



HEIDENHAIN



TNC 128

Používateľská príručka
Nastavenie, testovanie a priebeh
programov NC

Softvér NC
771841-18

Slovensky (sk)
10/2023

Ovládacie prvky ovládania

Tlačidlá

Ovládacie prvky na obrazovke

Tlačidlo	Funkcia
	Výber rozdelenia obrazovky
	Prepínanie zobrazenia medzi prevádzkovými režimami Stroj a Programovanie a treťou pracovnou plochou
	Softvérové tlačidlá: Vybrať funkciu na obrazovke
  	Prepínanie líšt softvérových tlačidiel

Prevádzkové režimy stroja

Tlačidlo	Funkcia
	Ručný režim
	Elektronické ručné koliesko
	Polohovanie s ručným zadávaním
	Krokovanie programu
	Vykonávanie programu po blokoch

Prevádzkové režimy programovania

Tlačidlo	Funkcia
	Programovanie
	Test programu

Vloženie a editácia súradnicových osí a číslíc

Tlačidlo	Funkcia
 ... 	Výber súradnicových osí, resp. ich vloženie do programu NC
 ... 	Číslice
 	Zmena desatinného oddeľovacieho znaku/znamienka
 	Vloženie polárnych súradníc/inkrementálne hodnoty
	Programovanie/stav parametrov Q
	Prevzatie skutočnej polohy
	Preskočiť dialóg a vymazať slová
	Dokončiť vstup a pokračovať dialógom
	Dokončenie bloku NC, ukončenie vstupu
	Zrušenie vstupov alebo vymazanie chybového hlásenia
	Prerušit dialóg, vymazať časť programu

Údaje o nástrojoch

Tlačidlo	Funkcia
	Definovanie nástrojových údajov v programe NC
	Vyvolať nástrojové dáta

Správa programov NC a súborov, riadiace funkcie

Tlačidlo	Funkcia
	Výber a vymazanie programov NC alebo súborov, externý dátový prenos
	Definovanie vyvolania programu, výber tabuliek nulových bodov a bodov
	Vybrať funkciu MOD
	Zobraziť texty pomocníka pri NC chybových hláseniach, vyvolať TNCguide
	Zobraziť všetky aktuálne chybové hlásenia
	Vyvolať kalkulačku
	Zobrazenie špeciálnych funkcií

Navigačné tlačidlá

Tlačidlo	Funkcia
 	Umiestnenie kurzora
	Priamy výber blokov NC, cyklov a funkcií parametrov
	Navigácia na začiatok programu alebo tabuľky
	Navigácia na koniec programu alebo riadka v tabuľke
	Navigácia po stranách vzostupne
	Navigácia po stranách zostupne
	Výber nasledujúcej karty vo formulároch
 	Dialógové pole alebo tlačidlo dopredu/späť

Cykly, podprogramy a opakovania časti programu

Tlačidlo	Funkcia
 	Definovať a vyvolať cykly
 	Vložiť a vyvolať podprogramy a opakovania časti programu

Potenciometer pre posuv a otáčky vretena

Posuv	Otáčky vretena
	

Obsah

1	Základy.....	23
2	Prvé kroky.....	47
3	Základy.....	59
4	Nástroje.....	115
5	Nastaviť.....	155
6	Testovanie a priebeh.....	207
7	Špeciálne funkcie.....	257
8	Funkcie MOD.....	261
9	Funkcie HEROS.....	285
10	Tabuľky a prehľady.....	369

1	Základy.....	23
1.1	O tejto príručke.....	24
1.2	Typ ovládania, softvér a funkcie.....	26
	Voliteľný softvér.....	26
	Nové zmenené funkcie 77184x-18.....	28
	Zmenené funkcie cyklov 77184x-18.....	44

2	Prvé kroky.....	47
2.1	Prehľad.....	48
2.2	Zapnutie stroja.....	49
	Potvrdenie výpadku prúdu a nábeh do referenčných bodov.....	49
2.3	Grafické testovanie obrobku.....	50
	Zvoľte prevádzkový režim Test programu.....	50
	Výber tabuľky nástrojov.....	50
	Vyberte program NC.....	51
	Vyberte rozdelenie obrazovky a náhľad.....	51
	Spustíte test programu.....	52
2.4	Nastavenie nástrojov.....	53
	Vyberte prevádzkový režim Ručný režim.....	53
	Príprava a meranie nástrojov.....	53
	Editovanie tabuľky nástrojov TOOL.T.....	54
	Úprava tabuľky miest TOOL_P.TCH.....	55
2.5	Nastavenie obrobku.....	56
	Výber správneho prevádzkového režimu.....	56
	Upnutie obrobku.....	56
	Vloženie vzťažného bodu pomocou 3D snímacieho systému (voliteľná možnosť č. 17).....	56
2.6	Obrábanie obrobku.....	58
	Vyberte prevádzkový režim Krokovanie programu alebo Beh programu - plynulý chod.....	58
	Vyberte program NC.....	58
	Spustenie programu NC.....	58

3	Základy.....	59
3.1	TNC 128.....	60
	Nekódovaný text HEIDENHAIN.....	60
	Kompatibilita.....	60
	Bezpečnosť údajov a ochrana údajov.....	61
3.2	Obrazovka a ovládací panel.....	63
	Obrazovka.....	63
	Nastavenie rozdelenia obrazovky.....	64
	Ovládací panel.....	64
3.3	Prevádzkové režimy.....	66
	Ručná prevádzka a el. ručné koliesko.....	66
	Polohovanie s ručným zadávaním.....	66
	Programovanie.....	67
	Test programu.....	67
	Vykonávanie programu plynulo a krokovo.....	68
3.4	Zobrazenia stavu.....	69
	Všeobecné zobrazenie stavu.....	69
	Prídavné zobrazenia stavu.....	71
3.5	Správa súborov.....	77
	Súbory.....	77
	Zobrazenie súborov vytvorených v externom prostredí na ovládanie.....	79
	Adresáre.....	79
	Cesty.....	79
	Vyvolať správu údajov.....	80
	Prídavné funkcie.....	81
	Výber jednotiek, adresárov a súborov.....	83
	Výber jedného z naposledy vybraných súborov.....	85
	USB zariadení na ovládanie.....	85
	Prenos dát na dátový nosič alebo z dátového nosiča.....	87
	Ovládanie v sieti.....	88
	Zálohovanie dát.....	89
	Importovať súbor iTNC 530.....	89
	Prídavné nástroje na správu externých typov súborov.....	90
3.6	Chybové hlásenia a pomocník.....	98
	Chybové hlásenia.....	98
	Kontextový systém pomocníka TNCguide.....	105
3.7	Základy NC.....	111
	Meracie zariadenia a referenčné značky.....	111

3.8	Príslušenstvo: 3D snímacie systémy a elektronické ručné kolieska od spoločnosti HEIDENHAIN	112
	3D snímacie systémy.....	112
	Elektronické ručné kolieska HR.....	113

4	Nástroje.....	115
4.1	Údaje nástroja.....	116
	Číslo nástroja, názov nástroja.....	116
	ID databázy.....	116
	Dĺžka nástroja L.....	117
	Polomer nástroja R.....	118
	základy tabuľky nástrojov.....	119
	Vytvorenie a aktivovanie tabuľky nástrojov v palcoch (INCH).....	123
	Vloženie údajov o nástroji do tabuľky.....	124
	Importovať tabuľku nástrojov.....	128
	Tabuľka miest pre menič nástrojov.....	130
	Výmena nástroja.....	133
	Skúška použitia nástroja.....	133
4.2	Tabuľka snímacích systémov.....	136
	Aplikácia.....	136
	Opis funkcie.....	136
	Editovanie tabuľky snímacích systémov.....	137
4.3	Správa nástrojov.....	138
	Základy.....	138
	Vyvolanie správy nástrojov.....	139
	Editovanie správy nástrojov.....	140
	Dostupné typy nástrojov.....	143
	Import a export údajov nástrojov.....	145
4.4	Správa nosiča nástrojov.....	148
	Základy.....	148
	Uloženie predlôh nosičov nástrojov.....	149
	Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov.....	150
	Priradenie nosičov nástrojov.....	153

5	Nastaviť.....	155
5.1	Zapnutie, vypnutie.....	156
	Zapnutie.....	156
	Prebehnutie referenčných bodov.....	158
	Vypnutie.....	159
5.2	Presúvanie osí stroja.....	160
	Upozornenie.....	160
	Presúvanie osí pomocou smerových tlačidiel osí.....	160
	Presúvanie krokovým polohovaním.....	161
	Presúvanie elektronickým ručným kolieskom HR 510.....	161
	Presúvanie elektronickými ručnými kolieskami s displejom.....	162
5.3	Otáčky vretena S, posuv F a prídavná funkcia M.....	171
	Použitie.....	171
	Zadávanie hodnôt.....	171
	Zmeniť otáčky vretena a posuv.....	172
	Obmedzenie posuvu F MAX.....	172
5.4	Správa vzťažných bodov.....	173
	Upozornenie.....	173
	Vytvorenie a aktivovanie tabuľky vzťažných bodov v palcoch (INCH).....	174
	Uloženie vzťažných bodov do tabuľky.....	175
	Ochrana vzťažných bodov pred prepísaním.....	179
	Aktivujte vzťažný bod.....	181
5.5	Vloženie vzťažných bodov bez 3D snímacieho systému.....	183
	Upozornenie.....	183
	Príprava.....	183
	Vloženie vzťažného bodu so stopkovou frézou.....	184
	Využitie snímacích funkcií s mechanickými snímačmi alebo meracími indikátormi.....	185
5.6	Použitie 3D snímacieho systému (možnosť č. 17).....	186
	Prehľad.....	186
	Potlačenie monitorovania snímacím systémom.....	188
	Funkcie v cykloch snímacieho systému.....	189
	Výber cyklu snímacieho systému.....	191
	Zaznamenávanie nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do protokolu.....	192
	Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov.....	192
	Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov.....	193
5.7	Kalibrácia 3D snímacieho systému (možnosť č. 17).....	194
	Úvod.....	194
	Kalibrácia účinnej dĺžky.....	195
	Kalibrácia účinného polomeru a vyrovnanie presadenia stredu snímacieho systému.....	196

Kalibrácia snímacieho hrotu v tvare L.....	199
Zobrazenie kalibračných hodnôt.....	199
5.8 Nastavenie vzťažného bodu so snímacím systémom 3D (voliteľná možnosť č. 17).....	200
Prehľad.....	200
Nastavenie vzťažného bodu na ľubovoľnej osi.....	201
Stred kruhu ako vzťažný bod.....	202
Stredová os ako vzťažný bod.....	205
Premešať obrobky 3D snímacím systémom.....	206

6	Testovanie a priebeh.....	207
6.1	Grafiky.....	208
	Použitie.....	208
	Možnosti náhľadu.....	209
	Nástroj.....	211
	Náhľad.....	211
	Otočenie, priblíženie a presúvanie grafiky.....	213
	Rýchlosť Nastavenie testu programu.....	215
	Opakovanie grafickej simulácie.....	215
	Presunutie roviny rezu.....	216
6.2	Zistenie času obrábania.....	217
	Aplikácia.....	217
6.3	Zobrazenie polovýrobku v pracovnom priestore.....	218
	Použitie.....	218
6.4	Meranie.....	220
	Použitie.....	220
6.5	Voliteľné zastavenie chodu programu.....	221
	Použitie.....	221
6.6	Preskočiť bloky NC.....	222
	Testovanie a vykonávanie programu.....	222
	Ručné polohovanie.....	223
6.7	Test programu.....	224
	Použitie funkcie.....	224
	Vykonanie testu programu.....	226
	Vykonanie Test programu po určitý blok NC.....	227
	Použiť tlačidlo GOTO.....	228
	Rolovacia lišta.....	229
6.8	Chod programu.....	230
	Použitie.....	230
	Vykonať program NC.....	231
	Členenie programov NC.....	231
	Kontrola a zmena parametrov Q.....	232
	Prerušenie, zastavenie alebo zrušenie obrábania.....	234
	Korekcie počas chodu programu.....	235
	Presúvanie osí stroja počas prerušenia.....	237
	Pokračovanie v chode programu po prerušení.....	237
	Odsunutie po výpadku prúdu.....	238
	Ľubovoľný vstup do programu NC: prechod na blok.....	241
	Opätovný nábeh na obrys.....	246

6.9	Funkcie na zobrazovanie programu.....	248
	Prehľad.....	248
6.10	Prevádzkový režim Ručné polohovanie.....	249
	Použitie polohovania s ručným zadávaním.....	249
	Zálohovanie programov NC z \$MDI.....	251
6.11	Zadávanie prídavných funkcií M.....	252
	Základy.....	252
6.12	Prídavná funkcia na kontrolu chodu programu, pre vreteno a chladiacu kvapalinu.....	253
	Prehľad.....	253
6.13	Prídavné funkcie na zadávanie súradníc.....	254
	Programovanie súradníc vzťahujúcich sa na stroj: M91/M92.....	254

7	Špeciálne funkcie.....	257
7.1	Definovať počítadlo.....	258
	Použitie.....	258
	Definovanie funkcie FUNCTION COUNT.....	259

8	Funkcie MOD.....	261
8.1	Funkcia MOD.....	262
	Výber funkcie MOD.....	262
	Zmena nastavení.....	262
	Zatvorenie funkcií MOD.....	262
	Prehľad funkcií MOD.....	263
8.2	Zobraziť číslo softvéru.....	264
	Použitie.....	264
8.3	Vloženie kľúčového slova.....	265
	Použitie.....	265
	Funkcie pre výrobcu stroja v dialógu kľúčového čísla.....	265
8.4	Vloženie konfigurácie stroja.....	266
	Použitie.....	266
8.5	Výber zobrazenia polohy.....	267
	Použitie.....	267
8.6	Výbermernej jednotky.....	269
	Použitie.....	269
8.7	Nastavenia grafiky.....	270
8.8	Nastaviť počítadlo.....	272
8.9	Zmeniť nastavenia stroja.....	273
	Výber kinematiky.....	273
	Definovanie medzí posuvu.....	274
	Vytvorenie súboru použitia nástroja.....	276
	Povoliť/zakázať externý prístup.....	276
8.10	Bezdrôtové ručné koliesko HR 550 Konfigurácia FS.....	279
	Použitie.....	279
	Priradenie ručného kolieska určitému držiaku ručného kolieska.....	279
	Nastavenie rádiového kanála.....	280
	Nastavenie vysielacieho výkonu.....	280
	Štatistika.....	281
8.11	Zmeniť systémové nastavenia.....	282
	Nastaviť systémový čas.....	282
8.12	Funkcie diagnostiky.....	283
	Diagnostika zberníc.....	283
	Konfigurácia hardvéru.....	283
	Informácia HeROS.....	283

8.13 Zobrazenie prevádzkových časov.....	283
Použitie.....	283

9	Funkcie HEROS.....	285
9.1	Správca okien.....	286
	Prehľad lišty úloh.....	287
	Portscan.....	291
	Secure Remote Access.....	292
	Printer.....	293
	VNC.....	296
	Záloha a obnovenie.....	299
9.2	Firewall.....	301
	Použitie.....	301
9.3	Nastavenie dátových rozhraní.....	304
	Sériové rozhrania na TNC 128.....	304
	Aplikácia.....	304
	Zriadiť rozhranie RS-232.....	304
	Nastavenia na zabezpečenie prenosu údajov prostredníctvom softvéru TNCserver.....	307
	Softvér HEIDENHAIN na prenos údajov.....	307
9.4	Ethernetové rozhranie.....	311
	Úvod.....	311
	Možnosti pripojenia.....	311
	Symbol ethernetového pripojenia.....	312
	Okno Nastavenia siete.....	312
	Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration.....	316
	Nastavenia sieťových jednotiek.....	321
9.5	Prenos súborov pomocou protokolu SFTP (SSH File Transfer Protocol).....	326
	Nastavenie pripojenia SFTP-pomocou.....	327
9.6	Bezpečnostný softvér SELinux.....	329
9.7	Správa používateľov.....	330
	Úvod.....	330
	Konfigurovanie správy používateľov.....	331
	Lokálna databáza LDAP.....	336
	LDAP na inom počítači.....	336
	Prihlásenie do domény systému Windows.....	337
	Zadanie ďalších používateľov.....	342
	Nastavenia hesla správy používateľov.....	344
	Prístupové práva.....	346
	Funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN.....	347
	Definícia rolí.....	348
	Oprávnenia.....	351
	Aktivovanie Aut. prih.....	353
	Autentifikácia používateľov externými aplikáciami.....	353

Prihlásenie v správe používateľov.....	357
Zmena alebo odhlásenie používateľa.....	360
Šetrič obrazovky s blokováním.....	360
Adresár HOME.....	362
Adresár public.....	362
Current User.....	364
Dialóg na vyžiadanie doplňujících oprávnění.....	366

9.8 Zmena jazyka dialógu NC.....	367
---	------------

10	Tabuľky a prehľady.....	369
10.1	Parametre používateľa špecifické pre stroj.....	370
	Použitie.....	370
	Zoznam parametrov používateľa.....	372
10.2	Obsadenie konektorov a pripojovacie káble pre dátové rozhrania.....	387
	Rozhranie V.24/RS-232-C na prístrojoch HEIDENHAIN.....	387
	Ethernetové rozhranie zásuvka RJ45.....	387
10.3	Technické údaje.....	388
	Používateľské funkcie.....	390
	Príslušenstvo.....	392

1

Základy

1.1 O tejto príručke

Bezpečnostné pokyny

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

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

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie **s určitou istotou viesť k smrti alebo ťažkým zraneniam**.

VÝSTRAHA

Výstraha signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie **pravdepodobne viesť k smrti alebo ťažkým zraneniam**.

OPATRNE

Opatrne signalizuje ohrozenie osôb. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie **pravdepodobne viesť k ľahkým zraneniam**.

UPOZORNENIE

Upozornenie signalizuje ohrozenie predmetov alebo údajov. Pokiaľ nebudete dodržiavať pokyny, ako sa vyhnúť ohrozeniu, bude toto ohrozenie **pravdepodobne viesť k vecným škodám**.

Poradie informácií v rámci bezpečnostných pokynov

Všetky bezpečnostné pokyny obsahujú nasledujúce štyri odseky:

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

Informačné pokyny

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

V tomto návode nájdete nasledujúce informačné pokyny:



Informačný symbol označuje nejaký **tip**.

Tip Vám poskytne dôležité dodatočné alebo doplňujúce informácie.



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



Symbol knihy označuje **krížový odkaz**.

Krížový odkaz odkazuje na externú dokumentáciu, napr. dokumentáciu od výrobcu vášho stroja alebo tretích strán.

Požadovanie zmien alebo odhalenie chybového škriatka?

Ustavične sa pre vás snažíme zlepšovať našu dokumentáciu.

Pomôžte nám s tým a oznámte nám, čo by ste si želali zmeniť, na nasledujúcu e-mailovú adresu:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Typ ovládania, softvér a funkcie

Táto príručka popisuje funkcie na nastavenie stroja, ako aj na testovanie a spracovanie vašich programov NC, ktoré sú k dispozícii v ovládaniach od nasledujúcich čísel softvéru NC.



Spoločnosť HEIDENHAIN zjednodušila schému verziovania od verzie softvéru NC 16:

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

Typ ovládania	Č. NC softvéru
TNC 128	771841-18
TNC 128 Programovacie miesto	771845-18

Výrobca stroja prispôsobí využiteľný rozsah výkonu ovládania príslušnému stroju pomocou strojových parametrov. Preto sú v tejto príručke opísané aj funkcie, ktoré nie sú k dispozícii na každom ovládaní.

Funkcie ovládania, ktoré nie sú k dispozícii na všetkých strojoch, sú napr.:

- Snímacie funkcie pre 3D snímací systém

Informácie o skutočnom rozsahu funkcií stroja vám na požiadanie poskytne výrobca daného stroja.

Mnohí výrobcovia strojov a spoločnosť HEIDENHAIN ponúkajú kurzy programovania ovládání HEIDENHAIN. V záujme dôkladného oboznámenia sa s funkciami ovládania odporúčame absolvovať tieto kurzy.

Voliteľný softvér

TNC 128 obsahuje rôzny voliteľný softvér, ktorý môže váš výrobca stroja aktivovať samostatne. Možnosti zahŕňajú nižšie uvedené funkcie:

Prídavná os (možnosť #0 a možnosť #1)

Prídavná os	Prídavné regulačné okruhy 1 a 2
-------------	---------------------------------

Touch Probe Functions (možnosť č. 17)

Funkcie snímacieho systému	Cykly snímacieho systému:
	■ Vloženie vzťažného bodu v prevádzkovom režime Ručný režim ■ Automatické premeranie nástrojov

HEIDENHAIN DNC (možnosť #18)

Komunikácia s externými PC aplikáciami prostredníctvom komponentu COM

Ďalšie dostupné možnosti



Spoločnosť HEIDENHAIN ponúka ďalšie hardvérové rozšírenia a softvérové možnosti, ktoré môže konfigurovať a implementovať výlučne váš výrobca stroja.

Ďalšie informácie nájdete v dokumentácii vášho výrobcu stroja alebo v prospekte **Možnosti a príslušenstvo**.

ID: 827222-xx



Používateľská príručka VTC

Všetky funkcie softvéru pre kamerový systém VT 121 sú opísané v **používateľskej príručke VTC**. Ak potrebujete túto používateľskú príručku, obráťte sa na spoločnosť HEIDENHAIN.

ID: 1322445-xx

Predpokladané miesto použitia

Ovládanie zodpovedá triede A podľa EN 55022 a je určené hlavne na prevádzku v priemyselných oblastiach.

Zákonné upozornenie

Riadiaci softvér obsahuje softvér Open Source, ktorého použitie upravujú osobitné podmienky používania. Tieto podmienky používania platia prednostne.

Ďalšie informácie nájdete v riadení takto:

- ▶ Stlačte tlačidlo **MOD**
- ▶ V menu MOD vyberte **Vseobecne informacie**
- ▶ Vyberte funkciu MOD **Informácia o licencií**

Pri používaní servera OPC UA NC alebo servera DNC môžete ovplyvniť reakcie ovládania. Pred produktívnym používaním týchto rozhraní sa preto uistite, že ovládanie možno aj naďalej prevádzkovať bez chybných funkcií alebo poklesov výkonu. Za vykonávanie testov systému je zodpovedný tvorca softvéru, ktorý tieto komunikačné rozhrania používa.

Nové zmenené funkcie 77184x-18



Prehľad nových a zmenených softvérových funkcií

Ďalšie informácie o predchádzajúcej verzii softvéru nájdete v dopĺňajúcej dokumentácii **Prehľad nových a zmenených softvérových funkcií**. Ak potrebujete túto dokumentáciu, obráťte sa na spoločnosť HEIDENHAIN.

ID: 1322088-xx

Ďalšie informácie: používateľská príručka **nekódované programovanie** alebo **programovanie DIN/ISO**

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

Ďalšie informácie: Používateľská príručka **Programovanie obrábacích cyklov**

- Voliteľný softvér **Display Step** (možnosť č. 23) je k dispozícii v štandardnom rozsahu ovládania. Krok zobrazenia osí už nie je obmedzený na štyri desatinné miesta.
V parametri stroja **displayPace** (č. 101000) môžete definovať krok zobrazenia pre jednotlivé osi. Osi sa zobrazujú v minimálnych krokoch v 0,1 µm alebo 0,0001°.
- Voliteľný softvér č. 137 **State Reporting Interface** už nie je dostupný.

Nové funkcie

Ďalšie informácie: používateľská príručka **nekódované programovanie** alebo **programovanie DIN/ISO**

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

- Pomocou funkcie **FUNCTION CORRDATA** aktivujete riadok tabuľky korekcií. Korekcia pôsobí až do ďalšej výmeny nástroja alebo do dokončenia programu.
- Pomocou funkcie **FUNCTION MODE SET** môžete z programu NC aktivovať nastavenia definované výrobcou stroja, napr. zmeny rozsahu posuvu.
- Pomocou funkcie **PRESET SELECT** aktivujete vzťažný bod z tabuľky vzťažných bodov. Môžete vybrať, aby aktívne transformácie zostali zachované a na ktorý vzťažný bod sa funkcia vzťahuje.
- Pomocou funkcie **PRESET COPY** skopírujete vzťažný bod definovaný v tabuľke vzťažných bodov do iného riadka. Voliteľne môžete vzťažný bod aktivovať a zachovať aktívne transformácie.
- Pomocou funkcie **PRESET CORR** skorigujete aktívny vzťažný bod.
- Pomocou funkcie **OPEN FILE** otvorí ovládanie vhodným prídavným nástrojom súbory rôznych typov, napr. súbory PNG.

- Pomocou funkcie **TABDATA** môžete počas chodu programu získať prístup k tabuľke nástrojov a tabuľkám korektúr *.tco a *.wco. Tabuľky korektúr musíte pred prístupom aktivovať.
 - Pomocou funkcie **TABDATA READ** prečítate z tabuľky hodnotu a uložíte ju v parametri Q, QL, QR alebo QS.
 - Pomocou funkcie **TABDATA WRITE** zapíšete hodnotu z parametra Q, QL, QR alebo QS do tabuľky.
 - Pomocou funkcie **TABDATA ADD** pripočítate hodnotu z parametra Q, QL alebo QR k hodnote v tabuľke.
- Do výberového okna softvérového tlačidla **VYBRAŤ SÚBOR** bolo pridané softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ NÁZ.SÚB.**. Keď sa volaný súbor nachádza v rovnakom adresári ako volajúci súbor, prevezmete pomocou tohto softvérového tlačidla len názov súboru bez cesty.
- Boli pridané nasledujúce funkcie NC k súradnicovým transformáciám:
 - Pomocou funkcie **TRANS MIRROR** zrkadlite obrisy alebo polohy o jednu os alebo niekoľko osí. Pomocou funkcie **TRANS MIRROR RESET** vynulujete zrkadlenie. Funkcie NC slúžia ako alternatíva k cyklu **8 ZRKADLENIE**.
 - Pomocou funkcie **TRANS SCALE** škálujete obrisy alebo vzdialenosti od nulového bodu, a tým ich rovnomerne zväčšujete alebo zmenšujete. Môžete napr. zohľadniť faktory zmrštenia a prídavku. Pomocou funkcie **TRANS SCALE RESET** vynulujete škálovanie. Funkcie NC slúžia ako alternatíva k cyklu **11 ROZM: FAKT.**.
 - Na vynulovanie všetkých jednoduchých transformácií súradníc súčasne použite funkciu NC **TRANS RESET**.
- Ovládanie zohľadní pri spätnom posuve s **M140 MB MAX** bezpečnostné vzdialenosti, ktoré môže výrobca stroja definovať pre softvérové koncové spínače a kolízne telesá. Ovládanie zníži pohyby spätného posuvu o vzdialenosti a zastaví pred softvérovými koncovými spínačmi.

- V súbore masky funkcie **FN 16: F-PRINT** definujete, či ovládanie zobrazí alebo skryje prázdne riadky pri nedefinovaných parametroch QS.
- Pomocou funkcie **SYSSTR(ID10321 NR20)** môžete zistiť aktuálny kalendárny týždeň podľa ISO 8601.
- Pomocou softvérového tlačidla **SYNTAX** môžete vložiť zadania cesty do dvojitéch úvodzoviek, aby ste eventuálne špeciálne znaky použili ako súčasť cesty, napr. /. Ovládanie poskytuje softvérové tlačidlo **SYNTAX** pri nasledujúcich NC funkciách:
 - **FN 16: F-PRINT** (DIN/ISO: **D16**)
 - **FN 26: TABOPEN** (DIN/ISO: **D26**)
 - Cyklus **12 VOL. PROG.** (DIN/ISO: **G39**)
 - **CALL PGM** (DIN/ISO: **%**)
- Funkcie **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) boli rozšírené:
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10:** Čítanie programovej informácie
 - **NR10:** Počítadlo monitorujúce počet vykonaní aktuálnej časti programu
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID15**
 - **NR10:** Obsah parametra Q
 - **NR11:** Obsah parametra QL
 - **NR12:** Obsah parametra QR
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID35 NR2:** Aktívna korekcia polomeru
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID50:** hodnoty tabuľky nástrojov
 - **NR45:** hodnota stĺpca **RCUTS**
 - **NR46:** hodnota stĺpca **LU**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1:** Aktuálna požadovaná poloha osi (**IDX**) v systéme REF
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7:** Reakcia ovládania, ak sa nedosiahne snímací bod počas programovateľného cyklu snímacieho systému **14xx** (možnosť č. 17)
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID630:** Informácie SIK o ovládaní
 - **NR3:** Generácia SIK **SIK1** alebo **SIK2**
 - **NR4:** Informácie o tom, či a ako často je povolená softvérová možnosť (**IDX**) v prípade ovládania s modulom **SIK2**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950:** hodnoty tabuľky nástrojov pre aktuálny nástroj
 - **NR45:** hodnota stĺpca **RCUTS**
 - **NR46:** hodnota stĺpca **LU**
 - **NR47:** hodnota stĺpca **RN**
 - **NR48:** hodnota stĺpca **R_TIP**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28:** Aktuálny uhol vretena nástroja
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1:** softvérovým tlačidlom **F MAX** aktívne obmedzenie posuvu
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10010 NR1 a NR2:** Informácie k aktuálnemu hlavnému programu alebo načítanému programu NC ako textová premenná

- **IDX1:** Prístupová cesta adresára
- **IDX2:** Názov súboru
- **IDX3:** Typ súboru
- **FN 18: SYSREAD (D18) ID10015**
 - **NR20:** Obsah parametra QS
 - **NR30:** Obsah parametra QS, všetky znaky okrem písmen a čísel sú nahradené _
- Ak pomocou funkcie **SQL EXECUTE** a príkazu **CREATE TABLE** vytvoríte tabuľku, definujete poradie stĺpcov pomocou aplikácie **AS SELECT**.
- Na lište softvérových tlačidiel funkcií **VOL. PROG.** bolo pridané softvérové tlačidlo **VÝBER KOREKČNEJ TABUĽKY**. Toto softvérové tlačidlo aktivuje funkciu **SEL CORR-TABLE**, s ktorou môžete aktivovať tabuľku korekcií pre program NC.

- Ovládanie obsahuje vzorové tabuľky **WMAT.tab**, **TMAT.tab** a **EXAMPLE.cutd** pre automatický výpočet rezných parametrov.
- Ak sa po spustení ovládania po výmene hardvéru alebo aktualizácii vyskytne chyba, otvorí ovládanie automaticky okno chýb a zobrazí chybu typu Otázka. Ovládanie ponúka rôzne možnosti odpovedí ako softvérové tlačidlo.
- V okne chýb pod **DODATOČ. FUNK.** bolo pridané softvérové tlačidlo **AUTOMAT. ULOŽENIE AKTIVOVAŤ**. Pomocou softvérového tlačidla môžete definovať až päť čísel chýb, pri ktorých vytvorí ovládanie servisný súbor automaticky.
- Ovládanie zálohuje v servisnom súbore aktívne programy NC len do veľkosti 10 MB. Väčšie programy NC sa neuložia.
- Výrobca stroja vo voliteľnom parametri stroja **CfgClearError** (č. 130200) stanoví, či ovládanie pri novom výbere alebo reštarte programu NC automaticky vymaže čakajúce výstražné a chybové hlásenia.
- CAD-Viewer bol rozšírený takto:
 - V aplikácii **CAD Viewer** pre frézovanie vyberte roviny obrábania **YZ** a **ZX**. Rovinu obrábania vyberiete pomocou menu výberu.

- Aby sa dala nainštalovať alebo aktualizovať verzia softvéru 18, potrebujete ovládanie s pevným diskom s kapacitou aspoň 30 GB.
- Prevádzkový režim **Test programu** bol rozšírený takto:
 - Ovládanie použije v prevádzkovom režime **Test programu** aktívny vzťažný bod.
 - V rámci menu **POLOTOVAR V PRAC. PRIEST.** bolo pridané softvérové tlačidlo **REF. BOD VYNULO- V.**. Pomocou tohto softvérového tlačidla nastavíte hodnoty hlavnej osi aktívneho vzťažného bodu pre simuláciu na 0.

Ďalšie informácie: "Testovanie a priebeh", Strana 207

- V prevádzkových režimoch **Krokovanie programu** a **Beh programu - plynulý chod** bolo pridané softvérové tlačidlo **OTV TAB KOR**. Pomocou tohto softvérového tlačidla je možné otvoriť a editovať aktívne tabuľky korekcií.

Ďalšie informácie: "Korekcie počas chodu programu", Strana 235

- V prevádzkových režimoch **Krokovanie programu** a **Beh programu - plynulý chod** môžete prevziať aktuálne hodnoty polohy osi pomocou tlačidla **PREZVATIE SKUTOČNEJ POLOHY** do tabuľky nulových bodov.
- Ovládanie môže spracovať programy NC pomocou funkcie NC **SECTION MONITORING**. Táto funkcia NC môže byť súčasťou programov NC TNC7, nemá však žiadnu funkciu v TNC 128.
- Ovládanie podporuje dátové nosiče USB so systémom súborov NTFS.
- Ovládanie obsahuje prídavný nástroj **Parole**, pomocou ktorého môžete otvárať videosúbory.

Ďalšie informácie: "Prídavné nástroje na správu externých typov súborov", Strana 90

- Ovládanie skryje v správe súborov systémové súbory, ako aj súbory a priečinky s bodkou na začiatku názvu. V prípade potreby môžete údaje zobraziť softvérovým tlačidlom **ZOBRAZIT SKRYTE SUBORY**.

Ďalšie informácie: "Prídavné funkcie", Strana 81

- Všeobecné zobrazenie stavu bolo rozšírené takto:
 - Pri aktívnej korekcii polomeru nástroja zobrazuje ovládanie symbol vo všeobecnom zobrazení stavu.
 - Keď je aktívne obmedzenie posuvu pomocou softvérového tlačidla **F MAX**, zobrazuje ovládanie vo všeobecnom zobrazení stavu za hodnotou posuvu výkričník.

Ďalšie informácie: "Všeobecné zobrazenie stavu", Strana 69

- Stĺpec **TYPE** tabuľky snímacích systémov bol rozšírený o možnosť zadania TS 760.
- V stĺpci **STYLUS** tabuľky snímacieho systému definujete tvar snímacieho hrotu. Pomocou výberu **L-TYPE** definujete snímací hrot v tvare L.

Ďalšie informácie: "Tabuľka snímacích systémov", Strana 136

- Boli pridané nasledujúce typy nástrojov:
 - **Čelná fréza, MILL_FACE**
 - **Fréza na skosenia, MILL_CHAMFER**
 - **Kotúčová fréza, MILL_SIDE**

Ďalšie informácie: "Dostupné typy nástrojov", Strana 143

- Tabuľka nástrojov bola rozšírená takto:
 - V stĺpci **RCUTS** tabuľky nástrojov definujete šírku čelnej reznej hrany nástroja, napr. pri otočných rezných platničkách.
 - V stĺpci **LU** tabuľky nástrojov definujete užitočnú dĺžku nástroja. Užitočná dĺžka ohraničuje hĺbku zanorenia nástroja v cykloch.
 - V stĺpci **RN** tabuľky nástrojov definujete polomer hrdla nástroja. Vďaka tomu môže ovládanie v simulácii správne zobrazíť nástroj, napr. pri podbrúsených plochách alebo kotúčových frézach.
 - V stĺpci **R_TIP** tabuľky nástrojov definujete polomer na hrote nástroja.
 - V stĺpci **DB_ID** tabuľky nástrojov definujete ID databázy pre nástroj. V globálnej databáze nástrojov môžete nástroje identifikovať pomocou jednoznačného identifikátora (ID) databázy, napr. vo výrobnej prevádzke. Vďaka tomu môžete jednoduchšie kódovať nástroje viacerých strojov.

Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky", Strana 124

- V náhľade formulára správy nástrojov môžete pomocou softvérového tlačidla **PREVZATIE SKUTOČNEJ POLOHY** prevziať skutočnú polohu osi nástroja ako dĺžku nástroja.

Ďalšie informácie: "Editovanie správy nástrojov", Strana 140

- Pomocou softvérového tlačidla **ZOBR. POL** môžete prepínať náhľad tabuľky nástrojov. Ovládanie zobrazuje tabuľku nástrojov v kombinácii so zobrazením polohy alebo ako celú obrazovku.
- Pomocou tabuľky korekcie môžete korigovať nástroje počas chodu programu, bez zmeny programu NC alebo tabuliek nástrojov. Tabuľka korekcie *.tco pôsobí v súradnicovom systéme nástroja a je alternatívou ku korekcii v spustení nástroja.

- Ovládanie podporuje systém snímania obrobnku TS 760.
- V rámci funkcie MOD **Externý prístup** bolo pridané prepojenie k funkcii systému HEROS **Nastavenia firewallu**.
- V rámci funkcie MOD **Externý prístup** bolo pridané prepojenie na funkciu systému HEROS **Certifikáty a kľúč**. Pomocou tejto funkcie môžete definovať nastavenia pre zabezpečené spojenia cez SSH.

Ďalšie informácie: "Povoliť/zakázať externý prístup", Strana 276

- Ak výrobca stroja definoval parameter **CfgOemInfo** (č. 131700), zobrazuje ovládanie v skupine MOD **Všeobecne informácie** oblasť .
- Menu HEROS bolo rozšírené takto:
 - V nastaveniach HEROS môžete upravovať jas obrazovky ovládania.
 - V okne **Screenshot nastavenia** môžete definovať cestu a názov súboru, pod ktorými ovládač ukladá snímky obrazovky. Názov súboru môže obsahovať zástupný znak, napr. %N na postupné číslovanie.

Ďalšie informácie: "Prehľad lišty úloh", Strana 287

- Správa používateľov bola rozšírená takto:
 - Pri aktívnej správe používateľov zobrazuje správa súborov adresár **public**, ku ktorému má prístup každý používateľ. Ak je kurzor na adresári **public**, zobrazuje ovládanie softvérové tlačidlo **ROZŠ PRÍ PRÁ**. Pomocou tohto softvérového tlačidla môže vlastník súboru regulovať prístupové práva pre nasledujúcich používateľov:
 - Vlastník
 - Skupina
 - Zvyšní používatelia
 - Používatelia **useradmin**, **oem** a **sys** môžu deaktivovať správu používateľov.
 - Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa. Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
 - Pri aktívnej správe používateľov môžete vytvárať súkromné spojenia sieťovej jednotky pre jednotlivých používateľov. Pomocou funkcie **Single Sign On** sa môžete pri prihlásení na ovládanie zároveň spojiť so zakódovanou sieťovou jednotkou.
 - Pri konfigurácii správy používateľov môžete pomocou funkcie **Aut. prih.** definovať používateľa, ktorého ovládanie pri spustení automaticky prihlási.

Ďalšie informácie: "Správa používateľov", Strana 330

- Voliteľným parametrom stroja **applyCfgLanguage** (č. 101305) definujete, či operačný systém HEROS pri nábehu prevezme dialógový jazyk parametra stroja **ncLanguage** (č. 101301). Ak aktivujete túto funkciu, budete môcť zmeniť dialógový jazyk už len v parametroch stroja.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **extendedDiagnosis** (č. 124204) definujete, či ovládanie po reštarte uloží dáta denníka grafiky. Tieto dáta sú potrebné na diagnostické účely pri problémoch s grafikou.
- Bol pridaný parameter stroja **CfgTTRectStylus** (č. 114300). Pomocou tohto parametra môžete definovať nastavenia pre snímací systém nástroja so snímacím prvkom s kvádrovým prierezom.

Zmenené funkcie

Ďalšie informácie: používateľská príručka **nekódované programovanie** alebo **programovanie DIN/ISO**

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

- Aby ovládanie zobrazilo polovýrobok v simulácii, musí polovýrobok vykazovať minimálny rozmer. Minimálny rozmer predstavuje 0,1 mm, resp. 0,004 palca (inch) vo všetkých osiach, ako aj v polomere.
- Prekrývacie okno na výber nástroja vždy zobrazuje obsah stĺpca **NAME**, aj keď vyžiadate nástroj pomocou čísla nástroja.
- V rámci funkcie **FUNCTION S-PULSE** môžete pomocou prvkov syntaxe **FROM-SPEED** a **TO-SPEED** definovať dolný a horný limit otáčok pre kolísavé otáčky.
- Hodnoty môžete zadávať priamo vo funkciách NC **TABDATA WRITE**, **TABDATA ADD** a **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**).
- Ak naprogramujete **M134** alebo **M135** na presné zastavenie osí otáčania, ovládanie už nebude zobrazovať chybu. Ovládanie ignoruje tieto prídavné funkcie.
- Číselný okruh pre prídavné funkcie výrobcu stroja bol rozšírený z 1999 na 9999.
- Pomocou funkcie **FN 10** môžete skontrolovať aj parameter QS a texty z hľadiska nerovnosti.
- V súbore šablóny **FN 16: F-PRINT** môžete používať kódovanie textu UTF-8.
- Zmenila sa priorita matematických operácií vo vzorci parametrov Q.
- V rámci funkcií **SQL EXECUTE** a **SQL SELECT** môžete použiť zložené parametre QS.

