.

25.4.3 Zbirka podatkov LDAP na drugem računalniku

Uporaba

S funkcijo **LDAP na drugem računalniku** lahko konfiguracijo lokalne zbirke podatkov LDAP prenašate med krmiljenji in računalniki. Na ta način lahko iste uporabnike uporabljate na več krmiljenjih.

Sorodne teme

- Konfiguracija zbirke podatkov LDAP na krmiljenju
Dodatne informacije: "Lokalna zbirka podatkov LDAP", Stran 560
- Povezava domene Windows z upravljanjem uporabnikov
Dodatne informacije: "Prijava v domeno Windows", Stran 562

Pogoji

- Upravljanje uporabnikov je aktivno
Dodatne informacije: "Aktivacija upravljanja uporabnikov", Stran 554
- Uporabnik **useradmin** je pripravljen
Dodatne informacije: "Uporabnik", Stran 550
- Nastavljanje zbirke podatkov LDAP v omrežju podjetja
- Konfiguracijsko datoteko strežnika obstoječe zbirke podatkov LDAP shranite na krmiljenje ali računalnik v omrežju
Če je konfiguracijska datoteka shranjena na enem računalniku, mora biti računalnik dosegljiv v obratu in omrežju.
Dodatne informacije: "Priprava konfiguracijske datoteke strežnika", Stran 562

Opis funkcije

Funkcijski uporabnik **useradmin** lahko izvozi konfiguracijsko datoteko strežnika zbirke podatkov LDAP.

Priprava konfiguracijske datoteke strežnika

Konfiguracijsko datoteko strežnika pripravite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- ▶ Izberite možnost **Zbirka podatkov uporabnikov LDAP**
- > Krmiljenje sivo obarvano območje za zbirko podatkov uporabnikov LDAP sprostite za urejanje.
- ▶ Izberite možnost **Lokalna zbirka podatkov LDAP**
- ▶ Izberite možnost **Izvozi konf. strež.**
- > Krmiljenje odpre okno **Izvoz konfiguracijske datoteke LDAP.**
- ▶ V polje za ime vnesite ime konfiguracijske datoteke strežnika
- ▶ Datoteko shranite v želeno mapo
- > Krmiljenje izvozi konfiguracijsko datoteko strežnika.

Namestite LDAP na drugem računalniku

LDAP na drugem računalniku namestite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- ▶ Izberite možnost **Zbirka podatkov uporabnikov LDAP**
- > Krmiljenje sivo obarvano območje za zbirko podatkov uporabnikov LDAP sprostite za urejanje.
- ▶ Izberite možnost **LDAP na drugem računalniku**
- ▶ Izberite možnost **Uvozi konf. strež.**
- > Krmiljenje odpre okno **Uvoz konfiguracijske datoteke LDAP.**
- ▶ Izberite prisotno konfiguracijsko datoteko
- ▶ Izberite možnost **DATOTEKE**
- ▶ Izberite možnost **UPORABI**
- > Krmiljenje uvozi konfiguracijsko datoteko.

25.4.4 Prijava v domeno Windows

Uporaba

S funkcijo **Prijava v domeno Windows** lahko podatke krmilnika domene povežete z upravljanjem uporabnikov krmiljenja.

Sorodne teme

- Konfiguracija zbirke podatkov LDAP na krmiljenju
 - Dodatne informacije:** "Lokalna zbirka podatkov LDAP", Stran 560
- Uporaba zbirke podatkov LDAP na več krmiljenjih
 - Dodatne informacije:** "Zbirka podatkov LDAP na drugem računalniku", Stran 561

Pogoji

- Upravljanje uporabnikov je aktivno
 - Dodatne informacije:** "Aktivacija upravljanja uporabnikov", Stran 554
- Uporabnik **useradmin** je pripravljen
 - Dodatne informacije:** "Uporabnik", Stran 550
- Krmilnik domene Windows je dosegljiv v omrežju
- Možen je dostop do gesla domene krmilnika
- Dostop do uporabniškega vmesnika krmilnika domene, po potrebi z IT-skrbnikom
- Krmilnik domene je dosegljiv v omrežju

Opis funkcije

S funkcijo **Konfiguracija** lahko konfigurirate povezavo:

- S potrditvenim poljem **Preslikaj SID-je v UID-je sistema Unix** izberite, ali naj se Windows SID samodejno preslika v UID-je sistema
- S potrditvenim poljem **Uporabite LDAPS** izberite med LDAP ali varnim LDAPS. Pri LDAPS določite, ali varna povezava preverja certifikat ali ne.
- Definirajte posebno skupino uporabnikov Windows, na katero želite omejiti prijavo v to krmiljenje
- Prilagodite organizacijsko enoto, pod katero se bodo shranjevala imena vlog HEROS
- Spremenite predpono, da npr. upravljate uporabnike za različne delavnice. Vsako predpono, ki je dodana imenu vloge HEROS, je mogoče spremeniti, npr. HEROS-hala1 in HEROS-hala2.
- Prilagodite ločila znotraj imen vlog HEROS

Skupine domene

Če v domeni vse potrebne vloge še niso ustvarjeni kot domene, krmiljenje oddaj opozorilo.

Če krmiljenje odda opozorilo, izvedite eno od obeh možnosti:

- S funkcijo **Dopolnitev definicij vlog** lahko vlogo vnesete neposredno v domeno
- S funkcijo **Izvozi** vloge izdajte v datoteki ***.ldif**

Za ustrezno ustvarjanje skupin različnih vlog so vam na voljo naslednje možnosti:

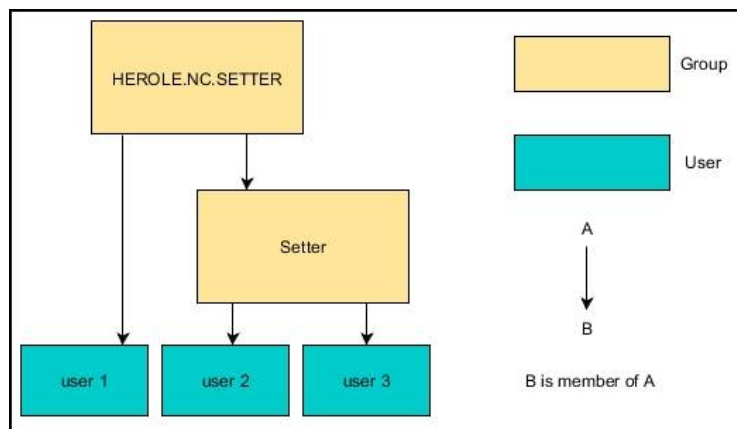
- Samodejno pri vstopu v domeno Windows ob vnosu uporabnika s skrbniškimi pravicami
- Prenos datoteke za uvoz v formatu .ldif na strežnik Windows

Skrbnik Windows mora uporabnike na domeni Krmilnik ročno dodati vlogam (varnostne skupine).

V naslednjem razdelku najdete dva predloga primera, kako lahko skrbnik Windows oblikuje razčlenitev skupin:

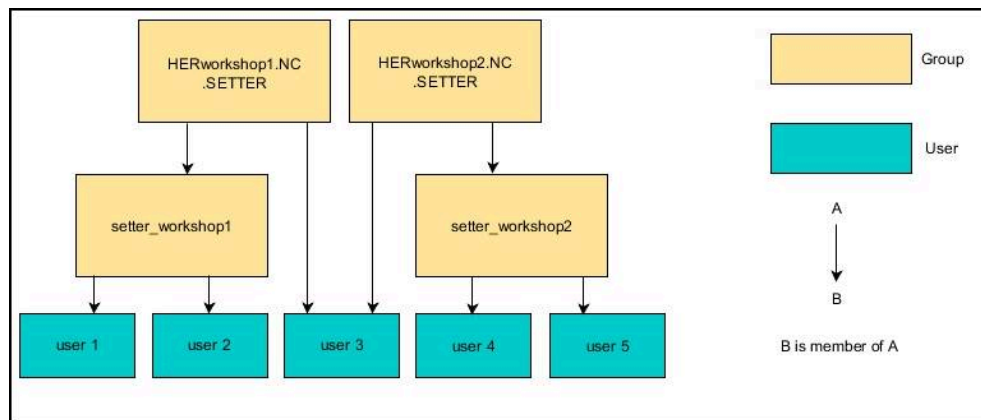
Primer 1

Uporabnik je neposreden ali posreden član ustrezne skupine:



Primer 2

Uporabniki iz različnih področij (delavnic) so člani skupin z različnimi predponami:

**Nastavite možnost Prijava v domeno Windows**

Prijava v domeno Windows nastavite na naslednji način:

- ▶ Odprite okno **Upravljanje uporabnikov**
- ▶ Izberite možnost **Prijava v domeno Windows**
- ▶ Izberite možnosti **Išči domeno**
- > Krmiljenje izbere domeno.
- ▶ Izberite možnost **UPORABI**
- > Krmiljenje odpre okno **Vzpostavitev povezave z domeno**.



S funkcijo **Organizacijska enota za računalniški račun** : lahko vnesete, v kateri že obstoječi organizacijski enoti bo shranjen dostop, npr.

- ou=controls
- cn=computers

Vaši podatki se morajo skladati z lastnostmi domene. Pojmov ni mogoče zamenjati.

- ▶ Vnesite uporabniško ime krmilnika domene
- ▶ Vnesite geslo ime krmilnika domene
- ▶ Potrditev vnosa
- > Krmiljenje se poveže z najdeno domeno Windows.
- > Krmiljenje preveri, ali so v domeni vse potrebne vloge ustvarjene kot skupine.
- ▶ Po potrebi dopolnite skupine

Dodatne informacije: "Skupine domene", Stran 563

25.5 Sam. prijava v upravljanju uporabnikov

Uporaba

S funkcijo **Sam. prijava** krmiljenje ob postopku zagona samodejno in brez vnosa gesla prijavi izbranega uporabnika.

Na ta način lahko v nasprotju z **načinom Legacy** pravice uporabnika omejiti brez vnosa gesla.

Sorodne teme

- Prijavite uporabnika
Dodatne informacije: "Prijava v upravljanje uporabnikov", Stran 565
- Konfiguracija upravljanja uporabnikov
Dodatne informacije: "Konfiguracija upravljanja uporabnikov", Stran 554

Pogoji

- Upravljanje podatkov je konfigurirano
- Uporabnik za možnost **Sam. prijava** je ustvarjen

Opis funkcije

S potrditvenim poljem **Akt. sam. prijavo** v oknu **Upravljanje uporabnikov** lahko definirate uporabnika za samodejno prijavo.

Dodatne informacije: "Okno Upravljanje uporabnikov", Stran 558

Krmiljenje potem pri postopku zagona samodejno prijavi tega uporabnika in krmilno površino prikaže v skladu z definiranimi pravicami.

Za nadaljnje pravice krmiljenje še naprej zahteva vnos potrditve.

Dodatne informacije: "Okno za zahtevo dodatnih pravic", Stran 567

25.6 Prijava v upravljanje uporabnikov

Uporaba

Krmiljenje za prijavo uporabnika nudi pogovorno okno za prijavo. Znotraj pogovornega okna se lahko uporabniki prijavijo s pomočjo gesla ali pametne kartice.

Sorodne teme

- Samodejna prijava uporabnika
Dodatne informacije: "Sam. prijava v upravljanju uporabnikov", Stran 565

Pogoji

- Upravljanje podatkov je konfigurirano
- Za prijavo s pametni kartico:
 - Čitalnik kartic Euchner EKS
 - Pametna kartica dodeljena uporabniku**Dodatne informacije:** "Dodelitev pametne kartice uporabniku", Stran 567

Opis funkcije

Krmiljenje v naslednjih primerih prikazuje pogovorno okno za prijavo:

- Po izvedbi funkcije **Odjava uporabnika**
- Po izvedbi funkcije **Zamenjava uporabnika**

- Po blokiranju zaslona prek **ohranjevalnika zaslona**
- Takoj po zagonu krmiljenja pri aktivnem upravljanju uporabnikov, če ni aktivna funkcija **Sam. prijava**

Dodatne informacije: "Meni HEROS", Stran 574

Pogovorno okno za prijavo nudi naslednje možnosti izbire:

- Uporabniki, ki so bili prijavljeni vsaj enkrat
- Uporabnik **Ostalo**

Prijava s pametnimi karticami

Prijavne podatke uporabnika lahko shranite na pametno kartico in uporabnika prijavite s pomočjo čitalnika kartic, brez vnosa gesla. Definirate lahko, da je za prijavo potrebna dodatna številka PIN.

Čitalnik kartic povežete s pomočjo USB-vmesnika. Pametno kartico uporabniku dodelite kot žeton.


Dodatne informacije: "Dodelitev pametne kartice uporabniku", Stran 567

Pametna kartica nudi dodaten prostor na pomnilniku, na katerega lahko proizvajalec stroja shrani lastne za uporabnika značilne podatke.