- Kým je chod programu prerušený alebo zrušený, môžete parametre Q a QS s číslami 0 až 99, 200 až 1199 a 1400 až 1999 zmeniť pomocou okna **Q-zoznam parametrov**.
- Ovládanie sa v okne členenia presúva ako v programe NC. Polohu aktívneho členiaceho bloku môžete definovať softvérovým tlačidlom.
- Ovládanie počíta vo výpočtovom module rezných parametrov s aktívnou mernou jednotkou mm alebo palec.
- Polia výsledkov a pole priemeru výpočtového modulu rezných parametrov je možné editovať.
- CAD-Viewer bol rozšírený takto:
 - **CAD Viewer** počíta interne vždy s mm. V prípade výberu mernej jednotky palec prepočítava **CAD Viewer** všetky hodnoty na palec.
 - Pomocou symbolu **Zobraziť bočnú lištu** môžete okno s náhľadom zoznamov zväčšiť na polovicu obrazovky.
 - Ovládanie zobrazí v okne Informácie o prvku vždy súradnice **X**, **Y** a **Z**. Ak je aktívny režim 2D, zobrazuje ovládanie súradnicu Z sivou farbou.
 - Aplikácia **CAD Viewer** identifikuje ako polohy obrábania aj kruhy, ktoré sa skladajú z dvoch polkruhov.
 - Informácie o vzťažnom bode obrobku a nulovom bode obrobku môžete uložiť do súboru alebo do schránky aj bez voliteľného softvéru CAD Import.
- V tabuľkách korektúr *.tco a *.wco sa vstupný rozsah všetkých stĺpcov s číselnými hodnotami zmenil z +/- 999.999 na +/- 999.9999.
- V okne chýb bolo softvérové tlačidlo **FILTER** premenované na **ZOSKUPENIE**. S týmto softvérovým tlačidlom zoskupí ovládanie výstrahy a chybové hlásenia.
- Ak nastavíte softvérové tlačidlo **MERAŤ** na **ZAP**, zobrazí ovládanie nasledujúce doplnkové informácie:
 - Orientácia plochy aktuálnej polohy
 - Číslo obrobku
 - Názov obrobku
 - Upozornenie pri spracovaní rýchloposuvom, v cykle sústruženia závitov alebo pri sledovaní polovýrobov

Ďalšie informácie: "Meranie", Strana 220

- V menu **POLOTOVAR V PRAC. PRIEST.** môžete pomocou softvérového tlačidla prevziať aktuálny stav stroja. Ovládanie navyše prevezme k aktívnemu vzťažnému bodu nasledujúce informácie:
 - Aktívna kinematika
 - Aktívne oblasti posuvu
 - Aktívny režim obrábania
 - Aktívne medze posuvu
- **Ďalšie informácie:** "Zobrazenie polovýrobku v pracovnom priestore", Strana 218
- Ovládanie zobrazuje závit v simulácii šrafovane.
- Simulácia zohľadňuje nasledujúce stĺpce tabuľky nástrojov:

- **R_TIP**
- **LU**
- **RN**
- Ovládanie zohľadňuje v prevádzkovom režime **Test programu** nasledujúce funkcie NC:
 - **FN 27: TABWRITE** (DIN/ISO: **D27**)
 - **FUNCTION FILE**
 - **FUNCTION FEED DWELL**
- Filter zobrazenia nastavený v správe súborov zostane zachovaný aj po reštarte.
Ďalšie informácie: "Výber jednotiek, adresárov a súborov",
 Strana 83
- Ak vytvoríte tabuľku, z ktorej typu súboru je k dispozícii minimálne jeden prototyp, zobrazí ovládanie okno **Výber formátu tabuliek**. Ovládanie zobrazuje aj to, či je prototyp definovaný mernou jednotkou mm alebo inch. Ak ovládanie zobrazí obe merné jednotky, môžete si vybrať jednu mernú jednotku.
 Výrobca stroja definuje prototypy. Ak prototyp obsahuje hodnoty, prevezme ovládanie hodnoty do novo vytvorenej tabuľky.

- Ak opustíte program NC s tlačidlom **END**, otvorí ovládanie správu súborov. Kurzor sa nachádza na práve zatvorenom programe NC. Ak znova stlačíte tlačidlo **END**, ovládanie otvorí pôvodný program NC s kurzorom v naposledy zvolenom riadku. Toto správanie môže viesť pri veľkých súboroch k časovému oneskoreniu.

- Výrobca stroja definuje, v akom poradí sa osi pri opätovnom nábehu na obrys presúvajú.
- Ovládanie pri opätovnom nábehu na obrys zohľadňuje manuálne osi.

Ďalšie informácie: "Opätovný nábeh na obrys", Strana 246

- Ovládanie interpretuje definíciu polovýrobku v prevádzkovom režime **Krokovanie programu** už len ako blok NC.
- Ovládanie príp. zobrazuje v prekrývacom okne prechodu na blok index nástroja.

Ďalšie informácie: "Ľubovoľný vstup do programu NC: prechod na blok", Strana 241

- Ovládanie zohľadňuje funkcie **FN 27: TABWRITE** (DIN/ISO: D27) a **FUNCTION FILE** len v prevádzkových režimoch **Krokovanie programu** a **Beh programu - plynulý chod**.
- Prídavné zobrazenie stavu bolo rozšírené takto:
 - Ovládanie zobrazuje počet opakovaní v kartách **Prehľad** a **LBL** doplnkové zobrazenie stavu aj po internom zastavení.
 - Ovládanie zobrazuje na karte **TT** prídavného zobrazenia stavu uhol naklopenia snímacieho systému nástroja, ako aj informácie k snímacím prvkom s kvádrovým prierezom.
 - V prevádzkovom režime **Test programu** zobrazuje ovládanie pri rozdelení obrazovky **STAV + PROGRAMU** kartu **M** prídavného zobrazenia stavu.

Ďalšie informácie: "Prídavné zobrazenia stavu", Strana 71

- Funkcie ručného kolieska boli rozšírené takto:
 - Najmenší definovateľný rýchlostný stupeň ručných koliesok s displejom bol zmenený z 0,1 % na 0,01 % maximálnej rýchlosti ručného kolieska.
 - Pri aktívnom ručnom koliesku zobrazuje ovládanie počas chodu programu dráhový posuv na displeji. Keď sa pohybuje len aktuálne vybraná os, zobrazuje ovládanie posuv osi.
 - Keď aktivujete ručné koliesko s displejom, aktivuje ovládanie automaticky potenciometer pre override ručného kolieska.
 - V prevádzkových režimoch **Ručný režim** a **Ručné polohovanie** môžete počas vykonávania makra alebo ručnej výmeny nástroja aktivovať ručné koliesko s displejom.

- Na zníženie posuvu môžete zapnúť a vypnúť softvérové tlačidlo **F MAX**. Definovaná hodnota zostane zachovaná.

Ďalšie informácie: "Obmedzenie posuvu F MAX", Strana 172

- Minimálna vstupná hodnota stĺpca **FMAX** tabuľky snímacieho systému bola zmenená z -9999 na +10.

Ďalšie informácie: "Tabuľka snímacích systémov", Strana 136

- Náhľad formulára správy nástroja zobrazuje len vstupné polia, ktoré sú potrebné pre zvolený typ nástroja.

Ďalšie informácie: "Správa nástrojov", Strana 138

- Maximálny vstupný rozsah stĺpcov **LTOL** a **RTOL** tabuľky nástrojov bol zvýšený z 0 až 0,9999 mm na 0,0000 až 5,0000 mm.
- Maximálny vstupný rozsah stĺpcov **LBREAK** a **RBREAK** tabuľky nástrojov bol zvýšený z 0 až 0,9999 mm na 0,0000 až 9,0000 mm.
Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky", Strana 124
- Ovládanie už nepodporuje prídavnú ovládaciu stanicu ITC 750.
- Ak sa získa externý prístup k ovládaniu, zobrazí ovládanie symbol v hlavičke tabuľky.
 Ovládanie používa ikonu na zobrazenie toho, či je konfigurácia spojenia zabezpečená alebo nezabezpečená.
- Limity definované vo funkcii MOD **Medze posuvu** pôsobia aj pri osiach Modulo.
Ďalšie informácie: "Definovanie medzí posuvu", Strana 274
- V režime MOD **Časy stroja** zobrazuje ovládanie pri **Priebeh programu** len časy, v ktorých sa počas chodu programu pohybovala minimálne jedna os.
- V rámci skupiny MOD **Diag. funkcie** sú oblasti **TNCdiag** a **Konfigurácia hardvéru** prístupné bez kódového čísla.
- Povrch okna **Nastavenia siete** bol zmenený. Pre sieťovú konfiguráciu použite okno **sieťové spojenia**.
Ďalšie informácie: "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 316
- V okne **Certifikáty a kľúč** môžete v sekcii **Externé spravovaný kľúčový súbor protokolu SSH** vybrať súbor s ďalšími verejnými kľúčmi SSH. Vďaka tomu môžete kľúče SSH používať aj bez nutnosti ich prenosu do ovládania.
- V okne **Nastavenia siete** môžete exportovať a importovať existujúce konfigurácie siete.
Ďalšie informácie: "Okno Nastavenia siete", Strana 312

- Keď pomocou aretačného tlačidla zadáte heslo alebo kódové číslo, zobrazí ovládanie hlásenie.
- Výrobca stroja môže definovať cestu, pod ktorom sa uložia hodnoty parametrov QR. Ak sa hodnoty nachádzajú na jednotke **TNC**, môžete parametre QR zálohovať s funkciou **HEROS NC/PLC Backup**.

Ďalšie informácie: "Záloha a obnovenie", Strana 299

- **PKI Admin** bol rozšírený o kartu **Rozšírené nastavenia**.
Môžete definovať, či má certifikát servera obsahovať statické IP adresy a umožňovať spojenia bez príslušného súboru CRL.
- Správa používateľov bola rozšírená takto:
 - Pri aktívnej správe používateľov si prevádzkový režim **Liberating motion** vyžaduje oprávnenie **NC.OPModeManual**, teda minimálne rolu **NC.Programmer**.
 - Keď pri konfigurácii správy používateľov použijete funkciu **Prihlásenie do domény Windows**, môžete pomocou zaškrtnutia políčka **Použiť LDAP** vytvoriť bezpečné spojenie.
 - Keď sa pri neaktívnej správe používateľov uskutoční diaľkové prihlásenie, napr. prostredníctvom SSH, zadá ovládanie automaticky rolu **HEROS.LegacyUserNoCtrlfct**.
 - Ak deaktivujete správu používateľov a aktivujete zaškrtnutie políčka **Vymazať existujúce databázy používateľov**, vymaže ovládanie aj adresár **.home** na jednotke **TNC**.
 - Váš správca IT môže vytvoriť používateľa funkcie, ktorý vám uľahčí pripojenie k doméne Windows.
 - Ak ste ovládanie pripojili k doméne systému Windows, môžete exportovať požadované konfigurácie pre iné ovládania.

Ďalšie informácie: "Správa používateľov", Strana 330

- Bol rozšírený parameter stroja **spindleDisplay** (č. 100807).
Ovládanie môže polohu vretena na karte **Prehľad** prídavného zobrazenia stavu zobrazíť aj v krokovej prevádzke vretena.
- Bol rozšírený vstupný rozsah parametra stroja **displayPace** (č. 101000). Osi sa zobrazujú v minimálnych krokoch v 0,000001° alebo mm.
- Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
Keď ovládanie identifikuje nezabezpečené spojenie, zobrazí informáciu.
- Parameter stroja **CfgStretchFilter** (č. 201100) bol odstránený.

Zmenené funkcie cyklov 77184x-18



Prehľad nových a zmenených softvérových funkcií

Ďalšie informácie o predchádzajúcej verzii softvéru nájdete v doplňujúcej dokumentácii **Prehľad nových a zmenených softvérových funkcií**. Ak potrebujete túto dokumentáciu, obráťte sa na spoločnosť HEIDENHAIN.

ID: 1322088-xx

- V cykle **12 VOL. PROG.** (DIN/ISO: G39) môžete pomocou softvérového tlačidla **SYNTAX** nastaviť cesty v dvojitých úvodzovkách. Na oddelenie priečinkov a súborov v rámci ciest môžete použiť tak \, ako aj /.
- Cykly **202 VYVRTAVANIE** (DIN/ISO: G202) a **204 SPATNE ZAHLBOVANIE** (DIN/ISO: G204) obnovia na konci obrábania stav vretena na začiatku cyklu.
- Cyklus **205 UNIV. HLBK. VRTANIE** (DIN/ISO: G205) bol rozšírený o parameter **Q373 NÁBEH.POS. ODSTR.TR.**. V tomto parametri definujete posuv pre opätovný nábeh do nastavenej vzdialenosti po uvoľnení.
- Cykly **205 UNIV. HLBK. VRTANIE** (DIN/ISO: G205) a **241 JEDNOBRITOVE VRTANIE** (DIN/ISO: G241) kontrolujú parameter **Q379 VYCHODZI BOD**. Ak je hodnota začiatočného bodu rovnaká alebo väčšia ako hodnota parametra **Q201 HLBKA**, zobrazí ovládanie chybu.
- Parametre **Q429 CHLADENIE ZAP.** a **Q430 CHLADENIE VYP.** v cykle **241 JEDNOBRITOVE VRTANIE** (DIN/ISO: G241) boli rozšírené. Môžete definovať cestu pre makro používateľa.
- Cyklus **240 CENTROVAT** (DIN/ISO: G240) bol rozšírený, aby sa zohľadnil predvrtaný priemer.
Pridali sa nasledujúce parametre:
 - **Q342 PREDVRT. PRIEMER**
 - **Q253 POLOH. POSUV**: Pri definovanom parametri **Q342**, posuv na nábeh hlbšieho začiatočného bodu
- Výrobca stroja môže skryť cykly **220 VZOR KRUHU** (ISO: G220) a **221 VZOR. LINIE** (ISO: G221). Prednostne používajte funkciu **PATTERN DEF.**
- Ak v cykle **233 PLANFRAESEN** (DIN/ISO: G233) naprogramujete obmedzenie kolmo k smeru frézovania **Q350**, predĺži ovládanie plochu v neobmedzenom smere o polomer nástroja. Ovládanie tým obrobí definovanú plochu kompletne bez zanechania zvyškov materiálu prostredníctvom polomeru nástroja. Ak je definovaný parameter **Q220** Polomer rohu, ovládanie predĺži plochu dodatočne k polomeru nástroja o túto hodnotu.
- Ak je v cykle **233 CEL. FREZ.** (DIN/ISO: G233) definovaný parameter **Q389** s hodnotou 2 alebo 3 a dodatočne je definované bočné obmedzenie, ovládanie sa pomocou **Q207 POSUV FREZOVANIA** oblúkom prisunie k obrysu, resp. odsunie od obrysu.
- Cyklus **253 FREZ. DRAZ.** monitoruje šírku reznej hrany definovanú v stĺpci **RCUTS** tabuľky nástrojov. Keď nástroj nerežúci nad stredom dosadne na čelnú plochu, zobrazí ovládanie chybu.

- Cyklus **251 PRAVOUHL. VYREZ** zohľadňuje pri výpočte dráhy zanorenia šírku reznej hrany definovanú v stĺpci **RCUTS**.
- Keď je definovaná užitočná dĺžka v stĺpci **LU** tabuľky nástrojov menšia ako hĺbka, zobrazí ovládanie chybu.
Užitočnú dĺžku LU monitorujú nasledujúce cykly:
 - všetky cykly na vŕtanie,
 - všetky cykly na obrábanie závitov,
 - všetky cykly na obrábanie výrezov a výčnelkov
- Pomocou cyklov **480 KALIBRACIA TT** (DIN/ISO: **G480**) a **484 KALIBROVAT IR TT** (DIN/ISO: **G484**, možnosť č. 17) môžete na kalibráciu snímacieho systému nástroja použiť kvádrový snímací prvok.
- Cyklus **484 KALIBROVAT IR TT** (DIN/ISO: **G484**) bol rozšírený o parameter **Q523 TT-POSITION**. V tomto parametri môžete definovať polohu snímacieho systému nástroja a v prípade potreby nechať zapísať polohu v parametroch stroja **centerPos** po kalibrovaní.
- Cyklus **483 MER. NASTROJA** (DIN/ISO: **G483**, možnosť č. 17) premeria pri rotujúcich nástrojoch najskôr dĺžku nástroja a následne jeho polomer.
- Voliteľným parametrom stroja **maxToolLengthTT** (č. 122607) definuje výrobca stroja maximálnu dĺžku nástroja pre cykly snímacieho systému nástroja.
- Pomocou voliteľného parametra stroja **calPosType** (č. 122606) výrobca stroja definuje, či ovládanie počas kalibrácie a merania zohľadňuje polohu paralelných osí a zmeny kinematiky. Zmenou kinematiky môže byť napríklad aj výmena hlavy.

2

Prvé kroky

2.1 Prehľad

Táto kapitola vám má pomôcť, aby ste sa rýchlo oboznámili s najdôležitejšími postupmi obsluhy ovládania. Bližšie informácie k danej téme nájdete v príslušnom popise, na ktorý sa vždy odkazuje v texte.

V tejto kapitole nájdete informácie o nasledujúcich témach:

- Zapnutie stroja
- Grafické testovanie obrobku
- Nastavenie nástrojov
- Nastavenie obrobku
- Obrábanie obrobku



Nasledujúce témy nájdete v používateľskej príručke nekódované programovanie:

- Zapnutie stroja
- Programovanie obrobku

2.2 Zapnutie stroja

Potvrdenie výpadku prúdu a nábeh do referenčných bodov

! NEBEZPEČENSTVO

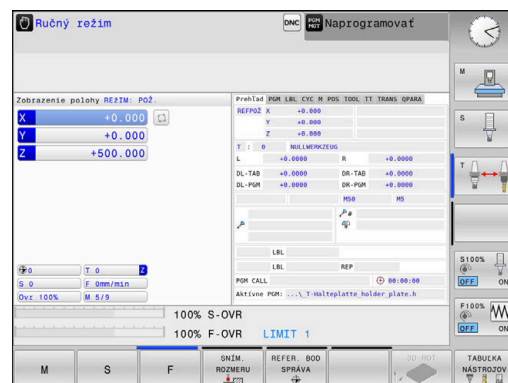
Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!

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

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



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Zapnutie stroja a nábeh do referenčných bodov sú funkcie závislé od stroja.



Pri zapínaní stroja postupujte nasledovne:

- Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
 - > Ovládanie spustí operačný systém. Tento proces môže trvať niekoľko minút.
 - > Ovládanie potom zobrazí v záhlaví obrazovky dialógové okno prerušenia prúdu.
- CE**

 - Stlačte tlačidlo **CE**
 - > Ovládanie skompiluje program PLC.
- I**

 - Zapnite riadiace napätie
 - > Ovládanie preskúša funkciu núdzového vypnutia a prejde do režimu nábehu do referenčného bodu.
- Prebehnutie referenčných bodov vykonajte vo vopred definovanom poradí: pre každú os stlačte tlačidlo **Štart NC**. Ak máte na svojom stroji absolútne meracie zariadenia dĺžok a uhlov, nábeh do referenčných bodov sa nevykoná
 - > Ovládanie je teraz pripravené na prevádzku a nachádza sa v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Detailné informácie k tejto téme

- Nábeh do referenčných bodov
Ďalšie informácie: "Zapnutie", Strana 156
- Prevádzkové režimy
Ďalšie informácie: "Programovanie", Strana 67

2.3 Grafické testovanie obrobnku

Zvoľte prevádzkový režim Test programu

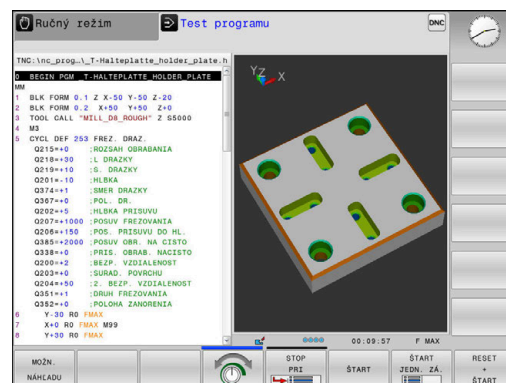
Programy NC môžete testovať v prevádzkovom režime **Test programu**:



- ▶ Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu
- ▶ Ovládanie sa prepne do prevádzkového režimu **Test programu**.

Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkové režimy ovládania
Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66
- Testovanie programov NC
Ďalšie informácie: "Test programu", Strana 224

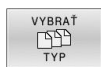


Výber tabuľky nástrojov

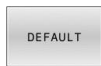
Ak ste zatiaľ v prevádzkovom režime **Test programu** neaktivovali žiadnu tabuľku nástrojov, budete musieť vykonať tento krok.



- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Ovládanie otvorí správu súborov.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ TYP**
- ▶ Ovládanie zobrazí menu softvérových tlačidiel na výber typu súboru, ktorý sa má zobraziť.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **DEFAULT**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky uložené súbory v pravom okne.



- ▶ Umiestnite kurzor doľava na adresáre



- ▶ Umiestnite kurzor na adresár **TNC:\table**



- ▶ Umiestnite kurzor doprava na súbor



- ▶ Umiestnite kurzor na súbor **TOOL.T** (aktívna tabuľka nástrojov)



- ▶ Na prevzatie stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ **TOOL.T** nadobudne stav **S**, a tým je aktívny pre **Test programu**.



- ▶ Stlačením tlačidla **END** zatvorte správu súborov

Detailné informácie k tejto téme

- Správa nástrojov
Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky", Strana 124
- Testovanie programov NC
Ďalšie informácie: "Test programu", Strana 224

Vyberte program NC



- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- > Ovládanie otvorí správu súborov.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **POSL. Tag**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno s poslednými vybranými súbormi.
- ▶ Tlačidlami so šípkami vyberte program NC, ktorý chcete otestovať



- ▶ Na prevzatie stlačte tlačidlo **ENT**

Vyberte rozdelenie obrazovky a náhľad



- ▶ Stlačte tlačidlo **Rozdelenie obrazovky**
- > Ovládanie zobrazí v lište softvérových tlačidiel všetky dostupné možnosti.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PROGRAM + OBROBOK**
- > Ovládanie zobrazí v ľavej polovici obrazovky program NC, v pravej polovici obrazovky polovýrobok.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PROGRAMM + WERKSTÜCK**

Ovládanie ponúka nasledujúce náhľady:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Pôdorys
	Zobrazenie v 3 rovinách
	3D-zobrazenie

Detailné informácie k tejto téme

- Grafické funkcie
Ďalšie informácie: "Grafiky", Strana 208
- Vykonanie testu programu
Ďalšie informácie: "Test programu", Strana 224

Spustite test programu



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **RESET + SPUST.**
- > Ovládanie vyresetuje doposiaľ aktívne údaje nástroja.
- > Ovládanie simuluje aktívny program NC až k naprogramovanému prerušeniu alebo až po koniec programu.
- ▶ Zatiaľ čo simulácia prebieha, môžete softvérovými tlačidlami meniť náhľady



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **STOP**
- > Ovládanie preruší test programu.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **SPUST.**
- > Ovládanie obnoví test programu po prerušení.

Detailné informácie k tejto téme

- Vykonanie testu programu
Ďalšie informácie: "Test programu", Strana 224
- Grafické funkcie
Ďalšie informácie: "Grafiky", Strana 208
- Nastavenie rýchlosti simulácie
Ďalšie informácie: "Rýchlosť Nastavenie testu programu", Strana 215

2.4 Nastavenie nástrojov

Vyberte prevádzkový režim Ručný režim

Nástroje nastavte v prevádzkovom režime **Ručný režim**:

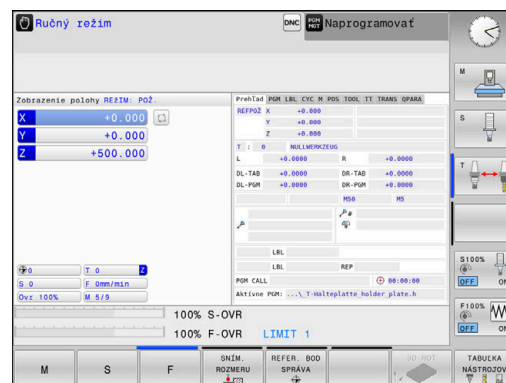


- ▶ Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu
- ▶ Ovládanie sa prepne do prevádzkového režimu **Ručný režim**.

Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkové režimy ovládania

Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66



Príprava a meranie nástrojov

- ▶ Potrebne nástroje upnite do príslušných držiakov nástrojov.
- ▶ Pri meraní s externým prednastavovacím prístrojom nástrojov: Zmerajte nástroje, poznačte si dĺžku a polomer alebo ich priamo s prenosovým programom preneste do stroja
- ▶ Pri meraní na stroji: Vymeňte nástroj.

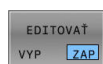
Editovanie tabuľky nástrojov TOOL.T

V tabuľke nástrojov TOOL.T (uložená v **TNC:\table**) uložte údaje nástroja, ako sú dĺžka a polomer, ale aj ďalšie informácie špecifické pre nástroj, ktoré ovládanie potrebuje na vykonanie najrozličnejších funkcií.

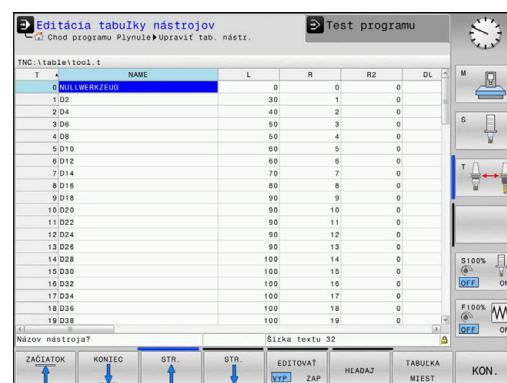
Na zadanie údajov nástrojov do tabuľky nástrojov TOOL.T postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**
- > Ovládanie zobrazuje tabuľku nástrojov v tabuľkovom zobrazení.



- ▶ Softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ** nastavte na možnosť **ZAP.**
- ▶ Pomocou tlačidiel so šípkami nadol alebo nahor vyberte číslo nástroja, ktoré chcete zmeniť
- ▶ Pomocou tlačidiel so šípkami vľavo alebo vpravo vyberte údaje nástroja, ktoré chcete zmeniť
- ▶ Stlačte tlačidlo **END**
- > Ovládanie opustí tabuľku nástrojov a uloží zmeny.



Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkové režimy ovládania
Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66
- Práca s tabuľkou nástrojov
Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky", Strana 124

Úprava tabuľky miest TOOL_P.TCH



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Spôsob používania tabuľky miest závisí od daného stroja.

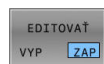
V tabuľke miest TOOL_P.TCH (uložená v adresári **TNC:\table**) definujete, aké nástroje sú osadené vo vašom zásobníku nástrojov. Na zadanie údajov do tabuľky miest TOOL_P.TCH postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**
- Ovládanie zobrazuje tabuľku nástrojov v tabuľkovom zobrazení.



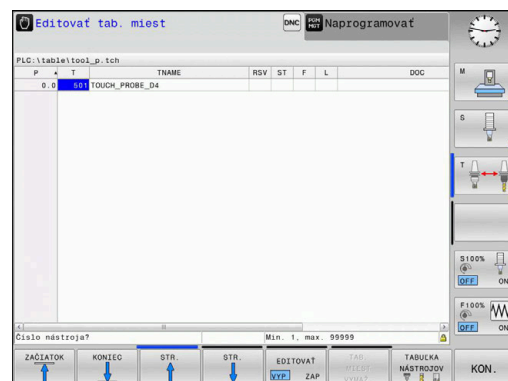
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA MIEST**
- Ovládanie zobrazuje tabuľku miest v tabuľkovom zobrazení.



- ▶ Softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ** nastavte na možnosť **ZAP**.
- ▶ Pomocou tlačidiel so šípkami nadol alebo nahor vyberte číslo miesta, ktoré chcete zmeniť.
- ▶ Pomocou tlačidiel so šípkami vpravo alebo vľavo vyberte údaje, ktoré chcete zmeniť



- ▶ Stlačte tlačidlo **END**



Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkové režimy ovládania
Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66
- Práca s tabuľkou miest
Ďalšie informácie: "Tabuľka miest pre menič nástrojov", Strana 130

2.5 Nastavenie obrobku

Výber správneho prevádzkového režimu

Obrobky nastavte v prevádzkovom režime **Ručný režim** alebo **Elektrické ručné koliesko**



- ▶ Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu
- ▶ Ovládanie sa prepne do prevádzkového režimu **Ručný režim**.

Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkový režim **Ručný režim**
Ďalšie informácie: "Presúvanie osí stroja", Strana 160

Upnutie obrobku

Upnite obrobok upínacím prípravkom na stôl stroja tak, aby bol upnutý rovnobežne s osami stroja.

Detailné informácie k tejto téme

- Vloženie vzťažných bodov pomocou 3D snímacieho systému
Ďalšie informácie: "Nastavenie vzťažného bodu so snímacím systémom 3D (voliteľná možnosť č. 17)", Strana 200
- Vloženie vzťažných bodov bez 3D snímacieho systému
Ďalšie informácie: "Vloženie vzťažných bodov bez 3D snímacieho systému", Strana 183

Vloženie vzťažného bodu pomocou 3D snímacieho systému (voliteľná možnosť č. 17)

Zámena 3D snímacieho systému



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručné polohovanie**



- ▶ Stlačte tlačidlo **TOOL CALL**
- ▶ Zadajte parametre nástroja



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Zadajte os nástroja **Z**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**



- ▶ Stlačte tlačidlo **END**



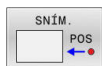
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

Vložte vzťažný bod

- Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



- Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. ROZMERU**
- Ovládanie zobrazí v lište softvérových tlačidiel dostupné funkcie.



- Vyberte funkciu na vloženie vzťažného bodu, napr. softvérové tlačidlo **SNÍM. POS**
- Polohujte snímací systém pomocou smerových tlačidiel k prvému snímaciemu bodu prvej hrany obrobku
- Softvérovým tlačidlom zvolte smer snímání
- Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- Snímací systém sa presúva definovaným smerom, až kým sa nedotkne obrobku, a následne sa automaticky presunie späť na začiatočný bod
- Ovládanie následne zobrazí súradnice zistenej polohy.
- Snímací systém sa presúva definovaným smerom, až kým sa nedotkne obrobku, a následne sa automaticky presunie späť na začiatočný bod
- Snímací systém sa presúva definovaným smerom, až kým sa nedotkne obrobku, a následne sa automaticky presunie späť na začiatočný bod
- Snímací systém sa presúva definovaným smerom, až kým sa nedotkne obrobku, a následne sa automaticky presunie späť na začiatočný bod



- Nastavenie 0: Stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIT REF. BOD**
- Menu zatvorte softvérovým tlačidlom **END**

- Zopakujte tento postup pre všetky osi, v ktorých chcete určiť vzťažný bod.

Detailné informácie k tejto téme

- Nastavenie vzťažných bodov
Ďalšie informácie: "Nastavenie vzťažného bodu so snímacím systémom 3D (voliteľná možnosť č. 17)", Strana 200

2.6 Obrábanie obrobku

Vyberte prevádzkový režim Krokovanie programu alebo Beh programu - plynulý chod

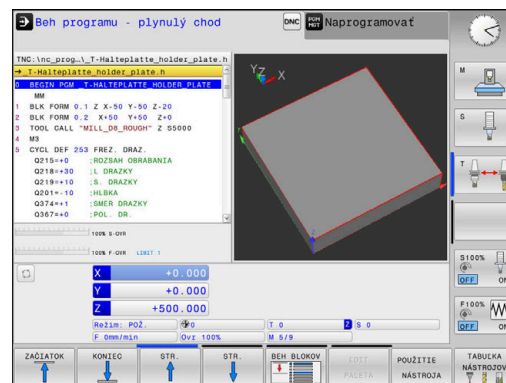
Programy NC môžete spracovať buď v prevádzkovom režime **Krokovanie programu**, alebo v prevádzkovom režime **Beh programu - plynulý chod**:



- ▶ Stlačte tlačidlo prevádzkového režimu
- ▶ Ovládanie prejde do prevádzkového režimu **Krokovanie programu**, ovládanie spracuje program NC po blokoch.



- ▶ Každý blok musíte potvrdiť tlačidlom **Štart NC**.
- ▶ Stlačte tlačidlo **Beh programu - plynulý chod**
- ▶ Ovládanie prejde do prevádzkového režimu **Beh programu - plynulý chod**, ovládanie vykoná program NC po štarte NC až do prerušenia programu alebo do konca.



Detailné informácie k tejto téme

- Prevádzkové režimy ovládania
Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66
- Spracujte programy NC
Ďalšie informácie: "Chod programu", Strana 230

Vyberte program NC



- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Ovládanie otvorí správu súborov.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **POSL. Tag**
- ▶ Ovládanie otvorí prekrývacie okno s poslednými vybranými súbormi.
- ▶ V prípade potreby pomocou tlačidiel so šípkami zvolíte program NC, ktorý chcete vykonať, prevezmite tlačidlom **ENT**

Spustenie programu NC



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

Detailné informácie k tejto téme

- Spracujte programy NC
Ďalšie informácie: "Chod programu", Strana 230

3

Základy

3.1 TNC 128

TNC 128 je systém na dielenské ovládanie dráhy, s ktorým môžete programovať bežné frézovacie a vŕtacie obrábania priamo na stroji v ľahko zrozumiteľnom nekódovanom texte. Je určené na používanie na frézovacích a vŕtacích strojoch s 3 osami. Okrem toho môžete programovane nastavovať polohu uhla vretena.

Ovládací panel a znázornenie obrazovky sú usporiadané prehľadne, takže máte jednoduchý a rýchly prístup ku všetkým funkciám.



Nekódovaný text HEIDENHAIN

Nekódovaný text od spoločnosti HEIDENHAIN, ktorý je programovacím jazykom pre dielenské prevádzky na báze dialógových okien, umožňuje mimoriadne jednoduché vytvorenie programu. Programovacia grafika znázorňuje jednotlivé kroky obrábania priamo počas zadávania programu. Grafickú simuláciu obrábania obrobku možno vykonať počas testu programu, ale aj priamo počas chodu programu.

Program NC sa dá zadať a vyskúšať aj vtedy, keď iný program NC práve vykonáva nejaké obrábanie obrobku.

Ďalšie informácie: používateľské príručky nekódované programovanie

Kompatibilita

Programy NC, ktoré ste vytvorili v systéme ovládania dráh HEIDENHAIN TNC 124, dokáže TNC 128 vykonať podmienene. Keď bloky NC obsahujú neplatné prvky, ovládanie ich pri otvorení súboru označí chybovým hlásením alebo ako bloky typu ERROR (chybné).

Bezpečnosť údajov a ochrana údajov

Úspech závisí v rozhodujúcej miere od údajov, ktoré sú k dispozícii, ako aj od ich garantovanej dôverylosti, integrity a autenticity. Z tohto dôvodu má ochrana relevantných údajov pred stratou, manipuláciou a neautorizovaným zverejnením pre spoločnosť HEIDENHAIN najvyššiu prioritu.

Aby boli vaše údaje na ovládanie aktívne chránené, ponúka spoločnosť HEIDENHAIN integrované softvérové riešenia podľa aktuálneho stavu techniky.

Nasledujúce softvérové riešenia ponúka vaše ovládanie:

- **SELinux**
Ďalšie informácie: "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 329
- **Firewall**
Ďalšie informácie: "Firewall", Strana 301
- Integrovaný prehliadač
Ďalšie informácie: "Zobrazenie internetových súborov", Strana 93
- Správa externých prístupov
Ďalšie informácie: "Povoliť/zakázať externý prístup", Strana 276
- Monitorovanie portov TCP a UDP
Ďalšie informácie: "Portscan", Strana 291
- Diaľková diagnostika
Ďalšie informácie: "Secure Remote Access", Strana 292
- Správa používateľov
Ďalšie informácie: "Správa používateľov", Strana 330

Tieto riešenia chránia ovládanie v rozhodujúcej miere, nemôžu však nahradiť IT bezpečnosť špecifickú pre firmu a komplexnú celkovú koncepciu. Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča na doplnenie k ponúkaným riešeniam bezpečnostnú koncepciu prispôbenú firme. Tým efektívne ochránite svoje údaje a informácie aj po exporte z ovládania.

S cieľom zaručenia bezpečnosti údajov aj v budúcnosti vám spoločnosť HEIDENHAIN odporúča, aby ste sa pravidelne informovali o dostupných aktualizáciách produktov a udržiavali softvér v aktuálnom stave.

VÝSTRAHA

Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!

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

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

Antivírusové skenery

Antivírusové skenery môžu mať negatívny vplyv na správanie ovládania NC.

Tieto účinky môžu byť napr. narušenia posuvov alebo pády systému. Takéto negatívne účinky sú v prípade ovládania obrábacích strojov neakceptovateľné. Spoločnosť HEIDENHAIN preto neponúka žiaden antivírusový skener pre ovládanie a odrádza od používania antivírusových skenerov.

Na ovládanie máte k dispozícii nasledujúcu alternatívu:

- **SELinux**
- **Firewall**
- **Sandbox**
- Blokovania externých prístupov
- Monitorovanie portov TCP a UDP

Pri príslušnej konfigurácii uvedených možností je mimoriadne účinná ochrana pre údaje ovládania.

Ak trváte na používaní antivírusového skenera, musíte prevádzkovať ovládanie v zabezpečenej sieti (s Gateway a antivírusovým skenerom). Nie je možná dodatočná inštalácia antivírusového skenera.

3.2 Obrazovka a ovládací panel

Obrazovka

Ovládanie sa dodáva s 12,1" obrazovkou.

Obrázok vpravo zobrazuje ovládacie prvky obrazovky:

1 Hlavička

Pri zapnutom ovládaní sa v hlavičke obrazovky zobrazujú zvolené prevádzkové režimy: prevádzkové režimy stroja vľavo a prevádzkové režimy programovania vpravo. Vo väčšom poli hlavičky je uvedený prevádzkový režim, v ktorom je zapnutá obrazovka: tu sa zobrazujú dialógové otázky a texty hlásení.

2 Softvérové tlačidlá

V spodnom riadku zobrazuje ovládanie ďalšie funkcie na lište softvérových tlačidiel. Tieto funkcie volíte tlačidlami ležiacimi pod nimi. Na orientáciu zobrazujú úzke pásy priamo nad lištou softvérových tlačidiel počet líst softvérových tlačidiel, ktoré môžete zvoliť zvonku umiestnenými prepínacími softvérovými tlačidlami. Aktívna lišta softvérových tlačidiel sa zobrazuje ako modrý pás

3 Softvérové tlačidlá voľby

4 Prepínacie softvérové tlačidlá

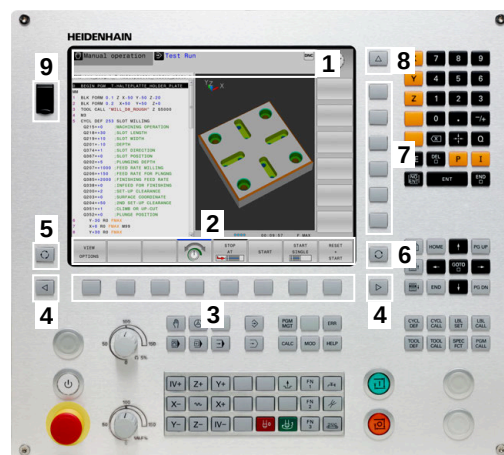
5 Určenie rozdelenia obrazovky

6 Tlačidlo na prepínanie zobrazenia pre prevádzkové režimy stroja a programovania a tretiu pracovnú plochu

7 Softvérové tlačidlá voľby pre softvérové tlačidlá výrobcu stroja

8 Prepínacie softvérové tlačidlá pre softvérové tlačidlá výrobcu stroja

9 Prípojka rozhrania USB



Nastavenie rozdelenia obrazovky

Používateľ si zvolí rozdelenie obrazovky. Ovládanie môže napr. v prevádzkovom režime **Naprogramovať** zobraziť program NC v ľavom okne, kým pravé okno zobrazuje súčasne napr. programovaciu grafiku. Alternatívne sa dá v pravom okne zobraziť aj členenie programu alebo výlučne program NC vo veľkom okne. Ktoré okno môže ovládanie zobraziť, závisí od zvoleného prevádzkového režimu.

Nastavenie rozdelenia obrazovky:



- Stlačte tlačidlo **Rozdelenie obrazovky**: Na lište softvérových tlačidiel sa zobrazia dostupné možnosti rozdelenia obrazovky

Ďalšie informácie: "Prevádzkové režimy", Strana 66

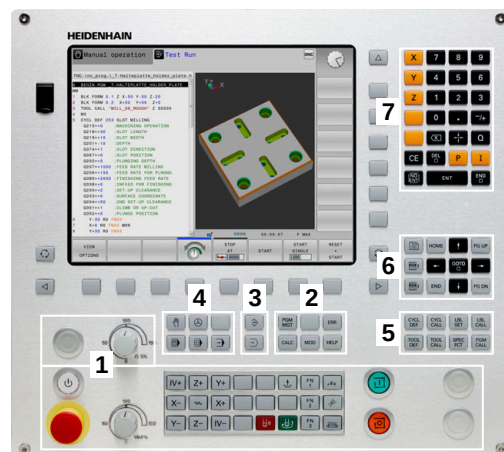


- Zvoľte rozdelenie obrazovky softvérovým tlačidlom.

Ovládací panel

Ovládanie TNC 128 sa môže dodávať s integrovaným ovládacím panelom.

- 1 Ovládací panel stroja
Ďalšie informácie: príručka k stroju
- 2
 - Správa súborov
 - Vrecková kalkulačka
 - Funkcia MOD
 - Funkcia HELP
 - Zobrazenie chybových hlásení
 - Prepínanie obrazovky medzi prevádzkovými režimami
- 3 Prevádzkové režimy programovania
- 4 Prevádzkové režimy stroja
- 5 Otváranie programovacích dialógov
- 6 Navigačné tlačidlá a pokyn na skok **GOTO**
- 7 Číselný vstup, výber osi a programovanie polohovacích blokov



Funkcie jednotlivých tlačidiel sú zhrnuté na prvej strane obálky.



Dodržiavajte pokyny uvedené v príručke stroja!

Niektorí výrobcovia strojov nepoužívajú štandardný ovládací panel spoločnosti HEIDENHAIN.

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

Čistenie

Pred čistením klávesnicovej jednotky vypnite ovládanie.

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo vecných škôd

Nesprávne čistiace prostriedky a nesprávne postupy čistenia môžu poškodiť klávesnicovú jednotku alebo jej časti.

- Používajte len schválené čistiace prostriedky
- Čistiaci prostriedok nanášajte pomocou čistej čistiacej handričky, ktorá nepúšťa vlákna

Na čistenie klávesnice sú povolené nasledujúce čistiace prostriedky:

- Čistiace prostriedky s aniónovými povrchovo aktívnymi látkami
- Čistiace prostriedky s neiónovými povrchovo aktívnymi látkami

Na čistenie klávesnice sa nesmú používať nasledujúce čistiace prostriedky:

- Strojové čistiace prostriedky
- Acetón
- Agresívne rozpúšťadlá
- Abrazívne prostriedky
- Stlačený vzduch
- Vyžarovač pary



Zabráňte znečisteniu klávesnice používaním pracovných rukavíc.

Ak klávesnica obsahuje trackball, je potrebné ho vyčistiť len v prípade, že stratí svoju funkciu.

V prípade potreby vyčistíte trackball nasledujúcim spôsobom:

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



Škrabance v oblasti škrupiny môžu zhoršiť alebo zamedziť funkčnosť.

- Naneste malé množstvo čistiaceho prostriedku na čistiacu handričku
- Oblasť škrupiny opatrne vytierajte handrou, kým nie sú rozpoznateľné žiadne šmuhy alebo škvrny

3.3 Prevádzkové režimy

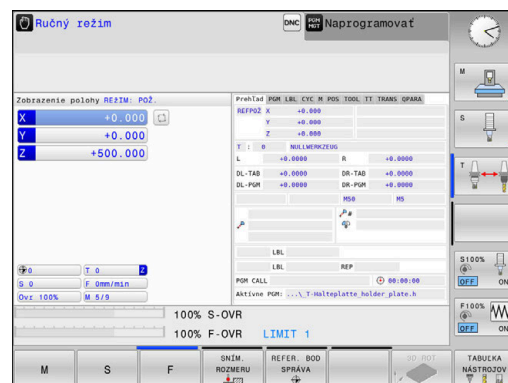
Ručná prevádzka a el. ručné koliesko

V prevádzkovom režime **Ručný režim** nastavíte stroj. Môžete manuálne alebo po krokoch polohovať osi stroja a vložiť vzťažné body.

Prevádzkový režim **Elektrické ručné koliesko** podporuje ručný posuv osí stroja elektronickým ručným kolieskom HR.

Softvérové tlačidlá na rozdelenie obrazovky

Softvérové tlačidlo	Okno
POLOHA	Polohy
POLOHA + STAV	Vľavo: Polohy, vpravo: Zobrazenie stavu
POLOHA + OBROBOK	Vľavo: polohy, vpravo: obrobok

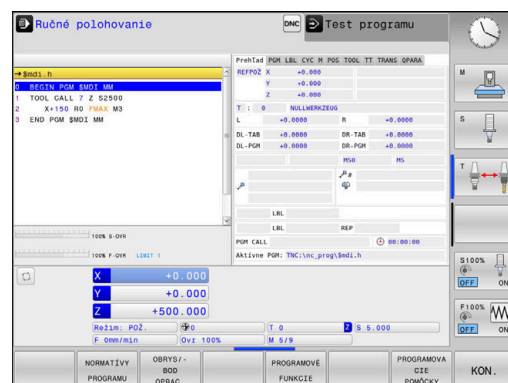


Polohovanie s ručným zadávaním

V tomto prevádzkovom režime sa dajú programovať jednoduché posuvy, napr. rovinné vyfrézovanie alebo predpolohovanie.

Softvérové tlačidlá na rozdelenie obrazovky

Softvérové tlačidlo	Okno
PROGRAM	Program NC
STAV + PROGRAMU	Vľavo: program NC, vpravo: zobrazenie stavu
PROGRAM + OBROBOK	Vľavo: program NC, vpravo: obrobok



Programovanie

V tomto prevádzkovom režime vytvoríte svoje programy NC. Univerzálnu podporu a doplnenie pri programovaní ponúkajú: rôzne cykly a funkcie parametra Q. Na požiadanie zobrazí programovacia grafika naprogramované dráhy posuvu.

Softvérové tlačidlá na rozdelenie obrazovky

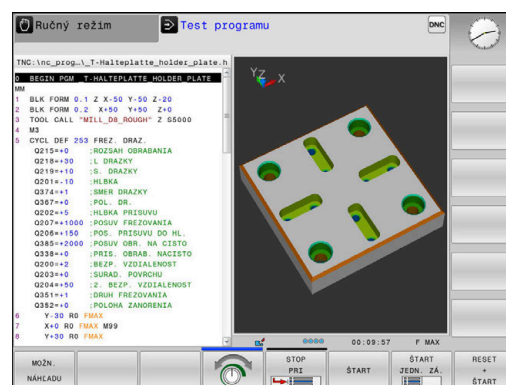
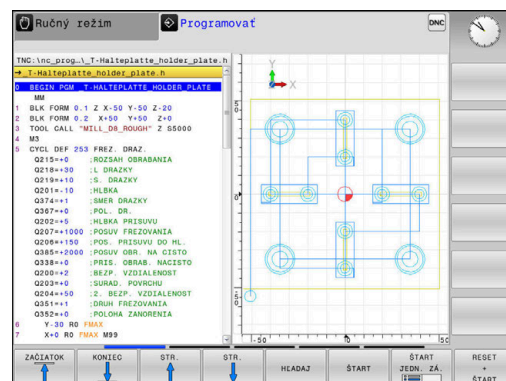
Softvérové tlačidlo	Okno
	Program NC
	Vľavo: program NC, vpravo: členenie programu
	Vľavo: program NC, vpravo: programovacia grafika

Test programu

Ovládanie simuluje programy NC a časti programov v prevádzkovom režime **Test programu**, napr. na nájdenie geometrických nezrovnalostí, chýbajúcich alebo nesprávnych údajov v programe NC a porušení pracovného priestoru. Simulácia je podporovaná graficky rôznymi náhľadmi.

Softvérové tlačidlá na rozdelenie obrazovky

Softvérové tlačidlo	Okno
	Program NC
	Vľavo: program NC, vpravo: zobrazenie stavu
	Vľavo: program NC, vpravo: obrobok
	Obrobok



Vykonávanie programu plynulo a krokovo

V prevádzkovom režime **Chod programu Plynule** vykoná ovládanie program NC až do konca programu alebo až po ručné, príp. naprogramované prerušenie. Po prerušení môžete v priebehu programu ďalej pokračovať.

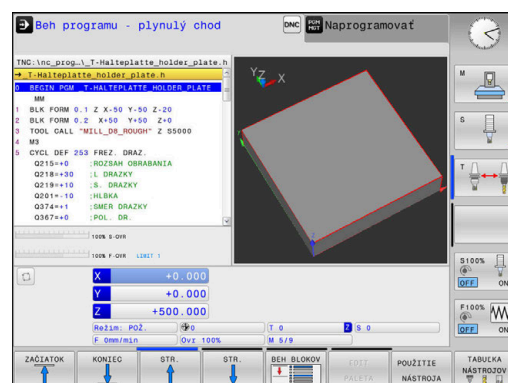
V prevádzkovom režime **Chod programu Po blokoch** spustíte každý blok NC samostatne tlačidlom **Start NC**. Pri cykloch bodových rastrov a **CYCL CALL PAT** ovládanie zastaví po každom bode. Definícia polovýrobku sa interpretuje ako blok NC.

Softvérové tlačidlá na rozdelenie obrazovky

Softvérové tlačidlo

Okno

PROGRAM	Program NC
ČLENENIE + PROGR.	Vľavo: program NC, vpravo: členenie
STAV + PROGRAMU	Vľavo: program NC, vpravo: zobrazenie stavu
PROGRAM + OBROBOK	Vľavo: program NC, vpravo: obrobok
OBROBOK	Obrobok



3.4 Zobrazenia stavu

Všeobecné zobrazenie stavu

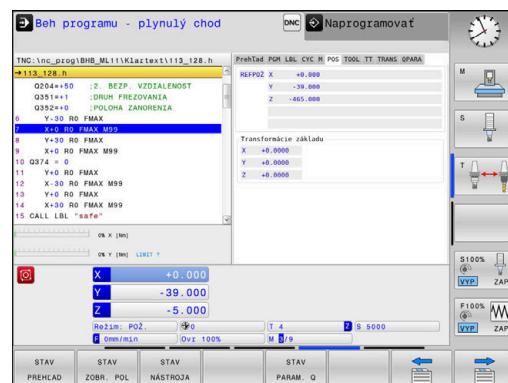
Všeobecné zobrazenie stavu v spodnej časti obrazovky vás informuje o aktuálnom stave stroja. Ovládanie pritom zobrazuje tak informácie o osiach a polohách, ako aj technologické hodnoty a symboly aktívnych funkcií.

Ovládanie zobrazuje stav v prevádzkových režimoch:

- **Krokovanie programu**
- **Beh programu - plynulý chod**
- **Ručné polohovanie**



Keď je vybraté rozdelenie obrazovky **GRAFIKA**, zobrazenie stavu nie je aktívne.



V prevádzkových režimoch **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko** zobrazí ovládanie zobrazenie stavu vo veľkom okne.

Zobrazenie osi a polohy



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Poradie a počet zobrazených osí stanoví výrobca stroja.

Symbol	Význam
SKUTOČ.	Režim zobrazenia polohy, napr. skutočné alebo požadované súradnice aktuálnej polohy Ďalšie informácie: "Výber zobrazenia polohy", Strana 267
X Y Z	Osi stroja Zvolená os má farebné pozadie
m	Pomocné osi zobrazuje ovládanie malými písmenami
X?	Os je bez referencií
X!	Os nie je v bezpečnej prevádzke alebo sa simuluje
	Os je zablokovaná
	Os sa dá posúvať ručným kolieskom



Pomocou parametra stroja **CfgPosDisplayPace** (č. 101000) definujete presnosť zobrazenia počtom desatinných miest.

Vzťažný bod a technologické hodnoty

Symbol	Význam
	Číslo a komentár aktívneho vzťažného bodu z tabuľky vzťažných bodov Ak sa vzťažný bod vloží ručne, ovládanie zobrazí za symbolom text MAN
T	Číslo aktívneho nástroja
S	Otáčky S
F	Posuv F Zobrazenie posuvu v palcoch zodpovedá desatine účinnej hodnoty. Ak je aktívne obmedzenie posuvu, zobrazuje ovládanie za hodnotou posuvu výkričník. Ďalšie informácie: "Obmedzenie posuvu F MAX", Strana 172
M	Aktívna funkcia M
	Vreteno riadi cyklus, napr. počas rezania vnútorného závitu

Symbody aktívny funkcií

Symbol	Význam
	Korekcia polomeru nástroja R+ je aktívna Počas funkcie CHOD BLOKU sa symbol zobrazuje transparentne
	Korekcia polomeru nástroja R- je aktívna Počas funkcie CHOD BLOKU sa symbol zobrazuje transparentne
	Osi sa budú posúvať zrkadlovo
	Nie je zvolený žiaden program NC , nový výber programu NC, prerušenie programu NC interným zastavením alebo ukončenie programu NC V tomto stave nemá ovládanie informácie s modálnym účinkom (tzv. kontextový vzťah), pričom sú možné všetky úkony, napr. pohybovanie kurzorom alebo úprava parametrov Q.
	Program NC je spustený, jeho spracovanie prebieha V tomto stave nie sú z bezpečnostných dôvodov prípustné žiadne úkony.
	Program NC je zastavený, napr. v prevádzkovom režime Beh programu - plynulý chod po stlačení tlačidla Stop NC V tomto stave nie sú z bezpečnostných dôvodov prípustné žiadne úkony.

Symbol	Význam
	Program NC je prerušený, napr. v prevádzkovom režime Ručné polohovanie po korektnom spracovaní bloku NC V tomto stave umožňuje ovládanie rôzne úkony, napr. pohybovanie kurzorom alebo úpravu parametrov Q. Pri týchto úkonoch môže ovládanie príp. stratiť informácie o programe s modálnym účinkom (tzv. kontextový vzťah). Strata kontextového vzťahu spôsobí okrem iného presunutie nástrojov do neželaných polôh! Ďalšie informácie: "Prevádzkový režim Ručné polohovanie", Strana 249 a "Prerušenia riadené programom", Strana 234
	Program NC sa preruší alebo ukončí
	Je aktívna funkcia kolísajúcich otáčok



Poradie symbolov môžete meniť pomocou voliteľného parametra stroja **iconPrioList** (č. 100813). Len symbol pre STIB (ovládanie v prevádzke) je vždy viditeľný a nie je konfigurovateľný.

Prídavné zobrazenia stavu

Prídavné zobrazenia stavu podávajú detailné informácie o chode programu. Dajú sa vyvolať vo všetkých prevádzkových režimoch s výnimkou režimu **Programovať**. V prevádzkovom režime **Test programu** je k dispozícii len obmedzené stavové zobrazenie.

Zapnutie prídavného zobrazenia stavu



- Vyvolajte lištu softvérových tlačidiel na rozdelenie obrazovky.



- Vyberte zobrazenie obrazovky s prídavným zobrazením stavu
- Ovládanie zobrazí v pravej polovici obrazovky stavový formulár **Prehľad**.

Vyberte prídavné zobrazenia stavu



- Prepínajte lištu softvérových tlačidiel, kým sa zobrazia tlačidlá **STAV**.



- Prídavné zobrazenie stavu vyberte priamo softvérovým tlačidlom, napr. Polohy a súradnice alebo



- pomocou prepínacích softvérových tlačidiel vyberte požadovaný pohľad

Vyberte nasledovným spôsobom zobrazenia stavu popísané nižšie:

- priamo pomocou príslušného softvérového tlačidla
- pomocou prepínacích softvérových tlačidiel
- alebo pomocou tlačidla **nasledujúcej karty**

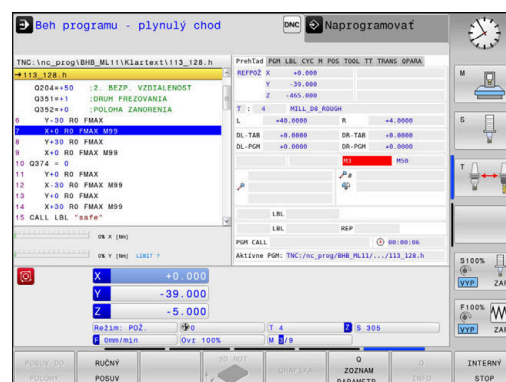


Upozorňujeme, že niektoré následne popísané stavové informácie sú k dispozícii iba v prípade, ak ste vo vašom ovládaní aktivovali príslušný voliteľný softvér.

Prehľad

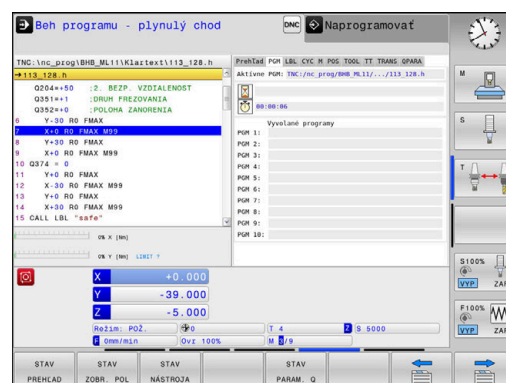
Stavový formulár **Prehľad** zobrazí ovládanie po spustení, ak ste zvolili rozdelenie obrazovky **STAV + PROGRAMU** (resp. **POLOHA + STAV**). Prehľadný formulár obsahuje súhrn najdôležitejších informácií o stave, ktoré nájdete aj rozdelené do príslušných detailných formulárov.

Softvérové tlačidlo	Význam
	Zobrazenie polohy
	Poloha vretena
	V závislosti od parametra stroja spindleDisplay (č. 100807)
	Informácie o nástrojoch
	Aktívne funkcie M
	Aktívne transformácie súradníc
	Aktívny podprogram
	Aktívne opakovanie programovej časti
	Názov a cesta k vyvolanému programu NC
	Aktuálny čas obrábania
	Názov a cesta aktívneho hlavného programu



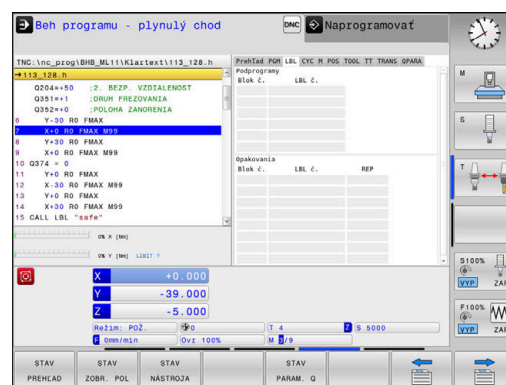
Všeobecné informácie o programe (karta PGM)

Softvérové tlačidlo	Význam
Nie je možný priamy výber	Názov a cesta aktívneho hlavného programu
	Počítadlo skutočná/požadovaná hodnota
	Počítadlo doby zotrvania
	Aktuálny čas obrábania
	Vyvolané programy NC



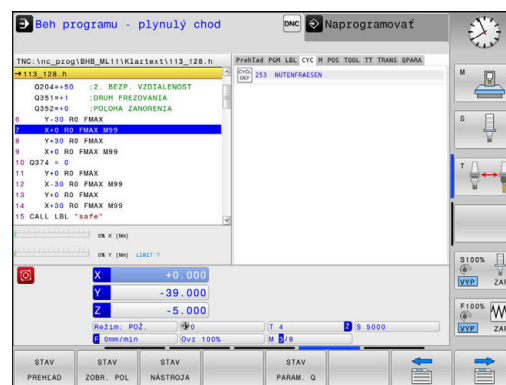
Opakovanie časti programu a podprogramov (karta LBL)

Softvérové tlačidlo	Význam
Nie je možný priamy výber	Aktívne opakovania programovej časti s číslom bloku, číslom návestia a počtom naprogramovaných opakovaní alebo opakovaní, ktoré sa ešte majú vykonať.
	Aktívne podprogramy s číslom bloku, v ktorom bol podprogram vyvolaný, a číslo návestia, ktoré bolo vyvolané.



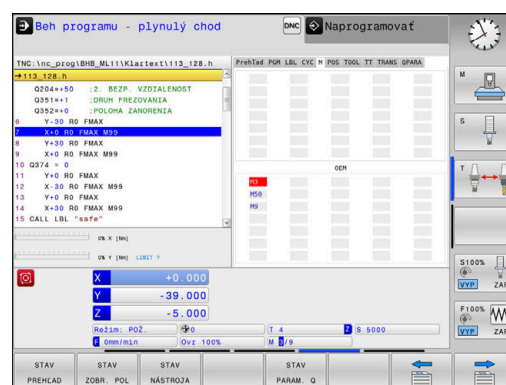
Informácie o štandardných cykloch (karta CYC)

Softvérové tlačidlo	Význam
Nie je možný priamy výber	Aktívny cyklus obrábania

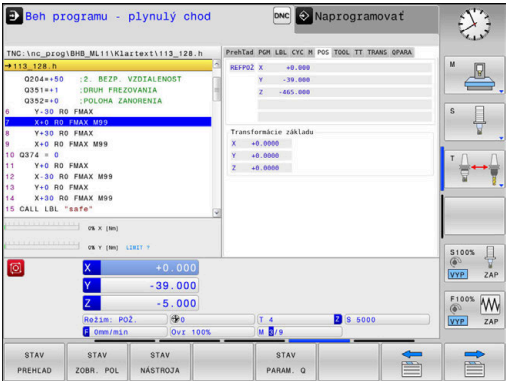


Aktívne prídavné funkcie M (karta M)

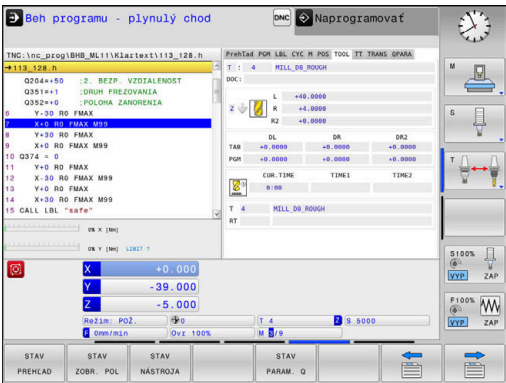
Softvérové tlačidlo	Význam
Nie je možný priamy výber	Zoznam aktívnych funkcií M s určeným významom
	Zoznam aktívnych funkcií M, ktoré prispôsobí výrobca vášho stroja



Softvérové tlačidlo	Význam
	Druh zobrazenia polohy, napr. skutočná poloha
	Polohy osí
	Poloha vretena V závislosti od parametra stroja spindleDisplay (č. 100807)



Softvérové tlačidlo	Význam
	Zobrazenie aktívneho nástroja: ■ Zobrazenie T: Číslo a názov nástroja ■ Zobrazenie RT: Číslo a názov sesterského nástroja
	Os nástroja
	Dĺžka nástroja a polomery nástroja
	Prídavky na obrábanie (hodnoty delta) z tabuľky nástrojov (TAB) a TOOL CALL (PGM)
	Doba prestoja, max. prestoj (TIME 1) a max. prestoj pri TOOL CALL (TIME 2)
	Zobrazenie naprogramovaného nástroja a sesterského nástroja



Zmeranie nástroja (karta TT)



Ovládanie zobrazí túto kartu len v prípade, ak je funkcia aktívna na vašom stroji.

Softvérové tlačidlo

Význam

Nie je možný priamy výber

Aktívny nástroj

Minimálny uhol naklopenia (MIN) snímacieho systému nástroja

Maximálny uhol naklopenia (MAX) snímacieho systému nástroja

Tolerancia uhla naklopenia (DYN)

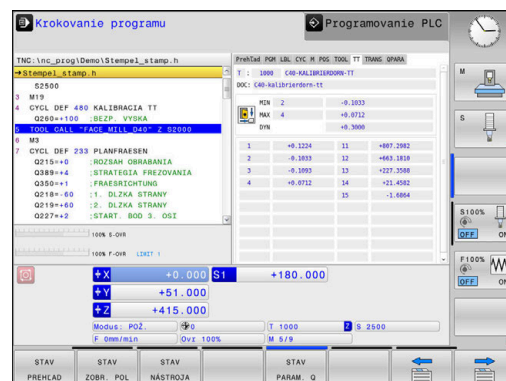
Výsledky merania cyklu:

Pole Význam

1	Uhol naklopenia kladného smeru X
2	Uhol naklopenia kladného smeru Y
3	Uhol naklopenia záporného smeru X
4	Uhol naklopenia záporného smeru Y
11	Poloha X snímacieho systému nástroja v súradnicovom systéme stroja (M-CS)
12	Poloha Y snímacieho systému nástroja v súradnicovom systéme stroja (M-CS)
13	Poloha Z snímacieho systému nástroja v súradnicovom systéme stroja (M-CS)
14	Priemer alebo dĺžka hrany snímacieho prvku
15	Uhol pretočenia



Výrobca stroja definuje toleranciu uhla naklopenia vo voliteľnom parametri stroja **tippingTolerance** (č. 114319). Ovládanie automaticky zistí uhol naklopenia len vtedy, ak je definovaná tolerancia.



Prepočty súradníc (karta TRANS)

Softvérové tlačidlo	Význam
Nie je možný priamy výber	Aktívne transformácie
	Názov aktívnej tabuľky nulových bodov, aktívne číslo nulového bodu (#), komentár z aktívneho riadka aktívneho čísla nulového bodu (DOC) z cyklu 7
	Aktívne posunutie nulového bodu (cyklus 7); ovládanie zobrazí aktívne posunutie nulového bodu v rámci osí v celkovom počte až do 3 (5).
	Aktívny posun v súradnicovom systéme roviny obrábania WPL-CS
	Zrkadlené osi (cyklus 8)
	Aktívny faktor mierky (cyklus 11)/faktory mierky (cyklus 26)
	Stredový bod centrického natiahnutia

Ďalšie informácie: používateľská príručka Nekódované programovanie

Zobraziť parametre Q (karta QPARA)

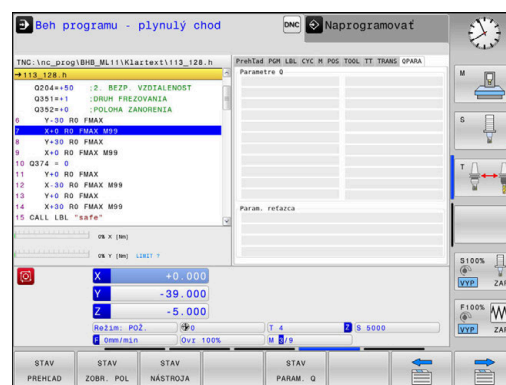
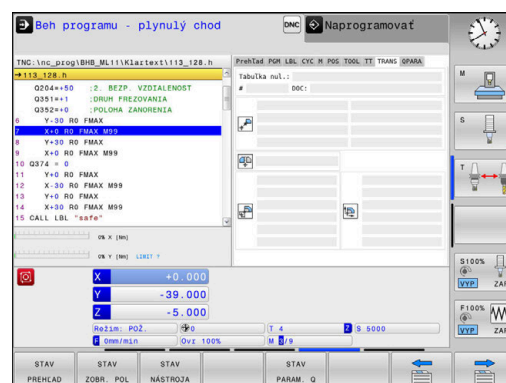
Softvérové tlačidlo	Význam
STAV PARAM. Q	Zobrazenie aktuálnych hodnôt definovaných parametrov Q
	Zobrazenie reťazcov znakov definovaných parametrov reťazca



Stlačte softvérové tlačidlo **Q ZOZNAM PARAMETR.**. Ovládanie otvorí prekryvacie okno. Pre každý typ parametra (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrov, ktoré chcete skontrolovať. Jednotlivé parametre Q oddelujte čiarkou, navzájom nasledujúce parametre Q spojte spojovníkom, napr. 1,3,200-208. Žadávacia oblasť pre jeden typ parametrov predstavuje 132 znakov.

Zobrazenie na karte **QPARA** vždy obsahuje osem desatinných miest. Ovládanie napríklad zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999** napr. ako 0.00001745. Veľmi veľké a veľmi malé hodnoty ovládanie zobrazuje v exponenciálnom vyjadrení. Ovládanie zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999 * 0.001** ako +1.74532925e-08, pričom e-08 zodpovedá faktoru 10⁻⁸.

Zobrazenie parametrov QS sa obmedzuje výlučne na prvých 30 znakov. Tým príp. nie je viditeľný celý obsah.



3.5 Správa súborov

Súbory

Súbory v ovládaní	Typ
Programy NC vo formáte HEIDENHAIN	.H
Tabuľky pre nástroje meniče nástrojov nulové body body vzťažné body snímacie systémy záložné súbory závislé údaje (napr. členiace body) voľne definovateľné tabuľky	.T .TCH .D .PNT .PR .TP .BAK .DEP .TAB
Texty ako súbory ASCII textové súbory súbory HTML, napr. protokoly výsledkov cyklov snímacieho systému Pomocné súbory	.A .TXT .HTML .CHM

Ak vkladáte do ovládania program NC, dajte tomuto programu najskôr názov. Ovládanie uloží tento program NC do internej pamäte ako súbor s rovnakým názvom. Aj texty a tabuľky ukladá ovládanie ako súbory.

Aby bolo možné rýchlo vyhľadať a spravovať súbory, má ovládanie špeciálne okno na správu súborov. Umožňuje vyvolanie, kopírovanie, premenovanie a vymazanie jednotlivých súborov.

Pomocou ovládania môžete spravovať a ukladať súbory s celkovou veľkosťou do **2 GB**.



V závislosti od nastavenia vytvorí ovládanie po editovaní a uložení programov NC záložné súbory s príponou súboru *.bak. Tým môže dôjsť k obmedzeniu dostupnej pamätevej kapacity.

Názvy súborov

K programom NC, tabuľkám a textom pripojí ovládanie ešte príponu, ktorá je od názvu súboru oddelená bodkou. Táto prípona označuje typ súboru.

názov súb.	Typ súboru
PROG20	.H

Názvy súborov, jednotiek a adresárov v ovládaní upravuje nasledujúca norma: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (štandard Posix).

Sú povolené nasledujúce znaky:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 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 _ -

Nasledujúce znaky majú osobitný význam:

Znak	Význam
.	Posledná bodka v názve súboru oddeľuje príponu
\ a /	Pre adresárovú štruktúru
:	Oddeľuje názvy jednotiek od adresára

V záujme prevencie problémov pri prenose dát nepoužívajte žiadne iné znaky.



Názvy tabuliek a stĺpcov tabuliek musia začínať písmenom a nesmú obsahovať žiadne výpočtové znaky, napr. +. Tieto znaky môžu na základe príkazov SQL spôsobovať problémy pri načítaní alebo preberaní údajov.



Maximálna dovolená dĺžka cesty je 255 znakov. Do dĺžky cesty sa zahŕňajú názvy jednotky, adresára a súboru vrátane prípony.

Ďalšie informácie: "Cesty", Strana 79

Zobrazenie súborov vytvorených v externom prostredí na ovládaní

V ovládaní je nainštalovaných niekoľko prídavných nástrojov, ktoré umožňujú zobrazenie a čiastočne aj spracovanie súborov uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Typy súborov	Typ
Súbory PDF	pdf
Tabuľky Excel	xls
	csv
Internetové súbory	html
Textové súbory	txt
	ini
Grafické súbory	bmp
	gif
	jpg
	png

Ďalšie informácie: "Prídavné nástroje na správu externých typov súborov", Strana 90

Adresáre

Keďže do internej pamäte môžete ukladať veľké množstvo programov NC, resp. súborov, v záujme zachovania prehľadnosti ukladajte jednotlivé súbory do adresárov (zložiek). V týchto adresároch môžete vytvárať ďalšie adresáre, takzvané podadresáre. Tlačidlom **-/+** alebo **ENT** môžete zapnúť alebo vypnúť zobrazenie podadresárov.

Cesty

Cesta uvádza jednotku a všetky adresáre, resp. podadresáre, v ktorých je daný súbor uložený. Jednotlivé údaje sú oddelené znakom ****.



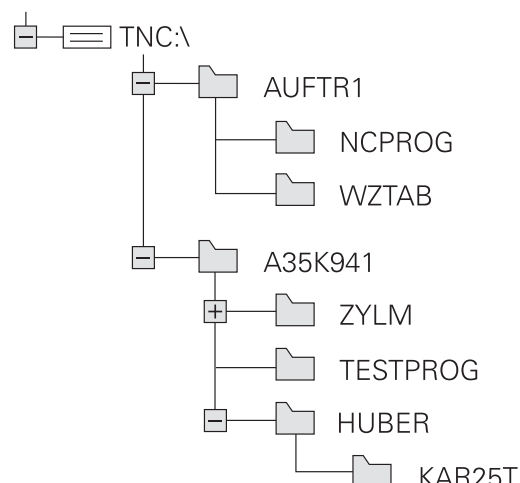
Maximálna dovolená dĺžka cesty je 255 znakov. Do dĺžky cesty sa zahŕňajú názvy jednotky, adresára a súboru vrátane prípony.

Príklad

V jednotke **TNC** bol vytvorený adresár **AUFTR1**. Potom bol v adresári **AUFTR1** ešte vytvorený podadresár **NCPROG** a do neho bol nakopírovaný program **NC PROG1.H**. Tento program NC má teda cestu:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Obrázok vpravo znázorňuje príklad zobrazenia adresárov s rôznymi cestami.



Vyvolať správu údajov

PGM
MGT

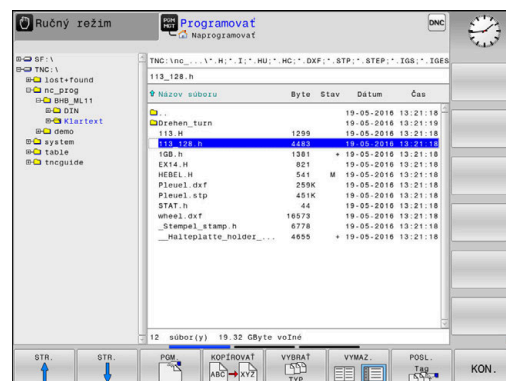
- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- Ovládanie otvorí okno správy súborov (na obrázku je znázornené základné nastavenie). Ak ovládanie zobrazí iné rozloženie obrazovky, stlačte softvérové tlačidlo **OKNO**).



Ak opustíte program NC s tlačidlom **END**, otvorí ovládanie správy súborov. Kurzor sa nachádza na práve zatvorenom programe NC.

Ak znova stlačíte tlačidlo **END**, ovládanie otvorí pôvodný program NC s kurzorom v naposledy zvolenom riadku. Toto správanie môže viesť pri veľkých súboroch k časovému oneskoreniu.

Ak stlačíte tlačidlo **ENT**, ovládanie otvorí program NC vždy s kurzorom v riadku 0.



Ľavé úzke okno zobrazuje dostupné jednotky a adresáre. Tieto jednotky označujú zariadenia, ktoré umožňujú ukladanie alebo prenos údajov. Jednotka je interná pamäť ovládania. Ďalšími jednotkami sú rozhrania (RS232, sieť Ethernet), ku ktorým môžete pripojiť napr. osobný počítač. Adresár je vždy označený symbolom fascikla (vľavo) a názvom adresára (vpravo). Podadresáre sú odsadené smerom doprava. Keď sú dostupné podadresáre, môžete ich zobrazenie zapnúť alebo vypnúť tlačidlom **-/+**.

Ak je adresárová štruktúra dlhšia ako obrazovka, môžete na navigovanie použiť rolovaciu lištu alebo pripojenú myš.

Pravé široké okno zobrazuje všetky súbory, ktoré sú uložené vo vybranom adresári. Pre každý súbor je zobrazených niekoľko informácií, ktoré sú rozpísané v nižšie uvedenej tabuľke.

Zobrazenie	Význam
Názov súb.	Názov a typ súboru
Byte	Veľkosť súboru v bajtoch
Stav	Vlastnosť súboru:
E	Súbor je vybraný v prevádzkovom režime Programovať
S	Súbor je vybraný v prevádzkovom režime Test programu
M	Súbor je vybraný v prevádzkovom režime Priebeh programu
+	Súbor obsahuje nezobrazované závislé súbory s príponou DEP, ktoré slúžia napr. na vykonávanie skúšok použitia nástroja
	Súbor je chránený proti vymazaniu a zmene
	Súbor je chránený proti vymazaniu a zmene, pretože sa práve používa
Dátum	Dátum poslednej zmeny súboru
Čas	Čas poslednej zmeny súboru



Na zobrazenie závislých súborov nastavte parameter stroja **dependentFiles** (č. 122101) na možnosť **MANUAL**.

Prídavné funkcie

Ochrana súboru a zrušenie ochrany súboru

- Prejdite kurzorom na chránený súbor



- Vyberte prídavné funkcie:
Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**



- Aktivácia ochrany súboru:
Stlačte softvérové tlačidlo **ZABEZP.**



- Súbor získa symbol ochrany (Protect).



- Zrušenie ochrany súboru:
Stlačte softvérové tlačidlo **BEZ. ZAB.**

Výber editora

- Prejdite kurzorom na otváraný súbor



- Vyberte prídavné funkcie:
Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**



- Výber editora:
Stlačte softvérové tlačidlo **BRAŤ EDITOR**
- Označte požadovaný editor
 - **TEXT-EDITOR** pre textové súbory, napr. **.A** alebo **.TXT**
 - **PROGRAM-EDITOR** pre programy NC **.H** a **.I**
 - **TABLE-EDITOR** pre tabuľky, napr. **.TAB** alebo **.T**
- Stlačte softvérové tlačidlo **OK**

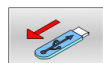
Pripojenie a odstránenie USB zariadenia

Pripojené USB zariadenia s podporovaným systémom súborov rozpozná ovládanie automaticky.

Pri odstraňovaní zariadení USB postupujte takto:



- Presuňte kurzor do ľavého okna
- Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**



- Odstráňte USB zariadenie

Ďalšie informácie: "USB zariadení na ovládanie", Strana 85

ROZŠ PRÍ PRÁ

Funkciu **ROZŠ PRÍ PRÁ** môžete používať len v spojení so správou používateľov a vyžaduje si adresár **public**.

Ďalšie informácie: "Adresár public", Strana 362

Pri prvej aktivácii správy používateľov sa v rámci jednotky **TNC**: pripojí adresár **public**.



Prístupové práva pre súbory môžete stanoviť len v adresári **public**.

Všetkým súborom, ktoré sú na jednotke **TNC**: a nie v adresári **public**, sa ako vlastník automaticky priradí funkčný používateľ **user**.

Ďalšie informácie: "Adresár public", Strana 362

Zobrazenie skrytých súborov

Ovládanie skryje systémové údaje, ako aj súbory a priečinky s bodkou na začiatku názvu.

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Operačný systém ovládania využíva určité skryté priečinky a súbory. Tieto priečinky a súbory sú štandardne skryté. Pri manipulácii so systémovými údajmi v skrytom priečinku sa môže softvér ovládania poškodiť. Ak v tomto priečinku vytvoríte súbory určené na súkromné použitie, vzniknú neplatné cesty.

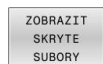
- Skryté priečinky a súbory nechajte vždy skryté
- Skryté priečinky a súbory nikdy nepoužívajte pre uloženie údajov

V prípade potreby môžete skryté údaje a priečinky dočasne zobraziť, napr. v prípade náhodného prenosu súboru s bodkou na začiatku názvu.

Skryté súbory a priečinky zobrazíte takto:



- Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**



- Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBRAZIT SKRYTE SUBORY**
- Ovládanie zobrazí skryté súbory a priečinkov.

Výber jednotiek, adresárov a súborov



- Vyvolajte správu súborov tlačidlom **PGM MGT**

Navigujte pripojenou myšou alebo stláčajte tlačidlá so šípkami alebo softvérové tlačidlá na presunutie kurzora na požadované miesto na obrazovke:



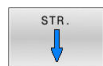
- Presúva kurzor z pravého do ľavého okna a späť



- Presúva kurzor nahor a nadol v rámci okna



- Presúva kurzor nahor a nadol po stránkach v rámci okna



Krok 1: Výber jednotky

- Označte jednotku v ľavom okne



- Výber jednotky: Stlačte softvérové tlačidlo **PGM.** alebo



- Stlačte tlačidlo **ENT**

Krok 2: Výber adresára

- Označte adresár v ľavom okne
- > Pravé okno zobrazí automaticky všetky súbory v adresári, ktorý je označený (svetlým poľom).