25.6.1 Prijava uporabnika z geslom

Uporabnika prvič prijavite na naslednji način:

- ▶ V pogovornem oknu za prijavo izberite možnost **Ostalo**
- > Krmiljenje poveča vašo izbiro.
- ▶ Vnos uporabniškega gesla
- ▶ Vnesite geslo uporabnika

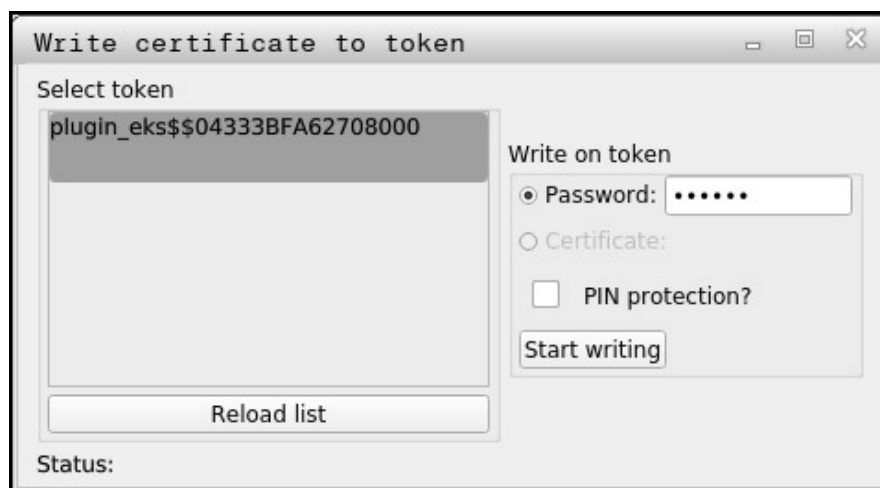
 Krmiljenje prikaže v pogovornem oknu za prijavo, ali je tipka Caps Lock aktivna.

- > Krmiljenje prikaže sporočilo **Geslo je poteklo. Zdaj spremenite vaše geslo..**
- ▶ Vnesite trenutno geslo
- ▶ Vnesite novo geslo
- ▶ Ponovno vnesite novo geslo
- > Krmiljenje prijavi novega uporabnika.
- > Krmiljenje prikaže uporabnika ob naslednji prijavi v pogovornem oknu za prijavo.

25.6.2 Dodelitev pametne kartice uporabniku

Pametno kartico uporabniku dodelite na naslednji način:

- ▶ V čitalnik kartic vstavite prazno pametno kartico
- ▶ Želenega uporabnika za pametno kartico prijavite v upravljanje uporabnikov
- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Operacijski sistem**
- ▶ Dvakrat se dotaknite ali kliknite možnost **Current User**
- > Krmiljenje odpre okno **Trenutni uporabnik**.
- ▶ Izberite **Ustvari ključ**
- > Krmiljenje odpre okno **Certifikat zapiši na ključ**.
- > Krmiljenje prikazuje pametno kartico v območju **Izberi ključ**.
- ▶ Pametno kartico izberite kot opisovalni žeton
- ▶ Po potrebi aktivirajte možnost **PIN zaščita?**
- ▶ Vnesite geslo uporabnika in po potrebi številko PIN
- ▶ Izberite **Začni zapisovanje**
- > Krmiljenje prijavnne podatke uporabnika shrani na pametno kartico.



Napotki

- Da krmiljenje prepozna čitalnik kartic, je treba znova zagnati krmiljenje.
- Že opisane pametne kartice lahko prepisete.
- Če spremenite geslo uporabnika, morate pametno kartico znova dodeliti.

25.7 Okno za zahtevo dodatnih pravic

Uporaba

Če za določen menijski element v možnosti **Meni HEROS** nimate potrebnih pravic, krmiljenje odpre okno za zahtevo dodatnih pravic.

Krmiljenje vam v tem oknu ponudi možnost za začasno povišanje vaših pravic s pravicami drugega uporabnika.

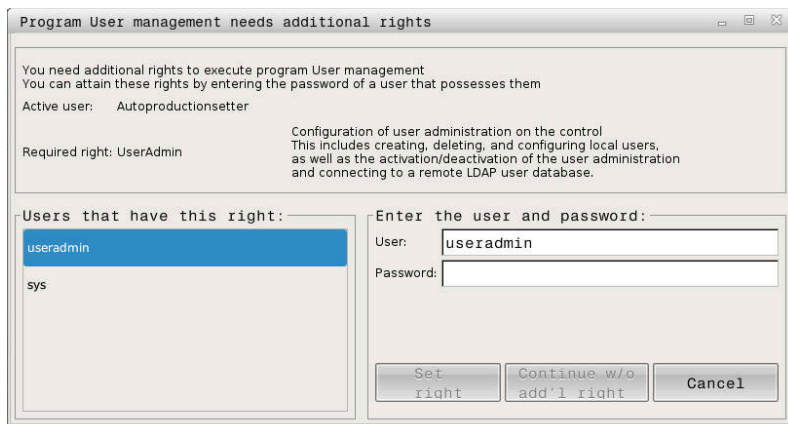
Sorodne teme

- Pravice v oknu **Trenutni uporabnik** začasno razširite
Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558

Opis funkcije

Krmiljenje v polju **Uporabnik s to pravico:** predlaga vse prisotne uporabnike, ki imajo potrebno pravico za funkcijo.

Za sprostitev pravic uporabnika morate vnesti geslo.



Okno za zahtevo dodatnih pravic

Za pridobitev pravic uporabnikov, ki niso prikazani, lahko vnesete njihove uporabniške podatke. Krmiljenje na podlagi tega prepozna uporabnike, ki so prisotni v zbirki podatkov uporabnikov.

Napotki

- Pri možnosti **Prijava v domeno Windows** krmiljenje v meniju za izbiro prikaže samo uporabnike, ki so bili prijavljeni pred kratkim.
- Okna ne morete uporabiti za spremembo nastavitve upravljanja uporabnikov. V ta namen mora biti uporabnik prijavljen z vlogo HEROS.Admin.

25.8 SSH-zavarovana DNC-povezava

Uporaba

Pri aktivnem upravljanju uporabnikov je treba preveriti tudi zunanje aplikacije uporabnika, da je mogoče dodeliti pravilne pravice.

Pri povezavah DNC prek protokola RPC ali LSV2 je povezava speljana skozi tunel SSH. S tem mehanizmom je daljinski uporabnik dodeljen uporabniku, ki je ustvarjen na krmiljenju, in prejme te pravice.

Sorodne teme

- Prepoved nevarnih povezav
Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531
- Vloge za prijavo na daljavo
Dodatne informacije: "Vloge", Stran 552

Pogoji

- Omrežje TCP/IP
- Zunanji računalnik kot odjemalec SSH
- Krmiljenje kot strežnik SSH
- Par ključev je sestavljen iz:
 - zasebnega ključa
 - javnega ključa

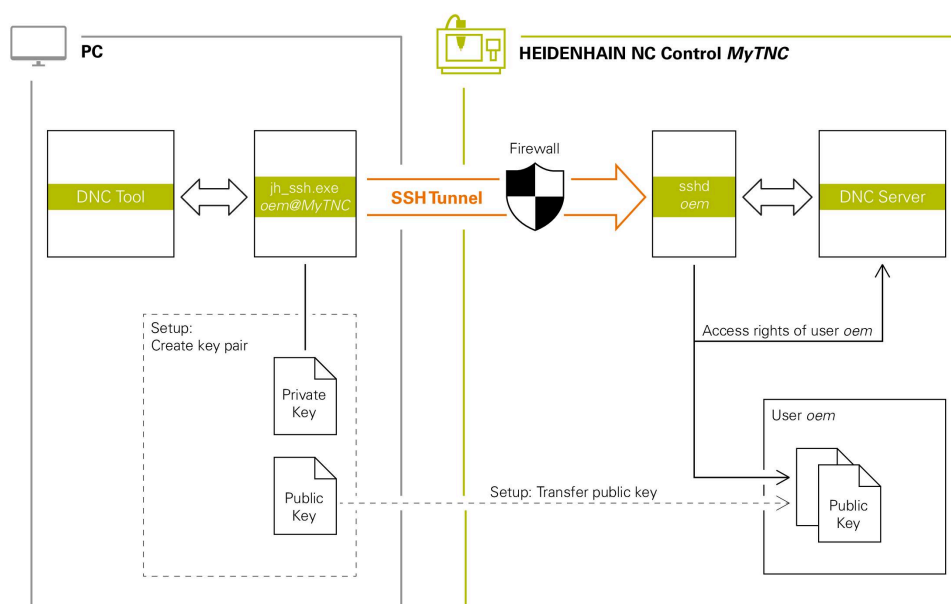
Opis funkcije

Načelo prenosa prek kanala SSH

Povezava SSH se vedno izvaja med odjemalcem SSH in strežnikom SSH.

Za zaščito povezave je uporabljen par ključev. Ta par ključev se ustvari na odjemalcu. Par ključev je sestavljen iz zasebnega ključa in javnega ključa. Zasebni ključ ostane pri odjemalcu. Javni ključ se pri ustvarjanju prenese na strežnik in je tam dodeljen določenemu uporabniku.

Odjemalec se poskuša pod določenim imenom uporabnika povezati s strežnikom. Strežnik lahko z javnim ključem preveri, ali tisti, ki zahteva povezavo, poseduje pripadajoč zasebni ključ. Če da, potem sprejme povezavo SSH in jo dodeli uporabniku, za katerega se izvede prijava. Komunikacija lahko potem poteka prek te povezave SSH.



Uporaba v zunanjih aplikacijah

Računalniška orodja, ki jih ponuja podjetje HEIDENHAIN, kot npr. TNCremo od različice **v3.3**, ponujajo vse funkcije za nastavitev, vzpostavitev in upravljanje varnih povezav prek kanala SSH.

Pri ustvarjanju povezave bo ustvarjen potreben par ključev in javni ključ bo prenesen na krmiljenje.

Enako velja tudi za aplikacije, ki za komunikacijo uporabljajo komponento DNC HEIDENHAIN iz RemoTools SDK. Prilagoditev obstoječih aplikacij stranke pri ni potrebna.



Za razširitev konfiguracije povezave s pripadajočim orodjem **CreateConnections** je potrebna posodobitev na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Prilagoditev izvorne kode aplikacije pri ni potrebna.

25.8.1 Ustvarjanje SSH-zavarovanih DNC-povezav

SSH-zavarovano DNC-povezavo za prijavljenega uporabnika ustvarite na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Omrežje/oddaljen dostop**
- ▶ Izberite možnost **DNC**
- ▶ Aktivirajte stikalo **Nastavitev je dovoljena**
- ▶ Uporabite aplikacijo **TNCremo**, da vzpostavite varno povezavo (TCP secure).



Podrobnejše informacije najdete v integriranem pomožnem sistemu aplikacije TNCremo.

- > TNCremo javni ključ prenese v krmiljenje.



Za zagotovitev optimalne varnosti, znova deaktivirajte funkcijo **Dovoli preverjanje pristnosti z geslom** po zaključku shranjevanja.

- ▶ Deaktivirajte stikalo **Nastavitev je dovoljena**

25.8.2 Odstranitev varne povezave

Če na krmiljenju izbrišete zasebni ključ, s tem odstranite možnost varne povezave za uporabnika.

Ključ izbrišete na naslednji način:

- ▶ Izberite aplikacijo **Settings**
- ▶ Izberite možnost **Operacijski sistem**
- ▶ Dvakrat kliknite ali se dotaknite možnosti **Current User**
- ▶ Krmiljenje odpre okno **Trenutni uporabnik**.
- ▶ Izberite možnost **Certifikati in ključi**
- ▶ Izberite ključ za brisanje
- ▶ Izberite možnost **Izbriši ključ SSH**
- ▶ Krmiljenje izbriše izbrani ključ.

Napotki

- Prek v kanalu SSH uporabljenega šifriranja je poleg tega tudi komunikacija zaščitena pred napadi.
- Pri povezavah OPC UA se potrjevanje izvaja prek shranjenega uporabniškega certifikata.

Dodatne informacije: "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)", Stran 511

- Ko je upravljanje uporabnikov aktivno, lahko ustvarjate samo še varne omrežne povezave prek SSH. Krmilni sistem samodejno blokira povezave LSV2 prek serijskih vmesnikov (COM1 in COM2) ter omrežne povezave brez identifikacije uporabnika.

S strojnimi parametri **allowUnsecureLsv2** (št. 135401) in **allowUnsecureRpc** (št. 135402) proizvajalec stroja definira, ali krmiljenje nevarne povezave LSV2 ali RPC blokira tudi ob neaktivnem upravljanju uporabnikov. Ti strojni parametri se nahajajo v podatkovnem objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

- Konfiguracije povezave lahko, takoj ko so bile ustvarjene, skupaj z vsemi računalniškimi orodji HEIDENHAIN uporabljajo za vzpostavitev povezave.
- Javni ključ lahko v krmiljenje prenesete tudi s pomočjo USB-naprave ali omrežnega pogona.
- V oknu **Certifikati in ključi** lahko v območju **Zunanje upravljana datoteka ključa SSH** izberete datoteko z dodatnimi javnimi SSH-ključi. Na ta način lahko uporabite ključ SSH, brez da bi ga prenesli v krmiljenje.