Krok 3: Výber súboru

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ TYP**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBR. VŠ.**
- ▶ Označte súbor v pravom okne



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PGM.** alebo



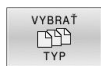
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie aktivuje vybraný súbor v prevádzkovom režime, z ktorého ste vyvolali správu súborov.



Ak v správe súborov zadáte začiatkové písmeno hľadaného súboru, kurzor sa automaticky presunie na prvý program NC, ktorého názov sa začína príslušným písmenom.

Filtrovanie zobrazenia

Zobrazované súbory môžete filtrovať nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ TYP**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo požadovaného typu súboru

Alternatíva:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBR. VŠ.**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky súbory adresára.

Alternatíva:



- ▶ Použite znaky wildcards, napr. **4*.H**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky súbory s typom súboru .h, ktoré začínajú na 4.

Alternatíva:



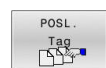
- ▶ Zadajte prípony, napr. ***.H;*.D**
- ▶ Ovládanie zobrazí všetky súbory s typom súboru .h a .d.

Nastavený filter zobrazenia zostane uložený aj po reštarte ovládania.

Výber jedného z naposledy vybraných súborov



- Vyvolajte správu súborov: stlačte tlačidlo **PGM MGT**

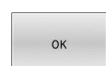


- Zobrazenie posledných desiatich vybraných súborov: Stlačte softvérové tlačidlo **POSL. Tag**

Pomocou tlačidiel so šípkami presuňte kurzor na súbor, ktorý chcete vybrať:



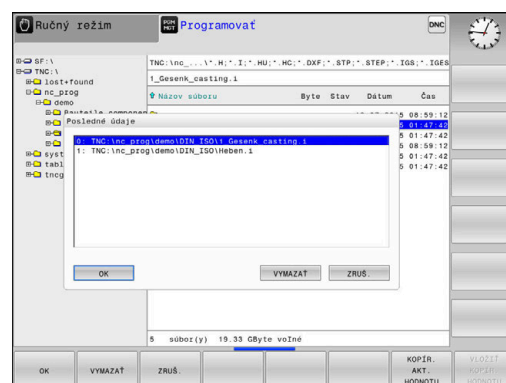
- Presúva kurzor nahor a nadol v rámci okna



- Výber súboru: Stlačte softvérové tlačidlo **OK** alebo



- Stlačte tlačidlo **ENT**



Pomocou softvérového tlačidla **KOPÍR. AKT. HODNOTU** môžete skopírovať cestu označeného súboru. Skopírovanú cestu môžete použiť neskôr, napr. pri vyvolaní programu pomocou tlačidla **PGM CALL**.

USB zariadení na ovládanie



USB rozhranie používajte iba na prenos a zálohovanie súborov. Programy NC, ktoré chcete spracúvať a spúšťať, uložte najskôr na pevný disk ovládania. Vyhnete sa tak vytváraniu duplicitných dát, ako aj možným problémom v dôsledku prenosu dát počas obrábania.

Pomocou zariadení USB môžete údaje zálohovať, resp. nahrávať do ovládania. Ovládanie podporuje nasledujúce periférne zariadenia USB:

- Disketové jednotky so systémom súborov FAT/VFAT
- Pamäťové kľúče so systémom súborov FAT/VFAT alebo exFAT
- Kľúče so systémom súborov NTFS
- Pevné disky so systémom súborov FAT/VFAT
- Jednotky CD-ROM so systémom súborov Joliet (ISO 9660)

Tieto zariadenia USB rozpozná ovládanie po pripojení automaticky. Pri nepodporovaných systémoch súborov vygeneruje ovládanie pri pripojení chybové hlásenie.



Ak pri pripojení USB zariadenia zobrazí ovládanie chybové hlásenie, skontrolujte nastavenia v bezpečnostnom softvéri **SELinux**.

Ďalšie informácie: "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 329

Keď ovládanie zobrazí pri používaní USB rozbočovača chybové hlásenie **USB: TNC nepodporuje zariadenie**, ignorujte a potvrdte ho pomocou tlačidla **CE**.

Ak zariadenie opakovane nerozpozna USB zariadenie so systémom súborov, ktorý ovládanie podporuje, skontrolujte rozhranie pomocou iného zariadenia. Keď sa tým problém odstráni, používajte následne fungujúce zariadenie.

Práca s USB zariadeniami



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca vášho stroja môže priradiť USB zariadeniam pevné názvy.

V správe súborov uvidíte USB zariadenia ako samostatné jednotky v adresárovej štruktúre, takže môžete používať funkcie na správu súborov opísané v predchádzajúcich častiach.

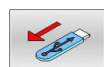
Keď v správe súborov aktivujete prenos väčšieho súboru na USB zariadenie, bude ovládanie zobrazovať dialóg **Prístup do USB zariadenia s právom zápisu**, kým sa prenos súboru neukončí. Zatvorte dialóg softvérovým tlačidlom **SKRYŤ**, prenos súboru však bude pokračovať na pozadí. Ovládanie zobrazuje výstrahu až do ukončenia prenosu súboru.

Odstránenie USB zariadenia

Pri odstraňovaní zariadení USB postupujte takto:



- Presuňte kurzor do ľavého okna
- Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**
- Odstráňte USB zariadenie



Prenos dát na dátový nosič alebo z dátového nosiča



Aby bolo možné prenášanie dát na externý dátový nosič, musíte najskôr nastaviť dátové rozhranie.

Ďalšie informácie: "Nastavenie dátových rozhraní", Strana 304



- Stlačte tlačidlo **PGM MGT**



- Stlačte softvérové tlačidlo **VYMAZ.** na výber rozdelenia obrazovky na prenos údajov



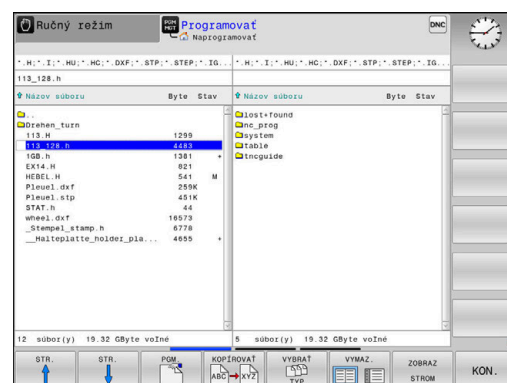
- Stláčaním tlačidiel so šípkami umiestnite kurzor na súbor, ktorý chcete preniesť



- Ovládanie presúva kurzor nahor a nadol v rámci okna.



- Ovládanie presúva kurzor z pravého okna do ľavého okna a späť.



Ak chcete kopírovať z ovládania na externý dátový nosič, umiestnite kurzor v ľavom okne na súbor, ktorý sa má preniesť.

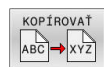
Ak chcete kopírovať z externého dátového nosiča do ovládania, umiestnite kurzor v pravom okne na súbor, ktorý sa má preniesť.



- Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBRAZ STROM**, aby ste vybrali inú mechaniku alebo adresár
- Pomocou tlačidiel so šípkami vyberte požadovaný adresár



- Stlačte softvérové tlačidlo **UKÁŽ SÚBORY**
- Pomocou tlačidiel so šípkami vyberte požadovaný súbor



- Stlačte softvérové tlačidlo **KOPÍROVAŤ**



- Potvrďte vstup tlačidlom **ENT**.
- Ovládanie otvorí stavové okno, ktoré vás informuje o postupe kopírovania.



- Alternatívne stlačte softvérové tlačidlo **VYMAZ.**
- Ovládanie znovu otvorí štandardné okno na správu súborov

Zabezpečenie proti neúplným programom NC

Ovládanie kontroluje úplnosť všetkých programov NC pred spracovaním. Ak chyba blok NC **END PGM**, vydá ovládanie výstrahu.

Ak spustíte neúplný program NC v prevádzkových režimoch

Krokovanie programu alebo **Beh programu - plynulý chod**, preruší sa činnosť ovládania chybovým hlásením.

Program NC môžete zmeniť takto:

- ▶ Vyberte program NC v prevádzkovom režime **Programovať**
- > Ovládanie otvorí program NC a pripojí k nemu automaticky blok NC **END PGM**.
- ▶ Skontrolujte a príp. doplňte program NC
 - ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ULOŽIŤ POD**
 - > Ovládanie uloží program NC s pridaným blokom NC **END PGM**.

ULOŽIŤ
POD

Ovládanie v sieti



Chráňte svoje dáta a ovládanie prevádzkou vašich strojov v zabezpečenej sieti.

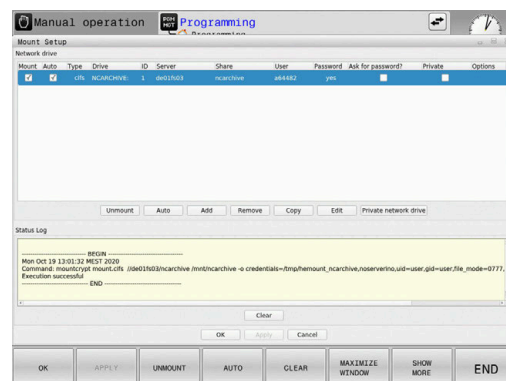
Ovládanie pripojíte pomocou ethernetového rozhrania do siete. Na ovládanie môžete definovať všeobecné nastavenia siete a pripojiť sieťové jednotky.

Ďalšie informácie: "Ethernetové rozhranie", Strana 311

Ak je ovládanie pripojené do siete a sú pripojené uvoľnenia súborov, zobrazí ovládanie doplnkové jednotky v adresárovom okne. Ak je prítomné oprávnenie, platia funkcie výber jednotky, kopírovanie súborov atď. aj pre sieťové jednotky.



Ovládanie zaznamenáva možné chybové hlásenia počas sieťovej prevádzky do protokolu.



UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo v dôsledku zmanipulovaných údajov!

Keď spracováivate programy NC priamo zo sieťovej jednotky alebo USB zariadenia, nemáte kontrolu nad tým, či bol program NC zmenený alebo zmanipulovaný. Rýchlosť siete môže navyše spomaliť spracovanie programu NC. Môže dôjsť k nežiaducim pohybom stroja a kolíziám.

- ▶ Skopírujte program NC a všetky volané súbory na jednotku **TNC**:

Zálohovanie dát

HEIDENHAIN odporúča ukladať (zálohovať) programy NC a súbory novovytvárané v ovládaní v pravidelných intervaloch do PC.

Bezplatným softvérom **TNCremo** poskytuje spoločnosť HEIDENHAIN jednoduchú možnosť na vytvorenie záloh údajov uložených v ovládaní.

Dáta môžete zálohovať aj priamo z ovládania.

Ďalšie informácie: "Záloha a obnovenie", Strana 299

Okrem toho potrebujete dátový nosič, na ktorom sú uložené všetky špecifické dáta stroja (program PLC, parametre stroja atď.). V tomto smere sa obráťte príp. na svojho výrobcu stroja.



Mažte pravidelne nepotrebné súbory. Tým zabezpečíte, že ovládanie bude mať dostatok pamätevej kapacity pre systémové súbory, napr. tabuľku nástrojov.

Importovať súbor iTNC 530



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja môže upraviť funkciu **PRISP.TAB/ NC-PGM**.
Pomocou pravidiel aktualizácie môže výrobca umožniť napr. automatické odstraňovanie prehlások z tabuliek a programov NC

Ak vyexportujete súbor zo systému iTNC 530 a načítate ho do systému TNC 128, pred použitím súboru musíte podľa typu súboru upraviť formát a obsah.

Výrobca stroja definuje, ktoré typy súborov môžete importovať pomocou funkcie **PRISP.TAB/ NC-PGM**. Ovládanie prevedie obsah načítaného súboru na formát platný pre systém TNC 128 a uloží zmeny do vybraného súboru.

Ďalšie informácie: "Importovať tabuľku nástrojov", Strana 128

Prídavné nástroje na správu externých typov súborov

Pomocou prídavných nástrojov môžete v ovládaní zobrazovať alebo upravovať externe vytvorené typy súborov.

Typy súborov	Opis
Súbory PDF (pdf)	Strana 91
Tabuľky Excel (xls, csv)	Strana 92
Internetové súbory (htm, html)	Strana 93
Archívy ZIP (zip)	Strana 94
Textové súbory (súbory ASCII, napr. txt, ini)	Strana 95
Videosúbory (ogg, oga, ogv, ogx)	Strana 96
Grafické súbory (bmp, gif, jpg, png)	Strana 96



Súbory s príponami pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg a png sa z počítača do ovládania musia preniesť binárne. V prípade potreby upravte softvér TNCremo (bod menu **Pripojenie** > **Konfigurovať pripojenie** > karta **Režim**).

Zobraziť súbory PDF

Na priame otvorenie súborov PDF v ovládaní postupujte takto:



- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je súbor PDF uložený
- ▶ Presuňte kurzor na súbor PDF



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí súbor PDF prídavným nástrojom **Prezerač dokumentov** v samostatnej aplikácii.



Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom súbor PDF zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.



Po umiestnení kurzora myši nad tlačidlo sa zobrazí krátky text tipu týkajúci sa príslušnej funkcie tlačidla. Ďalšie informácie o ovládaní nástroja **Prezerač dokumentov** nájdete v nástroji **Pomocník**.

Ak chcete zatvoriť **prezerač dokumentov**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **Súbor**
- ▶ Zvoľte bod menu **Zatvoriť**
- Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Ak nepoužívate myš, **prezerač dokumentov** môžete zatvoriť takto:



- ▶ Stlačte prepínacie softvérové tlačidlo
- **Prezerač dokumentov** otvorí výberové menu **Súbor**.



- ▶ Presuňte kurzor na bod menu **Zatvoriť**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Zobrazenie a úprava súborov Excel

Ak chcete otvoriť a upraviť súbory Excel s príponou **xls**, **xlsx** alebo **csv** priamo v ovládaní, postupujte takto:



- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je uložený súbor Excel
- ▶ Presuňte kurzor na súbor Excel
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí súbor Excel prídavným nástrojom **Gnumeric** v samostatnej aplikácii.



Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom súbor Excel zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.



Po umiestnení kurzora myši nad tlačidlo sa zobrazí krátky text tipu týkajúci sa príslušnej funkcie tlačidla. Ďalšie informácie o ovládaní aplikácie **Gnumeric** nájdete v **Pomocník**.

Ak chcete ukončiť aplikáciu **Gnumeric**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **Súbor**
- ▶ Zvoľte bod menu **Zatvoriť**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Ak nepoužívate myš, prídavný nástroj **Gnumeric** zatvoríte takto:



- ▶ Stlačte prepínacie softvérové tlačidlo
- > Prídavný nástroj **Gnumeric** otvorí výberové menu **Súbor**.



- ▶ Presuňte kurzor na bod menu **Zatvoriť**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Zobrazenie internetových súborov

i Sieť musí zaručovať ochranu proti vírusom a škodlivému softvéru. To isté platí pre prístup na internet alebo iné siete. Bezpečnostné opatrenia pre túto sieť sú v zodpovednosti výrobcu stroja alebo príslušného sieťového administrátora prostredníctvom napr. brány firewall.

Ak chcete otvoriť internetové súbory s príponou **htm** alebo **html** priamo v ovládaní, postupujte takto:

PGM
MGT

- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je internetový súbor uložený
- ▶ Presuňte kurzor na internetový súbor
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí internetový súbor prídavným nástrojom **Webový prehliadač** v samostatnej aplikácii.

ENT

i Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom prehliadač zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.

i Po umiestnení kurzora myši nad tlačidlo sa zobrazí krátky text tipu týkajúci sa príslušnej funkcie tlačidla. Ďalšie informácie týkajúce sa ovládania nástroja **Webový prehliadač** nájdete v časti **Pomocník**.

Ak spustíte **webový prehliadač**, kontroluje v pravidelných intervaloch, či sú k dispozícii aktualizácie.

Webový prehliadač môžete aktualizovať len vtedy, ak v tomto čase deaktivujete bezpečnostný softvér **SELinux** a existuje pripojenie na internet.

i Po aktualizácii znova aktivujte **SELinux**.

Ak chcete zatvoriť **webový prehliadač**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **Súbor**
- ▶ Zvoľte bod menu **Ukončiť**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Ak nepoužívate myš, **webový prehliadač** môžete zatvoriť takto:



- ▶ Stlačte prepínacie softvérové tlačidlo: **Webový prehľadávač** otvorí výberové menu **Súbor**



- ▶ Presuňte kurzor na bod menu **Ukončiť**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Práca s archívmi ZIP

Ak chcete otvoriť archívy ZIP s príponou **zip** priamo v ovládaní, postupujte takto:



- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**

- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je uložený súbor archívu

- ▶ Presuňte kurzor na súbor archívu



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- > Ovládanie otvorí súbor archívu prídavným nástrojom **Xarchiver** v samostatnej aplikácii.



Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom súbor archívu zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.



Po umiestnení kurzora myši nad tlačidlo sa zobrazí krátky text tipu týkajúci sa príslušnej funkcie tlačidla. Ďalšie informácie o ovládaní aplikácie **Xarchiver** nájdete v **Pomocník**.

Ak chcete ukončiť aplikáciu **Xarchiver**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **ARCHÍV**
- ▶ Zvoľte bod menu **Ukončiť**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Ak nepoužívate myš, aplikáciu **Xarchiver** môžete zatvoriť takto:



- ▶ Stlačte prepínacie softvérové tlačidlo
- > Nástroj **Xarchiver** otvorí výberové menu **ARCHÍV**.



- ▶ Presuňte kurzor na bod menu **Ukončiť**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Zobrazenie alebo úprava textových súborov

Na otvorenie a úpravu textových súborov (súbory ASCII, napr. s príponou súboru **.txt**) použite interný textový editor. Postupujte pritom nasledovne:



- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**



- ▶ Vyberte jednotku a adresár s uloženým textovým súborom
- ▶ Presuňte kurzor na textový súbor
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí textový súbor pomocou interného textového editora.



Alternatívne môžete súbory ASCII otvoriť aj prídavným nástrojom **Leafpad**. V aplikácii **Leafpad** máte k dispozícii klávesové skratky známe z prostredia OS Windows, ktoré umožňujú rýchlu úpravu textov (CTRL+C, CTRL+V, ...)



Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom textový súbor zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.

Ak chcete otvoriť aplikáciu **Leafpad**, postupujte takto:

- ▶ Na lište úloh vyberte myšou ikonu HEIDENHAIN **Menu**
- ▶ Vo výberovom menu vyberte položku **Tools** a **Leafpad**

Ak chcete ukončiť aplikáciu **Leafpad**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **Súbor**
- ▶ Zvoľte bod menu **Ukončiť**
- ▶ Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Zobrazenie videosúborov



Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.

Ak chcete otvoriť videosúbory s príponou **ogg, oga, ogv** alebo **ogx** priamo v ovládaní, postupujte takto:

PGM
MGT

- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je videosúbor uložený
- ▶ Presuňte kurzor na videosúbor
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí videosúbor v samostatnej aplikácii

ENT



Na ďalšie formáty je nutný spoplatnený Fluendo Codec Pack, napr. pre súbory MP4.



Inštaláciu doplnkového softvéru vykonáva výrobca vášho stroja.

Zobrazenie grafických súborov

Ak chcete otvoriť grafické súbory s príponou **bmp, gif, jpg** alebo **png** priamo v ovládaní, postupujte takto:

PGM
MGT

- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte adresár, v ktorom je uložený grafický súbor
- ▶ Presuňte kurzor na grafický súbor
- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- ▶ Ovládanie otvorí grafický súbor s prídavným nástrojom **Prehliadač obrázkov Ristretto** v samostatnej aplikácii.

ENT



Kombináciou tlačidiel ALT + TAB môžete kedykoľvek prejsť späť do používateľského rozhrania ovládania, pričom grafický súbor zostane otvorený. Späť do používateľského rozhrania ovládania prejdete alternatívne aj kliknutím myšou na príslušný symbol na lište úloh.



Ďalšie informácie o ovládaní **Prehliadač obrázkov Ristretto** nájdete pod **Pomocník**.

Ak chcete ukončiť aplikáciu **Prehliadač obrázkov Ristretto**, postupujte takto:

- ▶ Myšou vyberte bod menu **Súbor**
- ▶ Zvoľte bod menu **Ukončiť**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

Ak nepoužívate myš, prídavný nástroj **Prehliadač obrázkov Ristretto** zatvoríte takto:



- ▶ Stlačte prepínacie softvérové tlačidlo
- > **Prehliadač obrázkov Ristretto** otvorí výberové menu **Súbor**.



- ▶ Presuňte kurzor na bod menu **Ukončiť**



- ▶ Stlačte tlačidlo **ENT**
- > Ovládanie sa vrátiť do správy súborov.

3.6 Chybové hlásenia a pomocník

Chybové hlásenia

Zobrazenie chýb

Ovládanie zobrazí okrem iného pri:

- Nesprávne vstupy
- Logické chyby v programe NC
- Nerealizovateľné obrysové prvky
- Použitia snímacieho systému, ktoré nezodpovedajú predpisom
- Zmeny hardvéru

Zistenú chybu zobrazí ovládanie v riadku hlavičky.

Ovládanie používa pre rôzne triedy chýb nasledujúce ikony a farby písma:

Ikona	Farba písma	Trieda chyby	Význam
	Červená	Chyba Typ Otázka	Ovládanie zobrazí dialóg s možnosťami voľby, z ktorých si musíte vybrať. Ďalšie informácie: "Podrobné chybové hlásenia", Strana 99
	Červená	Chyba reseto- vania	Ovládanie sa musí reštartovať. Toto hlásenie nemôžete zmazať.
	Červená	Chyba	Ovládanie sa musí vymazať, aby ste mohli postupovať. Chybu môžete vymazať až po odstránení príčiny.
	Žltá	Výstraha	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Väčšinu výstrah možno kedykoľvek vymazať, pri niektorých výstra- hách sa musí najprv odstrániť príčina.
	modrá	Informácia	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Informáciu môžete kedykoľvek zmazať.
	Zelená	Upozornenie	Môžete pokračovať bez nutnosti vymazania hlásenia. Ovládanie zobrazuje upozornenie až po ďalšie platné stlačenie tlačidla.

Riadky tabuľky sú usporiadané podľa priority. Ovládanie zobrazuje hlásenie v riadku záhlavia, kým ho nevymažete, alebo kým nebude prekryté hlásením s vyššou prioritou (trieda chyby).

Dlhé a viacriadkové chybové hlásenia zobrazuje ovládanie v skrátenej podobe. Úplné informácie o všetkých zaznamenaných chybách nájdete v okne chýb.

Chybové hlásenie, ktoré obsahuje číslo bloku NC, je spôsobené týmto blokom NC alebo niektorým z predchádzajúcich blokov NC.

Otvorenie okna chybových hlásení

Keď otvoríte okno chýb, získate plné informácie o všetkých zaznamenaných chybách.



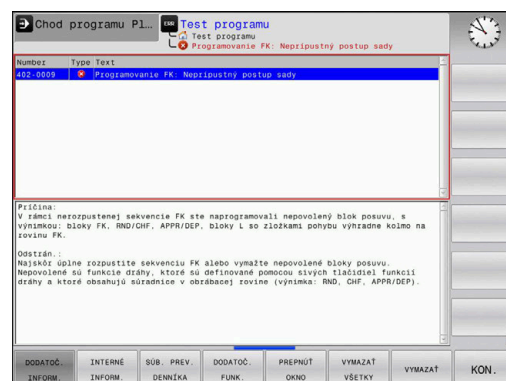
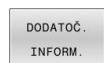
- ▶ Stlačte tlačidlo **ERR**
- ▶ Ovládanie otvorí okno chýb a zobrazí úplné znenie všetkých zaznamenaných chybových hlásení.

Podrobné chybové hlásenia

Ovládanie zobrazí možnú príčinu chyby a možnosti na jej odstránenie:

- ▶ Otvorenie okna chybových hlásení
- ▶ Umiestnite kurzor na príslušné chybové hlásenie

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. INFORM.**
- ▶ Ovládanie otvorí okno s informáciami o príčine chyby a jej odstránení
- ▶ Zatvorenie informačného okna: Znovu stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. INFORM.**



Chybové hlásenia s vysokou prioritou

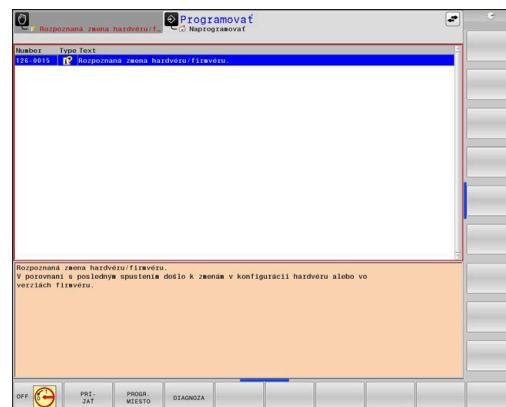
Keď sa pri zapnutí ovládania zobrazí chybové hlásenie z dôvodu zmien hardvéru alebo aktualizácií, otvorí ovládanie automaticky okno chýb. Ovládanie zobrazí chybu typu Otázka.

Túto chybu odstránite len potvrdením otázky pomocou príslušného softvérového tlačidla. Prípadne pokračuje ovládanie v dialógu, kým sa jednoznačne objasní príčina alebo odstránenie chyby.

Ak by sa výnimočne vyskytla **Chyba pri spracovaní dát**, ovládanie otvorí automaticky okno chýb. Takúto chybu nedokážete odstrániť.

Postupujte nasledovne:

- ▶ Vypnite ovládanie
- ▶ Reštart

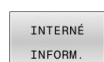


Softvérové tlačidlo INTERNÉ INFORM.

Softvérové tlačidlo **INTERNÉ INFORM.** poskytuje informácie o chybovom hlásení, ktoré majú význam výlučne v prípade servisu.

- ▶ Otvorenie okna chybových hlásení
- ▶ Umiestnite kurzor na príslušné chybové hlásenie

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **INTERNÉ INFORM.**
- ▶ Ovládanie otvorí okno s internými informáciami pre chybu
- ▶ Zatvorenie okna s podrobnými informáciami: Znovu stlačte softvérové tlačidlo **INTERNÉ INFORM.**



Softvérové tlačidlo ZOSKUPENIE

Ak aktivujete softvérové tlačidlo **ZOSKUPENIE**, zobrazí ovládanie všetky výstrahy a chybové hlásenia s rovnakým číslom chyby v riadku okna chýb. Zoznam hlásení sa tak skrúti a stane prehľadnejším.

Chybové hlásenia zoskupíte takto:

-  ► Otvorenie okna chybových hlásení
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **ZOSKUPENIE**
 - > Ovládanie zoskupí identické výstrahy a chybové hlásenia.
 - > Častosť jednotlivých hlásení je uvedená v zátvorkách v príslušnom riadku.
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **SPÄŤ**

Softvérové tlačidlo AUTOMAT. ULOŽENIE AKTIVOVAŤ

Pomocou softvérového tlačidla **AUTOMAT. ULOŽENIE AKTIVOVAŤ** sa dajú zaznamenávať čísla chýb, ktoré bezprostredne pri výskyte chyby uložia servisný súbor.

-  ► Otvorenie okna chybových hlásení
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **AUTOMAT. ULOŽENIE AKTIVOVAŤ**
 - > Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Aktivovať automatické uloženie.**
 - > Definovanie vstupov
 - **Číslo chyby** : zadanie zodpovedajúceho čísla chyby
 - **Akt.:** zaškrtnutie, automaticky sa vytvorí servisný súbor
 - **Komentár:** vloženie prípadného komentára k číslu chyby
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **ULOŽIŤ**
 - > Pri výskyte uloženého čísla chyby ovládanie automaticky uloží servisný súbor.
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **SPÄŤ**

Vymazanie chyby



Pri výbere alebo reštarte programu NC môže ovládanie automaticky vymazať zaregistrované výstražné alebo chybové hlásenia. Či sa toto automatické vymazanie hlásení vykoná, stanoví váš výrobca stroja vo voliteľnom parametri stroja **CfgClearError** (č. 130200).

V továrenském nastavení ovládania sa výstražné a chybové hlásenia v prevádzkových režimoch **Test programu** a **Programovanie** automaticky vymažú z okna chýb. Hlásenia v prevádzkových režimoch stroja sa nevymažú.

Vymazanie chyby mimo okna chýb

CE

- ▶ Stlačte tlačidlo **CE**
- ▶ Ovládanie vymaže chyby alebo upozornenia zobrazené v hlavičke.



V niektorých situáciách sa tlačidlo **CE** nedá použiť na vymazanie chýb, pretože sa používa na vykonávanie iných funkcií.

Vymazanie chyby

- ▶ Otvorenie okna chybových hlásení
- ▶ Umiestnite kurzor na príslušné chybové hlásenie

VYMAZAŤ

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYMAZAŤ**

VYMAZAŤ
VŠETKY

- ▶ Alternatívne vymažte všetky chyby: Stlačte softvérové tlačidlo **VYMAZAŤ VŠETKY**



Ak nedošlo k odstráneniu príčiny chyby, nebude možné ju vymazať. V takomto prípade zostane chybové hlásenie zachované.

Protokol o chybách

Ovládanie ukladá zaznamenané chyby a dôležité udalosti (napr. spustenie systému) do protokolu o chybách. Kapacita protokolu o chybách je obmedzená. Po naplnení protokolu o chybách použije ovládanie druhý súbor. Po naplnení tohto súboru sa pôvodný protokol o chybách vymaže a prepíše sa novým zápisom atď.

Na prezeranie histórie prepnete v prípade potreby z položky

AKTUÁLNY SÚBOR na **PREDCH. SÚBOR**.

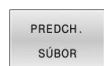
- Otvorenie okna chybových hlásení



- Stlačte softvérové tlačidlo **SÚB. PREV. DENNÍKA**



- Otvorte protokol o chybách: Stlačte softvérové tlačidlo **CHYBA PROTOKOL**



- V prípade potreby nastavte predchádzajúci protokol o chybách: Stlačte softvérové tlačidlo **PREDCH. SÚBOR**



- V prípade potreby nastavte aktuálny protokol o chybách: Stlačte softvérové tlačidlo **AKTUÁLNY SÚBOR**

Najstarší záznam je v protokole o chybách uvedený na začiatku – najnovší záznam na konci súboru.

Protokol pre tlačidlá

Ovládanie ukladá vstupy vykonané tlačidlami a dôležité udalosti (napr. spustenie systému) do protokolu pre tlačidlá. Kapacita protokolu pre tlačidlá je obmedzená. Po naplnení protokolu pre tlačidlá prepne systém na druhý protokol pre tlačidlá. Po naplnení tohto súboru sa pôvodný protokol pre tlačidlá vymaže a prepíše sa novým zápisom atď. Na prezeranie histórie zápisov prepnete v prípade potreby z položky **AKTUÁLNY SÚBOR** na **PREDCH. SÚBOR**.

	► Stlačte softvérové tlačidlo SÚB. PREV. DENNÍKA
	► Otvorte protokol pre tlačidlá: Stlačte softvérové tlačidlo TLAČIDLÁ PROTOKOL
	► V prípade potreby nastavte predchádzajúci protokol pre tlačidlá: Stlačte softvérové tlačidlo PREDCH. SÚBOR
	► V prípade potreby nastavte aktuálny protokol pre tlačidlá: Stlačte softvérové tlačidlo AKTUÁLNY SÚBOR

Ovládanie uloží informáciu o každom stlačení tlačidla ovládacieho panela počas obsluhy do protokolu pre tlačidlá. Najstarší záznam je uvedený na začiatku – najnovší záznam na konci súboru.

Prehľad tlačidiel a softvérových tlačidiel na zobrazenie protokolu

Softvéro- vé tlačid- lo/tlačidlá	Funkcia
	Skok na začiatok protokolu pre tlačidlá
	Skok na koniec protokolu pre tlačidlá
	Hľadanie textu
	Aktuálny protokol pre tlačidlá
	Predchádzajúci protokol pre tlačidlá
	O riadok dopredu/späť
	
	Späť do hlavného menu

Texty upozornení

Pri nesprávnej obsluhu, napr. stlačení nepovoleného tlačidla alebo zadaní hodnoty mimo rozsahu platnosti, vás ovládanie upozorní na takúto nesprávnu obsluhu textom upozornenia v riadku záhlavia. Ovládanie odstráni text upozornenia pri ďalšom platnom zadaní údajov.

Uloženie servisných súborov

V prípade potreby môžete uložiť aktuálnu situáciu ovládania a poskytnúť príslušný súbor servisnému technikovi na vyhodnotenie. Pritom sa uloží skupina servisných súborov (protokoly o chybách a pre tlačidlá, ako aj ďalšie súbory, ktoré poskytujú informácie o aktuálnom stave stroja a o obrábaní).



Aby bolo možné odosielať e-mailom servisné súbory, ukladá ovládanie v servisnom súbore len aktívne programy NC s veľkosťou do 10 MB. Väčšie programy NC sa pri vytvorení servisného súboru neukladajú.

Ak vo funkcii **ULOŽIŤ SERVIS. SÚBORY** zadáte viackrát rovnaký názov, uloží ovládanie max. päť súborov a príp. vymaže súbor s najstaršou časovou pečiatkou. Súbory služieb po ich vytvorení uložte, napr. presunutím súboru do iného priečinka.

Uložiť servisné súbory

-  ► Otvorenie okna chybových hlásení
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **SÚB. PREV. DENNÍKA**
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **ULOŽIŤ SERVIS. SÚBORY**
 - > Ovládanie otvorí prekryvacie okno, v ktorom môžete zadať názov súboru alebo úplnú cestu pre servisný súbor.
-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
 - > Ovládanie uloží servisný súbor.

Zatvorenie okna chybových hlásení

Na opätovné zatvorenie okna chýb postupujte nasledovne:

-  ► Stlačte softvérové tlačidlo **KONIEC**
-  ► Alternatívne stlačte tlačidlo **ERR**
 - > Ovládanie zatvorí okno chybových hlásení.

Kontextový systém pomocníka TNCguide

Použitie

i Aby bolo možné používať pomocníka **TNCguide**, najskôr si z domovskej stránky spoločnosti HEIDENHAIN musíte stiahnuť súbory pomocníka.

Ďalšie informácie: "Stiahnutie aktuálnych súborov pomocníka", Strana 109

Systém kontextového pomocníka **TNCguide** obsahuje dokumentáciu pre používateľa vo formáte HTML. Modul **TNCguide** spustíte stlačením tlačidla **POMOCNÍK**, pričom ovládanie priamo zobrazí príslušnú informáciu čiastočne podľa danej situácie (kontextové spustenie). Ak tlačidlo **POMOCNÍK** stlačíte počas upravovania bloku NC, dostanete sa spravidla presne na miesto v dokumentácii, na ktorom je opísaná príslušná funkcia.

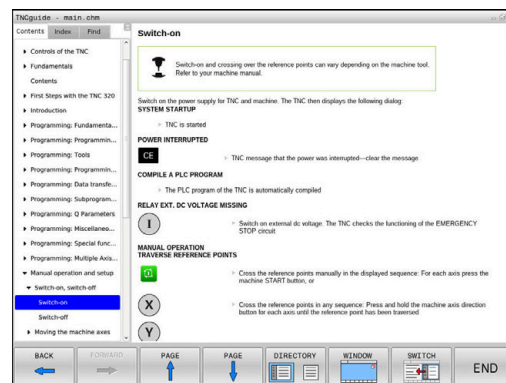
i Ovládanie sa pokúša o spustenie **TNCguide** v jazyku, ktorý ste nastavili ako dialógový jazyk. Pri nedostupnosti potrebnej jazykovej verzie otvorí ovládanie anglickú verziu.

V module **TNCguide** sú dostupné nasledujúce dokumentácie pre používateľa:

- používateľská príručka nekódovaného programovania (**BHBKlartext.chm**),
- Používateľská príručka Nastavenie, testovanie a priebeh programov NC (**BHBoperate.chm**)
- zoznam všetkých NC chybových hlásení (**errors.chm**).

Dodatočne je dostupný knižný súbor **main.chm**, v ktorom je dostupný súhrn všetkých súborov CHM.

⚙ Alternatívne môže výrobca vášho stroja vložiť do **TNCguide** aj špeciálne dokumentácie pre daný stroj. Tieto dokumenty sa potom zobrazia vo forme osobitnej knihy v súbore **main.chm**.



Práca s TNCguide

Spustenie TNCguide

Pri spúšťaní **TNCguide** máte k dispozícii viacero možností:

- Pomocou tlačidla **POMOCNÍK**
- Kliknutím myšou na softvérové tlačidlo, ak ste predtým klikli na symbol pomocníka zobrazený v pravej dolnej časti obrazovky
- Otvorenie súboru pomocníka (súbor CHM) pomocou správy súborov. Ovládanie dokáže otvoriť ľubovoľný súbor CHM, aj keď nie je uložený v internej pamäti ovládania



Na programovacom mieste Windows sa **TNCguide** otvorí v prehliadači, ktorý je v systéme nastavený ako štandardný.

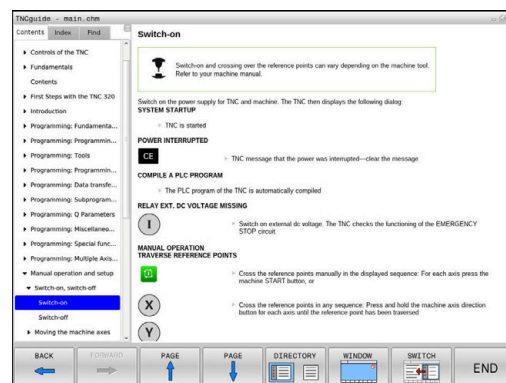
Pre množstvo softvérových tlačidiel je k dispozícii kontextovo previazané spustenie, ktorým sa dostanete priamo k opisu funkcie príslušného softvérového tlačidla. Túto funkciu máte k dispozícii iba pri práci s myšou.

Postupujte nasledovne:

- vyberte lištu softvérových tlačidiel, v ktorej sa zobrazí požadované softvérové tlačidlo,
- myšou kliknite na symbol pomocníka, ktorý ovládanie zobrazí priamo vpravo nad lištou softvérových tlačidiel.
- Kurzor myši sa zmení na otáznik.
- Otáznikom kliknite na softvérové tlačidlo, ktorého funkciu chcete vysvetliť.
- Ovládanie otvorí **TNCguide**. Ak k zvolenému softvérovému tlačidlu nie je priradený žiadny vstupný bod, ovládanie otvorí súbor dokumentov **main.chm**. Na vyhľadanie požadovaného pojmu alebo definície môžete použiť kontextové vyhľadávanie alebo ručnú navigáciu.

Ak aj práve editujete blok NC, máte k dispozícii kontextovo previazané spustenie:

- Vyberte ľubovoľný blok NC
- Označte želané slovo
- Stlačte tlačidlo **POMOCNÍK**
- Ovládanie spustí pomocníka a zobrazí opis k aktívnej funkcii. Táto možnosť nie je k dispozícii pre dodatočné funkcie alebo cykly od výrobcu stroja.



Navigácia v TNCguide

Najjednoduchším spôsobom navigácie v **TNCguide** je používanie myši. Na ľavej strane je zobrazený obsah. Kliknutím na trojuholník smerujúci doprava môžete zobrazíť integrované kapitoly alebo príslušnú stranu, a to priamo kliknutím na konkrétnu položku. Ovládanie je rovnaké ako pri programe Windows Prieskumník.

Miesta v texte prepojené odkazmi (krížové odkazy) sú zobrazené modrou farbou a podčiarknutím. Kliknutím na dané prepojenie sa dostanete na príslušnú stranu.

TNCguide môžete samozrejme ovládať aj tlačidlami a softvérovými tlačidlami. Nasledujúca tabuľka obsahuje prehľad príslušných funkcií tlačidiel.

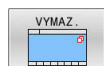
Softvérové tlačidlo	Funkcia
	■ Obsah vľavo je aktívny: zvolíte položku, ktorá sa nachádza pod alebo nad ním
	■ Textové okno vpravo je aktívne: ak sa text alebo obrázky nezobrazia úplne, posuňte stranu nadol alebo nahor
	■ Obsah vľavo je aktívny: otvorte obsah. ■ Textové okno vpravo je aktívne: žiadna funkcia
	■ Obsah vľavo je aktívny: zatvorte obsah. ■ Textové okno vpravo je aktívne: žiadna funkcia
	■ Obsah vľavo je aktívny: zobrazenie stránky zvolenej kurzorovým tlačidlom ■ Textové okno vpravo je aktívne: ak sa nachádza kurzor na prepojení, vykoná sa skok na stranu prepojenú odkazom
	■ Obsah vľavo je aktívny: bežec na prepínanie medzi zobrazením obsahu, zobrazením registra hesiel a funkciou kontextového vyhľadávania, ako aj na prechod na pravú stranu obrazovky ■ Textové okno vpravo je aktívne: skok späť do ľavého okna
	■ Obsah vľavo je aktívny: zvolíte položku, ktorá sa nachádza pod alebo nad ním
	■ Textové okno vpravo je aktívne: skok na nasledujúci odkaz
	Výber poslednej zobrazenej strany
	Listujte dopredu, keď funkciu vybrať poslednú zobrazenú stranu použijete viackrát
	Listovať o stranu späť
	Listovať o stranu dopredu

Softvérové tlačidlo

Funkcia



Zobraziť/vypnúť obsah



Prepínanie medzi zobrazením na celú obrazovku a zmenšeným zobrazením. Pri zmenšenom zobrazení vidíte aj časť plochy ovládania



Zaostrenie sa interne prepne na použitie ovládania, takže pri otvorení module **TNCguide** budete môcť obsluhovať ovládanie. Ak je aktívne zobrazenie na celú obrazovku, ovládanie pred zmenou zaostrenia automaticky zmenší veľkosť okna



Ukončenie **TNCguide**

Register hesiel

Najdôležitejšie heslá sú uvedené v registri hesiel (karta **Index**) a môžete ich vyberať priamo kliknutím myšou alebo výberom tlačidlami so šípkami.

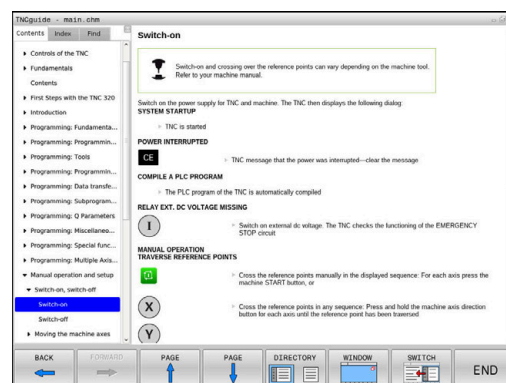
Ľavá strana je aktívna.



- ▶ Vyberte bežec **Index**
 - ▶ Pomocou tlačidiel so šípkami alebo myši prejdite na požadované heslo
- Alternatíva:
- ▶ Vložte začiatkové písmená
 - ▶ Ovládanie synchronizuje register hesiel vzhľadom na vložený text, takže heslo budete môcť nájsť v uvedenom zozname rýchlejšie.
 - ▶ Informácie o vybranom hesle nechajte zobraziť stlačením tlačidla **ENT**



Hľadaný výraz môžete zadať len pomocou znakov klávesnice pripojenej cez USB.



Kontextové vyhľadávanie

V karte **Hľadať** môžete určité slovo vyhľadať v **celom pomocníkovi TNCguide**.

Ľavá strana je aktívna.



- ▶ Vyberte kartu **Hľadať**
- ▶ Aktivujte vstupné pole **Hľadať**:
- ▶ Zadajte hľadané slovo
- ▶ Potvrďte vstup tlačidlom **ENT**.
- ▶ Ovládanie zobrazí zoznam všetkých nájdených miest s výskytom daného slova.
- ▶ Prejdite pomocou tlačidiel so šípkami na požadované miesto
- ▶ Stlačením tlačidla **ENT** zobrazte požadované miesto výskytu



Kontextové vyhľadávanie môžete použiť vždy len s jedným slovom.

Ak aktivujete funkciu **Hľadať iba v nadpisoch**, prehľadá ovládanie výlučne všetky nadpisy, ale nie celé texty. Funkciu aktivujte myšou alebo výberom a následným potvrdením pomocou medzerníka.

Hľadaný výraz môžete zadať len pomocou znakovkej klávesnice pripojenej cez USB.

Stiahnutie aktuálnych súborov pomocníka

Súbory pomocníka vhodné pre váš softvér ovládania nájdete na domovskej stránke spoločnosti HEIDENHAIN:

http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Na vhodný súbor pomocníka prejdite takto:

- ▶ Ovládania TNC
- ▶ Typový rad, napr. TNC 100
- ▶ Požadované číslo softvéru NC, napr. TNC 128 (77184x-18)



Spoločnosť HEIDENHAIN zjednodušila schému verziovania od verzie softvéru NC 16:

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

- ▶ Z tabuľky **online pomocníka (TNCguide)** vyberte požadovanú jazykovú verziu
- ▶ Stiahnite si súbor ZIP
- ▶ Rozbaľte si súbor ZIP
- ▶ Rozbalené súbory CHM preneste do ovládania do adresára **TNC:-\tncguide\de** alebo do príslušného jazykového podadresára



Ak prenášate súbory CHM do ovládania pomocou **TNCremo**, zvolte pre súbory s príponou **.chm** binárny režim.

Jazyk	Adresár TNC
Nemecky	TNC:\tncguide\de
Anglicky	TNC:\tncguide\en
Česky	TNC:\tncguide\cs
Francúzsky	TNC:\tncguide\fr
Taliany	TNC:\tncguide\it
Španielsky	TNC:\tncguide\es
Portugalsky	TNC:\tncguide\pt
Švédsky	TNC:\tncguide\sv
Dánsky	TNC:\tncguide\da
Fínsky	TNC:\tncguide\fi
Holandsky	TNC:\tncguide\nl
Poľsky	TNC:\tncguide\pl
Maďarsky	TNC:\tncguide\hu
Rusky	TNC:\tncguide\ru
Čínsky (zjednodušené)	TNC:\tncguide\zh
Čínsky (tradične)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovinsky	TNC:\tncguide\sl
Nórsky	TNC:\tncguide\no
Slovensky	TNC:\tncguide\sk
Kórejsky	TNC:\tncguide\kr
Turecky	TNC:\tncguide\tr
Rumunsky	TNC:\tncguide\ro

3.7 Základy NC

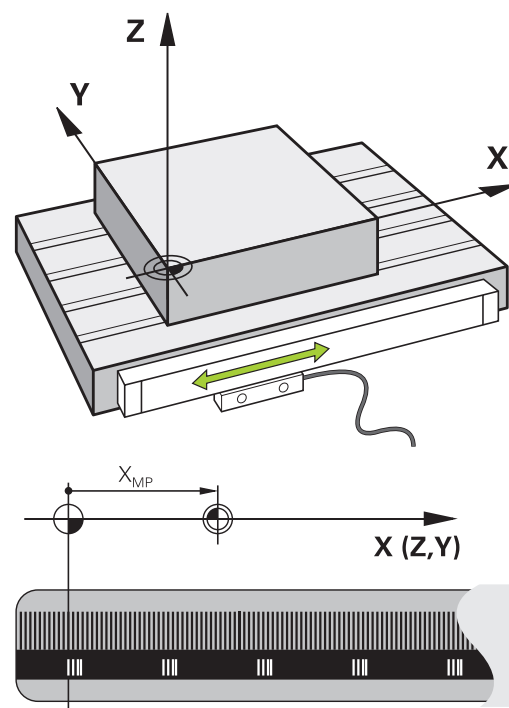
Meracie zariadenia a referenčné značky

Na osiach stroja sa nachádzajú meracie zariadenia, ktoré zisťujú polohy stola stroja, resp. nástroja. Na lineárnych osiach sú bežne namontované lineárne meracie systémy.

Ak sa niektorá os stroja pohybuje, generuje príslušný merací systém elektrický signál, z ktorého ovládanie vypočíta presnú skutočnú polohu tejto osi stroja.

Pri výpadku napájania dôjde k strate priradenia medzi polohou saní stroja a vypočítanou skutočnou polohou. Aby sa toto priradenie opäť obnovilo, sú inkrementálne meracie systémy vybavené referenčnými značkami. Pri prebehnutí referenčnej značky prijme ovládanie signál, ktorý označuje pevný vzťažný bod stroja. Ovládanie tak môže znovu obnoviť priradenie skutočnej polohy k aktuálnej polohe saní stroja. Pri lineárnych meracích systémoch s dištančne kódovanými referenčnými značkami musíte presunúť osi stroja maximálne o 20 mm.

Pri absolútnych meracích systémoch sa po zapnutí prenesie do systému riadenia absolútna hodnota polohy. Tým je možné priame priradenie medzi skutočnou polohou a polohou saní stroja po zapnutí bez presúvania osí stroja.



3.8 Príslušenstvo: 3D snímacie systémy a elektronické ručné kolieska od spoločnosti HEIDENHAIN

3D snímacie systémy

Aplikácie 3D snímacích systémov HEIDENHAIN:

- Rýchle a vysokopresné vkladanie vzťažných bodov
- Vykonávanie meraní na obrobku
- merať a skúšať nástroje.

Spínajúce snímacie systémy TS 260 a KT 130

Snímacie systémy TS 260 a KT 130 prenášajú spínacie signály káblom.

Vychýlenie spôsobí vygenerovanie signálu, vďaka ktorému ovládanie uloží skutočnú hodnotu aktuálnej polohy snímacieho systému.



Snímací systém nástroja TT 160

Snímací systém TT 160 umožňuje účelné a presné meranie a kontrolu rozmerov obrobku.

Ovládanie má na to k dispozícii cykly, ktorými je možné zisťovať polomer nástroja a jeho dĺžku pri zastavenom alebo rotujúcom vretene. Mimoriadne robustný druh konštrukcie a vysoký stupeň ochrany robia snímací systém nástroja odolným voči chladiacemu prostriedku aj trieskam.

Spínací signál generuje spínač nepodliehajúci opotrebeniu. Na prenos signálov sa pri TT 160 používa kábel.



Elektronické ručné kolieska HR

Elektronické ručné kolieska zjednodušujú ručné posúvanie osových saní. Dráha posuvu vykonaná pri jednom otočení ručného kolieska je voliteľná v širokom rozsahu. Okrem zabudovaných ručných koliesok HR 130 a HR 150 ponúka spoločnosť HEIDENHAIN aj prenosné ručné kolieska HR 510, HR 520 a HR 550FS.

Ďalšie informácie: "Presúvanie elektronickými ručnými kolieskami s displejom", Strana 162



4

Nástroje

4.1 Údaje nástroja

Číslo nástroja, názov nástroja

Každý nástroj je označený číslom od 0 do 32767. Ak pracujete s tabuľkou nástrojov, môžete navyše vložiť aj názov nástroja. Názvy nástrojov smú obsahovať maximálne 32 znakov.



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

Malé písmená nahradí ovládanie pri ukladaní automaticky príslušnými veľkými písmenami.

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

Nástroj s číslom 0 je nastavený ako nulový nástroj a má dĺžku $L=0$ a polomer $R=0$. V tabuľkách nástrojov by ste mali definovať nástroj T0 rovnako s $L=0$ a $R=0$.

Definujte názov nástroja jednoznačne!

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

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



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

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

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

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

ID databázy

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

Ovládanie neumožňuje vyvolanie nástroja pomocou ID databázy.

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

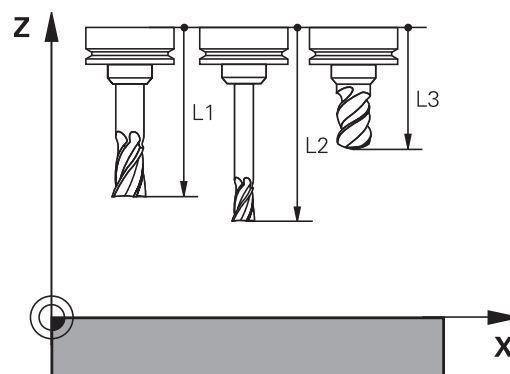
Ďalšie informácie: "základy tabuľky nástrojov", Strana 119

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

Dĺžka nástroja L

Dĺžku nástroja **L** zadáte ako absolútnu dĺžku vzhľadom na vzťažný bod nástroja.

i Absolútna dĺžka nástroja sa vždy vzťahuje na vzťažný bod nástroja. Spravidla určí výrobca stroja vzťažný bod nástroja na hlavu vretena.



Určenie dĺžky nástroja

Zmerajte svoje nástroje zvonka pomocou zariadenia na generovanie prednastavení alebo priamo v stroji, napr. pomocou snímacieho systému nástroja. Dĺžky nástrojov môžete určiť aj vtedy, ak nemáte k dispozícii uvedené možnosti merania.

Máte nasledujúce možnosti určenia dĺžky nástroja:

- Pomocou koncovej mierky
- Pomocou kalibračného trňa (skúšobný nástroj)

i Pred určením dĺžky nástroja musíte nastaviť vzťažný bod v osi vretena.

Určenie dĺžky nástroja pomocou koncovej mierky

i Aby ste mohli použiť nastavenie vzťažného bodu pomocou koncovej mierky, musí sa vzťažný bod nástroja nachádzať na hlave vretena.

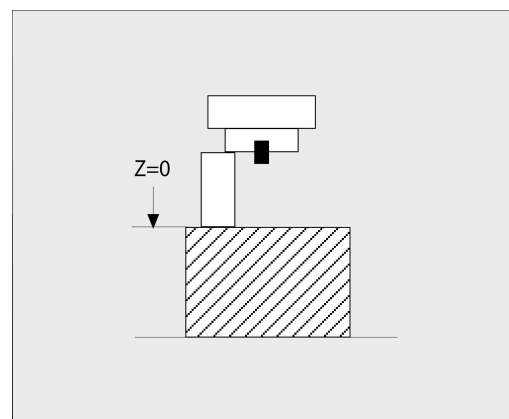
Vzťažný bod musíte vložiť na plochu, ktorú následne zaškrabnete nástrojom. Táto plocha sa v prípade potreby musí najprv vytvoriť.

Pri nastavení vzťažného bodu pomocou koncovej mierky postupujte nasledovne:

- ▶ Umiestnite koncovú mierku na stôl stroja
- ▶ Umiestnite hlavu vretena vedľa koncovej mierky
- ▶ V krokoch vykonajte posuv v smere **Z+**, kým nebudete môcť koncovú mierku práve ešte zasunúť pod hlavu vretena
- ▶ Nastavte vzťažný bod **Z**

Dĺžku nástroja potom určíte nasledovne:

- ▶ Vymeňte nástroj
- ▶ Zaškrabnite plochu
- ▶ Ovládanie zobrazí absolútnu dĺžku nástroja ako skutočnú polohu v zobrazení polohy.



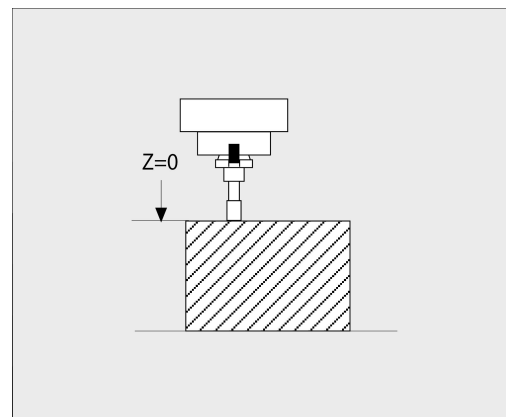
Určenie dĺžky nástroja pomocou kalibračného trňa a meracieho článku

Pri nastavovaní vzťažného bodu pomocou kalibračného trňa a meracieho článku postupujte nasledovne:

- ▶ Upnite merací článok na stole stroja
- ▶ Pohyblivý vnútorný krúžok meracieho článku presuňte na rovnakú výšku s pevným vonkajším krúžkom
- ▶ Nastavte číselníkový odchýlkomer na 0
- ▶ Kalibračným trňom vykonajte posuv k vnútornému krúžku
- ▶ Nastavte vzťažný bod **Z**

Dĺžku nástroja potom určíte nasledovne:

- ▶ Vymeňte nástroj
- ▶ Posúvajte nástroj k vnútornému krúžku, kým nebude číselníkový odchýlkomer ukazovať 0
- Ovládanie zobrazí absolútnu dĺžku nástroja ako skutočnú polohu v zobrazení polohy.



Polomer nástroja R

Polomer nástroja R vložte priamo.

základy tabuľky nástrojov

V jednej tabuľke nástrojov môžete definovať až 32 767 nástrojov a uložiť ich údaje nástroja do pamäti.

Tabuľky nástrojov je nutné používať v nasledujúcich prípadoch:

- ak chcete používať indexované nástroje, napr. stupňovité vrtáky s viacerými dĺžkovými korekciami

Ďalšie informácie: "Indexovaný nástroj", Strana 120

- ak je váš stroj vybavený automatickým meničom nástrojov
- Ak chcete pracovať s cyklami **25x**

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Vymazanie riadka 0 z tabuľky nástrojov spôsobí deštrukciu štruktúry tabuľky. Následne sa zablokované nástroje príp. nerozpoznejú ako zablokované, pričom prestane fungovať aj vyhľadávanie sesterských nástrojov. Dodatočným vložením riadka 0 sa tento problém nevyrieši. Pôvodné tabuľka nástrojov zostane trvalo poškodená!

- Obnova tabuľky nástrojov
 - vložte do poškodennej tabuľky nástrojov nový riadok 0,
 - nakopírujte poškodenú tabuľku nástrojov (napr. toolcopy.t),
 - vymažte poškodenú tabuľku nástrojov (aktuálna tab. tool.t),
 - nakopírujte kópiu (toolcopy.t) ako tabuľku tool.t,
 - vymažte kópiu (toolcopy.t).
- Spojte sa so zákazníckym servisom HEIDENHAIN (NC-Helpline)



Všetky názvy tabuliek musia začínať písmenami. Rešpektujte túto podmienku pri vytváraní a správe ďalších tabuliek.

Náhľad tabuľky môžete aktivovať tlačidlom

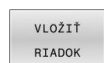
Rozdelenie obrazovky. K dispozícii budete mať režim zoznamu alebo formulára.

Indexovaný nástroj

Stupňovité vrtáky, frézy na T drážky, kotúčové frézy alebo nástroje všeobecne s viacerými parametrami pre dĺžku a polomer sa nedajú kompletne definovať iba jedným riadkom tabuľky nástrojov. Každý riadok tabuľky umožňuje výlučne jednu definíciu dĺžky a polomeru.

Na priradenie viacerých korekčných parametrov jednému nástroju (viacero riadkov tabuľky nástrojov) doplňte do existujúcej definície nástroja (**T 5**) ďalšie indexované číslo nástroja (z. B. **T 5.1**). Každý doplňujúci riadok tabuľky bude teda obsahovať pôvodné číslo nástroja, bodku a index (vzostupne od 1 do 9). Pôvodný riadok tabuľky nástrojov obsahuje pritom maximálnu dĺžku nástroja, dĺžky nasledujúcich riadkov tabuľky sa približujú k bodu upnutia nástroja.

Pri vytváraní indexovaného čísla nástroja (riadok tabuľky) postupujte nasledovne:



- ▶ Otvorte tabuľku nástrojov
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIT' RIADOK**
- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Vložit' riadok**
- ▶ Vo vstupnom poli **Počet riadkov** = definujte počet doplňujúcich riadkov
- ▶ Vo vstupnom poli **Č. nástroja** zadajte pôvodné číslo nástroja vrát. indexu
- ▶ Potvrďte tlačidlom **OK**
- ▶ Ovládanie rozšíri tabuľku nástrojov o doplňujúce riadky tabuľky.

Rýchle vyhľadávanie podľa názvov nástrojov:

Keď je pre softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ** nastavená hodnota **VYP.**, môžete vyhľadávať podľa názvov nástrojov nasledovne:

- ▶ Zadajte začiatkové písmeno názvu nástroja, napr. **MI**
- ▶ Ovládanie zobrazí dialógové okno so zadaným textom a prejde na prvý výsledok vyhľadávania.
- ▶ Zadajte ďalšie písmená na zúženie výberu, napr. **MILL**
- ▶ Ak ovládanie nenájde pre zadané písmená žiadne výsledky, môžete stlačením posledného zadaného písmena, napr. **L**, prechádzať medzi výsledkami vyhľadávania ako tlačidlami so šípkami

Rýchle vyhľadávanie funguje aj pri výbere nástrojov v bloku **TOOL CALL**.

Zobrazenie vybraných typov nástrojov (nastavenie filtra)

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TABULKOVÝ FILTER**
- ▶ Softvérovým tlačidlom vyberte požadovaný typ nástroja
- ▶ Ovládanie zobrazí len nástroje vybraného typu
- ▶ Zrušenie filtra: Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBR. VŠ.**



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja prispôsobí na vašom stroji rozsah funkcií podľa funkcie filtra.

Softvérové tlačidlo**Funkcie filtrovania tabuľky nástrojov**

	Výber funkcie filtrovania
	Zrušenie nastavení filtra a zobrazenie všetkých nástrojov
	Použitie štandardného filtra
	Zobraziť všetky vrtáky v tabuľke nástrojov
	Zobraziť všetky frézy v tabuľke nástrojov
	Zobraziť všetky závitníky/závitové frézy v tabuľke nástrojov
	Zobraziť všetky snímacie hroty v tabuľke nástrojov

Skrytie alebo triedenie stĺpcov v tabuľke nástrojov

Zobrazenie tabuľky nástrojov môžete prispôbiť svojim potrebám. Stĺpce, ktoré sa nemajú zobrazovať, môžete poľahky skryť:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TRIEDIŤ/ SKRYŤ STĹPCE**
- ▶ Tlačidlom so šípkou zvolíte želaný názov stĺpca
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **SKRYŤ STĹPEC** na odstránenie tohto stĺpca z náhľadu tabuľky

Môžete zmeniť tiež poradie, v ktorom sa zobrazia stĺpce tabuľky:

- ▶ Prostredníctvom dialógového poľa **Posunúť pred:** môžete meniť poradie, v akom sa zobrazia stĺpce tabuľky. Zápis označený v položke **Zobrazené stĺpce:** sa presunie pred tento stĺpec

Vo formulári sa môžete pohybovať pripojenou myšou alebo pracovať s navigačnými tlačidlami.

Postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte navigačné tlačidlá, aby ste prešli do vstupných polí
- ▶ V rámci vstupného poľa sa pohybujte tlačidlami so šípkami
- ▶ Menu výberu otvoríte tlačidlom **GOTO**



Funkciou **Fixovať počet stĺpcov** môžete určiť, koľko stĺpcov (0 – 3) sa zafixuje na ľavom okraji obrazovky. Tento stĺpec zostane viditeľný aj pri posunutí v tabuľke doprava.

Vytvorenie a aktivovanie tabuľky nástrojov v palcoch (INCH)



Ak zmeníte nastavenie ovládania na mernú jednotku **INCH**, merná jednotka tabuľky nástrojov sa nezmení automaticky. Ak chcete mernú jednotku zmeniť aj tu, musíte vytvoriť novú tabuľku nástrojov.

Na vytvorenie a aktivovanie tabuľky nástrojov v mernej jednotke **INCH** postupujte nasledovne:



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručné polohovanie**
- ▶ Vyvolajte nulový nástroj (T0)
- ▶ Reštartujte ovládanie
- ▶ **Prerušenie prúdu nepotvrdíte** pomocou **CE**
- ▶ Zvoľte prevádzkový režim **Programovať**



- ▶ Otvorte správu súborov
- ▶ Otvorte adresár **TNC:\table**
- ▶ Premenujte súbor **tool.t**, napr. na **tool_mm.t**
- ▶ Vytvorte súbor **tool.t**
- ▶ Vyberte mernú jednotku **INCH**
- > Ovládanie otvorí novú prázdnu tabuľku nástrojov.



- ▶ Pridajte riadky, napr. 100 riadkov
- > Ovládanie vloží riadky.
- ▶ Umiestnite kurzor do stĺpca **L** riadku **0**
- ▶ Zadajte **0**
- ▶ Umiestnite kurzor do stĺpca **R** riadku **0**
- ▶ Zadajte **0**
- ▶ Potvrďte vstup



- ▶ Otvorte správu súborov
- ▶ Otvorte ľubovoľný program NC
- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**
- ▶ **Prerušenie prúdu potvrdíte** pomocou **CE**



- ▶ Otvorte tabuľku nástrojov
- ▶ Skontrolujte tabuľku nástrojov



Ďalšia tabuľka, v ktorej sa automaticky nezmení merná jednotka, je tabuľka vzťahných bodov.

Ďalšie informácie: "Vytvorenie a aktivovanie tabuľky vzťahných bodov v palcoch (INCH)", Strana 174

Vloženie údajov o nástroji do tabuľky

Parametre štandardných nástrojov

Parameter	Význam	Dialóg
T	Číslo, ktorým sa nástroj vyvoláva v programe NC (napr. 5, indexované: 5.2).	–
NAME	Názov, ktorým sa nástroj spúšťa v programe NC (max. 32 znakov, len veľké písmená, žiadne medzery)	Názov nástroja?
L	Dĺžka nástroja L	Dĺžka nástroja?
R	Polomer nástroja R	Polomer nástroja?
R2	Polomer nástroja R2 pre rohová zaobľovacia fréza (len na grafické zobrazenie obrábania s Guľová fréza	Polomer nástroja 2?
DL	Hodnota delta dĺžky nástroja L	Prídavok na dĺžku nástroja?
DR	Hodnota delta polomeru nástroja R	Prídavok na rádius nástroja?
DR2	Hodnota delta polomeru nástroja R2	Príd. na obr. R nástroja 2?
TL	Nastavte blokovanie nástroja (TL : skratka pre Tool Locked = angl. nástroj blokový)	Nástr. zablok.? Áno=ENT/Nie=NO-ENT
RT	Číslo sesterského nástroja ako náhradného nástroja (RT : skratka pre Replacement Tool = angl. náhradný nástroj) Prázdne pole alebo zadanie 0 znamená žiadny sesterský nástroj	Sesterský nástroj?
TIME1	Maximálna životnosť nástroja v minútach. Táto funkcia závisí od vyhotovenia nástroja a je popísaná v príručke pre stroj	Maximálna životnosť?
TIME2	Maximálna životnosť nástroja pri spustení nástroja v minútach: Ak aktuálna životnosť dosiahne alebo prekročí túto hodnotu, ovládanie použije pri nasledujúcom bloku TOOL CALL (s uvedením osi nástroja) sesterský nástroj	Max. životnosť pri TOOL CALL?
CUR_TIME	Aktuálna životnosť zodpovedá času, počas ktorého je nástroj v činnosti. Nástroj sa zapne hneď po zapnutí vretena a ovládanie sa presúva obrábacím posuvom. Ovládanie tento čas automaticky spočíta a zapíše aktuálnu životnosť v minútach. Počas chodu programu môžete editovať životnosť aktívneho nástroja, napr. po výmene reznej platničky. Ovládanie prevezme hodnotu priamo na monitorovanie životnosti. Ovládanie cyklicky aktualizuje hodnotu počas vykonávania programu NC, ako aj pri vyvolaní nástroja a na konci programu.	Aktuálna životnosť?
TYP	Typ nástroja : Na úpravu poľa stlačte tlačidlo ENT Tlačidlo GOTO otvorí okno, v ktorom môžete vybrať typ nástroja. V správe nástrojov otvorte pomocou softvérového tlačidla Výber prekrývacie okno. Typ nástroja môžete vložiť, aby ste filter zobrazenia nastavili tak, aby bol v tabuľke viditeľný len vybraný typ	Typ nástroja?
DOC	Komentár k nástroju (max. 32 znakov)	Komentár k nástroju?
PLC	Informácie pre tento nástroj, ktoré sa majú preniesť do PLC	Stav PLC?
LCUTS	Rezná dĺžka nástroja	Dĺžka ostria v osi nástroja?

Parameter	Význam	Dialóg
LU	Užitočná dĺžka nástroja Vstup ohraničuje hĺbku zanorenia nástroja v cykloch. LU smie byť v kombinácii s RN aj väčšie LCUTS .	Užitočná dĺžka nástroja?
RN	Polomer hrdla na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie napr. voľne brúsených stopkových fréz alebo kotúčových fréz Voľné brúsenie RN je možné výlučne pri LU > LCUTS a viditeľné v rámci grafickej simulácie.	Polomer hrdla nástroja?
TMAT	Rezný materiál nástroja pre výpočtový modul rezných parametrov	Rezný materiál nástroja?
CUTDATA	Tabuľka rezných údajov pre výpočtový modul rezných parametrov	Tabuľka rezných údajov?
NMAX	Obmedzenie otáčok vretena pre tento nástroj. Sleduje sa nielen naprogramovaná hodnota (chybové hlásenie), ale aj zvýšenie otáčok potenciometrom. Funkcia nie je aktívna: Vložte -. Rozsah zadania: 0 až +999 999, funkcia neaktívna: zadajte -	Max. otáčky [1/min]
TP_NO	Odkaz na číslo snímacieho systému v tabuľke snímacích systémov	Číslo snímacieho systému
T-ANGLE	Vrcholový uhol nástroja.	Vrcholový uhol
PITCH	Stúpanie závitů nástroja. Použijú ho cykly 206 , 207 a 208 . Pozitívne znamienko zodpovedá pravotočivému závitů	Stúpanie závitů nástroja?
LAST_USE	Informácie o čase posledného použitia nástroja Ovládanie cyklicky aktualizuje hodnotu počas vykonávania programu NC, ako aj pri spustení nástroja a na konci programu.	Dátum/čas posled. použitia nástroja
KINEMATIC	Zobrazte kinematiku nosiča nástroja softvérovým tlačidlom VYBRAŤ . V správe nástrojov softvérovým tlačidlom Výber a softvérovým tlačidlom OK prevezmite názov súboru a prístupovú cestu. Ďalšie informácie: "Priradenie nosičov nástrojov", Strana 153	Kinematika nosiča nástrojov
OVRTIME	Čas do prekročenia životnosti nástroja v minútach Ďalšie informácie: "Prekročenie životnosti", Strana 133 Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja! Funkciu definuje výrobca stroja!	Prekročenie životnosti nástroja
RCUTS	Šírka čelnej reznej hrany nástroja, napr. pri otočných rezných doštičkách.	Šírka reznej platničky
DB_ID	Pomocou ID databázy môžete identifikovať nástroj, napr. v rámci systému správy nástrojov pomocou klientskych aplikácií. Ďalšie informácie: "ID databázy", Strana 116 Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča priradiť pri indikovaných nástrojoch hlavnému nástroju ID databázy.	ID centrálnej správy nástrojov
R_TIP	Polomer na hrote nástroja na presné definovanie nástroja na grafické zobrazenie automatický výpočet v rámci cyklov, napr. kužeľových záhlbníkov.	Polomer na hrote

Údaje nástroja na automatické premeranie nástroja



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja určuje, či sa pri nástroji s **CUT 0** zohľadní presadenie **R-OFFS**.

Výrobca vášho stroja určí štandardnú hodnotu pre stĺpce **R-OFFS** a **L-OFFS**.

Parameter	Význam	Dialóg
CUT	Počet rezných hrán nástroja (max. 99 rezných hrán)	Počet rezných hrán?
LTOL	Prípustná odchýlka od dĺžky nástroja L na stanovenie opotrebenia. Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj (stav L). Vstupný rozsah: 0 až 5,0000 mm	Tol. opotrebenia: Dĺžka?
RTOL	Prípustná odchýlka od polomeru nástroja R na stanovenie opotrebenia. Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj (stav L). Vstupný rozsah: 0 až 5,0000 mm	Tol. opotrebenia: Polomer?
R2TOL	Prípustná odchýlka od polomeru nástroja R2 na stanovenie opotrebovania. Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj (stav L). Vstupný rozsah: 0 až 0,9999 mm	Toler. opotrebenia: Polomer 2?
DIRECT	Smer rezu nástroja na premeranie s rotujúcim nástrojom	Smer rezu? M4=ENT/M3=NOENT
R-OFFS	Premeranie dĺžky: Odsadenie medzi stredom snímacieho systému nástroja a stredom nástroja	Osadenie nástroja: Polomer?
L-OFFS	Premeranie polomeru: Doplnkové odsadenie nástroja od offsetToolAxis medzi hornou hranou snímacieho systému nástroj a hrotom nástroja	Osadenie nástroja: Dĺžka?
LBREAK	Prípustná odchýlka od dĺžky nástroja L na zistenie zlomenia. Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj (stav L). Vstupný rozsah: 0 až 9,0000 mm	Tol. zlomenia: Dĺžka?
RBREAK	Prípustná odchýlka od polomeru nástroja R na zistenie zlomenia. Ak sa zadaná hodnota prekročí, ovládanie zablokuje nástroj (stav L). Vstupný rozsah: 0 až 9,0000 mm	Tol. zlomenia: Polomer?

Editovať tabuľky nástrojov

Tabuľka nástrojov platná pre chod programu má názov súboru TOOL.T. a musí byť uložená v adresári **TNC:\table**.

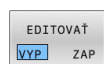
Pre tabuľky nástrojov, ktoré chcete použiť na archiváciu alebo testovanie programu, vložte iný ľubovoľný názov súboru s príponou .T. Pre prevádzkové režimy **Test programu** a **Programovať** použije ovládanie štandardne aj tabuľku nástrojov TOOL.T. Na editovanie stlačte v prevádzkovom režime **Test programu** softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**.

Otvorenie tabuľky nástrojov TOOL.T:

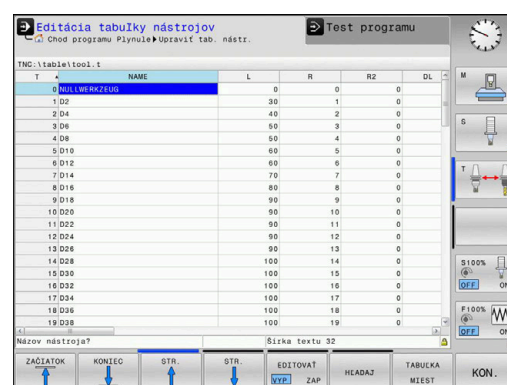
- Vyberte ľubovoľný prevádzkový režim stroja



- Vyberte tabuľku nástrojov: Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**



- Softvérové tlačidlo **UPRAVIŤ** nastavte na možnosť **ZAP**.





Počas editovania tabuľky nástrojov je zvolený nástroj zablokovaný. Ak práve prebiehajúci program NC potrebuje použiť tento nástroj, ovládanie zobrazí nasledujúce hlásenie: **Tabuľka nástrojov uzamknutá.**

Po pripojení nového nástroja zostanú stĺpce Dĺžka a polomer prázdne až do ich ručného vyplnenia. Pri pokuse o zamenenie takéhoto novovloženého nástroja sa činnosť ovládania preruší chybovým hlásením. Preto nemôžete zamieňať nástroje, ktoré ešte neobsahujú žiadne geometrické údaje.

Na navigáciu a úpravy môžete použiť znakovú klávesnicu a myš nasledovne:

- Tlačidlá so šípkami: prechádzanie z riadka na riadok
- Tlačidlo ENT: prechod do nasledujúcej bunky, pri výberových poliach: otvorenie dialógového okna na výber
- Kliknutie myšou na bunku: prechod do bunky
- Dvojklik na bunku: vloženie kurzora do bunky, pri výberových poliach: otvorenie dialógového okna na výber

Softvérové tlačidlo

Editačné funkcie tabuľky nástrojov

	Výber začiatku tabuľky
	Výber konca tabuľky
	Výber predchádzajúcej strany tabuľky
	Výber nasledujúcej strany tabuľky
	Hľadať text alebo číslo
	Prechod na začiatok riadka
	Prechod na koniec riadka
	Kopírovanie aktívneho poľa
	Vložit kopírované pole
	Vložit nastavitel'ny počet riadkov (nástrojov) na koniec tabuľky
	Vloženie riadka s nastavitel'ným číslom nástroja
	Vymazať aktuálny riadok (nástroj)

Softvérové tlačidlo**Editačné funkcie tabuľky nástrojov**

	Triediť nástroje podľa obsahu voliteľného stĺpca
	Voľba možných vstupov z prekryvacieho okna
	Vynulovanie hodnoty
	Umiestniť kurzor do aktuálnej bunky

Importovať tabuľku nástrojov

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
 Výrobca stroja môže upraviť funkciu **PRISP.TAB/ NC-PGM**.
 Pomocou pravidiel aktualizácie môže výrobca umožniť
 napr. automatické odstraňovanie prehlások z tabuliek a
 programov NC

Ak vyexportujete tabuľku nástrojov zo systému iTNC 530 a načítate ju do systému TNC 128, pred použitím tabuľky nástrojov musíte upraviť formát a obsah. Na TNC 128 môžete úpravu tabuľky nástrojov vykonať komfortne pomocou funkcie **PRISP.TAB/ NC-PGM**. Ovládanie prevedie obsah načítanej tabuľky nástrojov na formát platný pre systém TNC 128 a uloží zmeny do vybraného súboru.

Postupujte nasledovne:

- Uložte tabuľku nástrojov zo systému iTNC 530 do adresára **TNC:\table**



- Zvoľte prevádzkový režim **Naprogramovať**



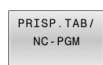
- Stlačte tlačidlo **PGM MGT**



- Presuňte kurzor na tabuľku nástrojov, ktorú chcete importovať



- Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**



- Stlačte softvérové tlačidlo **PRISP. TAB / NC-PGM**
- > Ovládanie sa spýta, či sa má prepísať vybranú tabuľku nástrojov.
- Stlačte softvérové tlačidlo **STORNO**
- Na prepísanie stlačte alternatívne softvérové tlačidlo **OK**
- Otvorte prevedenú tabuľku a skontrolujte obsah
- > Nové stĺpce tabuľky nástrojov sú zobrazené so zeleným podkladom.
- Stlačte softvérové tlačidlo **ODSTRÁNIŤ POKYNY K AKTUAL.**
- > Zelené stĺpce sa znovu zobrazia bielou farbou.



V tabuľke nástrojov sú v stĺpci **Meno** povolené nasledujúce znaky: # \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _

Počas importu sa čiarka zmení na bodku.

Pri importe externej tabuľky s identickým názvom prepíše ovládanie aktuálnu tabuľku nástrojov. Aby ste zabránili strate údajov, vytvorte si pred importovaním zálohu pôvodnej tabuľky nástrojov.

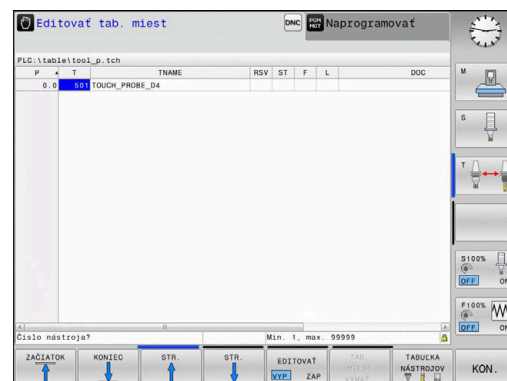
Pri importe tabuliek nástrojov systému iTNC 530 sa prenesú všetky definované typy nástrojov. Nedostupné typy nástrojov sa importujú s typom **Nedefinované**. Skontrolujte tabuľku nástrojov po importe.

Tabuľka miest pre menič nástrojov



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja prispôsobí na vašom stroji rozsah funkcií tabuľke miest.

Tabuľku miest potrebujete na automatickú výmenu nástroja. V tabuľke miest spravujete obsadenie vášho meniča nástrojov. Tabuľka miest sa nachádza v adresári **TNC:\table**. Výrobca môže prispôbiť názov, cestu a obsah tabuľky miest. V prípade potreby môžete prostredníctvom softvérového tlačidla v menu **TABUĽKOVÝ FILTER** voliť aj rôzne náhľady.



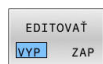
Editovanie tabuľky miest v niektorom prevádzkovom režime vykonávania programu



- Vyberte tabuľku nástrojov: Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**



- Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA MIEST**



- Príp. softvérové tlačidlo **UPRAVIŤ** nastavte na možnosť **ZAP.**

Zvoľte tabuľku miest v prevádzkovom režime Programovanie

V prevádzkovom režime Naprogramovať zvolte tabuľku miest nasledovne:



- ▶ Vyvolajte správu súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBR. VŠ.**
- ▶ Zvoľte súbor alebo zadajte nový názov súboru
- ▶ Potvrďte tlačidlom **ENT** alebo softvérovým tlačidlom **PGM**.