26

**Operacijski sistem
HEROS**

26.1 Osnove

HEROS je temeljna osnova vseh NC-krmiljenj podjetja HEIDENHAIN. Operacijski sistem HEROS temelji na Linuxu in je bil prilagojen za namene NC-krmiljenja.

TNC7 je opremljen z različico HEROS 5.

26.2 Meni HEROS

Uporaba

V meniju HEROS krmiljenje prikazuje informacije o operacijskem sistemu.

Spreminjate lahko nastavitve ali uporabite funkcije HEROS.

Meni HEROS standardno odprete z opravilno vrstico na spodnjem robu zaslona.

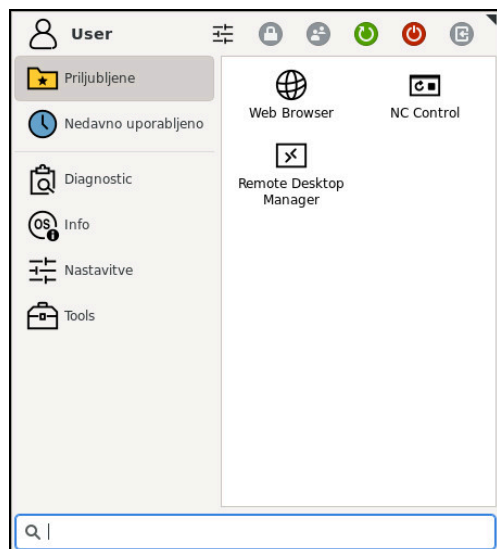
Sorodne teme

- Funkcije HEROS odprite iz aplikacij **Settings**
Dodatne informacije: "Aplikacija Settings", Stran 487

Opis funkcije

Meni HEROS odprite z zelenim znakom DIADUR v opravilni vrstici ali s tipko **DIADUR**.

Dodatne informacije: "Opravilna vrstica", Stran 578



Standardni pogled menija HEROS

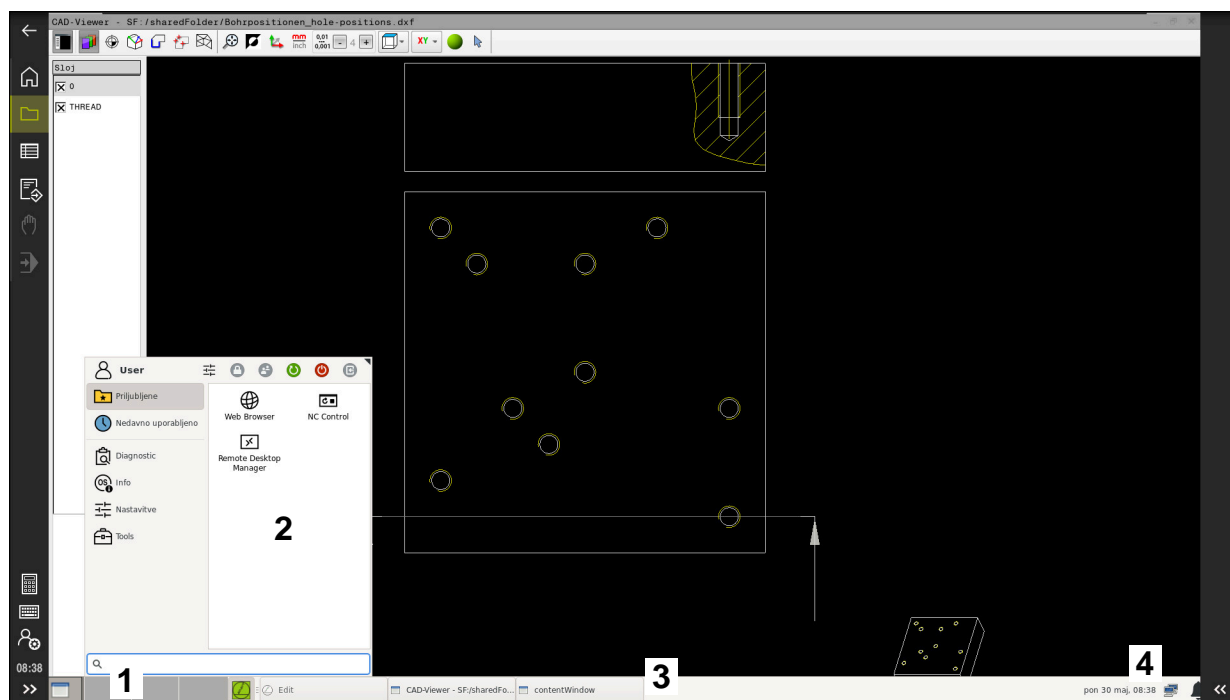
Meni HEROS vsebuje naslednje funkcije:

Območje	Funkcija
Zgornja vrstica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uporabniško ime Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558 ■ Uporabniško določene nastavitve ■ Blokiraj zaslon Samo ob aktivnem upravljanju uporabnikov ■ Zamenjajte uporabnika Samo ob aktivnem upravljanju uporabnikov ■ Ponovni zagon ■ Zaustavitev ■ Odjavi Samo ob aktivnem upravljanju uporabnikov Dodatne informacije: "Upravljanje uporabnikov", Stran 549
Premikanje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Priljubljeni ■ Zadnja uporaba
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> ■ GSmartControl: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ HeLogging: izvedba nastavitve za notranje diagnostične datoteke ■ HeMenu: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ perf2: preverjanje procesorja in obremenitev procesorja ■ Portscan: testiranje aktivnih povezav Dodatne informacije: "Portscan", Stran 534 ■ Portscan OEM: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ Oddaljena storitev: zagon in zaustavitev vzdrževanja na daljavo Dodatne informacije: "Vzdrževanje na daljavo", Stran 535 ■ Terminal: vnesite in izvedite ukaze za konzole ■ TNCdiag: oceni informacije stanja in diagnostične informacije komponent HEIDENHAIN s poudarkom na pogonih ter jih grafično prikaže. Dodatne informacije: "TNCdiag", Stran 541 ■ TNCscope Programska oprema za zapisovanje podatkov

Območje	Funkcija
Nastavitve	<ul style="list-style-type: none"> ■ Screensaver: ohranjevalnik zaslona ■ Current User Dodatne informacije: "Okno Trenutni uporabnik", Stran 558 ■ Date/Time Dodatne informacije: "Okno Nastavitev sist. časa", Stran 498 ■ Požarni zid Dodatne informacije: "Požarni zid", Stran 531 ■ HePacketManager: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ HePacketManager Custom: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ Language/Keyboards Dodatne informacije: "Jezik pogovornega okna krmiljenja", Stran 499 ■ Network Dodatne informacije: "Vmesnik Ethernet", Stran 504 ■ OEM Function Users Dodatne informacije: "Upravljanje uporabnikov", Stran 549 ■ OPC UA NC Server Connection Assistant Dodatne informacije: "Funkcija Pomočnik za povezavo OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 514 ■ OPC UA NC Server License Dodatne informacije: "Funkcija Nastavitve licence OPC UA (možnosti št. 56 - 61)", Stran 515 ■ PKI Admin: upravljanje certifikatov krmiljenja, npr., za OPC UA NC Server "Strežnik OPC UA NC (možnosti št. 56 - 61)" ■ Printer Dodatne informacije: "Tiskalnik", Stran 518 ■ SELinux Dodatne informacije: "Varnostna programska oprema SELinux", Stran 500 ■ Shares Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501 ■ UserAdmin Dodatne informacije: "Okno Upravljanje uporabnikov", Stran 558 ■ VNC Dodatne informacije: "Menijski element VNC", Stran 521 ■ WindowManagerConfig: nastavitve za upravitelja oken Dodatne informacije: "Upravitelj oken", Stran 579
Info	<ul style="list-style-type: none"> ■ O HeROS: odpiranje informacij o operacijskem sistemu krmiljenja ■ O Xfce: odpiranje informacij glede upravitelja oken

Območje	Funkcija
Tools	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izklop: zaustavitev ali ponovni zagon ■ Fotografija zaslona: ustvarjanje posnetka zaslona ■ Upravitelj datotek: samo za pooblaščen in usposobljeno osebje ■ Pregledovalnik dokumentov: prikaz in tiskanje datotek, npr. datotek PDF ■ Geeqie: odpiranje, upravljanje in tiskanje grafik ■ Gnumeric: odpiranje, urejanje in tiskanje preglednic ■ IDS Camera Manager: upravljanje kamer, priključenih na krmiljenje ■ keypad horizontal: odpiranje virtualne tipkovnice ■ keypad vertical: odpiranje virtualne tipkovnice ■ Leafpad: odpiranje in urejanje besedilnih datotek ■ NC Control: zagon in zaustavitev NC-programске opreme neodvisno od operacijskega sistema ■ NC/PLC Backup Dodatne informacije: "Varnostno kopiranje in obnovitev", Stran 537 ■ NC/PLC Restore Dodatne informacije: "Varnostno kopiranje in obnovitev", Stran 537 ■ QupZilla: alternativni spletni brskalnik za upravljanje z dotikom ■ Real VNC Viewer: izvedba nastavitve za zunanjo programsko opremo, ki npr. dostopa do krmiljenja za vzdrževalna dela ■ Remote Desktop Manager Dodatne informacije: "Okno Remote Desktop Manager (možnost št. 133)", Stran 525 ■ Ristretto: odpiranje grafik ■ TNCguide: odpiranje pomožnih datotek v formatu CHM ■ TouchKeyboard: odpiranje tipkovnice za upravljanje na dotik ■ Spletni brskalnik: zagon spletnega brskalnika ■ Xarchiver: stikanje in razširitev map
Išči	Iskanje posameznih funkcij s polnim besedilom

Opravljalna vrstica



Prikazovalnik **CAD-Viewer** na tretjem namizju s prikazano opravljalno vrstico in aktivnim menijem HEROS

Opravljalna vrstica vsebuje naslednja območja:

- 1 Delovne pravice
- 2 Meni HEROS
 - Dodatne informacije:** "Opis funkcije", Stran 574
- 3 Odprte aplikacije, npr.:
 - Območja krmiljenja
 - Prikazovalnik **CAD-Viewer**
 - Okna funkcij HEROS

Odprte aplikacije lahko poljubno premaknete v druga delovna območja.
- 4 Pripomočki
 - Koledar
 - Stanje požarnega zidu
 - Dodatne informacije:** "Požarni zid", Stran 531
 - Stanje omrežja
 - Dodatne informacije:** "Vmesnik Ethernet", Stran 504
 - Obvestila
 - Zaustavitev ali ponovni zagon operacijskega sistema

Upravitelj oken

Z upraviteljem oken upravljate funkcije operacijskega sistema HEROS in dodatno odprta okna na tretjem namizju, npr. prikazovalnik **CAD-Viewer**.

Na krmiljenju je na voljo upravitelj oken Xfce. Xfce je standardna aplikacija za operacijske sisteme, ki temeljijo na sistemu UNIX, in jo lahko upravljate z grafičnim uporabniškim vmesnikom. Upravitelj oken omogoča naslednje funkcije:

- Prikaz opravilne vrstice za preklapljanje med različnimi aplikacijami (uporabniškimi vmesniki).
- Dodatno upravljanje namizja, na katerem lahko delujejo posebne aplikacije izdelovalca stroja.
- Krmiljenje fokusa med aplikacijo NC-programске opreme in aplikacijo izdelovalca stroja.
- Velikost in položaj pojavnega okna lahko prilagajate. Pojavna okna lahko tudi zaprete, obnovite in pomanjšate.

Če je na tretjem namizju odprto okno, krmiljenje v informacijski vrstici prikazuje simbol **Upravitelj oken**. Če izberete simbol, lahko preklapljate med odprtimi aplikacijami.

Če iz informacijske vrstice povlečete navzdol, lahko pomanjšate krmilno površino. Vrstica TNC in vrstica proizvajalca stroja ostaneta še naprej vidni.

Dodatne informacije: "Območja krmilne površine", Stran 78

Napotki

- Če je na tretjem namizju odprto okno, krmiljenje v informacijski vrstici prikazuje simbol.

Dodatne informacije: "Območja krmilne površine", Stran 78

- Obseg funkcij in delovanje upravitelja oken določi proizvajalec stroja.
- Krmiljenje na zaslonu levo zgoraj prikaže zvezdico, če aplikacija upravitelja oken ali upravitelj okna povzročil napako. V tem primeru zamenjajte upravitelj oken in odpravite težavo, po potrebi si oglejte priročnik za stroj.