Parameter	Význam	Dialóg
P	Číslo miesta nástroja v zásobníku nástrojov	-
T	Číslo nástroja	Číslo nástroja?
RSV	Rezervácia miesta pre plošný zásobník	Rezervácia miesta: Áno = ENT/Nie = NOENT
ST	Nástroj ako špeciálny nástroj (ST : znamená S pecial T ool = angl. špeciálny nástroj); ak váš špeciálny nástroj blokuje miesta pred a za svojím miestom, zablokuje príslušné miesta v stĺpci L (stav L)	Špeciálny nástroj?
F	Vracať nástroj vždy na rovnaké miesto v zásobníku (F : znamená F ixed = angl. pevne stanovený)	Pevné miesto? Áno = ENT/Nie = NO ENT
L	Zablokovanie miesta (L : skratka pre L ocked = angl. zablokované)	Blokované miesto Áno = ENT/Nie = NO ENT
DOC	Zobrazenie komentára pre nástroj z TOOL.T	-
PLC	Informácia, ktorá sa má o tomto mieste odovzdať do PLC	Stav PLC?
P1 ... P5	Funkciu definuje výrobca stroja. Dodržiavajte pokyny uvedené v dokumentácii pre stroj	Hodnota?
PTYP	Typ nástroja. Funkciu definuje výrobca stroja. Dodržiavajte pokyny uvedené v dokumentácii pre stroj	Typ nástroja pre tabuľku miest?
LOCKED_ABOVE	Plošný zásobník: zablokovať miesto nad ním	Zablokovať miesto nad ním?
LOCKED_BELOW	Plošný zásobník: zablokovať miesto pod ním	Zablokovať miesto pod ním?
LOCKED_LEFT	Plošný zásobník: zablokovať miesto vľavo	Zablokovať miesto vľavo?
LOCKED_RIGHT	Plošný zásobník: zablokovať miesto vpravo	Zablokovať miesto vpravo?

Softvérové
tlačidlo

Editačné funkcie pre tabuľky miest



Výber začiatku tabuľky



Výber konca tabuľky



Výber predchádzajúcej strany tabuľky



Výber nasledujúcej strany tabuľky



Vynulovanie tabuľky nástrojov
V závislosti od alternatívneho parametra stroja
enableReset (č.106102)



Keď použijete rozšírenú správu nástrojov, môžete tabuľku miest resetovať len pred potvrdením prerušenia prívodu elektrickej energie.

Ďalšie informácie: "Správa nástrojov",
Strana 138



Vynulovanie stĺpca čísla nástroja T
V závislosti od alternatívneho parametra stroja
showResetColumnT (č. 125303)



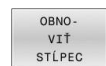
Prechod na začiatok riadka



Prechod na koniec riadka



Výber nástroja z tabuľky nástrojov: Ovládanie zobrazí obsah tabuľky nástrojov. Tlačidlami so šípkami vyberte nástroj, softvérovým tlačidlom **OK** ho prevezmite do tabuľky miest



Vynulovanie hodnoty



Umiestniť kurzor do aktuálnej bunky



Triediť náhľad



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja definuje funkciu, vlastnosti a označenie rôznych filtrov zobrazenia.

Výmena nástroja

Automatická výmena nástroja



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výmena nástroja je funkcia, ktorá závisí od vyhotovenia daného stroja.

Pri automatickej výmene nástroja sa vykonávanie programu nepreruší. Pri vyvolaní nástroja pomocou **TOOL CALL** založí ovládanie nástroj zo zásobníka nástrojov.

Prekročenie životnosti



Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.

Stav nástroja závisí na konci plánovanej životnosti okrem iného od typu nástroja, druhu obrábania a materiálu obrobku. Do stĺpca **OVRTIME** tabuľky nástrojov vložte čas v minútach, počas ktorého sa nástroj smie používať aj nad rámec životnosti.

Výrobca stroja určí, či je tento stĺpec uvoľnený a ako sa použije pri vyhľadávaní nástroja.

Skúška použitia nástroja

Predpoklady



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Funkciu Skúška použitia nástroja povoľuje výrobca vášho stroja.

Na vykonanie funkcie Skúška použitia nástroja musíte v menu MOD aktivovať možnosť **Vytvoriť prevádzkové súbory nástroja**

Ďalšie informácie: "Vytvorenie súboru použitia nástroja",

Strana 276

Vytvorenie prevádzkového súboru nástroja

V závislosti od nastavenia v menu MOD máte k dispozícii nasledujúce možnosti na vytvorenie prevádzkového súboru nástroja:

- Kompletná simulácia programu NC v prevádzkovom režime **Test programu**
- Kompletné spracovanie programu NC v prevádzkových režimoch **Beh prog. po blokoch/krokovanie prog.**
- V prevádzkovom režime **Test programu** stlačte softvérové tlačidlo **VYR. SÚBOR POUŽITIA NÁSTROJA** (možné aj bez simulácie)

Vytvorený prevádzkový súbor nástroja sa nachádza v rovnakom adresári ako program NC. Obsahuje nasledujúce informácie:

Stĺpec	Význam
TOKEN	■ TOOL: čas použitia nástroja pri každom vyvolaní nástroja. Záznamy sú uvedené v chronologickom poradí ■ TTOTAL: celkový čas používania niektorého nástroja ■ STOTAL: vyvolanie podprogramu. Záznamy sú uvedené v chronologickom poradí ■ TIMETOTAL: Celkový čas obrábania v rámci programu NC sa zaznamená do stĺpca WTIME. Do stĺpca PATH ukladá ovládanie cestu do príslušného programu NC. Stĺpec TIME obsahuje súhrn všetkých záznamov typu TIME (čas posuvu bez pohybův rýchloposuvom). Pre všetky ostatné záznamy nastaví ovládanie hodnotu 0 ■ TOOLFILE: Do stĺpca PATH ukladá ovládanie názov cesty k tabuľke nástrojov, pomocou ktorej ste vykonali test programu. Na základe toho dokáže ovládanie pri samotnej skúške použitia nástroja preveriť, či ste test programu vykonali pomocou tabuľky TOOL.T
TNR	Číslo nástroja (-1: ešte nie je vymenený žiadny nástroj)
IDX	Index nástroja
NAME	Názov nástroja z tabuľky nástrojov
TIME	Čas použitia nástroja v sekundách (čas posuvu bez pohybův rýchloposuvom)
WTIME	Čas použitia nástroja v sekundách (celkový čas od výmeny nástroja po výmenu nástroja)
RAD	Polomer nástroja R + Prídavok na obrobenie polomeru nástroja DR z tabuľky nástrojov. Jednotka je mm
BLOCK	Číslo bloku, v ktorom bol naprogramovaný blok TOOL CALL

Stĺpec	Význam
PATH	■ TOKEN = TOOL: názov cesty aktívneho hlavného programu alebo podprogramu ■ TOKEN = STOTAL: názov cesty podprogramu
T	Číslo nástroja s indexom nástroja
OVRMAX	Maximálny override posuvu zaznamenaný počas obrábania. Pri teste programu zapíše ovládanie na toto miesto hodnotu 100 (%)
OVRMIN	Minimálny override posuvu zaznamenaný počas obrábania. Pri teste programu zapíše ovládanie na toto miesto hodnotu -1
NAMEPROG	■ 0: Číslo nástroja je naprogramované ■ 1: Názov nástroja je naprogramovaný

Ovládanie uloží časy použitia nástroja do samostatného súboru s príponou **pgmname.H.T.DEP**. Tento súbor je viditeľný, iba ak je parameter stroja **dependentFiles** (č. 122101) nastavený na možnosť **MANUAL**.

Používanie Skúšky použitia nástroja

Pred spustením programu môžete v prevádzkových režimoch **Beh prog. po blokoch/krokovanie prog.** preskúšať, či sú nástroje použité v programe NC dostupné a či ešte vykazujú dostatočnú zostávajúcu životnosť. Ovládanie porovná aktuálne hodnoty životnosti z tabuľky nástrojov s požadovanými hodnotami zo súboru použitia nástrojov.

POUŽITIE
NÁSTROJA

KONTROLA
POUŽ.
NÁSTROJA

OK

ENT

▶ Stlačte softvérové tlačidlo **WERKZEUG EINSATZ**

▶ Stlačte softvérové tlačidlo **KONTROLA POUŽ. NÁSTROJA**

➢ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Skúška použitia nástroja** s výsledkom skúšky použitia.

▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**

➢ Ovládanie zatvorí prekryvacie okno.

▶ Alternatívne stlačte tlačidlo **ENT**

Pomocou funkcie **FN 18 ID975 NR1** môžete aktivovať skúšku použitia nástroja.

4.2 Tabuľka snímacích systémov

Aplikácia

V tabuľke snímacích systémov **tchprobe.tp** definujete snímací systém a údaje pre proces snímania, ako napr. snímací posuv. Ak používate viaceré snímacie nástroje, môžete pre každý snímací systém uložiť samostatné údaje.

Opis funkcie

Tabuľka snímacích systémov obsahuje nasledujúce parametre:

Parameter	Význam	Zadanie
NO	Priebežné číslo snímacieho systému Prostredníctvom tohto čísla priradíte snímací systém v stĺpci TP_NO v tabuľke nástrojov k údajom.	1...99
TYPE	Výber meracej dotyk sondy?  Pri snímacom systéme TS 642 sú k dispozícii nasledujúce hodnoty: ■ TS642-3: Snímací systém sa aktivuje kužeľovým spínačom. Tento režim nie je podporovaný. ■ TS642-6: Snímací systém sa aktivuje infračerveným signálom. Použite tento režim.	TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, KT130, OEM
CAL_OF1	TS vyosenie stredu hl. os? [mm]	-99999.9999...+99999.9999
CAL_OF2	TS vyosenie stredu vedľ. os? [mm] Presadenie osi snímacieho systému voči osi vretena vo vedľajšej osi	-99999.9999...+99999.9999
CAL_ANG	Uhol vretena pri kalibrácii?	0,0000...+359.9999
F	Snímací posuv? [mm/min] F nemôže byť nikdy definované na vyššiu hodnotu, aká je definovaná vo voliteľnom parametri stroja maxTouchFeed (č. 122602).	0...+9999
FMAX	Rýchloposuv v sním. cykle? [mm/min] Posuv, ktorým ovládanie predpolohuje snímací systém a polohuje medzi meranými bodmi.	+10 ... +99999
DIST	Max. dráha merania? [mm] Ak sa snímací hrot pri procese snímania v rámci definovanej hodnoty nevychýli, ovládanie zobrazí chybové hlásenie.	0.00100...+99999.99999
SET_UP	Bezpečnostná vzdialenosť? [mm] Vzdialenosť snímacieho systému od definovaného snímacieho bodu pri predpolohovaní. Čím menšiu definujete túto hodnotu, tým presnejšie musíte definovať snímaciu polohu. Bezpečnostné vzdialenosti definované v cykle snímacieho systému pôsobia ako doplnok k tejto hodnote.	0.00100...+99999.99999

Parameter	Význam	Zadanie
F_PREPOS	Predpolohovať rýchlosť? ENT/NOENT Rýchlosť pri predpolohovaní: ■ Predpolohovanie rýchlosťou z FMAX: FMAX_PROBE ■ Predpolohovanie rýchlosťou rýchloposuvu stroja: FMAX_MACHINE	FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
TRACK	Sonda orientovaná? Áno=ENT/Nie=NOENT ■ ON: Ovládanie orientuje snímací systém v definovanom smere snímania. Snímací hrot sa tým vychýli vždy v rovnakom smere a zvýši sa presnosť merania. ■ OFF: Ovládanie neorientuje snímací systém. Keď zmeníte parameter TRACK , musíte nanovo kalibrovat snímací systém.	ON, OFF
SERIAL	Sériové číslo? Pri snímacích systémoch s rozhraním EnDat upravuje ovládanie tento parameter automaticky.	Šírka textu 15
REACTION	Reakcia? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Snímacie systémy s adaptérom na ochranu proti kolíziám reagujú resetovaním signálu pripravenosti, len čo rozpoznajú kolíziu. Reakcia na resetovanie signálu pripravenosti: ■ NCSTOP: Prerušenie programu NC ■ EMERGSTOP: Núdzové zastavenie, rýchle zabrzdzenie osí	NCSTOP, EMERGSTOP
STYLUS	Tvar snímacieho hrotu	SIMPLE, L-TYPE

Editovanie tabuľky snímacích systémov

Tabuľku snímacích systémov upravíte nasledovne:



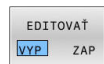
- ▶ Stlačte tlačidlo **Ručný režim**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. ROZMERU**
- ▶ Ovládanie zobrazí lištu so softvérovými tlačidlami pre snímacie funkcie.



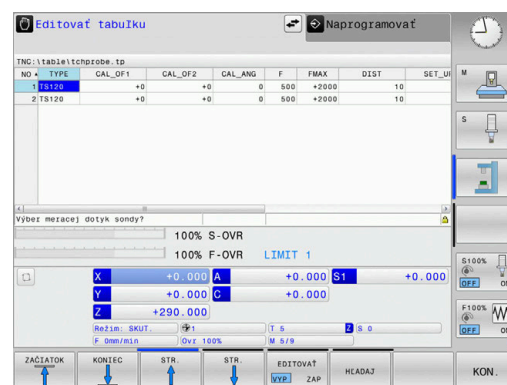
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **DOT. SONDA TABUĽKA**
- ▶ Ovládanie otvorí tabuľku snímacích systémov



- ▶ Softvérové tlačidlo **UPRAVIŤ** nastavte na možnosť **ZAP**.

- ▶ Vyberte požadovanú hodnotu

- ▶ Vykonajte požadované zmeny



Hodnoty v tabuľke snímacích systémov môžete upraviť aj v správe nástrojov.

4.3 Správa nástrojov

Základy



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Správa nástrojov je funkcia závisiaca od stroja, ktorá môže byť deaktivovaná čiastočne alebo aj úplne. Presný rozsah funkcií určí výrobca vášho stroja.

Prostredníctvom správy nástrojov môže výrobca stroja poskytovať najrozličnejšie funkcie manipulácie s nástrojmi. Príklady:

- Zobrazenie a spracovanie všetkých údajov nástrojov z tabuľky nástrojov a tabuľky snímacieho systému
- Prehľadné a prispôsobiteľné zobrazenie údajov nástrojov vo formulároch
- Ľubovoľné označenia jednotlivých údajov nástroja v novom tabuľkovom náhľade
- Zmiešané zobrazenie údajov z tabuľky nástrojov a tabuľky miest
- Rýchle možnosti triedenia všetkých údajov nástroja kliknutím myšou
- Použitie grafických pomocných prostriedkov, napr. farebné rozlíšenia stavu nástroja alebo zásobníka
- Kopírovanie a vloženie všetkých údajov nástroja prislúchajúcich k nástroju
- Grafické zobrazenie typu nástroja v tabuľkovom náhľade a v detailnom náhľade na lepší prehľad o dostupných typoch nástrojov



- Počas editovania nástroja v správe nástrojov je zvolený nástroj zablokovaný. Ak práve prebiehajúci program NC potrebuje použiť tento nástroj, ovládanie zobrazí nasledujúce hlásenie: **Tabuľka nástrojov uzamknutá.**
- Keď použijete rozšírenú správu nástrojov, môžete tabuľku miest resetovať len pred potvrdením prerušenia prívodu elektrickej energie.

Ďalšie informácie: "Tabuľka miest pre menič nástrojov", Strana 130

T	TYP	NÁZOV	PTYP	TL	MIEST	ZÁSOBNÍ	ŽIVOTNOSŤ	ZOST
1	MILL	MILL_D2_ROUGH	0				Nemontované	
2	MILL	MILL_D4_ROUGH	0				Nemontované	
3	MILL	MILL_D8_ROUGH	0				Nemontované	
4	MILL	MILL_D16_ROUGH	0				Nemontované	
5	MILL	MILL_D10_ROUGH	0				Nemontované	
6	MILL	MILL_D12_ROUGH	0				Nemontované	
7	MILL	MILL_D14_ROUGH	0				Nemontované	
8	MILL	MILL_D18_ROUGH	0				Nemontované	
9	MILL	MILL_D19_ROUGH	0				Nemontované	
10	MILL	MILL_D20_ROUGH	0				Nemontované	
11	MILL	MILL_D22_ROUGH	0				Nemontované	
12	MILL	MILL_D24_ROUGH	0				Nemontované	
13	MILL	MILL_D28_ROUGH	0				Nemontované	
14	MILL	MILL_D28_ROUGH	0				Nemontované	
15	MILL	MILL_D30_ROUGH	0				Nemontované	
16	MILL	MILL_D32_ROUGH	0				Nemontované	
17	MILL	MILL_D34_ROUGH	0				Nemontované	
18	MILL	MILL_D38_ROUGH	0				Nemontované	
19	MILL	MILL_D38_ROUGH	0				Nemontované	

Vyvolanie správy nástrojov



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Vyvolanie správy nástrojov sa môže odlišovať od nižšie popísaného spôsobu.



- Vyberte tabuľku nástrojov: Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**



- Prepnete lištu softvérových tlačidiel



- Stlačte softvérové tlačidlo **NÁSTROJ SPRÁVA**
- Ovládanie sa prepne do nového náhľadu tabuľky.

Rozšírené spravovanie nástroja

NÁSTROJ	Miesta	TYP	NÁZOV	PTYP	TL	MIEST	ZÁSOBNÍ	Životnosť	ZOST.
1			MILL_D2_ROUGH	0				Nemonitorované	
2			MILL_D4_ROUGH	0				Nemonitorované	
3			MILL_D8_ROUGH	0				Nemonitorované	
4			MILL_D8_ROUGH	0				Nemonitorované	
5			MILL_D10_ROUGH	0				Nemonitorované	
6			MILL_D12_ROUGH	0				Nemonitorované	
7			MILL_D14_ROUGH	0				Nemonitorované	
8			MILL_D16_ROUGH	0				Nemonitorované	
9			MILL_D18_ROUGH	0				Nemonitorované	
10			MILL_D20_ROUGH	0				Nemonitorované	
11			MILL_D22_ROUGH	0				Nemonitorované	
12			MILL_D24_ROUGH	0				Nemonitorované	
13			MILL_D28_ROUGH	0				Nemonitorované	
14			MILL_D32_ROUGH	0				Nemonitorované	
15			MILL_D30_ROUGH	0				Nemonitorované	
16			MILL_D32_ROUGH	0				Nemonitorované	
17			MILL_D34_ROUGH	0				Nemonitorované	
18			MILL_D38_ROUGH	0				Nemonitorované	
19			MT11_RSK_ROUGH	0				Nemonitorované	

ZAČIATOK KONIEG STR. STR. FORMULÁR NÁSTROJ KON.

Náhľad správy nástrojov

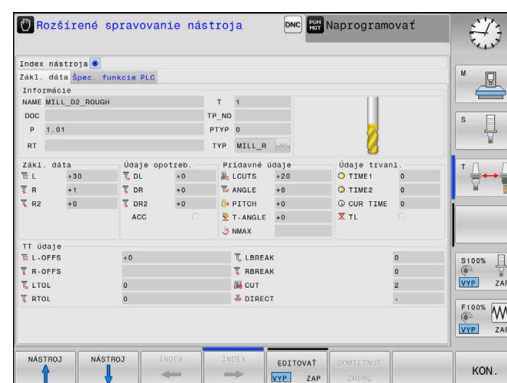
V novom náhľade zobrazí ovládanie všetky informácie o nástroji v nasledujúcich štyroch kartách kartotečných lístkov:

- **Nástroje:** informácie špecifické pre nástroj
- **Miesta:** informácie špecifické pre miesta

Editovanie správy nástrojov

Správu nástrojov je možné ovládať pomocou myši, ale aj tlačidlami a softvérovými tlačidlami:

Softvérové tlačidlo	Editačné funkcie v správe nástrojov
	Výber začiatku tabuľky
	Výber konca tabuľky
	Výber predchádzajúcej strany tabuľky
	Výber nasledujúcej strany tabuľky
	Vyvolať formulárový náhľad označeného nástroja. Alternatívna funkcia: stlačte kláves ENT
	Posunúť bežec: Nástroje a miesta
	Vyhľadávacia funkcia: vo vyhľadávacej funkcii môžete vybrať stĺpec, ktorý sa má prehľadať, a následne hľadaný výraz zo zoznamu alebo priamym vstupom
	Importovať nástroje
	Exportovať nástroje
	Vymazanie označených nástrojov
	Pridať viacero riadkov na koniec tabuľky
	Aktualizovať náhľad tabuľky
	Zobraziť stĺpec Naprogramované nástroje (ak je aktívny bežec Miesta)
	Definujte nastavenia: ■ STĽPEC TRIEDIŤ aktívne: Po kliknutí myšou na hlavičku stĺpca sa vytriedi obsah stĺpca ■ STĽPEC POSUNÚŤ aktívne: Stĺpec sa dá presúvať funkciou ťahaj a pusť
	Obnovenie pôvodného stavu ručne vykonaných nastavení (Posunúť stĺpce)





Údaje nástroja môžete editovať výhradne vo formulárovom náhľade. Náhľad formulára môžete aktivovať pre nástroj, na ktorom sa nachádza kurzor, stlačením softvérového tlačidla **FORMULÁR NÁSTROJ** alebo tlačidla **ENT**

Ak obsluhujete správu nástrojov bez myši, funkcie, ktoré možno zvoliť označením začiatkavacieho políčka, môžete aktivovať a opäť deaktivovať aj tlačidlom **-/+**.

V rámci správy nástrojov môžete pomocou tlačidla **GOTO** vyhľadávať podľa čísla nástroja alebo čísla miesta.

Myšou môžete dodatočne ovládať aj nasledujúce funkcie:

- Funkcia triedenia: Po kliknutí do stĺpca hlavičky tabuľky usporiada ovládanie údaje vo vzostupnom alebo zostupnom poradí (v závislosti od aktivovaného nastavenia softvérového tlačidla)
- Presunúť stĺpce: Kliknutím v stĺpci hlavičky tabuľky a následným presunutím so stlačeným tlačidlom myši môžete stĺpce zoradiť vo vami zvolenom poradí. Ovládanie momentálne neuloží poradie stĺpcov pri zatvorení správy nástrojov (v závislosti od aktivovaného nastavenia softvérového tlačidla)
- Zobrazíť dodatočné informácie vo formulárovom náhľade: Ovládanie zobrazuje texty tipov vtedy, ak ste softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ VYP./ZAP.** nastavili na **ZAP.**, kurzor myši presunuli nad aktívne vstupné pole a podržali ho nad ním jednu sekundu

Editovanie počas aktívneho formulárového náhľadu

Pri aktívnom formulárovom náhľade sú dostupné nasledujúce funkcie:

Softvérové tlačidlo	Editačné funkcie, formulárový náhľad
	Výber údajov predchádzajúceho nástroja
	Výber údajov nasledujúceho nástroja
	Výber indexu predchádzajúceho nástroja (aktívne iba pri aktívnom indexovaní)
	Výber indexu nasledujúceho nástroja (aktívne iba pri aktívnom indexovaní)
	Otvorte prekryvacie okno na výber (aktívne iba pri výberových poliach)
	Odmietnutie zmien vykonaných od posledného vyvolania formulára
	Vloženie indexu nástroja
	Vymazanie indexu nástroja
	Kopírovanie údajov vybraného nástroja
	Pripojenie nakopírovaných údajov nástroja do vybraného nástroja

Vymazanie označených údajov nástrojov

Táto funkcia umožňuje jednoduché vymazanie údajov nástrojov, ktoré už viac nepotrebuje.

Pri vymazávaní postupujte nasledovne:

- ▶ V správe nástrojov označte tlačidlami so šípkou alebo myšou údaje nástrojov, ktoré chcete vymazať
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYMAZAŤ OZNAČENÉ NÁSTROJE**
- ▶ Ovládanie zobrazí prekryvacie okno, v ktorom sú uvedené údaje nástrojov na vymazanie
- ▶ Spustíte priebeh vymazávania stlačením softvérového tlačidla **VYKONAŤ**
- ▶ Ovládanie zobrazuje kontextové okno so stavom priebehu vymazávania.
- ▶ Priebeh vymazávania ukončíte klávesom alebo softvérovým tlačidlom **END**

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Funkcia **VYMAZAŤ OZNAČENÉ NÁSTROJE** definitívne vymaže údaje nástroja. Pred vymazaním nevytvorí ovládanie automaticky žiadnu zálohu údajov, napr. v koši. Dáta sú nenávratne odstránené.

- ▶ Dôležité údaje si pravidelne zálohujte na externých jednotkách



- Údaje nástrojov, ktoré sú ešte uložené v tabuľke miest, sa nedajú vymazať. Na to musíte nástroje najskôr vyložiť zo zásobníka.
- Tabuľku s nástrojmi udržiavajte čo najprehľadnejšiu a najkratšiu, aby sa neznížila výpočtová rýchlosť ovládania. V správe nástrojov používajte maximálne 10 000 položiek nástrojov. Môžete napríklad vymazať všetky nepoužívané čísla nástrojov, pretože čísla nástrojov nemusia nasledovať za sebou.

Dostupné typy nástrojov



V správe nástrojov sprístupňuje ovládanie v závislosti od zvoleného typu nástroja len potrebné vstupné polia.

V správe nástrojov sa rôzne typy nástrojov znázorňujú pomocou ikon. K dispozícii sú nasledujúce typy nástrojov:

Ikona	Typ nástroja	Číslo typu nástroja
	Nedefinované, ****	99
	Frézovací nástroj, MILL	0
	Hrubovacia fréza, MILL_R	9

Ikona	Typ nástroja	Číslo typu nástroja
	Hladiaca fréza, MILL_F	10
	Čelná fréza, MILL_FACE	14
	Guľová fréza, BALL	22
	Toroidná fréza, TORUS	23
	Fréza na skosenia, MILL_CHAMFER	24
	Kotúčová fréza, MILL_SIDE	25
	Vrták, DRILL	1
	Závitový vrták, TAP	2
	NC navrtávač, CENT	4
	Snímací systém, TCHP	21
	Výstružník, REAM	3
	Kuželový záhlbník, CSINK	5
	Záhlbník s vodiacim čapom, TSINK	6
	Vyvrťavací nástroj, BOR	7
	Spätný záhlbník, BCKBOR	8
	Závitová fréza, GF	15
	Záv. fréza so zap. plôškou, GSF	16
	Záv. fréza so samost. plat., EP	17
	Záv. fréza s vym. platnič., WSP	18
	Závitová fréza, BGF	19
	Obežná závitová fréza, ZBGF	20

Import a export údajov nástrojov

Import údajov nástrojov



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Pomocou pravidiel aktualizácie môže výrobca umožniť napr. automatické odstraňovanie prehlások z tabuliek a programov NC

Táto funkcia umožňuje jednoduchý import údajov nástrojov, ktoré ste napr. premerali na externom prednastavovacom prístroji. Importovaný súbor musí zodpovedať formátu CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue). Typ súboru **CSV** definuje štruktúru textového súboru na výmenu údajov s jednoduchou štruktúrou. Preto musí mať importovaný súbor nasledujúcu štruktúru:

- **Riadok 1:** v prvom riadku musia byť definované príslušné názvy stĺpcov, do ktorých sa majú nahráť údaje definované v nasledujúcich riadkoch. Názvy stĺpcov sú oddelené čiarkou.
- **Ďalšie riadky:** všetky ďalšie riadky obsahujú údaje, ktoré chcete importovať do tabuľky nástrojov. Poradie údajov musí vyhovovať poradiu názvov stĺpcov uvedených v riadku 1. Údaje sú oddelené čiarkou, desatinné miesta je potrebné definovať desatinnou bodkou.

Pri importe postupujte nasledovne:

- ▶ Tabuľku nástrojov, ktorú chcete importovať, skopírujte na pevný disk ovládania do adresára **TNC:\systems\tooltab**
- ▶ Spustíte rozšírenú správu nástrojov
- ▶ Stlačte v správe nástrojov softvérové tlačidlo **IMPORT NÁSTROJA**
- ▶ Ovládanie zobrazí prekrývacie okno so súborami CSV, ktoré sú uložené v adresári **TNC:\system\tooltab**
- ▶ Tlačidlami so šípkami alebo myšou vyberte súbor na import a výber potvrdte tlačidlom **ENT**
- ▶ Ovládanie zobrazí v prekrývacom okne obsah súboru CSV
- ▶ Spustíte import stlačením softvérového tlačidla **VYKONAŤ**.



- Importovaný súbor musí byť uložený v adresári **TNC: \system\tooltab**.
- Ak importujete údaje existujúcich nástrojov (s číslom zapísaným v tabuľke miest), ovládanie vygeneruje chybové hlásenie. Následne sa môžete rozhodnúť, či preskočíte tento dátový blok alebo pridáte nový nástroj. Ovládanie pridá nový nástroj do prvého prázdneho riadka tabuľky nástrojov.
- Ak importovaný súbor CSV obsahuje neznáme stĺpce tabuľky, zobrazí ovládanie pri importe hlásenie. Dodatočné upozornenie informuje o neprevzatí údajov.
- Dbajte na správne zadanie označení stĺpcov.
Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky", Strana 124
- Importovať môžete ľubovoľné údaje nástrojov, príslušný údajový blok nemusí obsahovať všetky stĺpce (alebo údaje) z tabuľky nástrojov.
- Poradie názvov stĺpcov môže byť ľubovoľné, údaje musia byť však definované v poradí zodpovedajúcom poradiu názvov stĺpcov.

Príklad

T,L,R,DL,DR	Riadok 1 s názvami stĺpcov
4,125.995,7.995,0,0	Riadok 2 s údajmi nástroja
9,25.06,12.01,0,0	Riadok 3 s údajmi nástroja
28,196.981,35,0,0	Riadok 4 s údajmi nástroja

Export údajov nástroja

Táto funkcia umožňuje poľahky exportovať údaje nástrojov, napr. na ich načítanie do databázy nástrojov vášho systému CAM. Ovládanie uloží exportovaný súbor vo formáte CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue). Typ súboru **CSV** definuje štruktúru textového súboru na výmenu údajov s jednoduchou štruktúrou. Exportovaný súbor má nasledujúcu štruktúru:

- **Riadok 1:** V prvom riadku ukladá ovládanie názvy stĺpcov všetkých aktuálnych údajov nástroja, ktoré je potrebné definovať. Názvy stĺpcov sú oddelené čiarkou.
- **Ďalšie riadky:** všetky ďalšie riadky obsahujú údaje nástrojov, ktoré ste exportovali. Poradie údajov vyhovuje poradiu názvov stĺpcov uvedených v riadku 1. Údaje sú oddelené čiarkou, desatinné čísla odosiela ovládanie na výstup s desatinou bodkou.

Pri exporte postupujte nasledovne:

- ▶ V správe nástrojov označte tlačidlami so šípkou alebo myšou údaje nástrojov, ktoré chcete exportovať
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **EXPORT NÁSTROJA**
- > Ovládanie zobrazí prekryvacie okno
- ▶ Zadajte názov súboru CSV a potvrdte vstup tlačidlom **ENT**
- ▶ Spustíte export stlačením softvérového tlačidla **VYKONAŤ**
- > Ovládanie zobrazuje kontextové okno so stavom priebehu exportu
- ▶ Priebeh exportu ukončíte klávesom alebo softvérovým tlačidlom **END**



Ovládanie ukladá exportované súbory CSV štandardne do adresára **TNC:\system\tooltab**.

4.4 Správa nosiča nástrojov

Základy

Správa nosiča nástrojov umožňuje vytvárať a spravovať nosiče nástrojov. Ovládanie výpočtovo zohľadňuje nosiče nástrojov.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.
Výrobca stroja definuje bod pripojenia pre nosič nástrojov.

Nosiče nástrojov pravouhlých uhlových hláv predstavujú užitočnú pomôcku pri obrábaní v rámci osí nástroja **X** a **Y** v prípade použitia strojov s 3 osami, keďže ovládanie zohľadňuje rozmery uhlových hláv.

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

- Uloženie predlôh nosičov nástrojov
- Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov
- Priradenie nosičov nástrojov



Ak používate súbory M3D alebo STL namiesto parametrizovaných nosičov nástrojov, odpadajú oba prvé pracovné kroky.



Aj keď je v ovládaní alebo programe NC aktívna merná jednotka palec, ovládanie interpretuje rozmery 3D súborov v mm.

Uloženie predlôh nosičov nástrojov

Mnohé nosiče nástrojov sa od seba navzájom odlišujú iba rozmermi – čo sa týka geometrických tvarov, sú identické. Aby ste nemuseli vytvárať všetky nosiče nástrojov svojpomocne, spoločnosť HEIDENHAIN pripravila hotové predlohy nosičov nástrojov. Predlohy nosičov nástrojov sú modely 3D s pevne stanovenými geometrickými tvarmi, no s meniteľnými rozmermi.

Predlohy nosičov nástrojov musia byť uložené v adresári **TNC: \system\Toolkinematics** a musia mať príponu **.cft**.

Priečinok **TNC:\system\Toolkinematics** v programovacom mieste obsahuje vzorové súbory pre šablóny nosičov nástrojov.



Ak sa predlohy nosičov nástrojov vo vašom systéme ovládania nenachádzajú, požadované údaje si môžete prevziať z webovej stránky:

HEIDENHAIN-NC-Solutions



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



Predlohy nosičov nástrojov môžu pozostávať z viacerých čiastkových súborov. Ak čiastkové súbory nie sú úplné, ovládanie zobrazí chybové hlásenie.

Používajte iba úplné predlohy nosičov nástrojov!

Definovanie parametrov predlôh nosičov nástrojov

Ovládanie bude môcť vo svojich výpočtoch zohľadniť nosiče nástrojov, až keď v predlohách nosičov nástrojov zadefinujete ich skutočné rozmery. Tieto parametre možno definovať pomocou prídavného nástroja **ToolHolderWizard**.

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

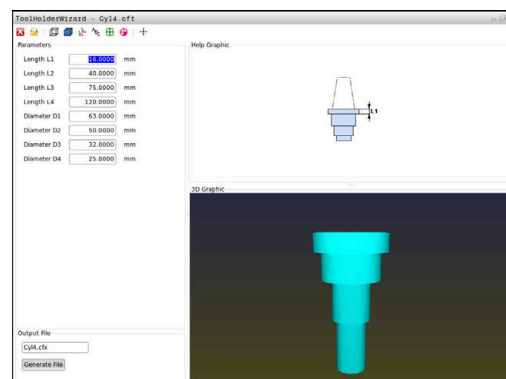
Na ovládanie prídavného nástroja **ToolHolderWizard** sa používa predovšetkým myš. Pomocou myši môžete nastaviť aj požadované rozdelenie obrazovky – stačí stlačiť a podržať ľavé tlačidlo myši a potiahnuť vymedzovacie čiary medzi oblasťami **Parameter**, **Pom. obr.** a **Grafika 3D**.

V prídavnom nástroji **ToolHolderWizard** sú k dispozícii tieto ikony:

Ikona	Funkcia
	Ukončenie prídavného nástroja
	Otvorenie súboru
	Prepínanie medzi drôteným modelom a objemovým náhľadom
	Prepínanie medzi tieňovaným a transparentným náhľadom
	Zobrazenie alebo skrytie transformačných vektorov
	Zobrazenie alebo skrytie názvov kolíznych objektov
	Zobrazenie alebo skrytie kontrolných bodov
	Zobrazenie alebo skrytie meracích bodov
	Opätovné vytvorenie východiskového náhľadu modelu 3D



Ak predloha nosiča nástroja neobsahuje žiadne transformačné vektory, názvy, kontrolné body a meracie body, prídavný nástroj **ToolHolderWizard** v prípade aktivácie príslušných ikon nevykoná žiadnu funkciu.



Nastavenie parametrov predlohy nosiča nástrojov v prevádzkovom režime Ručný režim

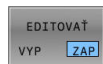
Ak chcete definovať parametre predlohy nosiča nástrojov a predlohu uložiť, postupujte takto:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Ručný režim**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ**



- ▶ Kurzor umiestnite do stĺpca **KINEMATIC**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **TOOL HOLDER WIZARD**
- > Ovládanie otvorí prídavný nástroj **ToolHolderWizard** v prekrývacom okne.



- ▶ Stlačte ikonu **OTVORIŤ SÚBOR**
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno.
- ▶ Pomocou náhľadu vyberte požadovanú predlohu nosiča nástrojov
- ▶ stlačte tlačidlo **OK**,
- > Ovládanie otvorí zvolenú predlohu nosiča nástrojov.
- > Kurzor sa bude nachádzať na prvom parametri, ktorý je možné definovať.
- ▶ Nastavte hodnoty
- ▶ Do poľa **Výstupný súbor** zadajte názov nosiča nástrojov s definovanými parametrami
- ▶ Stlačte tlačidlo **VYTVORIŤ SÚBOR**
- ▶ V prípade potreby zareagujte na hlásenie ovládania
- ▶ Stlačte ikonu **UKONČIŤ**
- > Ovládanie zatvorí prídavný nástroj



Nastavenie parametrov predlohy nosiča nástrojov v prevádzkovom režime Programovať

Ak chcete definovať parametre predlohy nosiča nástrojov a predlohu uložiť, postupujte takto:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Programovať**



- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Zvoľte cestu **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Vyberte predlohu nosiča nástrojov
- > Ovládanie otvorí prídavný nástroj **ToolHolderWizard** s vybranou predlohou nosiča nástrojov.
- > Kurzor sa bude nachádzať na prvom parametri, ktorý je možné definovať.
- ▶ Nastavte hodnoty
- ▶ Do poľa **Výstupný súbor** zadajte názov nosiča nástrojov s definovanými parametrami
- ▶ Stlačte tlačidlo **VYTVORIŤ SÚBOR**
- ▶ V prípade potreby zareagujte na hlásenie ovládania
- > Stlačte ikonu **UKONČIŤ**
- > Ovládanie zatvorí prídavný nástroj



Priradenie nosičov nástrojov

Ovládanie bude môcť vo svojich výpočtoch zohľadniť nosič nástrojov, až keď tento nosič nástrojov priradíte k niektorému nástroju a **nástroj opätovne vyvoláte**.



Nosiče nástrojov s definovanými parametrami môžu pozostávať z viacerých čiastkových súborov. Ak čiastkové súbory nie sú úplné, ovládanie zobrazí chybové hlásenie.

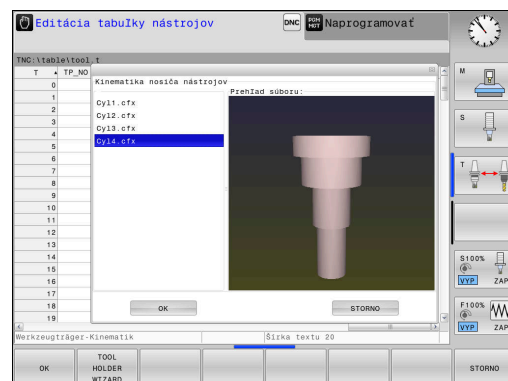
Používajte iba nosiče nástrojov s úplne definovanými parametrami, bezchybnými súbormi STL alebo M3D!

Nosiče nástrojov vo formáte STL musia spĺňať nasledujúce predpoklady:

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

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

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



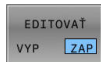
Na priradenie nosiča nástroja nástroju postupujte nasledovne:



- Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Ručný režim**



- Stlačte softvérové tlačidlo **TABUĽKA NÁSTROJOV**



- Stlačte softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ**



- Kurzor premiestnite do stĺpca **KINEMATIC** potrebného nástroja



- Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ**
- Ovládanie otvorí prekryvacie okno s dostupnými nosičmi nástrojov.
- Pomocou náhľadu vyberte požadovaný nosič nástrojov
- Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- Ovládanie prevezme názov zvoleného nosiča nástrojov do stĺpca **KINEMATIC**.
- Zatvorte tabuľku nástrojov



5

Nastavit'

5.1 Zapnutie, vypnutie

Zapnutie

NEBEZPEČENSTVO

Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!

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

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



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Zapnutie stroja a nábeh do referenčných bodov sú funkcie závislé od stroja.

Zapnite stroj a ovládanie nasledovne:

- ▶ Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
- > Ovládanie zobrazí v nasledujúcich dialógoch stav zapínania.
- > Po úspešnom nábehu zobrazí ovládanie dialóg

Stromunterbrechung

CE

- ▶ Hlásenie vymažte tlačidlom **CE**
- > Ovládanie zobrazí dialóg **Preložiť program PLC**, program PLC sa skompiluje automaticky.
- > Ovládanie zobrazí dialóg **Chýba riadiace napätie pre relé**.

I

- ▶ Zapnite riadiace napätie
- > Ovládanie vykoná samotest.

Keď ovládanie nezistí žiadnu chybu, zobrazí dialóg **Prebehnutie referenčných bodov**.

Keď ovládanie zistí chybu, vygeneruje chybové hlásenie.

Kontrola polohy osí

Tento odsek platí výlučne pre osi stroja s meracími prístrojmi EnDat.