26.3 Serijski prenos podatkov

Uporaba

TNC7 samodejno uporabi protokol prenosa LSV2 za serijski prenos podatkov. Z izjemo hitrosti prenosa v strojnem parametru **baudRateLsv2** (št. 106606) so parametri protokola LSV2 fiksni.

Opis funkcije

V strojnem parametru **RS232** (št. 106700) lahko definirate drugo vrsto prenosa (vmesnik). V nadaljevanju opisane nastavitvene možnosti tako veljajo samo za posamezne na novo določene vmesnike.

Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541

V naslednjih strojnih parametrih lahko določite naslednje nastavitve:

Strojni parameter	Nastavitev
baudRate (št. 106701)	Hitrost prenosa podatkov (Baud-Rate) Vnos: BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300, BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200
protocol (št. 106702)	Protokol prenosa podatkov <ul style="list-style-type: none"> ■ STANDARD: standardni prenos podatkov, po vrsticah ■ BLOCKWISE: paketni prenos podatkov ■ RAW_DATA: prenos brez protokola, prenos po znakih Vnos: STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA
dataBits (št. 106703)	Podatkovni biti v posameznih prenesenih znakih Vnos: 7 bitov, 8 bitov
parity (št. 106704)	Preverjanje glede napak pri prenosu s pomočjo paritetnega bita <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE: brez ustvarjanja paritete, brez zaznavanja napak ■ EVEN: soda pariteta, napaka pri lihem številu nastavljenih bitov ■ ODD: liha pariteta, napaka pri sodem številu nastavljenih bitov Vnos: NONE, EVEN, ODD
stopBits (št. 106705)	Začetni bit in eden ali dva končna bita omogočata prejemniku pri serijskem prenosu podatkov sinhronizacijo z vsakim prenesenim znakom. Vnos: 1 končni bit, 2 končna bita
flowControl (št. 106706)	Z rokovanjem (Handshake) dve napravi nadzorujeta prenos podatkov. Ločimo programsko in strojno rokovanje. <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE: brez nadzora pretoka podatkov ■ RTS_CTS: strojno rokovanje, zaustavitev prenosa prek RTS je aktivna ■ XON_XOFF: strojno rokovanje, zaustavitev prenosa prek DC3 je aktivna Vnos: NONE, RTS_CTS, XON_XOFF
fileSystem (št. 106707)	Datotečni sistem za serijski vmesnik <ul style="list-style-type: none"> ■ EXT: minimalni datotečni sistem za tiskalnik ali programsko opremo za prenos, ki ni iz podjetja HEIDENHAIN ■ FE1: komunikacija s strežnikom TNCserver ali zunanjo disketno enoto Ta strojni parameter ni potreben, razen če potrebujete poseben datotečni sistem. Vnos: EXT, FE1
bccAvoidCtrlChar (št. 106708)	Block Check Karakter (BCC) je znak za preverjanje bloka. BCC je neobvezno dodan bloku prenosa, da se olajša odkrivanje napak. <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE: BCC se ne sklada z nobenim krmilnim znakom ■ FALSE: funkcija ni aktivna Vnos: TRUE, FALSE

Strojni parameter	Nastavitev
rtsLow (št. 106709)	S tem izbirnim parametrom določite, katero raven naj ima linija RTS v stanju mirovanja. <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE: v stanju mirovanja je raven low ■ FALSE: v stanju mirovanja je raven high Vnos: TRUE, FALSE
noEotAfterEtx (št. 106710)	Ta izbirni parameter se uporablja za določitev, ali je treba po prejemu znaka ETX (konec besedila) poslati znak EOT (konec prenosa). <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE: znak EOT ne bo poslan ■ FALSE: znak EOT bo poslan Vnos: TRUE, FALSE

Primer

Za prenos podatkov s programsko opremo osebnega računalnika TNCserver v strojnem parametru **RS232** (št. 106700) določite naslednje nastavitve:

Parametri	Izbira
Hitrost prenosa podatkov v baudih	Mora ustrezati nastavitvi v programu TNCserver
Protokol prenosa podatkov	BLOCKWISE
Podatkovni biti v posameznih prenesenih znakih	7 bit
Način preverjanja parnosti	EVEN
Število končnih bitov	1 končni bit
Vrsta stiska roke	RTS_CTS
Datotečni sistem za dejanje datotek	FE1

TNCserver je del programske opreme računalniškega sistema TNCremo.

Dodatne informacije: "Programska oprema računalniškega sistema za prenos podatkov", Stran 581

26.4 Programska oprema računalniškega sistema za prenos podatkov

Uporaba

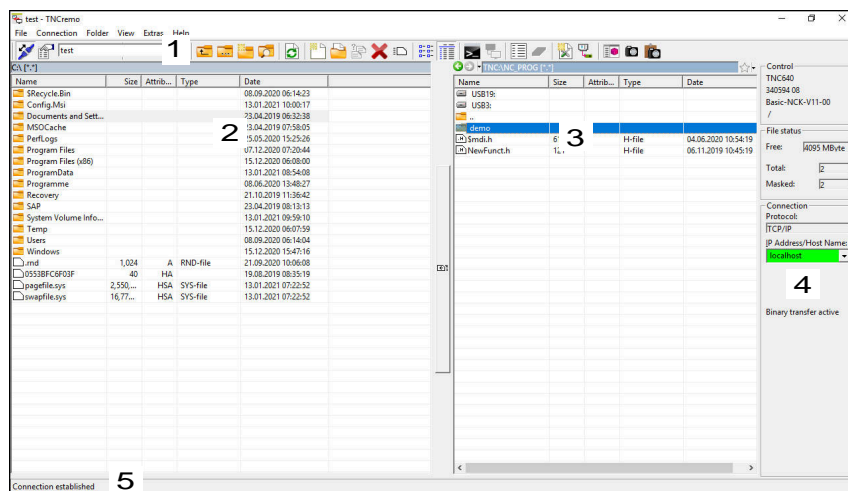
Podjetje HEIDENHAIN s programsko opremo TNCremo ponuja način povezovanja osebnega računalnika, opremljenega z operacijskim sistemom Windows, s krmilnim sistemom HEIDENHAIN in prenosa podatkov.

Pogoji

- Operacijski sistem osebnega računalnika:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- 2 GB delovnega pomnilnika v osebem računalniku
- 15 MB prostega pomnilnika v osebem računalniku
- Prost serijski vmesnik ali povezava z omrežjem na krmilnem sistemu

Opis funkcije

Programska oprema za prenos podatkov TNCremo vsebuje naslednje razdelke:



- 1 Orodna vrstica
V tem razdelku najdete najpomembnejše funkcije programske opreme TNCremo.
- 2 Seznam datotek osebnega računalnika
V tem razdelku programska oprema TNCremo prikaže vse mape in datoteke priključenega pogona, npr. trdega diska osebnega računalnika s sistemom Windows ali naprave USB.
- 3 Seznam datotek krmilnega sistema
V tem razdelku programska oprema TNCremo prikaže vse mape in datoteke priključenega pogona krmilnega sistema.
- 4 Prikaz stanja
V prikazu stanja programska oprema TNCremo prikaže informacije o trenutni povezavi.
- 5 Stanje povezave
Stanje povezave prikazuje, ali je trenutno aktivna katera povezava.



Več informacij najdete v integriranem sistemu za pomoč aplikacije TNCremo.

Kontekstualno funkcijo pomoči programske opreme TNCremo odprete s pomočjo tipke **F1**.

Napotki

- Ko je upravljanje uporabnikov aktivno, lahko ustvarjate samo še varne omrežne povezave prek SSH. Krmilni sistem samodejno blokira povezave LSV2 prek serijskih vmesnikov (COM1 in COM2) ter omrežne povezave brez identifikacije uporabnika. S strojnimi parametrom **allowUnsecureLsv2** (št. 135401) in **allowUnsecureRpc** (št. 135402) proizvajalec stroja definira, ali krmiljenje nevarne povezave LSV2 ali RPC blokira tudi ob neaktivnem upravljanju uporabnikov. Ti strojni parametri se nahajajo v podatkovnem objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
S strojnimi parametrom **allowUnsecureLsv2** (št. 135401) in **allowUnsecureRpc** (št. 135402) proizvajalec stroja definira, ali krmiljenje nevarne povezave LSV2 ali RPC blokira tudi ob neaktivnem upravljanju uporabnikov. Ti strojni parametri se nahajajo v podatkovnem objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Najnovejšo različico programske opreme TNCremo lahko brezplačno prenesete z **HEIDENHAIN-Homepage**.

26.5 Varnostna kopija podatkov

Uporaba

Če na krmiljenju ustvarite ali spremenite datoteke, mora te datoteke v rednih intervalih varnostno kopirati.

Sorodne teme

- Upravljanje datotek
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

S funkcijama **Varnostno kopiranje NC/PLC** in **Obnovitev NC/PLC** lahko za mape ali celoten pogon ustvarite varnostne kopije in po potrebi obnovite datoteke. Varnostne kopije morate shraniti na zunanje pomnilniške naprave.

Dodatne informacije: "Varnostno kopiranje in obnovitev", Stran 537

Z naslednjimi možnostmi lahko datoteke prenašate s krmiljenja:

- TNCremo
S TNCremo lahko datoteke s krmiljenja prenašate na osebni računalnik.
Dodatne informacije: "Programska oprema računalniškega sistema za prenos podatkov", Stran 581
- Zunanji pogon
Datoteke lahko neposredno s krmiljenja prenašate na zunanji pogon.
Dodatne informacije: "Omrežni pogoni na krmiljenju", Stran 501
- Zunanja pomnilniška naprava
Datoteke lahko shranite na zunanje pomnilniške naprave oz. jih prenašate s pomočjo zunanjih pomnilniških naprav.
Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Napotki

- Shranite tudi vse za stroj značilne podatke, npr. program PLC ali strojne parametre. Glede tega se obrnite na proizvajalca stroja.
- Tipe datotek PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG in PNG morate binarno prenesti z osebnega računalnika na trdi disk krmiljenja.
- Varnostno kopiranje vseh podatkov internega pomnilnika lahko traja več ur. Po potrebi postopek varnostnega kopiranja prestavite v obdobje, ko stroja ne boste uporabljali.
- Redno brišite datoteke, ki jih ne potrebujete. S tem zagotovite, da bo imelo krmiljenje dovolj prostora za shranjevanje sistemskih datotek, npr. preglednic orodij.
- Podjetje HEIDENHAIN priporoča, da po 3 do 5 letih preverite delovanje trdih diskov. Po tem obdobju morate računati na povišano stopnjo izpadov, odvisno od pogojev delovanja, npr. vibracijske obremenitve.

26.6 Odpiranje datotek z orodji

Uporaba

Krmiljenje vsebuje nekatera orodja, s katerimi lahko odpirate in upravljate standardizirane tipe datotek.

Sorodne teme

- Vrsta datoteke

Nadaljnje informacije: uporabniški priročnik Programiranje in testiranje

Opis funkcije

Krmiljenje vsebuje orodja za naslednje tipe datotek:

Tip datoteke	Orodje
PDF	Pregledovalnik dokumentov
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Spletni brskalnik
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Proizvajalec stroja ali omrežni administrator mora za omrežja ali internet zagotoviti, da bo krmiljenje zaščiteno pred virusi in škodljivo programsko opremo, npr. s požarnim zidom.</p> </div>	
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto ali Geeqie
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Z opremo Ristretto lahko grafike le odpirate. Z opremo Geeqie lahko grafike dodatno obdelujete in natisnete.</p> </div>	
OGG	Parole
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Z opremo Parole lahko odpirate tipe datotek OGA, OGG, OGV in OGX. Plačljiva oprema Fuendo Codec Pack je potreba samo za dodatne formate, npr. datoteke MP4.</p> </div>	

Če se v upravljanju datotek dvakrat dotaknete ali kliknete datoteko, krmiljenje samodejno odpre datoteko z ustreznim orodjem. Če je za eno datoteko možnih več orodij, krmiljenje prikaže izbirno okno.

Krmiljenje orodja odpre na tretjem namizju.

26.6.1 Odpiranje orodij

Orodje odprete na naslednji način:

- ▶ V opravilni vrstici izberite simbol HEIDENHAIN
- > Krmiljenje odpre meni HEROS.
- ▶ Izberite možnost **Tools**
- ▶ Izberite želeno orodje, npr. **Leafpad**
- > Krmiljenje orodje odpre v lastnem delovnem območju.

Napotki

- Nekatera orodja lahko odprete tudi v delovnem območju **Glavni meni**.
- S kombinacijo tipk **ALT+TAB** lahko izbirate med odprtimi delovnimi območji.
- Dodatne informacije o uporabi določenega orodja najdete znotraj možnosti Orodja v razdelku Pomoč oz. Help.
- **Spletni brskalnik** ob zagonu v rednih intervalih preveri, ali so na voljo posodobitve.
Če želite posodobiti **spletni brskalnik**, mora biti v tem času varnostna programska oprema SELinux deaktivirana in obstajati mora povezava z internetom. Po posodobitvi ponovno aktivirajte SELinux!