Ak sa po zapnutí stroja skutočná poloha osí nezhoduje s polohou pri vypnutí, zobrazí ovládanie prekrývacie okno.

- ▶ Skontrolujte polohu príslušnej osi.
- ▶ Ak sa skutočná poloha osí zhoduje s navrhovaným zobrazením, stlačte tlačidlo **ÁNO**

UPOZORNENIE**Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

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

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

Prebehnutie referenčných bodov.

Keď ovládanie nezistí po zapnutí žiadnu chybu, zobrazí dialóg **Prebehnutie referenčných bodov**.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

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

Ak je váš stroj vybavený absolútnymi meracími prístrojmi, prechádzanie referenčných bodov sa nevykoná.



Ak chcete programy NC len editovať alebo graficky simulovať, okamžite po zapnutí riadiaceho napätia vyberte bez aktivovania referenčného posuvu osí prevádzkový režim **Programovať** alebo **Test programu**.

Bez vykonania referenčného posuvu osí vám systém neumožní vloženie vzťažného bodu alebo jeho zmenu pomocou tabuľky vzťahných bodov. Ovládanie vygeneruje upozornenia **Referenčné body prebehnuté**.

Referenčné body môžete potom prejsť dodatočne. Na tento účel stlačte v prevádzkovom režime **Ručný režim** softvérové tlačidlo **REF. BOD NÁBEH**.

Prebehnutie referenčných bodov vykonajte v prednastavenom poradí:



- ▶ Pre každú os stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie je teraz pripravené na prevádzku a nachádza sa v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Alternatívne prejdite cez referenčné body v ľubovoľnom poradí:



- ▶ Pre každú os stlačte smerové tlačidlo a podržte ho stlačené, kým neprejdete cez referenčný bod



- > Ovládanie je teraz pripravené na prevádzku a nachádza sa v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Vypnutie



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

Aby ste zabránili strate údajov pri vypnutí, musíte operačný systém ovládania vypnúť cielene:



- Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Ručný režim**



- Stlačte softvérové tlačidlo **OFF**



- Potvrďte softvérovým tlačidlom **VYP- NÚŤ**
- Ak ovládanie zobrazí v niektorom prekryvacom okne text **Teraz můžete vypnúť**, môžete vypnúť napájanie ovládania elektrickou energiou

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

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

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

5.2 Presúvanie osí stroja

Upozornenie



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Presúvanie pomocou smerových tlačidiel osí závisí od stroja.

Presúvanie osí pomocou smerových tlačidiel osí



- Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Ručný režim**



- Stlačte a držte smerové tlačidlo osi, kým sa os presunie do požadovanej polohy



- Alternatívne presuňte os plynulým pohybom: držte stlačené smerové tlačidlo osi a stlačte tlačidlo **štart NC**



- Zastavenie: stlačte tlačidlo **Stop NC**

Posuv, ktorým sa osi presúvajú, zmeníte softvérovým tlačidlom **F**.

Ďalšie informácie: "Otáčky vretena S, posuv F a prídavná funkcia M",
Strana 171

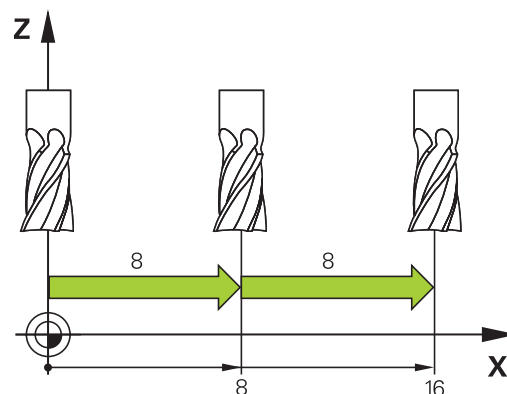
Ak je na stroji aktívny príkaz na posun, ovládanie zobrazuje symbol **STIB** (ovládanie v prevádzke).

Presúvanie krokovým polohovaním

Pri krokovom polohovaní ovládanie prechádza po osi stroja o vami stanovenú veľkosť kroku.

Vstupný rozsah pre prísuv je 0,001 mm až 10 mm.

-  ▶ Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Ručný režim** alebo tlačidlo **Elektrické ručné koliesko**.
-  ▶ Prepnutie lišty softvérových tlačidiel
-  ▶ Vyberte krokové polohovanie: Prepnite softvérové tlačidlo **ROZMER KROKU** na **ZAP**.
-  ▶ Zadajte prísuv **lineárnych osí**
-  ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **PRE- VZIAŤ HODNOTU**
-  ▶ Alternatívne potvrďte vstup tlačidlom **ENT**
-  ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **OK**
- ▶ Veľkosť kroku je aktívna.
- ▶ Ovládanie zobrazí nastavené hodnoty v hornej oblasti obrazovky.



Vypnite polohovanie po krokoch

-  ▶ Softvérové tlačidlo **VEĽKOSŤ KROKU** na **VYP**



Keď sa nachádzate v menu **Rozmer kroku hĺbky rezu**, môžete softvérovým tlačidlom **VYP- NÚŤ** deaktivovať krokové polohovanie.

Presúvanie elektronickým ručným kolieskom HR 510

Prenosné ručné koliesko HR 510 je vybavené dvomi potvrdzovacími tlačidlami. Potvrdzovacie tlačidlá sa nachádzajú nad hviezdicovou rúčkou.

Osi stroja môžete presúvať len v prípade, ak je stlačené niektoré z potvrdzovacích tlačidiel (funkcia závislá od stroja).

Ručné koliesko HR 510 má nasledujúce ovládacie prvky:

- 1 Tlačidlo NÚDZOVÉHO VYPNUTIA
- 2 Ručné koliesko
- 3 Potvrdzovacie tlačidlá
- 4 Tlačidlá na výber osi
- 5 Tlačidlá na stanovenie posuvu (pomaly, stredne, rýchlo; posuvy stanoví výrobca stroja)
- 6 Smer, v ktorom ovládanie presúva zvolenú os
- 7 Funkcie stroja (definuje výrobca stroja)



Posuv osí

Červené LED diódy signalizujú aktívne funkcie, napr. zvolenú os.



- Vyberte prevádzkový režim **Elektrické ručné koliesko**



- Podržte potvrdzovacie tlačidlo stlačené
- Vyberte os



- Vyberte posuv



- Posuv aktívnej osi v smere +



- Posúvať aktívnu os v smere –

Presúvanie elektronickými ručnými kolieskami s displejom

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Pozor, nebezpečenstvo pre používateľa!

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

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

Ovládanie podporuje presúvanie nasledovnými elektronickými ručnými kolieskami:

- HR 520: ručné koliesko s displejom, káblový prenos dát
- HR 550FS: ručné koliesko s displejom, bezdrôtový prenos dát



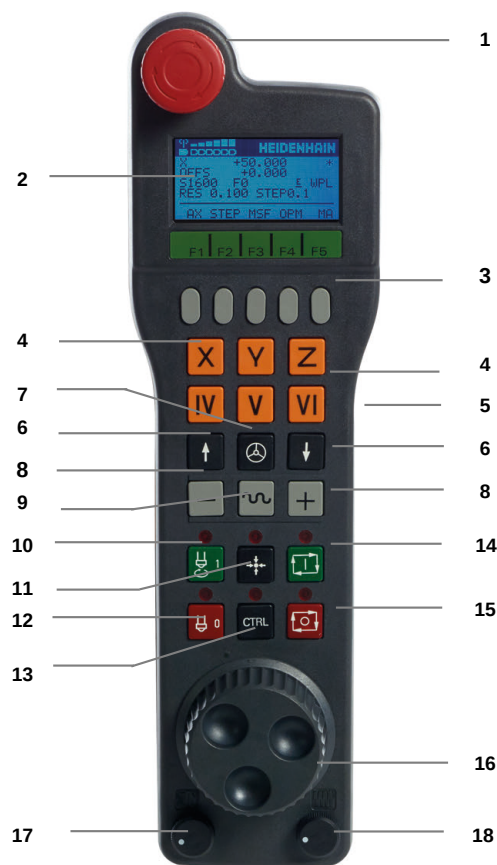
Výrobca vášho stroja vám môže poskytnúť prídavné funkcie pre ručné kolieska typu HR 5xx.

Prenosné ručné kolieska HR 520 a HR 550FS sú vybavené displejom, na ktorom ovládanie zobrazuje rôzne informácie. Okrem toho môžete softvérovými tlačidlami ručného kolieska vykonávať dôležité nastavovacie funkcie, napr. stanovenie vzťažných bodov alebo zadanie a vykonanie funkcií M.

Po aktivovaní ručného kolieska pomocou aktivačného tlačidla ručného kolieska už nebude možné ovládanie stroja prostredníctvom ovládacieho panela. Ovládanie zobrazí tento stav na riadiacej pomociu prekryvacieho okna.



- 1 Tlačidlo **NÚDZOVÉ VYPNUTIE**
- 2 Displej ručného kolieska na zobrazenie stavu a výber funkcií
- 3 Softvérové tlačidlá
- 4 Osové tlačidlá môže výrobca stroja zameniť podľa danej konfigurácie osí
- 5 Potvrdzovacie tlačidlo
- 6 Tlačidlá so šípkami na nastavenie citlivosti ručného kolieska
- 7 Aktivačné tlačidlo ručného kolieska
- 8 Smerové tlačidlá, v ktorých ovládanie presúva zvolenú os
- 9 Interpolácia rýchloposuvu pre smerové tlačidlo osi
- 10 Zapnúť vreteno (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 11 Tlačidlo **Generovať blok NC** (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 12 Vypnúť vreteno (funkcia závislá od stroja, tlačidlo zameniteľné výrobcom stroja)
- 13 Tlačidlo **CTRL** na vykonávanie špeciálnych funkcií (funkcia závislá od stroja, tlačidlo vymeniteľné výrobcom stroja)
- 14 Tlačidlo **Štart NC** (funkcia závislá od stroja, tlačidlo vymeniteľné výrobcom stroja)
- 15 Tlačidlo **Stop NC** (funkcia závislá od stroja, tlačidlo vymeniteľné výrobcom stroja)
- 16 Ručné koliesko
- 17 Potenciometer otáčok vretena
- 18 Potenciometer posuvu
- 19 Káblková prípojka, odpadá pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS



Displej ručného kolieska

- 1 **Iba pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS:** zobrazenie, či sa ručné koliesko nachádza v dokovacej stanici, alebo či je aktívny bezdrôtový režim
- 2 **Iba pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS:** zobrazenie intenzity poľa, šesť dielikov = maximálna intenzita poľa
- 3 **Iba pri bezdrôtovom ručnom koliesku HR 550FS:** stav nabitia akumulátora, šesť dielikov = maximálne nabitie. Počas nabíjania sa presúva jeden pásik zľava doprava
- 4 **SKUTOČNÁ:** Typ zobrazenia polohy
- 5 **Y+129.9788:** Poloha vybranej osi
- 6 *****: STIB (ovládanie v prevádzke); prebieha vykonávanie programu alebo pohyb osi
- 7 **S0:** Aktuálne otáčky vretena
- 8 **F0:** Aktuálny posuv, s ktorým sa momentálne presúva zvolená os
- 9 **E:** Vyskytlo sa chybové hlásenie
Keď sa na ovládaní zobrazí chybové hlásenie, zobrazí displej ručného kolieska na 3 sekundy hlásenie **ERROR**. Následne sa na displeji počas pretrvávania chyby na ovládaní zobrazuje písmeno **E**.
- 10 **RES 5.0:** aktívne rozlíšenie ručného kolieska. Dráha, ktorú prejde zvolená os pri jednej otáčke ručného kolieska
- 11 **STEP ON** alebo **OFF:** krokové polohovanie je aktívne alebo neaktívne. Pri aktívnej funkcii zobrazí ovládanie ešte aktívny krok posuvu
- 12 Lišta softvérových tlačidiel: Výber rôznych funkcií, popis je v nasledujúcich odsekoch



Špeciálne vlastnosti bezdrôtového ručného kolieska HR 550FS

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

Bezdrôtové ručné kolieska sú v dôsledku napájania batériami a vplyvu iných bezdrôtových zariadení náchylnejšie na poruchy ako zariadenia pripojené káblom. Pri nerešpektovaní predpokladov a pokynov na bezpečnú prevádzku dochádza, napr. pri údržbe alebo nastavovaní, k ohrozeniu používateľa.

- ▶ Skontrolujte možné interferencie bezdrôtového pripojenia ručného kolieska s inými bezdrôtovými zariadeniami.
- ▶ Ručné koliesko a jeho držiak vypnite najneskôr po 120 hodinách prevádzky, aby ovládanie pri nasledujúcom reštarte vykonalo test funkčnosti
- ▶ Pri viacerých bezdrôtových ručných kolieskach zabezpečte jednoznačné priradenie medzi držiakom ručného kolieska a prislúchajúcim ručným kolieskom.
- ▶ Pri viacerých bezdrôtových ručných kolieskach zabezpečte jednoznačné priradenie medzi strojom a prislúchajúcim ručným kolieskom.

i Pri bezdrôtovom pripojení sa v dôsledku množstva možných rušivých vplyvov nedosahuje rovnaká spoľahlivosť pripojenia ako pri káblom pripojení. Pred použitím bezdrôtového ručného kolieska musíte skontrolovať interferencie s inými bezdrôtovými zariadeniami. Kontrola dostupných rádiových frekvencií, resp. kanálov je záväzná pre všetky priemyselné bezdrôtové systémy.

Ak HR 550FS nepoužívate, odložte ho vždy do držiaka ručného kolieska. Vďaka tomu bude akumulátor ručného kolieska vždy nabitý a bude k dispozícii priame kontaktné spojenie s obvodom núdzového zastavenia.

Bezdrôtové ručné koliesko reaguje v prípade chyby (prerušenie vysielania, zlá kvalita príjmu, porucha komponentu ručného kolieska) vždy núdzovým vypnutím.



Bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS je vybavené akumulátorom. Akumulátor sa začne nabíjať bezprostredne po uložení ručného kolieska do držiaka ručného kolieska.

Akumulátor umožňuje 8-hodinovú prevádzku ručného kolieska HR 550FS, potom sa musí znova nabiť. Keď sa ručné koliesko nepoužíva, odporúčame ho uložiť do držiaka ručného kolieska.

Po uložení ručného kolieska do držiaka ručného kolieska dochádza k internému prepnutiu do káblového režimu. V takom prípade môžete ručné koliesko používať, aj keď došlo k úplnému vybitiu jeho akumulátora. Funkcie sú pritom identické ako v bezdrôtovom režime.



Úplne vybité ručné koliesko potrebuje na úplné nabitie približne 3 hodiny.

Pravidelne čistite kontakty držiaka ručného kolieska a ručného kolieska v záujme zabezpečenia ich správneho fungovania.

Prenosový dosah bezdrôtového signálu je dimenzovaný s dostatočnou rezervou. Ak sa dostanete do hraničnej vzdialenosti dosahu bezdrôtového signálu – napr. pri veľmi veľkých strojoch – bude vás HR 550FS včas varovať výraznou vibračnou výstrahou. V takom prípade musíte prejsť bližšie k držiaku ručného kolieska, do ktorého je integrovaný rádiový prijímač.



UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo pre nástroj a obrobok!

Pri prerušení bezdrôtového spojenia, úplnom vybití batérií alebo poruche reaguje bezdrôtové ručné koliesko núdzovým vypnutím. Núdzové vypnutie počas obrábania môže spôsobiť poškodenie nástroja alebo obrobku!

- ▶ Pri nepoužívaní vložte ručné koliesko do držiaka ručného kolieska
- ▶ Zachovávajte malú vzdialenosť medzi ručným kolieskom a držiakom ručného kolieska
- ▶ Pred obrábaním otestujte ručné koliesko

Potom ako ovládanie aktivuje núdzové zastavenie, musíte znovu aktivovať ručné koliesko. Postupujte pritom takto:

MOD

- ▶ Stlačte tlačidlo **MOD**
- ▶ Ovládanie otvorí menu MOD.
- ▶ Vyberte skupinu **Nastavenia stroja**

NASTAVIŤ
BEZD. RUČ.
KOLIESKO

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO**
- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno na konfiguráciu bezdrôtových ručných koliesok.
- ▶ Tlačidlom **Sp. ruč. koleso** znovu aktivujte bezdrôtové ručné koliesko
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**

Na uvedenie ručného kolieska do prevádzky a jeho konfiguráciu je v menu MOD k dispozícii príslušná funkcia.

Ďalšie informácie: "Bezdrôtové ručné koliesko HR 550 \Konfigurácia FS", Strana 279

Vyberte os, ktorá sa má presúvať

Hlavné osi X, Y a Z, ako aj tri ďalšie definované výrobcom stroja, môžete aktivovať priamo osovými tlačidlami. Výrobca vášho stroja môže priamo obsadiť jedno z voľných tlačidiel pre osi aj virtuálnou osou VT. Ak virtuálna os VT nie je priradená k osovému tlačidlu, postupujte takto:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F1 (AX)**
- > Ovládanie zobrazí na displeji ručného kolieska všetky aktívne osi. Momentálne aktívna os bliká.
- ▶ Vyberte požadovanú os softvérovými tlačidlami ručného kolieska **F1 (->)** alebo **F2 (<-)** a potvrdte softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F3 (OK)**

Nastavenie citlivosti ručného kolieska

Citlivosť ručného kolieska určuje, akú dráhu prejde os za jednu otáčku ručného kolieska. Citlivosti ručného kolieska vyplývajú z definovanej rýchlosti ručného kolieska osi a interného rýchlostného stupňa v ovládaní. Rýchlostný stupeň opisuje percentuálny podiel rýchlosti ručného kolieska. Ovládanie vypočíta pre každý rýchlostný stupeň citlivosť ručného kolieska. Výsledné citlivosti ručného kolieska sa dajú zvoliť priamo tlačidlami so šípkami ručného kolieska (len ak nie je aktívna kroková voľba).

Z rýchlostných stupňov vyplývajú na príklade definovanej rýchlosti ručného kolieska od 1 pre príslušné jednotky nasledujúce citlivosti ručného kolieska:

Výsledné citlivosti ručného kolieska v mm/otáčka a stupeň/otáčka:

0,0001/0,0002/0,0005/0,001/0,002/0,005/0,01/0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1

Výsledné citlivosti ručného kolieska v palec/otáčka:

0,000127/0,000254/0,000508/0,00127/0,00254/0,00508/0,0127/0,0254/0,0508/0,127/0,254/0,508

Príklady výsledných citlivostí ručného kolieska:

Definovaná rýchlosť ručného kolieska	Rýchlostný stupeň	Výsledná citlivosť ručného kolieska
10	0,01 %	0,001 mm/otáčka
10	0,01 %	0,001 stupeň/otáčka
10	0,0127 %	0,00005 palec/otáčka

Posuv osí

- ▶ Aktivujte ručné koliesko: Stlačte tlačidlo ručného kolieska na HR 5xx
- ▶ Ovládanie môžete teraz ovládať už iba prostredníctvom HR 5xx. Ovládanie zobrazí na obrazovke prekryvacie okno s textom upozornenia
- ▶ Prípadne vyberte požadovaný prevádzkový režim softvérovým tlačidlom **OPM**



- ▶ Príp. pridržte stlačené potvrdzovacie tlačidlo



- ▶ Na ručnom koliesku vyberte os, ktorá sa má posúvať. Prípadne softvérovými tlačidlami vyberte prídavné osi



- ▶ Presuňte aktívnu os v smere + alebo



- ▶ Presuňte aktívnu os v smere -



- ▶ Deaktivujte ručné koliesko: Stlačte tlačidlo ručného kolieska na HR 5xx
- ▶ Ovládanie môžete teraz ovládať znovu pomocou ovládacieho panela.

Nastavenia potenciometra**UPOZORNENIE****Pozor, možné poškodenie obrobku**

Pri prepínaní medzi ovládacím panelom stroja a ručným kolieskom môže dôjsť k zníženiu posuvu. Môže to spôsobiť viditeľné značky na obrobku.

- ▶ Odsuňte nástroj, skôr ako prepnete medzi ručným kolieskom a ovládacím panelom stroja.

Nastavenia potenciometra posuvu na ručnom koliesku a na ovládacom paneli stroja sa môžu odlišovať. Ak aktivujete ručné koliesko, aktivuje ovládanie automaticky aj potenciometer posuvu ručného kolieska. Ak deaktivujete ručné koliesko, aktivuje ovládanie automaticky potenciometer posuvu ovládacieho panela stroja.

Aby sa posuv pri prepínaní medzi potenciometrami nezvýšil, posuv buď zamrzne alebo sa zníži.

Ak je posuv pred prepínaním väčší ako posuv po prepínaní, zníži ovládanie posuv na menšiu hodnotu.

Ak je posuv pred prepínaním menší ako posuv po prepínaní, ovládanie zmrazí hodnotu. V takom prípade musíte potenciometer posuvu otočiť späť na predchádzajúcu hodnotu. Až potom pracuje aktivovaný potenciometer posuvu.

Krokové polohovanie

Pri krokovom polohovaní presúva ovládanie momentálne aktívnu os ručného kolieska po krokoch s veľkosťou, ktorú ste definovali:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F2 (STEP)**
- ▶ Aktivujte krokové polohovanie: Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **3 (ON)**
- ▶ vyberte želanú veľkosť kroku stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**.
Najmenšia možná veľkosť kroku je 0,0001 mm (0,00001 palca).
Najväčšia veľkosť kroku je 10 mm (0,3937 palca)
- ▶ Prevezmite zvolenú veľkosť kroku softvérovým tlačidlom **4 (OK)**
- ▶ Tlačidlom ručného kolieska **+** alebo **-** presuňte aktívnu os ručného kolieska v príslušnom smere

i Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.
Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

Zadajte prídavné funkcie M

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F1 (M)**
- ▶ Vyberte požadované číslo funkcie M stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Prídavnú funkciu M vykonajte stlačením tlačidla **Štart NC**

Zadávanie počtu otáčok vretena S

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F2 (S)**
- ▶ Vyberte požadované otáčky stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Aktivujte nové otáčky S stlačením tlačidla **Štart NC**

i Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.
Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

Zadajte posuv F

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (F)**
- ▶ Vyberte požadovaný posuv stlačením tlačidiel **F1** alebo **F2**
- ▶ Nový posuv F prevezmite softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F3 (OK)**

i Ak podržíte tlačidlo **F1** alebo **F2** stlačené, zmení ovládanie číselný krok pri zmene desatinnej čiarky vždy o faktor 10.
Po ďalšom stlačení tlačidla **CTRL** sa číselný krok zmení pri stlačení tlačidla **F1** alebo **F2** o faktor 100.

Vloženie vzťažného bodu

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F3 (MSF)**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F4 (PRS)**
- ▶ Príp. vyberte os, v ktorej má vzťažný bod ležať
- ▶ Vynulujte os softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F3 (OK)** alebo nastavte softvérovými tlačidlami ručného kolieska **F1** a **F2** želanú hodnotu a potom ju prevezmite softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F3 (OK)**. Ďalším stlačením tlačidla **CTRL** sa číselný počet zvýši na 10

Zmena prevádzkového režimu

Softvérovým tlačidlom ručného kolieska **F4 (OPM)** môžete prepínať prevádzkový režim z ručného kolieska, pokiaľ aktuálny stav ovládania dovoľuje prepínanie.

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručného kolieska **F4 (OPM)**
- ▶ Softvérovými tlačidlami ručného kolieska vyberte požadovaný prevádzkový režim
 - MAN: **Ručný režim**
 - MDI: **Ručné polohovanie**
 - SGL: **Krokovanie programu**
 - RUN: **Beh programu - plynulý chod**

Vytvorenie kompletného bloku posuvu



Výrobca vášho stroja môže tlačidlo ručného kolieska **Generovať blok NC** obsadiť ľubovoľnou funkciou.

- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručné polohovanie**
- ▶ Príp. vyberte šípkami na znakovkej klávesnici blok NC, za ktorý chcete vložiť nový blok posuvu
- ▶ Aktivácia ručného kolieska
- ▶ Stlačte tlačidlo ručného kolieska **Generovať blok NC**:
- ▶ Ovládanie vloží kompletný blok posuvu, ktorý obsahuje všetky polohy osí vybrané pomocou funkcie MOD.

Funkcie v prevádzkových režimoch Chod programu

V prevádzkových režimoch Chod programu môžete vykonávať nasledujúce funkcie:

- Tlačidlo **Štart NC** (tlačidlo ručného kolieska **Štart NC**)
- Tlačidlo **Stop NC** (tlačidlo ručného kolieska **Stop NC**)
- Po stlačení tlačidla **Stop NC**: interné zastavenie (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **Stop**)
- Po stlačení tlačidla **Stop NC**: ručný posuv osí (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **MAN**)
- Opätovný nábeh na obrys potom, ako boli osi počas prerušenia programu presúvané ručne (softvérové tlačidlá ručného kolieska **MOP** a potom **REPO**). Ovládanie sa vykonáva softvérovými tlačidlami ručného kolieska, ako aj pomocou softvérových tlačidiel na obrazovke.

Ďalšie informácie: "Opätovný nábeh na obrys", Strana 246

5.3 Otáčky vretena S, posuv F a prídavná funkcia M

Použitie

V prevádzkových režimoch **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko** vkladáte softvérovými tlačidlami otáčky vretena S, posuv F a prídavnú funkciu M.

Ďalšie informácie: "Zadajte prídavnú funkciu M", Strana 252



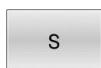
Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja určí, ktoré prídavné funkcie sú dostupné na stroji a ktoré sú povolené v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Zadávanie hodnôt

Otáčky vretena S, prídavná funkcia M

Otáčky vretena zadajte takto:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **S**
- > Ovládanie zobrazí v prekrývacom okne dialóg **Otáčky vretena S = .**



- ▶ Vložte **1000** (otáčky vretena)
- ▶ Prevezmite tlačidlom **Štart NC**

Spustíte otáčanie vretena so zadanými otáčkami **S** pomocou prídavnej funkcie **M**. Prídavnú funkciu **M** zadáte rovnakým spôsobom.

Ovládanie zobrazí v stavovom zobrazení aktuálne otáčky vretena. Pri otáčkach < 1 000 zobrazí ovládanie aj nastavené desatinné miesta.

Posuv F

Posuv zadajte takto:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **F**
- > Ovládanie zobrazí prekrývacie okno.
- ▶ Zadajte posuv



- ▶ Potvrďte tlačidlom **ENT**

Pre posuv F platí:

- Ak je zadaná hodnota $F = 0$, je aktívny posuv, ktorý výrobca stroja definoval ako minimálny.
- Ak zadaný posuv prekročí maximálnu hodnotu definovanú výrobcom stroja, bude účinná hodnota definovaná výrobcom stroja
- F zostáva zachované aj po prerušení prúdu
- Ovládanie zobrazuje dráhový posuv

Ovládanie zobrazí v stavovom zobrazení aktuálny posuv.

- Pri posuve < 10 zobrazí ovládanie aj nastavené desatinné miesta.
- Pri posuve < 1 zobrazí ovládanie dve desatinné miesta.

Zmeniť otáčky vretena a posuv

Pomocou potenciometra pre otáčky vretena **S** a posuvom **F** sa dá zmeniť nastavená hodnota od 0 % do 150 %.

Potenciometer posuvu znižuje iba naprogramovaný posuv a neovplyvňuje posuv, ktorý vypočítalo ovládanie.



Funkcia Override pre otáčky vretena je účinná len pri strojoch s plynulým pohonom vretena.



Obmedzenie posuvu F MAX



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Obmedzenie posuvu závisí od stroja.

Pomocou softvérového tlačidla **F MAX** môžete redukovať rýchlosť posuvu pre všetky prevádzkové režimy. Zníženie platí pre všetky rýchloposuvy aj posuvy. Po vypnutí alebo zapnutí zostane hodnota, ktorú ste zadali, aktívna.

Ak je aktívne obmedzenie posuvu, zobrazuje ovládanie v zobrazení stavu za hodnotou posuvu výkričník.

Ďalšie informácie: "Všeobecné zobrazenie stavu", Strana 69

Softvérové tlačidlo **F MAX** sa nachádza v nasledujúcich prevádzkových režimoch:

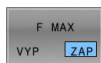
- Krokovanie programu
- Beh programu - plynulý chod
- Ručné polohovanie

Postup

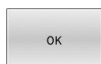
Na aktivovanie obmedzenia posuvu F MAX postupujte nasledujúcim spôsobom:



- ▶ Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Ručné polohovanie**



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **F MAX** na **ZAP**



- ▶ Vložte požadovaný maximálny posuv
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo OK
- ▶ Ovládanie zobrazí v zobrazení stavu výkričník za hodnotou posuvu.

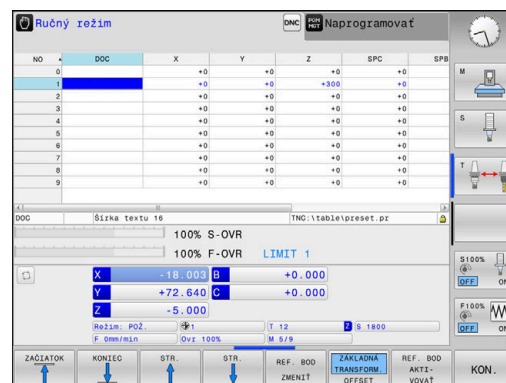
5.4 Správa vzťažných bodov

Upozornenie



Tabuľku vzťažných bodov používajte bezpodmienečne v nasledujúcich prípadoch:

- Keď ste doposiaľ pracovali na starších ovládaniach s tabuľkami nulových bodov, ktoré sa vzťahovali na funkciu REF



Tabuľka vzťažných bodov smie obsahovať ľubovoľné množstvo riadkov (vzťažných bodov). Na optimalizovanie veľkosti súboru a rýchlosti obrábania používajte len toľko riadkov, koľko skutočne potrebujete na správu vašich vzťažných bodov.

Nové riadky môžete z bezpečnostných dôvodov pridávať len na konci tabuľky vzťažných bodov.



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Váš výrobca stroja môže uložiť štandardné hodnoty pre jednotlivé stĺpce nového riadka.

Vytvorenie a aktivovanie tabuľky vzťažných bodov v palcoch (INCH)



Ak zmeníte nastavenie ovládania na mernú jednotku **INCH**, merná jednotka tabuľky vzťažných bodov sa nezmení automaticky.

Ak chcete mernú jednotku zmeniť aj tu, musíte vytvoriť novú tabuľku vzťažných bodov.

Na vytvorenie a aktivovanie tabuľky vzťažných bodov v mernej jednotke **INCH** postupujte nasledovne:



- Zvoľte prevádzkový režim **Programovať**



- Otvorte správu súborov
- Otvorte adresár **TNC:\table**
- Premenujte súbor **preset.pr**, napr. na **preset_mm.pr**
- Vytvorte súbor **preset_inch.pr**



- Vyberte mernú jednotku **INCH**
- Ovládanie otvorí novú prázdnu tabuľku vzťažných bodov.
- Ovládanie zobrazí chybové hlásenie týkajúce sa chýbajúceho prototypového súboru.
- Vymažte chybový oznam



- Pridajte riadky, napr. desať riadkov
- Ovládanie vloží riadky.
- Umiestnite kurzor do stĺpca **ACTNO** riadku **0**
- Zadajte **1**



- Potvrďte vstup



- Otvorte správu súborov
- Súbor **preset_inch.pr** premenujte na **preset.pr**



- Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



- Otvorte správcu vzťažných bodov
- Skontrolujte tabuľku vzťažných bodov



Ďalšia tabuľka, v ktorej sa automaticky nezmení merná jednotka, je tabuľka nástrojov.

Ďalšie informácie: "Vytvorenie a aktivovanie tabuľky nástrojov v palcoch (INCH)", Strana 123

Uloženie vzťažných bodov do tabuľky



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže zablokovať vkladanie vzťažného bodu do jednotlivých osí.

Výrobca stroja môže určiť inú prístupovú cestu pre tabuľku vzťažných bodov.

Pomocou voliteľného parametra stroja **initial** (č. 105603) definuje výrobca stroja pre každý stĺpec nového riadku predvolenú hodnotu.

Tabuľka vzťažných bodov má názov **PRESET.PR** a je štandardne uložená v adresári **TNC:\table**.

PRESET.PR sa v prevádzkovom režime **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko** dá editovať až po stlačení softvérového tlačidla **REF. BOD ZMENIŤ**. Tabuľku vzťažných bodov **PRESET.PR** môžete v prevádzkovom režime **Naprogramovať** otvoriť, nie však editovať.

Máte viac možností uloženia vzťažných bodov do tabuľky vzťažných bodov:

- Ručné zadávanie
- Pomocou cyklov snímacieho systému v prevádzkovom režime **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko**



Pokyny na obsluhu:

- Ovládanie uloží do riadka 0 vždy vzťažný bod, ktorý ste určili naposledy ručne pomocou osových tlačidiel alebo softvérovým tlačidlom. Ak je aktívny ručne nastavený vzťažný bod, zobrazí ovládanie v zobrazení stavu text **PR MAN(0)**.

Kopírovanie tabuľky vzťažných bodov

Kopírovanie tabuľky vzťažných bodov do iného adresára (na zálohovanie dát) je dovolené. Riadky chránené proti zápisu sú chránené proti zápisu aj v kopírovaných tabuľkách.

Nemeňte počet riadkov v kopírovaných tabuľkách! Ak budete chcieť znova aktivovať danú tabuľku, mohlo by to viesť k problémom.

Na aktivovanie tabuľky vzťažných bodov nakopírovanej do iného adresára musíte tabuľku znova skopírovať späť.

Ak vyberiete novú tabuľku referenčných bodov, musíte znova aktivovať referenčný bod.

Ručné uloženie vzťahných bodov do tabuľky vzťahných bodov

Aby sa dali vzťahné body uložiť do tabuľky vzťahných bodov, postupujte takto:



- Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



- Opatrne posúvajte nástroj, kým sa nedotkne obrobku (zaškriabne) alebo príslušne polohujte indikátor



- Stlačte softvérové tlačidlo **REFER. BOD SPRÁVA**
- > Ovládanie otvorí tabuľku vzťahných bodov a vloží kurzor na riadok aktívneho vzťahného bodu



- Stlačte softvérové tlačidlo **REF. BOD ZMENIŤ**
- > Ovládanie zobrazí v lište softvérových tlačidiel dostupné možnosti zadania.



- Zvoľte riadky v tabuľke vzťahných bodov, ktoré chcete zmeniť (číslo riadka zodpovedá číslu predvoľby)



- Prípadne zvoľte stĺpec v tabuľke vzťahných bodov, ktorý chcete zmeniť



- Softvérovým tlačidlom zvoľte niektorú z disponibilných možností zadávania

Možnosti zadania

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Priame prevzatie skutočnej polohy nástroja (indikátora) ako nového vzťažného bodu: funkcia uloží vzťažný bod len v tej osi, na ktorej sa práve nachádza kurzor
	Priradenie ľubovoľnej hodnoty k skutočnej polohe nástroja (indikátora): funkcia uloží vzťažný bod len v tej osi, na ktorej sa práve nachádza kurzor. Zadaťte želanú hodnotu v prekrývacom okne
	Inkrementálne presunutie vzťažného bodu už uloženého v tabuľke: funkcia uloží vzťažný bod len v tej osi, na ktorej sa práve nachádza kurzor. Zadaťte želanú hodnotu korekcie so správnym znamienkom v prekrývacom okne. Pri aktívnom zobrazení v palcoch: Hodnotu vložte v palcoch, ovládanie interne prepočíta vloženú hodnotu na mm
	Nový vzťažný bod zadajte priamo bez výpočtu kinematiky (špecifický pre os). Funkcia uloží hodnotu len v tej osi, na ktorej sa práve nachádza kurzor. Zadaťte želanú hodnotu v prekrývacom okne. Pri aktívnom zobrazení v palcoch: Hodnotu vložte v palcoch, ovládanie interne prepočíta vloženú hodnotu na mm
	Zápis momentálne aktívneho vzťažného bodu do voliteľného riadku tabuľky: funkcia uloží vzťažný bod vo všetkých osiach a aktivuje potom automaticky príslušný riadok tabuľky. Pri aktívnom zobrazení v palcoch: Hodnotu vložte v palcoch, ovládanie interne prepočíta vloženú hodnotu na mm

Editácia tabuliek vzťahných bodov

Softvérové tlačidlo	Editačné funkcie v tabuľkovom režime
	Výber začiatku tabuľky
	Výber konca tabuľky
	Výber predchádzajúcej strany tabuľky
	Výber nasledujúcej strany tabuľky
	Výber funkcií na zadávanie vzťahných bodov
	Aktivujte vzťahný bod aktuálne zvoleného riadku tabuľky vzťahných bodov
	Pridať viacero riadkov na konci tabuľky
	Kopírovať aktuálne označené pole
	Vložiť kopírované pole
	Zrušte aktuálne vybraný riadok: Ovládanie zapíše do všetkých stĺpcov symbol -
	Vloženie jednotlivého riadku na koniec tabuľky
	Vymazanie jednotlivého riadku na konci tabuľky

Ochrana vzťažných bodov pred prepísaním

V tabuľke vzťažných bodov môžete chrániť ľubovoľné riadky proti prepísaniu pomocou stĺpca **LOCKED**. Riadky chránené proti zápisu sú v tabuľke vzťažných bodov farebne zvýraznené.

Ak chcete prepísať riadok chránený proti zápisu pomocou ručného cyklu snímacieho systému, budete to musieť potvrdiť tlačidlom **OK** a zadať heslo (ak je aktivovaná ochrana heslom).

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Riadky zablokované pomocou funkcie

ZABLOK./ ODBLOK. HESLO sa dajú odblokovať výlučne zvoleným heslom. Zabudnuté heslá sa nedajú resetovať. Zablokované riadky tak zostanú zablokované natrvalo. Tým sa okliešti neobmedzené používanie tabuľky vzťažných bodov.

- ▶ Prednostne zvolte alternatívu pomocou funkcie **ZABLOK./ ODBLOK.**
- ▶ Poznamenajte si heslá

Za účelom ochrany vzťažného bodu pred prepísaním postupujte nasledovne:

-  ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **REF. BOD ZMENIŤ**
-  ▶ Zvoľte stĺpec **LOCKED**
-  ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **AKTUÁLNE POLE UPRAVIŤ**

Ochrana vzťažných bodov bez hesla:

-  ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZABLOK./ ODBLOK.**
- ▶ Ovládanie zapíše **L** do stĺpca **LOCKED**.

Ochrana vzťažného bodu heslom:

-  ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZABLOK./ ODBLOK. HESLO**
- ▶ Do prekrývacieho okna zadajte heslo
-  ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **OK** alebo tlačidlom **ENT**.
- ▶ Ovládanie zapíše **###** do stĺpca **LOCKED**.

Zrušenie ochrany proti zápisu

Za účelom úpravy riadku chráneného proti zápisu postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **REF. BOD ZMENIŤ**



- ▶ Zvoľte stĺpec **LOCKED**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **AKTUÁLNE POLE UPRAVIŤ**

Vzťahné body chránené bez hesla:

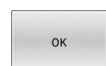


- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZABLOK. / ODBLOK.**
- > Ovládanie zruší ochranu proti zápisu

Vzťahný bod chránený heslom:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZABLOK. / ODBLOK. HESLO**



- ▶ Do prekrývacieho okna zadajte heslo
- ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **OK** alebo tlačidlom **ENT**.
- > Ovládanie zruší ochranu proti zápisu

Aktivujte vzťažný bod

Aktivovanie vzťažného bodu v prevádzkovom režime Ručný režim

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo vážnych vecných škôd!

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

- ▶ Pred aktivovaním vzťažného bodu skontrolujte, či sú vo všetkých stĺpcoch zapísané hodnoty.
- ▶ Zadaťte hodnoty pre nedefinované stĺpce, napr. **0**
- ▶ Prípadne nech výrobca stroja definuje **0** ako predvolenú hodnotu pre stĺpce



Pokyny na obsluhu:

- Pri aktivácii vzťažného bodu z tabuľky vzťažných bodov zruší ovládanie aktívne posunutie nulového bodu, otočenie a faktor mierky.
- Po úprave hodnoty v stĺpci **DOC** musíte vzťažný bod aktivovať znovu. Až potom prevezme ovládanie novú hodnotu.



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **REFER. BOD SPRÁVA**



- ▶ Vyberte číslo vzťažného bodu, ktorý chcete aktivovať



- ▶ Alternatívne vyberte tlačidlom **GOTO** číslo vzťažného bodu, ktorý chcete aktivovať



- ▶ Potvrďte vstup tlačidlom **ENT**.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **REF. BOD AKTI-VOVAŤ**



- ▶ Potvrďte aktiváciu vzťažného bodu
- ▶ Ovládanie určí zobrazenie.