Dodatne informacije: "Varnostna programska oprema SELinux", Stran 500

26.7 Konfiguracija omrežja z Advanced Network Configuration

Uporaba

Možnost **Advanced Network Configuration** vam omogoča dodajanje, urejanje ali odstranjevanje profilov omrežne povezave.

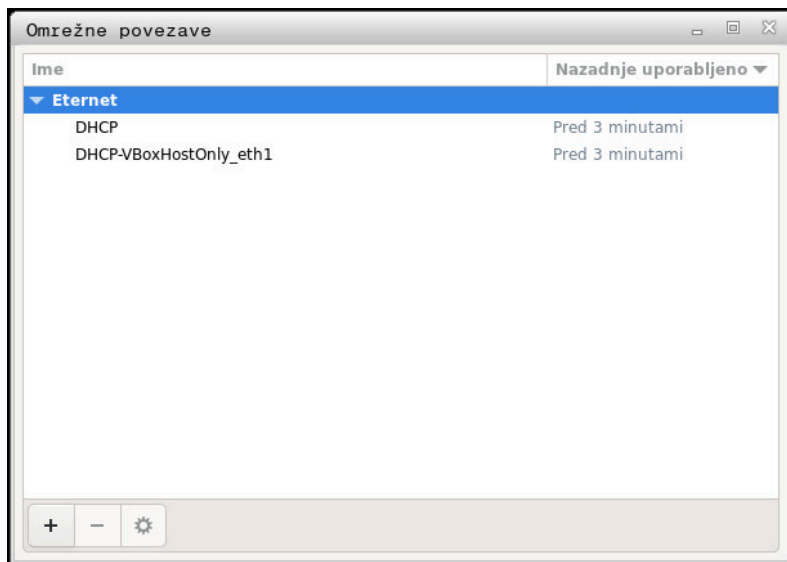
Sorodne teme

- Omrežne nastavitve

Dodatne informacije: "Okno Urejanje omrežne povezave", Stran 587

Opis funkcije

Če v meniju HEROS izberete možnost **Advanced Network Configuration**, krmiljenje odpre okno **Omrežne povezave**.



Okno **Omrežne povezave**

Simboli v oknu Omrežne povezave

Okno **Omrežne povezave** vsebuje naslednje simbole:

Simbol	Funkcija
+	Dodaj omrežno povezavo
—	Odstrani omrežno povezavo
⚙️	Uredi omrežno povezavo Krmiljenje odpre okno Urejanje omrežne povezave . Dodatne informacije: "Okno Urejanje omrežne povezave", Stran 587

26.7.1 Okno Urejanje omrežne povezave

V oknu **Urejanje omrežne povezave** krmiljenje prikaže ime povezave omrežne povezave v zgornjem območju. Ime lahko spremenite.

The screenshot shows the 'Urejanje DHCP' window with the following configuration details:

- Connection name: DHCP
- Device: (empty dropdown)
- Cloned MAC address: (empty dropdown)
- MTU: samodejno (with minus and plus buttons) bajti
- Wake on LAN:
 - Default
 - Phy
 - Unicast
 - Multicast
 - Ignore
 - Broadcast
 - Arp
 - Magic
- Wake on LAN password: (empty text field)
- Link negotiation: Prezri (dropdown)
- Speed: 100 Mb/s (dropdown)
- Duplex: Full (dropdown)
- Buttons: Cancel, Shrani

Okno **Urejanje omrežne povezave**

Zavihek Splošno

Zavihek **Splošno** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Prezri samodejno pridobljene smeri	Tukaj lahko uporabite prednost, da določite vrstni red povezave pri uporabi več profilov. Krmilnik prednostno poveže omrežje z najvišjo prednostjo. Vnos: od -999 do 999
V to omrežje se lahko povežejo vsi uporabniki	Tukaj lahko aktivirate izbrano omrežje za vse uporabnike.
Ob uporabi te povezave se samodejno poveži v VPN	Trenutno brez funkcije
Povezave skupine:	Trenutno brez funkcije

Zavihek Ethernet

Zavihek **Ethernet** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Storitev:	Tukaj lahko izberete vmesnik Ethernet. Če ne izberete vmesnika Ethernet, lahko ta profil uporabite za kateri koli vmesnik Ethernet. Možna je izbira z oknom za izbiro
Kloniran naslov MAC:	Trenutno brez funkcije
MTU:	Tukaj lahko določite največjo velikost paketa v bajtih. Vnos: Samodejno, 1... 10000
Geslo osebnega ključa:	Trenutno brez funkcije
Wake-on-LAN password	Trenutno brez funkcije
Link negotiation	Tukaj morate konfigurirati nastavitve povezave Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prezri Obdržijo naj se konfiguracije, ki so že prisotne v napravi. ■ Samodejno Nastavitve hitrosti in dupleksa se samodejno alikvotirajo za povezavo. ■ Ročno Ročno konfigurirajte nastavitve hitrosti in dupleksa za povezavo. Izbira z oknom za izbiro
Hitrost	Tukaj morate izbrati nastavitve hitrosti: <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Mb/s ■ 100 Mb/s ■ 1 Gb/s ■ 10 Gb/s Samo ob izbiri Link negotiation Ročno Izbira z oknom za izbiro
Polno dvostransko	Tukaj morate izbrati nastavitve dupleksa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Half ■ Full Samo ob izbiri Link negotiation Ročno Izbira z oknom za izbiro

Zavihek 802.1X Varnost

Trenutno brez funkcije

Zavihek DCB

Trenutno brez funkcije

Zavihek Proxy

Trenutno brez funkcije

Zavihek Nastavitve IPv4

Zavihek **Nastavitve IPv4** vsebuje naslednje nastavitve:

Nastavitev	Pomen
Način:	<p>Tukaj morate izbrati način omrežne povezave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Samodejno (DHCP) Ko omrežje uporablja strežnik DHCP za dodelitev naslovov IP ■ Le samodejni (DHCP) naslovi Če omrežje za dodeljevanje naslovov IP uporablja strežnik DHCP, vi pa ročno dodelite strežnik DNS ■ Ročno Ročna dodelitev naslova IP ■ Poveži le krajevno Trenutno brez funkcije ■ Souporaba z ostalimi računalniki Trenutno brez funkcije ■ Onemogočeno Onemogočitev IPv4 za to povezavo
Samodejno, le naslovi	<p>Tukaj lahko dodate statične naslove IP, ki so nastavljeni poleg samodejno dodeljenih naslovov IP.</p> <p>Samo pri Način: Ročno</p>
Dodatni strežniki DNS:	<p>Tukaj lahko dodate naslove IP strežnikov DNS, ki se uporablja- jo za razreševanje imen računalnikov.</p> <p>Več naslovov IP ločite z vejico.</p> <p>Samo pri Način: Ročno in Le samodejni (DHCP) naslovi</p>
Dodatne iskalne domene:	<p>Tukaj lahko dodate domene, ki jih uporablja ime računalnika.</p> <p>Več domen ločite z vejico.</p> <p>Samo pri Način: Ročno</p>
ID odjemalca DHCP:	Trenutno brez funkcije
Zahtevaj naslavljanje IPv4 za dokončanje te povezave	Trenutno brez funkcije

Zavihek Nastavitve IPv6

Trenutno brez funkcije

27

Pregledi

27.1 Dodelitev vtikačev in priključni kabel za podatkovne vmesnike

27.1.1 Vmesnik naprav V.24/RS-232-C HEIDENHAIN



Vmesnik izpolnjuje pogoje standarda EN 50178
Varnostna nizka napetost.

Krmiljenje		25-polno: VB 274545-xx			9-polno: VB 366964-xx		
Vtič	Dodelitev	Vtič	Barva	Vtičnica	Vtičnica	Barva	Vtičnica
1	nedodeljeno	1	belo/rjavo	1	1	rdeče	1
2	RXD	3	rumeno	2	2	rumeno	3
3	TXD	2	zeleno	3	3	belo	2
4	DTR	20	rjavo	8	4	rjavo	6
5	signal GND	7	rdeče	7	5	črno	5
6	DSR	6		6	6	vijoličasto	4
7	RTS	4	sivo	5	7	sivo	8
8	CTR	5	rožnato	4	8	belo/zeleno	7
9	nedodeljeno	8	vijoličasto	20	9	zeleno	9
Ohišje	zunanja zaščita	Ohišje	zunanja zaščita	Ohišje	Ohišje	zunanja zaščita	Ohišje

27.1.2 Vtičnica RJ45 Ethernet vmesnika

Maksimalna dolžina kabla:

- 100 m nezaščiten
- 400 m zaščiten

Pin	Signal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	prosto
5	prosto
6	RX-
7	prosto
8	prosto

27.2 Strojni parameter

Naslednji seznam prikazuje strojne parametre, katere lahko obdelate s številko ključa 123.

Sorodne teme

- Strojne parametre spreminjate z aplikacijo **MP nastavljavec**

Dodatne informacije: "Strojni parametri", Stran 541














27.2.1 Seznam parametrov uporabnika





































Upoštevajte priročnik za stroj!





















- Proizvajalec stroja lahko dodatne, za stroj značilne parametre, določi kot uporabniške parametre, da lahko konfigurirate razpoložljive funkcije.
- Proizvajalec stroja lahko prilagodi strukturo in vsebino parametrov uporabnika. Prikaz na vašem stroju se lahko morda razlikuje.

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku	MP-številk
DisplaySettings	
CfgDisplayData Nastavitve za prikaze na zaslonu	100800
axisDisplay Zaporedje prikaza in pravila prikaza za osi	100810
x	
axisKey Ime kode osi	100810. [Index].01501
name Opis osi	100810. [Index].01502
rule Pravila prikaza za osi	100810. [Index].01503
axisDisplayRef Zaporedje in pravila za prikazane osi pred premikom čez referenčne oznake	100811
x	
axisKey Ime kode osi	100811. [Index].01501
name Opis osi	100811. [Index].01502
rule Pravila prikaza za osi	100811. [Index].01503
positionWinDisplay Način prikaza položaja v pozicijskem oknu	100803
statusWinDisplay Način prikaza položaja v Workspace Status	100804
decimalCharacter Definicija decimalnih ločil za prikaz položaja	100805
axisFeedDisplay Prikaz pomika v aplikacijah načina delovanja Ročno	100806
spindleDisplay Prikaz položaja vretena v prikazu položaja	100807







Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-števila
	hidePresetTable Blokirajte gumb UPR. REF. TOČKE	100808
	displayFont Velikost pisave pri prikazu programa v načinih delovanja Potek programa - Zaporedje nizov, Potek programa - Posamezni niz z ročnim vnosom.	100812
	iconPrioList Zaporedje ikon na prikazu	100813
	compatibilityBits Nastavitve za vedenje prikaza	100815
	axesGridDisplay Os kot seznam ali skupina v prikazu položaja	100806
	CfgPosDisplayPace Korak prikaza za posamezne osi	101000
	xx	
	displayPace Korak prikaza za prikaz položaja v [mm] oz. [°]	101001
	displayPaceInch Korak prikaza za prikaz položaja v [palci]	101002
	CfgUnitOfMeasure Določitev merske enote, veljavne za prikaz	101100
	unitOfMeasure Merska enota za prikaz in uporabniški vmesnik	101101
	CfgProgramMode Oblika NC-programov in prikaza ciklov	101200
	programInputMode MDI: vnos programa z navadnim besedilom HEIDENHAIN ali DIN/ISO	101201
	CfgDisplayLanguage Nastavitev NC- in PLC-jezika pogovornih oken	101300
	ncLanguage NC-jezik pogovornih oken	101301
	applyCfgLanguage Prezem jezika NC	101305
	plcDialogLanguage PLC-jezik pogovornih oken	101302
	plcErrorLanguage Jezik sporočil o napakah PLC-ja	101303
	helpLanguage Jezik pomoči	101304
	CfgStartupData Delovanje pri zagonu krmilnega sistema	101500



















Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-številka
	powerInterruptMsg Potrdite sporočilo Prekinitev toka	101501
	opMode Način delovanja, v katere se izvede preklon, ko je krmiljenje v celoti zagnano	101503
	subOpMode Podnačin delovanja, katerega je treba aktivirati za način delovanja, naveden v 'opMode'	101504
	CfgClockView Način prikaza za čas	120600
	displayMode Način prikaza za prikaz časa na zaslonu	120601
	timeFormat Format časa digitalne ure	120602
	CfgInfoLine Leva vrstica Vklon/Izklop	120700
	infoLineEnabled Vklon/izklop informacijske vrstice	120701
	CfgGraphics Nastavitve za 3D-simulacijsko grafiko	124200
	modelType Vrsta modela 3D-simulacijske grafike	124201
	modelQuality Kakovost modela 3D-simulacijske grafike	124202
	clearPathAtBlk Ponastavitev poti orodja pri novi BLK FORM	124203
	extendedDiagnosis Zapisovanje grafičnih dnevniških datotek po ponovnem zagonu	124204
	CfgPositionDisplay Nastavitve za prikaz položaja	124500
	progToolCallDL Prikaz položaja pri TOOL CALL DL	124501
	CfgTableEditor Nastavitve za urejevalnik preglednic	125300
	deleteLoadedTool Vedenje pri brisanju orodij iz preglednice mest	125301
	indexToolDelete Vedenje pri brisanju indeksnih vnosov orodja	125302
	showResetColumnT Prikažite gumb VRNITEV T	125303
	CfgDisplayCoordSys Nastavitev prikaza koordinatnih sistemov	127500





















Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-število
	transDatumCoordSys Koordinatni sistem za zamik ničelne točke	127501
	CfgGlobalSettings Nastavitve prikaza GPS	128700
	enableOffset Prikaži zamik v pogovornem oknu GPS	128702
	enableBasicRot Prikažite dodatno osnovno rotacijo v pogovornem oknu GPS	128703
	enableShiftWCS Prikaži zamik W-CS v pogovornem oknu GPS	128704
	enableMirror Prikaži zrcaljenje v pogovornem oknu GPS	128712
	enableShiftMWCS Prikaži zamik mW-CS v pogovornem oknu GPS	128711
	enableRotation Prikaži vrtenje v pogovornem oknu GPS	128707
	enableFeed Prikaži pomik v pogovornem oknu GPS	128708
	enableHwMCS Možnost izbire koordinatnega sistema M-CS	128709
	enableHwWCS Možnost izbire koordinatnega sistema W-CS	128710
	enableHwMWCS Možnost izbire koordinatnega sistema mW-CS	128711
	enableHwWPLCS Možnost izbire koordinatnega sistema WPL-CS	128712
	enableHwAxisU Izbira osi U je možna	128709
	enableHwAxisV Izbira osi V je možna	128709
	enableHwAxisW Izbira osi W je možna	128709
	CfgRemoteDesktop Nastavitve za povezave z oddaljenim namizjem	100800
	connections Seznam povezav z oddaljenim namizjem za prikaz	133501
	autoConnect Samodejna povezava	133505
	title Ime načina OEM	133502




















Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-številka
	dialogRes Ime besedila	133502.00501
	text Besedilo, odvisno od jezika	133502.00502
	icon Pot/ime za izbirno grafično datoteko ikone	133503
	locations Seznam položajev, kjer je prikazana povezava oddaljene namizja	133504
	x	
	opMode Način delovanja	133504. [Index].133401
	subOpMode Izbirni podnačin delovanja za način delovanja, določen v 'opMode'	133504. [Index].133402
	PalletSettings	
	CfgPalletBehaviour Vedenje kontrolnega cikla palet	202100
	failedCheckReact Določite reakcijo na preverjanje programa in orodja	202106
	failedCheckImpact Določite vpliv preverjanja programa ali orodja	202107
	ProbeSettings	
	CfgTT Konfiguracija merjenja orodja	122700
	TT140_x	
	spindleOrientMode Funkcija M za usmeritev vretena	122704
	probingRoutine Postopek tipanja	122705
	probingDirRadial Smer tipanja za izmero polmera orodja	122706
	offsetToolAxis Razdalja med spodnjim robom orodja in zgornjim robom tipala	122707
	rapidFeed Hitri tek v tipalnem ciklu za tipalni sistem orodja TT	122708
	probingFeed Tipalni pomik pri merjenju orodja z orodjem brez rotacije	122709

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-števila
	probingFeedCalc Izračun pomika tipalnega sistema	122710
	spindleSpeedCalc Vrsta določanja števila vrtljajev	122711
	maxPeriphSpeedMeas Največja dovoljena rotacijska hitrost na rezilu orodja pri merjenju polmera	122712
	maxSpeed Največje dovoljeno število vrtljajev pri merjenju orodja	122714
	measureTolerance1 Največja dovoljena napaka merjenja pri merjenju orodja z vrtečim se orodjem (1. napaka merjenja)	122715
	measureTolerance2 Največja dovoljena napaka merjenja pri merjenju orodja z vrtečim se orodjem (2. napaka merjenja)	122716
	stopOnCheck NC-zaustavitev med možnostjo "Preverjanjem orodja"	122717
	stopOnMeasurement NC-zaustavitev med "merjenjem orodja"	122718
	adaptToolTable Spreminjanje preglednice orodij pri možnostma "Preverjanje orodja" in "Merjenje orodja"	122719
	CfgTTRoundStylus Konfiguriranje okroglega tipala	114200
	TT140_x	
	centerPos Koordinate tipalnega sistema orodja TT, na središče vezani tipalo na ničelni točki stroja	114201
	safetyDistToolAx Varnostna razdalja nad tipalom tipalnega sistema mize TT za predpozicioniranje v smeri orodne osi	114203
	safetyDistStylus Varnostno območje okrog tipala za predpozicioniranje	114204
	CfgTTRectStylus Konfiguriranje pravokotnega tipala	114300
	TT140_x	
	centerPos Koordinate središča tipala	114313

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-števila
<input type="checkbox"/>	safetyDistToolAx Varnostna razdalja nad tipalom za predpozicioniranje	114317
<input type="checkbox"/>	safetyDistStylus Varnostno območje okrog tipala za predpozicioniranje	114318
	ChannelSettings	
	CH_xx	
	CfgActivateKinem Aktivna kinematika	204000
<input type="checkbox"/>	kinemToActivate Kinematika za aktivacijo/aktivna kinematika	204001
<input type="checkbox"/>	kinemAtStartup Kinematika, ki jo je treba aktivirati ob zagonu krmiljenja	204002
	CfgNcPgmBehaviour Določite vedenje NC-programa.	200800
<input type="checkbox"/>	operatingTimeReset Ponastavitev časa obdelave ob zagonu programa.	200801
<input type="checkbox"/>	plcSignalCycle Signal PLC za številko trenutnega obdelovalnega cikla	200803
	CfgGeoTolerance Geometrijske tolerance	200900
<input type="checkbox"/>	circleDeviation Dopustno odstopanje polmera kroga	200901
<input type="checkbox"/>	threadTolerance Dopustno odstopanje pri povezanih navojih	200902
<input type="checkbox"/>	moveBack Rezerva pri odmikih	200903
	CfgGeoCycle Konfiguracija obdelovalnih ciklov	201000
<input type="checkbox"/>	pocketOverlap Faktor prekrivanja pri rezkanju žepov	201001
<input type="checkbox"/>	posAfterContPocket Premik po obdelavi konturnega žepa	201007
<input type="checkbox"/>	displaySpindleErr Prikaz sporočila o napaki Vreteno se ne vrti, če M3/M4 ni aktiven	201002
<input type="checkbox"/>	displayDepthErr Prikaz sporočila o napaki Preverite globino predznaka!	201003

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-številk
	apprDepCylWall Premik k steni utora v plašču valja	201004
	mStrobeOrient Funkcija M za orientacijo vretena v obdelovalnih ciklih	201005
	suppressPlungeErr Brez prikaza sporočila o napaki "Spuščanje v izvrtino ni mogoče"	201006
	restoreCoolant Delovanje M7 in M8 pri ciklih 202 in 204	201008
	facMinFeedTurnSMAX Samodejno zmanjšanje pomika po dosegu SMAX	201009
	suppressResMatlWar Brez prikaza opozorila "Odvečni material prisoten"	201010
	CfgStretchFilter Geometrijski filter za filtriranje linearnih elementov	201100
	filterType Vrsta razteznega filtra	201101
	tolerance Največja razdalja med filtrirano in nefiltrirano konturo	201102
	maxLength Največja dolžina poti, nastale s filtriranjem	201103
	CfgThreadSpindle	113600
	sourceOverride Delujoč prednostni potenciometer za pomik pri rezanju navojev	113603
	thrdWaitingTime Čas čakanja na točki obračanja na dnu navoja	113601
	thrdPreSwitchTime Čas predhodnega izklopa vretena	113602
	limitSpindleSpeed Omejitev števila vrtljajev vretena pri ciklih 17, 207 in 18	113604
	CfgEditorSettings Nastavitve za NC-urejevalnik	105400
	createBackup Ustvarjanje datoteke varnostne kopije *.bak	105401
	deleteBack Stanje kazalca po brisanju vrstic	105402

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-številka
	lineBreak Prelom vrstic pri večvrstičnih NC-nizih	105404
	stdTNChelp Aktiviranje pomožnih slik pri vnosu cikla	105405
	warningAtDEL Varnostno vprašanje pri brisanju NC-bloka	105407
	maxLineGeoSearch Št. vrstice, do katere mora biti izveden test NC-programa	105408
	blockIncrement Programiranje DIN/ISO: dolžina koraka številke nizov	105409
	useProgAxes Določite osi za programiranje	105410
	enableStraightCut Dovoljevanje ali blokiranje osno vzporednih pozicionirnih nizov	105411
	noParaxMode Skrijte možnost FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE	105413
	CfgPgmMgt Nastavitve za upravljanje datotek	122100
	dependentFiles Prikaz odvisnih datotek	122101
	CfgProgramCheck Nastavitve za datoteke o uporabnosti orodja	129800
	autoCheckTimeOut Prekinitev delovanja za ustvarjanje datotek o uporabi	129803
	autoCheckPrg Ustvari datoteko o uporabi NC-programa	129801
	autoCheckPal Ustvari datoteko o uporabi palet	129802
	CfgUserPath Navedba poti za končnega uporabnika	102200
	ncDir Seznam pogonov in/ali imenikov	102201
	fn16DefaultPath Privzeta pot za izpis za funkcijo FN16: F-PRINT v načinih delovanja poteka programa	102202
	fn16DefaultPathSim Privzeta pot za izpis za funkcijo FN16: F-PRINT v načinu delovanja Programiranje in Test programa	102203
	serialInterfaceRS232	
	CfgSerialPorts Podatkovni niz, ki sodi k serijskim vratom	106600

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-števila
	activeRs232 Sprostitev vmesnika RS-232 v upravitelju programov	106601
	baudRateLsv2 Hitrost prenosa podatkov za komunikacijo LSV2 v baudih	106606
	CfgSerialInterface Določitev podatkovnih nizov za serijska vrata	106700
	RSxxx	
	baudRate Hitrost prenosa podatkov za komunikacijo v baudih	106701
	protocol Protokol prenosa podatkov	106702
	dataBits Podatkovni biti v posameznih prenesenih znakih	106703
	parity Način preverjanja parnosti	106704
	stopBits Število zaustavitvenih bitov	106705
	flowControl Vrsta nadzora pretoka podatkov	106706
	fileSystem Datotečni sistem za operacije datotek prek serijskega vmesnika	106707
	bccAvoidCtrlChar V parametru Block Check Character (BCC) preprečite krmilne znake	106708
	rtsLow Mirovanje voda RTS	106709
	noEotAfterEtx Vedenje po prejemu krmilnega znaka ETX	106710
	Monitoring	
	CfgMonUser Nastavitve nadzora za uporabnika	129400
	enforceReaction Konfigurirane reakcije na napake bodo izvedene	129401
	showWarning Prikaži opozorila za nadzore	129402
	CfgMonMbSection Parameter CfgMonMbSection določa nadzorna opravila za določen razdelek NC-programa	02400

Prikaz v konfiguracijskem urejevalniku		MP-števila
	tasks Seznam nadzorih opravil, ki jih je treba izvesti	133701
	CfgMachineInfo Splošne informacije upravljavca o stroju	131700
	machineNickname Lastno ime (vzdevek) stroja	131701
	inventoryNumber Številka inventarja ali ID št.	131702
	image Fotografija ali slika stroja	131703
	location Lokacija stroja	131704
	department Oddelek ali območje	131705
	responsibility Odgovornost za stroj	131706
	contactEmail Kontaktne E-poštni naslov	131707
	contactPhoneNumber Kontaktne telefonske številke	131708

27.3 Vloge in pravice upravljanja uporabnikov

27.3.1 Seznam vlog



Naslednje vsebine se lahko spremenijo v naslednjih različicah programske opreme krmiljenja:

- Imena pravic HEROS
- Skupine Unix
- GID

Dodatne informacije: "Vloge", Stran 552

Vloge operacijskega sistema:

Vloga	Pravice		
	Ime pravic HEROS	Skupina UNIX	GID
HEROS.RestrictedUser	Vloga za uporabnika z minimalnimi pravicam.		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ HEROS.MountShares ■ HEROS.Printer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ mnt ■ lp 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 332 ■ 9

Vloga	Pravice		
	Ime pravic HEROS	Skupina UNIX	GID
HEROS.NormalUser	Vloga običajnega uporabnika z omejenimi pravicami.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge RestrictedUser in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	Kot Uporabnik Legacy se vedenje v operacijskem sistemu krmiljenja sklada z vedenjem starejših stanj programske opreme brez upravljanja uporabnikov. Upravljanje podatkov je še naprej aktivno.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge NormalUser in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ 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	Ta vloga definira pravice pri nedejavnem upravljanju uporabnikov ob daljinski prijavi, npr. prek SSH. Krmiljenje samodejno dodeli to vlogo.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge LegacyUser, razen naslednje pravice:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Ta vloga med drugim dovoljuje tudi konfiguracijo omrežja in upravljanja uporabnikov.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge LegacyUser in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336
Vloge NC-upravljavca			
Vloga	Pravice		
	Ime pravic HEROS	Skupina UNIX	GID
NC.Operator	Ta vloga dovoljuje izvedbo NC-programov.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ta vloga vsebuje pravice za NC-programiranje.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge Operator in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300

Vloga	Pravice		
	Ime pravic HEROS	Skupina UNIX	GID
NC.Setter	Ta vloga dovoljuje urejanje preglednice mest.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge Programmer in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ta vloga dovoljuje vse NC-funkcije, vključno z nastavljanjem časovno vodenega zagona NC-programa.		
	Ta vloga vsebuje pravice vloge Setter in dodatno tudi naslednje pravice:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Kot Uporabnik Legacy se vedenje v NC-programiranju krmiljenja sklada z vedenjem starejših stanj programske opreme brez upravljanja uporabnikov. Upravljanje podatkov je še naprej aktivno. Uporabnik Legacy-User ima enake pravice kot uporabnik AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Ta vloga dovoljuje uporabo posebnih funkcij NC-editorja in editorja preglednic.		
	■ Posebne funkcije programiranja parametrov Q in spreminjanje glave preglednice		
	Nadomestilo za ključno številko 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Ta vloga omogoča zagon NC-programa iz zunanje aplikacije.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Vloge proizvajalca stroja (PLC):

Vloga	Pravice		
	Ime pravic HEROS	Skupina UNIX	GID
PLC.ConfigureUser	Ta vloga vsebuje pravice za ključno številko 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Ta vloga omogoča dostop za branje pri vzdrževalnih delih. S to vlogo so lahko prikazane različne diagnostične informacije		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Upoštevajte priročnik za stroj!

Proizvajalec stroja lahko prilagodi vloge PLC.

Pri prilagoditvi možnosti **Vloge proizvajalca stroja (PLC)**: s strani proizvajalca stroja se lahko spremenijo naslednje možnosti:

- Ime vlog
- Število vlog
- Način delovanja vlog

27.3.2 Seznam pravic

Naslednja preglednica posamezno navaja vse pravice.

Dodatne informacije: "Pravice", Stran 552

Pravice:

Ime pravic HEROS	Opis
HEROS.Printer	Izpis podatkov na omrežnem tiskalniku
HEROS.PrinterAdmin	Nastavitev omrežnih tiskalnikov
HEROS.ReadLogs	Trenutno brez funkcije
NC.OPModeManual	Upravljanje stroja v načinih delovanja Ročni način in El. ročno kolo .
NC.OPModeMDi	Dela v načinu delovanja Pozicioniranje z ročno navedbo .
NC.OpModeProgramRun	Izvedba programov NC v načinih delovanja Potek progr. po blokih ali Potek programa, posam. blok .
NC.SetupProgramRun	Tipanje v Ročni način in El. ročno kolo . Uporaba funkcij AFC in ACC .
NC.ScheduleProgramRun	Programiranje časovno krmiljenega zagona NC-programa
NC.EditNCProgram	Urejanje NC-programov
NC.EditToolTable	Urejanje preglednice orodij
NC.EditPocketTable	Urejanje preglednice mest
NC.EditPresetTable	Urejanje preglednice referenčnih točk
NC.EditPalletTable	Urejanje preglednice palet
NC.SetupDrive	Izenačitev pogonov s strani uporabnika
NC.ApproveFsAxis	Potrditev položaja za preverjanje varnih osi
NC.EditNCProgramAdv	Dodatne NC-funkcije
NC.EditTableAdv	Dodatne preglednice funkcij programiranja npr. spreminjanje glave preglednice
HEROS.SetTimezone	Datum in uro, časovni pas in časovno sinhronizacijo lahko nastavite s pomočjo storitve NTP in Meni HEROS .
HEROS.SetShares	Konfiguracija javnih omrežnih pogonov, ki so bili povezani na krmiljenje
HEROS.MountShares	Vzpostavitev in prekinitve povezave omrežnih pogonov s krmiljenjem
HEROS.SetNetwork	Konfiguracija omrežja in ustrezne nastavitve za varnost podatkov
HEROS.BackupUsers	Varnost podatkov na krmiljenju za vse uporabnike, ki so zabeleženi v krmiljenju
HEROS.BackupMachine	Varnost podatkov na krmiljenju in obnovitev za celotno konfiguracijo stroja
HEROS.UserAdmin	Konfiguracija upravljanja uporabnikov na krmiljenju To vsebuje ustvarjanje, brisanje in konfiguracijo lokalnih uporabnikov

Ime pravic HEROS	Opis
HEROS.ControlFunctions	Nadzorna funkcija operacijskega sistema <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomožne funkcije, kot npr. zagon in zaustavitev NC-programске opreme ■ Vzdrževanje na daljavo ■ Nadaljnje diagnostične funkcije, npr. podatki dnevniške datoteke
HEROS.SWUpdate	Namestitev posodobitev programske opreme za krmiljenje
HEROS.VMSharedFolders	Dostop do skupne mape virtualnega stroja Pomembno le pri delovanju programiranega mesta znotraj virtualnega stroja
NC.RemoteProgramRun	Zagon NC-programa iz zunanje aplikacije, npr. prek vmesnika DNC
NC.ConfigUserAdv	Konfiguracijski dostop do vsebin, ki so bile sproščene prek ključne številke 123
NC.DataAccessServiceRead	Dostop za branje do pogona PLC pri vzdrževalnih delih
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Dostop za branje prek strežnika OPC UA NC do podatkov, ki jih je določil proizvajalec stroja

27.4 Pokrovčki za tipke tipkovnice in nadzorne plošče strojev

Pokrovčki za tipke z ID-jema 12869xx-xx in 1344337-xx so primerni za naslednje enote tipkovnic in nadzorne plošče stroja:

- TE 361 (FS)

Pokrovčki za tipke z ID-jem 679843-xx so primerni za naslednje enote tipkovnic in nadzorne plošče stroja:

- TE 360 (FS)

Območje črkovne tipkovnice

ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16

ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25

ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34

ID 1286909	-35	-36	-	-38	-39	-	-41	-42	-43
ID 1344337*)	-	-	-01*)	-	-	-02*)	-	-	-

*) S haptično oznako

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




















Območje pripomočkov za upravljanje

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	-	-36	-	-	-	-










Območje načinov delovanja










								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	-	-	-66	-	-	-	-	-

Območje Programiranje

										
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									

Območje vnosa osi in vrednosti

									
	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna	Oranžna
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z
ID 679843	-C8	-D3	-53	-54	-C9	-88	-D4	-31	-55

									
	Oranžna								
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 haptično oznako

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



				
			Oranžna	
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	
ID 1286914	-04

Območje navigacije

								
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	-	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	-	-	-	-	-04*)	-	-	-












































*) S haptično oznako

		
ID 1344337*)	-06	-07
ID 679843	-42	-41

*) S haptično oznako

Območje funkcij stroja

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 haptično oznako									
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	-4W	-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									
	zeleno	zeleno	zeleno	rdeče	rdeče				
ID 679843	-71	-D8	-90	-89	-D7				
ID 1286909									
	rdeče	rdeče							
ID 1286909	-2F	-2G							

Drugi pokrovčki za tipke

ID 1286909									
			Oranžna	zeleno	rdeče	-	-	-	-
ID 679843	-01	-02	-05	-03	-04	-	-	-	-
ID 679843	-33	-34	-35	-	-	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843									
	-D5	-F5							

i Če potrebujete pokrovčke za tipke z dodatnimi simboli, stopite v stik s podjetjem HEIDENHAIN.

Indeks

3			
3D-osnovna rotacija.....	212		
3D-umerjanje.....	345		
A			
ACC.....	257		
Aditiven zamik.....	260		
Aditivna osnovna rotacija.....	262		
AFC.....	248		
osnovne nastavitve.....	450		
programiranje.....	251		
učni rez.....	254		
Aktivacija ročnega vrtenja.....	217		
Aktivno zmanjševanje tresenja			
ACC.....	257		
Aplikacija			
funkcionalna varnost.....	482		
MDI.....	361		
nastavitev.....	329		
nastavitve.....	487		
nastavljač MP.....	541		
odmik.....	388		
uporabnik MP.....	541		
Aplikacija, ročno upravljanje.....	146		
Aplikacija Nastavitve			
pregled.....	488		
B			
B-CS.....	200		
C			
CAD Import.....	309		
shranjevanje konture.....	311		
shranjevanje položaja.....	312		
Cikel tipalnega sistema			
ročno.....	329		
Ciljna skupina.....	48		
CR2.....	160		
Current User.....	558		
Č			
Čas.....	498		
Čas delovanja			
informacije stroja.....	497		
potek programa.....	133		
Čas delovanja programa.....	133		
Časi delovanja stroja.....	497		
Čas obdelave.....	133		
Časovna cona.....	498		
D			
Datoteka			
orodje.....	584		
varnostno kopiranje.....	583		
Datoteka CAD.....	299		
Datoteka CFG.....	240		
Datoteka o uporabi orodja.....	437		
Datum in čas.....	498		
DCM.....	222		
aktivacija.....	226		
vpenjalo.....	228		
Delovanje glavnega računalnika	516		
Delovna območja.....	81		
pregled.....	82		
Dinamični protikolizijski nadzor			
DCM.....	222		
DNC.....	516		
varna povezava.....	568		
Dodatna dokumentacija.....	49		
Dodatna oprema.....	76		
Dodatni prikaz stanja.....	117		
Dodatno orodje.....	584		
Dodelitev vtikačev			
podatkovni vmesnik.....	592		
E			
Embedded Workspace.....	476		
Ethernet vmesnik.....	592		
Ethernet-vmesnik			
Konfiguracija.....	586		
Nastavitev.....	506		
Extended Workspace.....	478		
F			
Faktor pomika.....	268		
FreeTurn-orodje.....	165		
Funkcija HEROS			
aplikacija Nastavitve.....	487		
pregled.....	574		
Funkcija izbire			
razčlenitev.....	376		
Funkcija tipalnega sistema.....	329		
nastavitev obdelovanca.....	354		
pregled.....	332		
Funkcionalna varnost FS.....	479		
načini delovanja.....	481		
G			
Gibi.....	84		
Globalne programske nastavitve.....	258		
aditiven zamik.....	260		
aditivna osnovna rotacija.....	262		
aktivacija.....	260		
faktor pomika.....	268		
ponastavitev.....	260		
pregled.....	259		
prekrivanje krmilnika.....	267		
premik.....	263		
vrtenje.....	266		
zamik mW-CS.....	264		
zrcaljenje.....	263		
GPS.....	258		
aditiven zamik.....	260		
aditivna osnovna rotacija.....	262		
aktivacija.....	260		
faktor pomika.....	268		
ponastavitev.....	260		
pregled.....	259		
prekrivanje krmilnika.....	267		
premik.....	263		
vrtenje.....	266		
zamik mW-CS.....	264		
zrcaljenje.....	263		
H			
HEROS.....	573		
I			
I-CS.....	207		
ID št. zbirke podatkov.....	162		
Ime orodja.....	161		
Informacije stroja.....	494		
Integrirana pomoč za izdelke			
TNCguide.....	52		
Izklop.....	143		
J			
Jezik.....	499		
sprememba.....	499		
Jezik pogovornega okna.....	499		
sprememba.....	499		
K			
Kartezični koordinatni sistem.....	197		
KinematicsDesign.....	240		
Kinematika.....	491		
Ključna številka.....	491		
Konfiguracija omrežja.....	586		
DCB.....	589		
Ethernet.....	589		
nastavitve IPv4.....	590		
Nastavitve IPv6.....	590		
Proxy.....	589		
splošno.....	588		
Varnost.....	589		
Konica orodja TIP.....	158		
Kontakt.....	55		
Koordinatni sistem.....	196		
izvor koordinat.....	197		
osnove.....	197		
Koordinatni sistem obdelovalne			
ravnine.....	204		
Koordinatni sistem obdelovanca.....	202		
Koordinatni sistem orodja.....	208		
Koordinatni sistem stroja.....	198		
Koordinatni sistem za vnos.....	207		
Krmiljenje			
izklop.....	143		
vkllop.....	140		

Krmiljenje pomika.....	248
Krmilna površina.....	78
uporabniško določena.....	546
Krmilnik.....	457
radijski krmilnik.....	466
upravljalni elementi.....	459

L

Licenčni pogoj.....	71
L-tipka.....	345

M

M92-ničelna točka M92-ZP.....	154
M-CS.....	198
MDI.....	361
Meni 3D-ROT.....	217
Meni HEROS.....	574
Meni MOD.....	487
pregled.....	488
Meni SIK.....	495
Meni z obvestili.....	326
Mera koraka.....	149
Merilnik.....	153
Merilnik za merjenje dolžine.....	153
Merilnik za merjenje kotov.....	153
Merilnik za merjenje poti.....	153
Merska enota.....	491
Mesto uporabe.....	59
Možnost programske opreme.....	64 , 495

N

Način delovanja	
potek programa.....	366
pregled.....	79
preglednice.....	392
Način krmilnika.....	146
Nadzor nad vpenjalom	
datoteka CFG.....	230
datoteka M3D.....	229
datoteka STL.....	229
Nadzor postopka.....	272
delovno območje Nadzor	
postopka.....	274
FeedOverride.....	288
MinMaxTolerance.....	283
MONITORING SECTION.....	296
nadzorni razdelek.....	296
SignalDisplay.....	287
SpindleOverride.....	287
StandardDeviation.....	286
Nadzor tipalnega sistema.....	351
Nadzor vpenjal.....	228
datoteka CFG.....	240
vključitev.....	231
Največji pomik.....	370
Namenska uporaba.....	59

Namensko orodje.....	162
Nastavitev	
Omrežje.....	506
VNC.....	521
Nastavitev obdelovanca.....	354
Nastavitev vpenjal.....	231
Nastavitev vpenjala	
primež.....	237
zaporedje.....	236
Nastavitve.....	487
Nastavitve licence.....	515
Nastavitve stroja.....	491
Nastavljanje primeža.....	237
NC-osnove.....	152
Ničelna točka obdelovanca.....	154
Ničelna točka stroja.....	154

O

Obdelovalna ravnina.....	152
Obnovitev.....	537
Obvestilo.....	326
Odmik.....	388
O izdelku.....	57
Okno z napakami.....	326
Omejitev pomika.....	370
Omejitev premika.....	491
Omrežje.....	504
Konfiguracija.....	586
Nastavitev.....	506
Omrežna nastavitev	
DHCP strežnik.....	509
Ping.....	509
Preusmeritev.....	509
Sprostitev SMB.....	509
Stanje.....	507
Vmesnik.....	508
Omrežni pogon.....	501
priključitev.....	501
Operacijski sistem.....	573
Opravična vrstica.....	578
Optimiranje datoteke STL.....	316
Orodja.....	155
Orodje	
brusilno orodje.....	419
definicija.....	183
FreeTurn.....	165
ID št. zbirke podatkov.....	162
izvoz in uvoz.....	184
potrebni podatki o orodju.....	170
pregled.....	156
preglednica.....	404
referenčna točka.....	157
stružno orodje.....	414
tipalni sistem.....	430
uravnalno orodje.....	427
Orodje HEROS.....	584
Osi	
premik.....	147

referenciranje.....	142
Osnovna rotacija.....	212
Osnovna transformacija.....	445
Osnovni koordinatni sistem.....	200
O uporabniškem priročniku.....	47
Oznaka osi.....	152

P

Parameter Q	
prikaz.....	137
Parametri uporabnika.....	541
seznam.....	593
Podatki o orodju.....	161
izvoz.....	186
potrebni.....	170
uvoz.....	185
Podatki tipalnega sistema.....	431
Podatkovni vmesnik.....	579
dodelitev vtikačev.....	592
OPC UA.....	511
pomik niza.....	377
enostaven.....	380
ponoven primik.....	385
preglednica palet.....	383
večstopenjski.....	381
Pomik niza v preglednici točk....	382
Pomočnik za povezavo.....	514
Ponoven primik.....	385
Ponovni zagon.....	143
Portscan.....	534
Postopek	
krmilnik.....	457
Postopno pozicioniranje.....	149
Potek programa.....	366
globalne programske nastavitve..	258
kontekst.....	372
navigacijska pot.....	374
odmik.....	388
pomik niza.....	377
ponoven primik.....	385
preglednica ničelnih točk.....	386
preglednica popravkov.....	386
prekinitiv.....	371
ročni premik.....	376
Površina krmiljenja.....	78
Površinska mreža.....	316
Pozicioniranje z ročnim vnosom....	361
Požarni zid.....	531
Preglednica	
preglednica referenčnih točk.	442
preglednice orodij.....	404
Preglednica brusilnih orodij.....	419
stolpci.....	419
Preglednica mest.....	434
Preglednica ničelnih točk	

potek programa.....	386	Pripomočki za upravljanje.....	321	nastavitve licence.....	515
Preglednica orodij.....	404	Protokolizirski nadzor.....	222	pomočnik za povezavo.....	514
možnosti vnosa.....	404	aktivacija.....	226	Stroj	
palci.....	434	vpenjalo.....	228	izklop.....	143
Stolpci.....	404	Prvi koraki.....	95	vklop.....	140
Preglednica popravkov		nastavitev.....	101	Strojna oprema.....	71
potek programa.....	386	orodje.....	97	Strojni parameter	
Preglednica referenčnih točk.....	442	potek programa.....	104	pregled.....	592
palec.....	449	R		Strojni parametri.....	541
stolpci.....	444	Radijski krmilnik.....	466	seznam.....	593
zaščita pred zapisovanjem....	446	Radijski krmilnik. konfiguracija..	467	Š	
Preglednica stružnih orodij.....	414	Razdelitev uporabniškega priročnika	49	Številka orodja.....	161
stolpci.....	414	Referenčna točka.....	154, 210	Številka programske opreme.....	63
Preglednica tipalnih sistemov....	430	aktivacija.....	214	T	
stolpci.....	431	nastavljanje.....	213	TCP.....	159
Preglednica uravnalnih orodij....	427	palec.....	449	T-CS.....	208
stolpci.....	427	vpraskanje.....	211	TIP.....	158
Pregled stanja.....	115	Referenčna točka nosilca orodij	157	Tipalni sistem	
StiB.....	116	Referenčna točka obdelovanca....	154,	3D-umerjanje.....	349
Pregle stanja		210		nastavitev.....	472
preostali čas delovanja.....	133	Referenčni sistem.....	196	nastavitev vpenjala.....	231
Prekrivanje krmilnika		koordinatni sistem obdelovalne		radijski prenos.....	472
globalne programske nastavitve..	267	ravnine.....	204	umerjanje.....	344
virtualna orodna os VT.....	267	koordinatni sistem obdelovanca..	202	umerjanje dolžine.....	347
Premik.....	263	koordinatni sistem orodja.....	208	umerjanje polmera.....	348
mera koraka.....	149	koordinatni sistem stroja+....	198	Tipalni sistem, nastavitev	
tipka za os.....	148	koordinatni sistem za vnos....	207	obdelovanca.....	354
Premik na referenco.....	142	osnovni koordinatni sistem...	200	Tipalni zatič v obliki črke L.....	345
Premik strojnih osi.....	147	Remote Desktop Manager.....	525	Tipi orodja.....	166
Prenos podatkov		VNC.....	526	Tipka za os.....	148
programska oprema.....	581	Windows Terminal Service....	526	Tipke.....	85
Preostali čas delovanja.....	133	zaustavitev zunanjega		Tipkovnica.....	73
Preverjanje uporabnosti orodja..	190	računalnika.....	525	besedilo.....	324
Prikazi osi.....	110	Remote Service.....	535	formula.....	324
Prikazi stanj.....	107	Ročna os.....	386	NC-funkcija.....	323
Prikazovalnik CAD-Viewer.....	299	Ročno delovanje.....	146	okno.....	322
Prikaz položaja.....	110	S		Tipkovnica na zaslonu.....	322
način.....	134	SELinux.....	500	Tip orodja	
pregled stanja.....	116	Servisna datoteka.....	326	potrebni podatki o orodju.....	170
Prikaz stanja		ustvarjanje.....	328	Tiskalnik.....	518
dodatno.....	117	Seznam parametrov.....	137	TLP.....	159
os.....	110	Seznam parametrov Q.....	137	TNCdiag.....	541
položaj.....	110	Seznam položajev.....	441	TNCremo.....	581
pregled.....	108	Simboli na splošno.....	91	Točka menjave orodja.....	154
simulacija.....	132	Sistemiški čas.....	498	TRP.....	160
splošno.....	109	Splošni prikaz stanja.....	109	U	
tehnologija.....	111	Sporočilo o napaki.....	326	Umerjanje.....	344
vrstica TNC.....	115	Središče orodja TCP.....	159	dolžina.....	347
Priklic programa		Središče polmera orodja 2 CR2.	160	polmer.....	348
razčlenitev.....	376	SSH-povezava.....	568	vedenje odmika.....	349
Priključek		Stanje simulacije.....	132	Upravitelj oken.....	579
omrežje.....	504	StiB.....	371	Upravljalni elementi.....	84
omrežni pogon.....	501	Stopenjski indeks.....	162	upravljanja uporabnikov.....	550
Priključni kabel.....	592	Strežnik OPC UA NC.....	511	upravljanja uporabnikov.....	550
Prilagodljivo krmiljenje pomika				Upravljanje nosilcev orodij.....	187
AFC.....	248			Upravljanje orodij.....	183
Printer.....	518				

Upravljanje referenčnih točk.....	210	Zaslon na dotik.....	71
Upravljanje uporabnikov		Zaščita pred zapisovanjem	
aktivacija.....	554	preglednice referenčnih točk.....	446
domena.....	560	aktivacija.....	447
nastavitev.....	558	odstranjevanje.....	448
pravica.....	552	Zmanjševanje tresenja.....	257
pregled vlog in pravic.....	603	Zrcaljenje	
prijava.....	565	GPS.....	263
samodejna prijava.....	565	Zunanji dostop.....	516
trenutni uporabnik.....	558		
uporabnik.....	550		
vloga.....	552		
zbirka podatkov.....	560		
UserAdmin.....	558		

V

Varna povezava.....	568
Varnostna kopija podatkov.....	583
Varnostna programska oprema	
SELinux.....	500
Varnostne kopije podatkov.....	537
Varnostni napotek	
vsebina.....	50
Varnostni napotki.....	60
Varnostno kopiranje.....	537
Vklop.....	140
Vklop in izklop.....	139
Vmesnik.....	78
Ethernet.....	504
OPC UA.....	511
uporabniško določen.....	546
Vmesnik Ethernet.....	504
VNC.....	521
Vodilna točka orodja TLP.....	159
Vpraskanje.....	211
Vrste napotkov.....	50
Vrtenje	
GPS.....	266
ročno.....	215
Vrtenje obdelovalne ravnine	
osnove.....	215
ročno.....	215
rotacijska os mize.....	216
rotacijska os tipalne glave.....	216
Vrtišče orodja TRP.....	160
Vstop v program.....	377
Vzdrževanje na daljavo.....	535

W

W-CS.....	202
WPL-CS.....	204

Z

Zamik.....	445
Zamik mW-CS.....	264
Zaporedje uporabe T.....	439
Zaslon.....	71

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

Tipalni sistemi družbe HEIDENHAIN

vam pomagajo zmanjšati dodatni čas in izboljšati natančnost izdelanih obdelovancev.

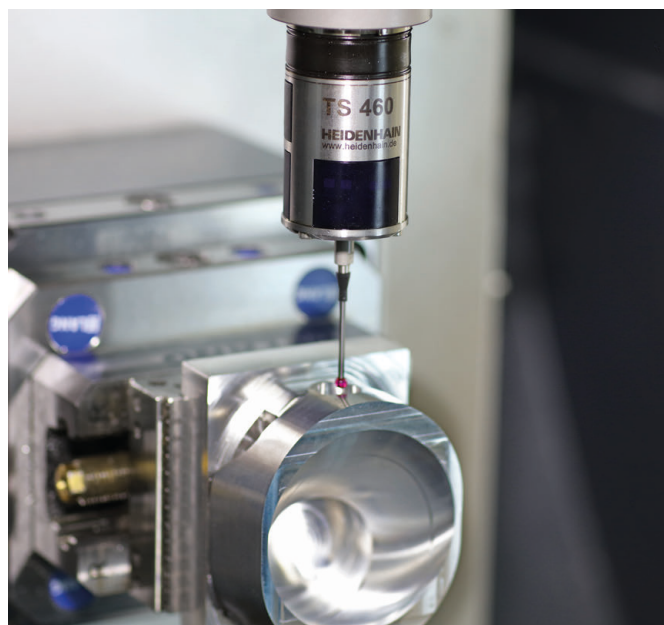
Tipalni sistemi obdelovanca

TS 150, TS 260, TS 750 prenos signala prek kabla

TS 460, TS 760 Radijski ali infrardeči prenos

TS 642, TS 740 infrardeči prenos

- naravnavanje obdelovalnih kosov
- določite referenčne točke
- Merjenje obdelovancev



Tipalni sistemi orodij

TT 160 prenos signala prek kabla

TT 460 infrardeči prenos

- merjenje orodij
- merjenje obrabe
- ugotavljanje loma orodja