- ▶ Zatvorenie tabuľky vzťažných bodov

Aktivujte vzťahný bod v programe NC

Na aktivovanie vzťahných bodov z tabuľky vzťahných bodov počas chodu programu použite cyklus **247** alebo funkciu **PRESET SELECT**.

V cykle **247** definujte číslo vzťahného bodu, ktorý chcete aktivovať.

Vo funkcii **PRESET SELECT** definujte číslo vzťahného bodu alebo záznam v stĺpci **Doc**, ktorý chcete aktivovať.

Ďalšie informácie: používateľská príručka Nekódované programovanie

5.5 Vloženie vzťažných bodov bez 3D snímacieho systému

Upozornenie

Pri vložení vzťažného bodu nastavte zobrazenie v ovládaní na súradnice niektorej známej polohy obrobku.



V prípade použitia snímacieho systému 3D máte k dispozícii všetky ručné snímacie funkcie.

Ďalšie informácie: "Nastavenie vzťažného bodu so snímacím systémom 3D (voliteľná možnosť č. 17)", Strana 200



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže zablokovať vkladanie vzťažného bodu do jednotlivých osí.

Príprava

- ▶ Upnite a vyrovnejte obrobok
- ▶ Zameňte nulový nástroj so známym polomerom
- ▶ Ubezpečte sa, že ovládanie zobrazuje skutočné polohy

Vloženie vzťažného bodu so stopkovou frézou



- Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



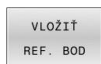
- Opatrne posúvajte nástroj, až kým sa nedotkne obrobku (poškriabe)



Vloženie vzťažného bodu do osi:



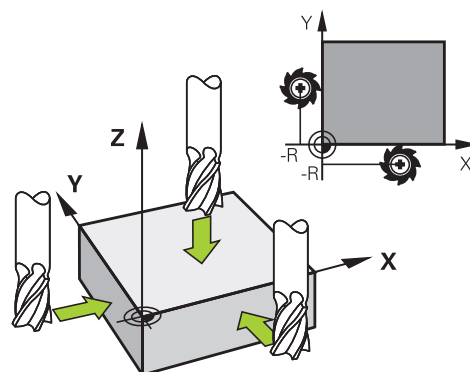
- Výber osi
- Ovládanie otvorí dialógové okno **VZŤAŽNÝ BOD - NASTAVENIE Z=.**



- Alternatívne stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD**



- Výber osi softvérovým tlačidlom
- Nulový nástroj, os vretena: zobrazenie nastavte na známu polohu obrobku (napr. 0) alebo zadajte hrúbku plechu d. V rovine obrábania: zohľadnite polomer nástroja



Vzťažné body zostávajúcich osí určíte rovnakým spôsobom.

Ak použijete v prísunovej osi prednastavený nástroj, zobrazenie osi prísunu nastavte na dĺžku L nástroja alebo na súčet $Z = L + d$.



Pokyny na obsluhu:

- Ovládanie uloží vzťažný bod nastavený pomocou osových tlačidiel automaticky do riadka 0 v tabuľke vzťažných bodov.
- Keď výrobca stroja zablokoval os, nemôžete do nej vložiť vzťažný bod. Softvérové tlačidlo príslušnej osi nie je zobrazené.

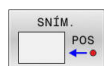
Využitie snímacích funkcií s mechanickými snímačmi alebo meracími indikátormi

Ak by ste na vašom stroji nemali k dispozícii elektronický snímací systém 3D, môžete použiť všetky ručné snímacie funkcie (výnimka: kalibračné funkcie), teda aj mechanické snímače alebo jednoduché zaškrabnutie.

Ďalšie informácie: "Použitie 3D snímacieho systému (možnosť č. 17)", Strana 186

Namiesto elektronického signálu, ktorý 3D dotyková sonda generuje počas snímacej funkcie automaticky, ručne aktivujte signál zapojenia na prevzatie **snímacej polohy** pomocou tlačidla.

Postupujte pritom nasledovne:



- Softvérovým tlačidlom zvolíte ľubovoľnú snímáciu funkciu



- Posuňte mechanický snímač na prvú polohu, ktorú má ovládanie prevziať

- Prevezmite polohu: Stlačte softvérové tlačidlo **Prevziať skutočnú polohu**

- Ovládanie uloží aktuálnu polohu

- Posuňte mechanický snímač na nasledujúcu polohu, ktorú má ovládanie prevziať



- Prevezmite polohu: Stlačte softvérové tlačidlo **Prevziať skutočnú polohu**

- Ovládanie uloží aktuálnu polohu

- Príp. posuňte na ďalšie polohy a prevezmite, ako bolo popísané predtým

- **Vzťažný bod:** V okne menu zadajte súradnice nového vzťažného bodu, prevezmite softvérovým tlačidlom **VLOŽIŤ REF. BOD** alebo zapíšete hodnoty do tabuľky

Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192

Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193

- Ukončíte snímáciu funkciu: stlačte tlačidlo **END**



Ak sa pokúsite o vloženie vzťažného bodu do zablokovanej osi, vygeneruje ovládanie v závislosti od nastavenia od výrobcu stroja výstrahu alebo chybové hlásenie.

5.6 Použitie 3D snímacieho systému (možnosť č. 17)

Prehľad



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Ovládanie musí byť pripravené výrobcom stroja na použitie 3D snímacieho systému.

Ručné funkcie snímacieho systému sú k dispozícii len s voliteľným softvérom č. 17 Tastsystemfunktionen (funkcie snímacieho systému).

Ak používate snímací systém HEIDENHAIN s rozhraním EnDat, automaticky sa aktivuje voliteľný softvér funkcií snímacieho systému (možnosť č. 17).



Spoločnosť HEIDENHAIN preberá záruku za fungovanie cyklov snímacieho systému len v spojení so snímacími systémami HEIDENHAIN.

V prevádzkovom režime **Ručný režim** máte k dispozícii nasledujúce cykly snímacieho systému:

Softvérové tlačidlo	Funkcia	Strana
	Kalibrácia sním. systému 3D	194
	Nastavenie vzťažného bodu na ľubovoľnej osi	201
	Vloženie stredu kruhu ako vzťažného bodu	202
	Uloženie stredovej osi ako vzťažného bodu	205
	Správa údajov snímacieho systému	136

Pojazdové pohyby pri ručnom koliesku s displejom

Pri ručnom koliesku s displejom môžete počas ručného cyklu snímacieho systému previesť ovládanie do ručného kolieska.

Postupujte nasledovne:

- ▶ Spustíte ručný snímací cyklus
- ▶ Polohujete snímací systém do blízkosti prvého bodu dotyku
- ▶ Nasnímajte prvý snímací bod
- ▶ Aktivujete ručné koliesko na ručnom koliesku
- > Ovládanie zobrazí prekryvacie okno **Ruč. kol. aktívne**.
- ▶ Snímací systém polohujete do blízkosti druhého snímacieho bodu
- ▶ Deaktivujete ručné koliesko na ručnom koliesku
- > Ovládanie zatvorí prekryvacie okno.
- ▶ Nasnímajte druhý snímací bod
- ▶ Príp. vložte vzťažný bod
- ▶ Ukončenie funkcie snímania



Pri aktívnom ručnom koliesku nemôžete spúšťať cykly snímacieho systému.

Potlačenie monitorovania snímacím systémom

Potlačenie monitorovania snímacím systémom

Keď ovládanie neprijme zo snímača stabilný signál, zobrazí sa softvérové tlačidlo **KONTROLA SNÍM. SYS. VYP.**

Na deaktivovanie monitorovania snímacieho systému postupujte nasledovne:



- Vyberte prevádzkový režim **Ručný režim**



- Stlačte softvérové tlačidlo **DOT. SONDA KONTR. VYP**
- Ovládanie na 30 sekúnd deaktivuje monitorovanie snímacieho systému.
- Príp. posúvajte snímač, aby ovládanie prijalo zo snímača stabilný signál

Pokiaľ je monitorovanie snímacieho systému vypnuté, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie

Monitorovanie snímacieho systému je na 30 sekúnd deaktivované.

Toto chybové hlásenie zostane aktívne iba 30 sekúnd.



Ak snímač do 30 sekúnd dodá stabilný signál, monitorovanie snímacieho systému sa pred uplynutím 30 sekúnd automaticky aktivuje a chybové hlásenie sa vymaže.

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Keď je monitorovanie snímacieho systému deaktivované, nevykonáva ovládanie kontrolu kolízií. Musíte zabezpečiť bezpečné posúvanie snímacieho systému. Pri nesprávne zvolenom smere posuvu hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- Osi presúvajte v prevádzkovom režime **Ručný režim** opatrne

Funkcie v cykloch snímacieho systému

V ručných cykloch snímacieho systému sa zobrazujú softvérové tlačidlá, pomocou ktorých môžete zvoliť smer snímania alebo obvyklý postup snímania. Zobrazené softvérové tlačidlá závisia od príslušného cyklu:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Vybrať smer snímania
	Prevziať aktuálnu skutočnú polohu
	Automaticky snímať vyvrtaný otvor (vnútorná kružnica)
	Automaticky snímať výčnelok (vonkajšia kružnica)
	Snímať vzorový kruh (stred viacerých prvkov)
	V prípade vyvrtaných otvorov, čapov a vzorových kruhov zvoliť smer snímania rovnobežný s osou

Automatický postup snímania vyvrtaných otvorov, čapov a vzorových kruhov

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie nevykonáva žiadnu automatickú kontrolu kolízie s dotykovým hrotom. Pri automatických snímacích operáciách polohuje ovládanie snímací systém na snímané polohy automaticky. Pri nesprávnom predpolohovaní a nezohľadnení prekážok hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Naprogramujte vhodné predpolohovanie
- ▶ Prekážky zohľadnite pomocou bezpečnostných vzdialeností

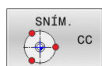
Ak použijete automatický postup snímania vyvrtaného otvoru, čapu alebo vzorového kruhu, ovládanie otvorí formulár s požadovanými vstupnými poľami.

Vstupné polia vo formulároch Meranie výčnelka a Meranie otvoru

Vstupné pole	Funkcia
Priemer výstupku? alebo Priemer otvoru?	Priemer snímacieho prvku (pri otvoroch voliteľné)
Bezp. vzdialenosť?	Vzdialenosť od snímacieho prvku v rovine
Prír. bezpečná výška?	Polohovanie snímača v smere osi vretena (vychádzajúc z aktuálnej polohy)

Automatický postup snímania:

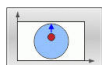
- ▶ Snímací systém uveďte do polohy



- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE CC**



- ▶ Otvor sa má nasnímať automaticky: Stlačte softvérové tlačidlo **OTVOR**



- ▶ Zvoľte smer snímania rovnobežný s osou



- ▶ Spustíte snímaciu funkciu: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie automaticky vykoná všetky predpolohovania a postupy snímania

Na nábeh do polohy použije ovládanie posuv **FMAX** definovaný v tabuľke snímacieho systému. Vlastné snímanie sa vykoná s definovaným posuvom snímania **F**.



Pokyny na ovládanie a programovanie:

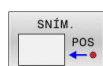
- Pred spustením automatickej snímačej rutiny musíte snímací systém predpolohovať v blízkosti prvého snímacieho bodu. Pri tom presadíte snímací systém oproti smeru snímania približne o bezpečnostnú vzdialenosť. Bezpečnostná vzdialenosť zodpovedá sume hodnôt z tabuľky snímacieho systému a vstupného formulára.
- Pri vnútornom kruhu s veľkým priemerom môže ovládanie predpolohovať snímací systém tiež na kruhovú dráhu posuvom **FMAX**. Na tento účel vložte vo vstupnom formulári bezpečnostnú vzdialenosť pre predpolohovanie a priemer otvoru. Polohujte snímací systém v otvore presadený približne o bezpečnostnú vzdialenosť vedľa steny. Pri predpolohovaní zohľadnite začiatkový uhol prvej snímačej operácie, napr. ovládanie sníma pri začiatkovom uhle 0° najskôr v kladnom hlavnom smere.
- Keď uhol rozovretia obsahuje hodnotu 360°, ovládanie vráti snímací systém obrobku po poslednom procese snímania do polohy pred spustením funkcie snímania.

Výber cyklu snímacieho systému

- Zvoľte prevádzkový režim **Ručný režim** alebo **Elektrické ručné koliesko**



- Zvoľte snímačie funkcie: Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. ROZMERU**



- Vyberte snímací cyklus: Stlačte napr. softvérové tlačidlo **ANTASTEN POS**
- Ovládanie zobrazí tento na obrazovke príslušné menu.



Pokyny na obsluhu:

- Ak zvolíte ručnú snímaciu funkciu, otvorí ovládanie formulár so všetkými požadovanými informáciami. Obsah formulára je závislý od príslušnej funkcie.
- Do niektorých polí môžete vkladať aj hodnoty. Na prechod do požadovaného vstupného pol'a použite tlačidlá so šípkami. Kurzor môžete umiestniť iba do polí, ktoré sú editovateľné. Needitovateľné polia sa zobrazia sivou farbou.

Zaznamenávanie nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do protokolu



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Ovládanie musí byť na túto funkciu pripravené výrobcom stroja.

Len čo ovládanie vykoná ľubovoľný cyklus snímacieho systému, zapíše ovládanie namerané hodnoty do súboru TCHPRMAN.html.

Ak ste v parametri stroja **FN16DefaultPath** (č. 102202) neuložili žiadnu cestu, ovládanie uloží súbor TCHPRMAN.html priamo pod **TNC**.



Pokyny na obsluhu:

- Keď vykonáte viacero snímacích cyklov za sebou, uloží ovládanie namerané hodnoty pod seba.

Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov



Ak chcete uložiť namerané hodnoty v súradnicovom systéme obrobku, použite funkciu **ZÁZNAM DO TAB. NUL. BODU**. Ak chcete uložiť namerané hodnoty v základnom súradnicovom systéme, použite funkciu **ZÁPIS REF. BOD TABUĽKY**.

Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193

Pomocou softvérového tlačidla **ZÁZNAM DO TAB. NUL. BODU** môže ovládanie po ľubovoľnom vykonanom cykle snímacieho systému zapísať namerané hodnoty do tabuľky nulových bodov:

- ▶ Vykonajte ľubovoľnú snímaciu funkciu
- ▶ Zapíšte požadované súradnice vzťažného bodu do vstupného poľa ponúkaného na tento účel (závisí od vykonaného cyklu snímacieho systému)
- ▶ Vložte číslo nulového bodu do vstupného poľa **Č. v tabuľke?**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZÁZNAM DO TAB. NUL. BODU**
- ▶ Ovládanie uloží nulový bod pod vloženým číslom do uvedenej tabuľky nulových bodov.

Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov



Ak chcete uložiť namerané hodnoty v základnom súradnicovom systéme, použite funkciu **ZÁPIS REF. BOD TABUĽKY**. Ak chcete uložiť namerané hodnoty v súradnicovom systéme obrobku, použite funkciu **ZÁZNAM DO TAB. NUL. BODU**.

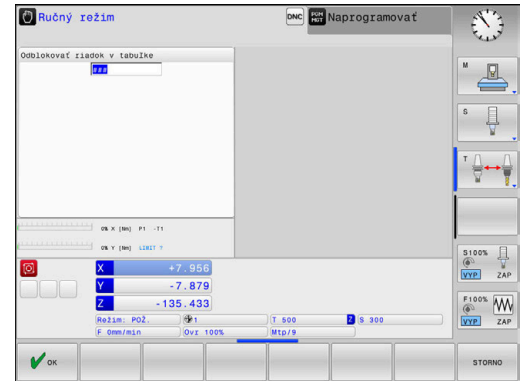
Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov",
Strana 192

Pomocou softvérového tlačidla **ZÁPIS REF. BOD TABUĽKY** môže ovládanie po ľubovoľnom vykonanom cykle snímacieho systému zapísať namerané hodnoty do tabuľky vzťažných bodov. Namerané hodnoty sa potom uložia vo vzťahu k súradnicovému systému stroja (súradnice REF). Tabuľka vzťažných bodov má názov PRESET.PR a je uložená v adresári TNC:\table\.

- ▶ Vykonajte ľubovoľnú snímaciu funkciu
- ▶ Zapište požadované súradnice vzťažného bodu do vstupného poľa ponúkaného na tento účel (závisí od vykonaného cyklu snímacieho systému)
- ▶ Vložte číslo vzťažného bodu do vstupného poľa **Č. v tabuľke?**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZÁPIS REF. BOD TABUĽKY**
- Ovládanie otvorí menu **Prepísať aktívnu predvoľbu?**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREPÍSAŤ VZŤ.BODY**
- Ovládanie uloží nulový bod pod vloženým číslom do uvedenej tabuľky vzťažných bodov.
 - Číslo vzťažného bodu neexistuje: Ovládanie uloží riadok až po stlačení softvérového tlačidla **VYTVORIŤ RIADOK** (Vytvorit riadok v tabulke?)
 - Číslo vzťažného bodu je chránené: Stlačte softvérové tlačidlo **ZÁPIS DO ZABLOKOV. RIADKU** a aktívny vzťažný bod sa prepíše
 - Číslo vzťažného bodu je chránené heslom: Stlačte softvérové tlačidlo **ZÁPIS DO ZABLOKOV. RIADKU** a vložte heslo a aktívny vzťažný bod sa prepíše



Ak nie je možné zapisovanie do riadka tabuľky z dôvodu blokovania, ovládanie zobrazí upozornenie. Snímacia funkcia sa pri tom nepreruší.



5.7 Kalibrácia 3D snímacieho systému (možnosť č. 17)

Úvod

Aby bolo možné presne určiť skutočný spínací bod 3D snímacieho systému, musíte snímací systém kalibrovať. Inak ovládanie nedokáže stanoviť presné výsledky merania.



Pokyny na obsluhu:

- Snímací systém kalibrujte opakovane po:
 - uvedení do prevádzky,
 - zlomení snímacieho hrotu,
 - výmene snímacieho hrotu,
 - zmene snímacieho posuvu,
 - nepravidielnostiach, napr. v dôsledku zohriatia stroja,
 - zmene aktívnej osi nástroja.
- Keď po kalibrácii stlačíte softvérové tlačidlo **OK**, prevezmú sa hodnoty kalibrácie pre aktívny snímací systém. Aktualizované údaje nástroja sú potom ihneď účinné, opätovné vyvolanie nástroja nie je potrebné.

Pri kalibrovaní určuje systém ovládanie účinnú dĺžku snímacieho hrotu a účinný polomer snímačej guľôčky. Na kalibráciu 3D snímacieho systému upnite nastavovací krúžok alebo výčnelok so známou výškou a známym polomerom na stôl stroja.

Ovládanie je vybavené cyklami kalibrácie na kalibráciu dĺžky a kalibráciu polomeru:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. ROZMERU**



- ▶ Zobrazte kalibračné cykly: Stlačte tlačidlo **TS KALIBR.**
- ▶ Výber kalibračného cyklu

Kalibračné cykly

Softvérové tlačidlo	Funkcia	Strana
	Kalibrovať dĺžku	195
	Určiť kalibrovacím krúžkom polomer a presadenie stredu	196
	Určiť polomer a presadenie stredu výčnelkom alebo kalibrovacím trňom	196
	Určiť polomer a presadenie stredu kalibračnou guľôčkou	196

Kalibrácia účinnej dĺžky

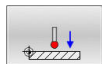


Spoločnosť HEIDENHAIN preberá záruku za fungovanie cyklov snímacieho systému len v spojení so snímacími systémami HEIDENHAIN.

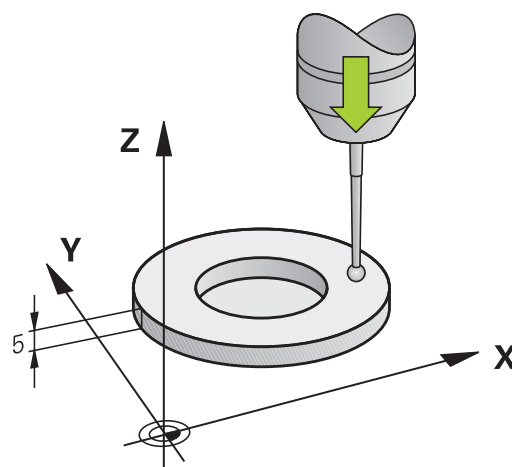


Účinná dĺžka snímacieho systému sa vždy vzťahuje na vzťažný bod nástroja. Vzťažný bod nástroja sa nachádza často na tzv. hlave vretena, čelnej ploche vretena. Výrobca vášho stroja môže umiestniť vzťažný bod nástroja aj nezávisle od toho.

- Nastavte vzťažný bod v osi vretena tak, aby pre stôl stroja platilo: $Z = 0$.



- Vyberte funkciu kalibrácie pre dĺžku snímacieho systému: Stlačte softvérové tlačidlo **Kalibrácia TS dĺžky**
- Ovládanie zobrazuje aktuálne kalibračné údaje.
- **Referencia pre dĺžku?**: Vložte výšku kalibračného prstenca do okna menu
- Snímací systém vedzte tesne nad povrchom nastavovacieho krúžku
- V prípade potreby zmeňte smer posuvu softvérovým tlačidlom alebo tlačidlami so šípkami
- Snímajte povrch: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- Skontrolujte výsledky
- Na prevzatie hodnôt stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- Na ukončenie funkcie kalibrácie stlačte softvérové tlačidlo **STORNO**
- Ovládanie protokoluje priebeh kalibrácie do súboru TCHPRMAN.html.



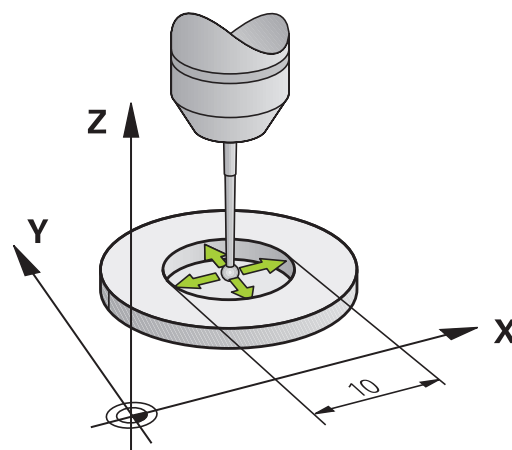
Kalibrácia účinného polomeru a vyrovnanie presadenia stredu snímacieho systému

i Spoločnosť HEIDENHAIN preberá záruku za fungovanie cyklov snímacieho systému len v spojení so snímacími systémami HEIDENHAIN.

Počas kalibrácie polomeru snímačej guľôčky vykoná ovládanie automatický postup snímania. V prvom priebehu určí ovládanie stred kalibračného prstenca alebo čapu (hrubé meranie) a premiestni snímací systém do stredu. Následne sa v samotnom postupe kalibrácie (jemné meranie) stanoví polomer snímačej guľôčky. Ak snímací systém umožňuje meranie s otočením o 180°, v ďalšom priebehu sa určí presadenie stredu.

Vlastnosť, či alebo ako sa môže váš snímací systém orientovať, je pri snímacích systémoch spoločnosti HEIDENHAIN zadefinovaná vopred. Iné snímacie systémy sú konfigurované výrobcom stroja.

i Presadenie stredu môžete určiť iba snímacím systémom vhodným na tento účel.
Ak vykonávate vonkajšiu kalibráciu, musíte predpolohovať snímací systém do stredu nad kalibračnou guľôčkou alebo kalibračným trňom. Dbajte na to, aby sa nábeh do snímacích bodov dal vykonať bez kolízie.



Priebeh kalibrovacej rutiny sa líši v závislosti od možností orientácie vášho snímacieho systému:

- Nie je možná žiadna orientácia alebo je možná iba v jednom smere: Ovládanie vykoná hrubé a jemné meranie a určí účinný polomer snímačej guľôčky (stĺpec R v tool.t).
- Možná orientácia v dvoch smeroch (napr. káblové snímacie systémy spoločnosti HEIDENHAIN): Ovládanie vykoná hrubé a jemné meranie, otočí snímací systém o 180° a vykoná ďalší postup snímania. Meraním s otočením o 180° sa okrem polomeru určí presadenie stredu (CAL_OF v tchprobe.tp)
- Možná ľubovoľná orientácia (napr. infračervené snímacie systémy spoločnosti HEIDENHAIN): Ovládanie vykoná hrubé a jemné meranie, otočí snímací systém o 180° a vykoná ďalší postup snímania. Meraním s otočením o 180° sa okrem polomeru určí presadenie stredu (CAL_OF v tchprobe.tp)

Kalibrácia pomocou kalibrovacieho krúžku

Pri ručnej kalibrácii s kalibrovacím krúžkom postupujte nasledovne:



- ▶ Snímaciu guľôčku polohujte v prevádzkovom režime **Ručný režim** do otvoru nastavovacieho krúžku
- ▶ Výber funkcie kalibrácie: Stlačte softvérové tlačidlo **Kalibrácia TS v prstenci**
- ▶ Ovládanie zobrazuje aktuálne kalibračné údaje.
- ▶ Vložte priemer nastavovacieho krúžku
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Snímací systém 3D nasníma v automatickom postupe snímania všetky požadované body a vypočíta účinný polomer snímacej guľôčky. Ak je možné meranie s otočením o 180°, ovládanie vypočíta presadenie stredu.
- ▶ Skontrolujte výsledky
- ▶ Na prevzatie hodnôt stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ Na ukončenie funkcie kalibrácie stlačte softvérové tlačidlo **KON.**
- ▶ Ovládanie protokoluje priebeh kalibrácie do súboru TCHPRMAN.html.

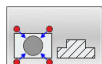


Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Na stanovenie presadenia stredu snímacej guľôčky musí byť ovládanie pripravené výrobcom stroja.

Kalibrácia pomocou čapu alebo kalibračného trňa

Pri ručnej kalibrácii s čapom alebo kalibračným trňom postupujte takto:



- ▶ Polohujte snímaciu guľôčku v prevádzkovom režime **Ručný režim** do stredu nad kalibračný trň
- ▶ Výber funkcie kalibrácie: Stlačte softvérové tlačidlo **Kalibrácia TS na cape**
- ▶ Vložte vonkajší priemer čapu
- ▶ Vložte bezpečnostnú vzdialenosť
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Snímací systém 3D nasníma v automatickom postupe snímania všetky požadované body a vypočíta účinný polomer snímacej guľôčky. Ak je možné meranie s otočením o 180°, ovládanie vypočíta presadenie stredu.
- ▶ Skontrolujte výsledky
- ▶ Na prevzatie hodnôt stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ Na ukončenie funkcie kalibrácie stlačte softvérové tlačidlo **KON.**
- ▶ Ovládanie protokoluje priebeh kalibrácie do súboru TCHPRMAN.html.

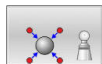


Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Na stanovenie presadenia stredu snímacej guľôčky musí byť ovládanie pripravené výrobcom stroja.

Kalibrácia pomocou kalibračnej guľôčky

Pri ručnej kalibrácii s kalibračnou guľôčkou postupujte nasledovne:



- ▶ Polohujte snímaciu guľôčku v prevádzkovom režime **Ručný režim** do stredu nad kalibračnú guľôčku
- ▶ Výber funkcie kalibrácie: Stlačte softvérové tlačidlo **Kalibrácia TS na guli**
- ▶ Zadať vonkajší priemer guľôčky
- ▶ Vložte bezpečnostnú vzdialenosť
- ▶ V prípade potreby vyberte meranie dĺžky
- ▶ V prípade potreby zadajte vzťah pre dĺžku
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- Snímací systém 3D nasníma v automatickom postupe snímania všetky požadované body a vypočíta účinný polomer snímacej guľôčky. Ak je možné meranie s otočením o 180°, ovládanie vypočíta presadenie stredu.
- ▶ Skontrolujte výsledky
- ▶ Na prevzatie hodnôt stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ Na ukončenie kalibračnej funkcie stlačte softvérové tlačidlo **KON.**
- Ovládanie protokoluje priebeh kalibrácie do súboru TCHPRMAN.html.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Na stanovenie presadenia stredu snímacej guľôčky musí byť ovládanie pripravené výrobcom stroja.

Kalibrácia snímacieho hrotu v tvare L

Pred kalibráciou snímacieho hrotu v tvare L musíte najskôr definovať parametre v tabuľke snímacieho systému. Pomocou týchto približných hodnôt môže ovládanie vyrovnať snímací systém pri kalibrácii a zistiť skutočné hodnoty.

V tabuľke snímacieho systému definujte najskôr nasledujúce parametre:

Parameter	Definovaná hodnota
CAL_OF1	Dĺžka výložníka Výložník je zalomená dĺžka snímacieho hrotu v tvare L.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Uhol vretena, pri ktorom je výložník v rovnobežnej polohe s hlavnou osou Na to polohujte výložník ručne v smere hlavnej osi a odčítajte hodnotu v zobrazení polohy.

Po kalibrácii prepíše ovládanie hodnoty vopred definované v tabuľke snímacieho systému zistenými hodnotami.

Ďalšie informácie: "Tabuľka snímacích systémov", Strana 136

Pri kalibrácii snímacieho systému dbajte na to, aby mal override posuvu hodnotu 100 %. Vďaka tomu môžete pri nasledujúcich snímacích operáciách vždy používať posuv ako pri kalibrácii. Tým môžete vylúčiť nepresnosti z dôvodu zmenených posuvov pri snímaní.

Zobrazenie kalibračných hodnôt

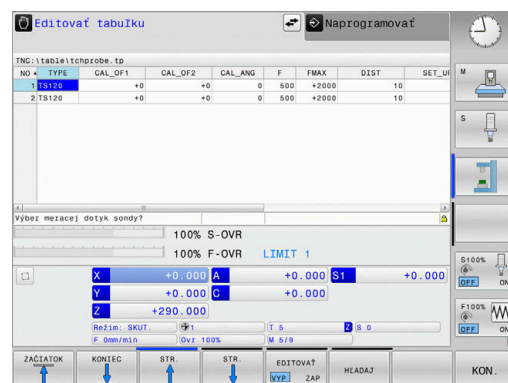
Ovládanie uloží účinnú dĺžku a účinný polomer snímacieho systému do tabuľky nástrojov. Presadenie stredu snímacieho systému uloží ovládanie do stĺpcov **CAL_OF1** (hlavná os) a **CAL_OF2** (vedľajšia os) tabuľky snímacieho systému. Na zobrazenie uložených hodnôt stlačte softvérové tlačidlo **DOT. SONTA TABUĽKA**.

Ďalšie informácie: "Tabuľka snímacích systémov", Strana 136

Pri kalibrácii vytvorí ovládanie automaticky súbor s protokolom TCHPRMAN.html, v rámci ktorého sú uložené kalibračné hodnoty.



Zabezpečte, aby sa číslo nástroja z tabuľky nástrojov a číslo snímacieho systému z tabuľky snímacích systémov zhodovali.



5.8 Nastavenie vzťažného bodu so snímacím systémom 3D (voliteľná možnosť č. 17)

Prehľad



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže zablokovat' vkladanie vzťažného bodu do jednotlivých osí.

Ak sa pokúsite o vloženie vzťažného bodu do zablokovanej osi, vygeneruje ovládanie v závislosti od nastavenia od výrobcu stroja výstrahu alebo chybové hlásenie.



Spoločnosť HEIDENHAIN preberá záruku za fungovanie cyklov snímacieho systému len v spojení so snímacími systémami HEIDENHAIN.

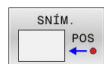
Funkcie nastavenia vzťažného bodu zvolíte na vyrovnanom obrobní nasledujúcimi softvérovými tlačidlami:

Softvérové tlačidlo	Funkcia	Strana
	Nastavenie vzťažného bodu v ľubovoľnej osi	201
	Vloženie stredu kruhu ako vzťažného bodu	202
	Uloženie stredovej osi ako vzťažného bodu	205

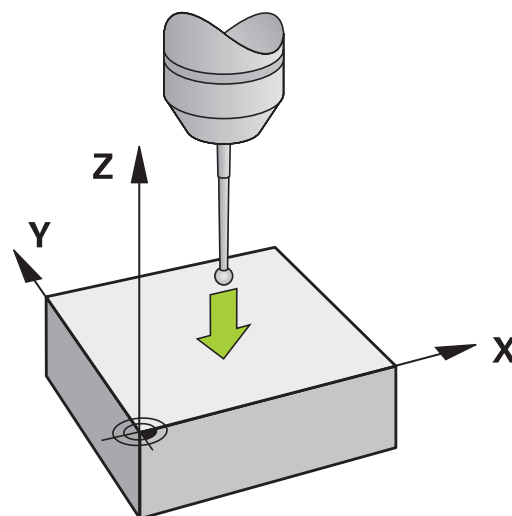


Pri aktívnom posunutí nulového bodu sa zistená hodnota vzťahuje na aktívny vzťažný bod (príp. ručný vzťažný bod prevádzkového režimu **Ručný režim**). V zobrazení polohy sa posunutie nulového bodu prepočíta.

Nastavenie vzťažného bodu na ľubovoľnej osi



- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMAŤ POLOHU**
- ▶ Snímací systém polohujte v blízkosti snímacieho bodu
- ▶ Softvérovým tlačidlom vyberte os a smer snímania, napr. snímame v smere Z-
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ **Vzťažný bod:** vloženie požadovanej súradnice
- ▶ Na prevzatie stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD**
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193
- ▶ Ukončíte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**



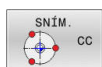
Stred kruhu ako vzťažný bod

Stredy otvorov kruhových výrezov, plných valcov, výčnelkov, kruhových ostrovov atď. môžete zadať ako vzťažné body.

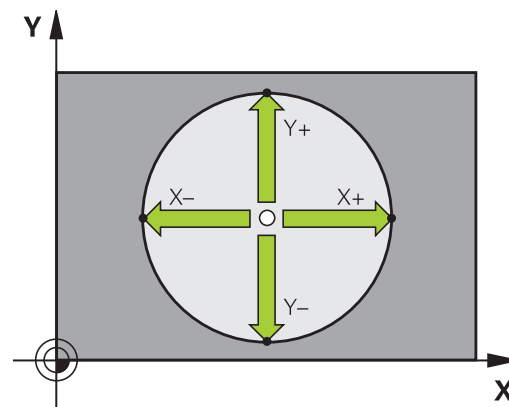
Vnútorň kruh:

Ovládanie nasníma vnútornú stenu kruhu vo všetkých štyroch smeroch súradnicových osí.

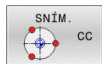
Pri prerušených kruhoch (kruhovú oblúky) môžete smer snímání zvoliť ľubovoľne.



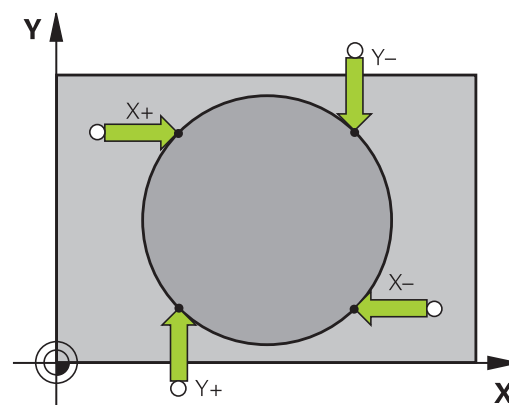
- ▶ Polohujte snímaciu guľôčku približne do stredu kruhu
- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. CC**
- ▶ Stlačte tlačidlo požadovaného smeru snímání
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**. Snímací systém nasníma vnútornú stenu kruhu vo zvolenom smere. Opakujte tento postup. Po treťom snímání môžete nechať vypočítať stred (odporúčajú sa štyri snímacie body)
- ▶ Ukončíte snímání, prejdite do menu vyhodnotenia: Stlačte softvérové tlačidlo **VYHODNOTIŤ**
- ▶ **Vzťažný bod:** V okne menu vložte obe súradnice stredu kruhu
- ▶ Na prevzatie stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD**
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193
- ▶ Ukončíte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**



Ovládanie dokáže vypočítať vonkajšie alebo vnútorné kruhy od troch snímacích bodov, napr. pri kruhových segmentoch. Presnejšie výsledky dosiahnete so štyrmi snímacími bodmi. Podľa možnosti sa pri tom vždy postarajte o predpolohovanie snímacieho systému.

Vonkajší kruh:

- ▶ Snímaciu guľôčku polohujte do blízkosti prvého snímacieho bodu mimo kruhu
- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. CC**
- ▶ Stlačte tlačidlo požadovaného smeru snímania
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**. Snímací systém nasníma vnútornú stenu kruhu vo zvolenom smere. Opakujte tento postup. Po treťom snímaní môžete nechať vypočítať stred (odporúčajú sa štyri snímacie body)
- ▶ Ukončíte snímanie, prejdite do menu vyhodnotenia: Stlačte softvérové tlačidlo **VYHODNOTIŤ**
- ▶ **Vzťažný bod:** Vložte súradnice vzťažného bodu
- ▶ Na prevzatie stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD**
Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192
Ďalšie informácie: "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193
- ▶ Ukončíte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**



Po nasnímaní zobrazí ovládanie aktuálne súradnice stredového bodu kruhu a polomer kruhu.

Nastavenie vzťažného bodu pomocou viacerých otvorov/kruhových výčnelkov

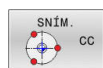
Ručná snímacia funkcia **Vzorový kruh** je súčasťou funkcie snímania **Kruh**. Jednotlivé kruhy možno nasnímať použitím snímania rovnobežného s osou

Na druhej lište softvérových tlačidiel sa nachádza softvérové tlačidlo **SNÍM. CC (vzorový kruh)**, pomocou ktorého môžete nastaviť vzťažný bod usporiadaním viacerých otvorov alebo kruhových čapov. Ako vzťažný bod môžete nastaviť priesečník troch alebo viacerých prvkov, ktoré sa majú snímať.

Nastavenie vzťažného bodu v priesečníku viacerých otvorov alebo kruhových čapov:

- Snímací systém uveďte do polohy

Vyberte snímaciu funkciu **Vzorový kruh**

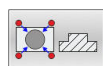


- Vyberte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. CC**

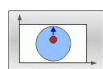


- Stlačte softvérové tlačidlo **SNÍM. CC (vzorový kruh)**

Snímanie kruhových čapov



- Kruhový čap sa má nasnímať automaticky: stlačte softvérové tlačidlo **Čap**



- ho vyberte stlačením softvérového tlačidla

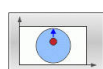


- Spustíte snímaciu funkciu: stlačte tlačidlo **Štart NC**

Snímanie vyvŕtaného otvoru



- Otvor sa má nasnímať automaticky: stlačte softvérové tlačidlo **Otvor**

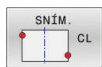


- ho vyberte stlačením softvérového tlačidla



- Spustíte snímaciu funkciu: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- Opakujte postup pre ostatné prvky
- Ukončíte snímanie, prejdite do menu vyhodnotenia: Stlačte softvérové tlačidlo **VYHODNOTIŤ**
- **Vzťažný bod:** V okne menu vložte obe súradnice stredu kruhu
- Na prevzatie stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD**
- **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192
- **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193
- Ukončíte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**

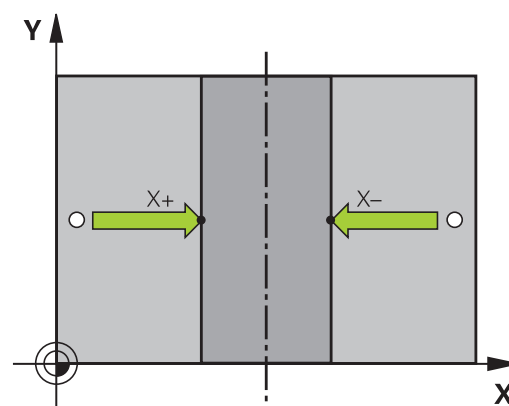
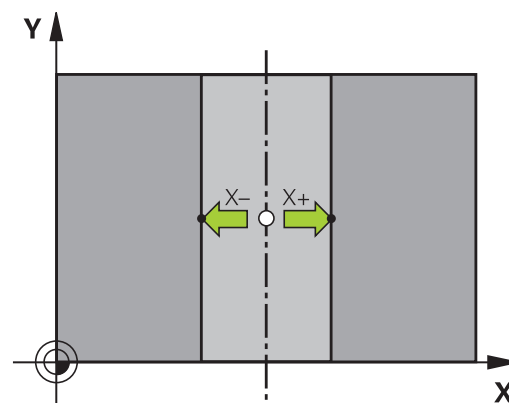
Stredová os ako vzťažný bod



- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE CL**
- ▶ Polohujte dotykovú sondu do blízkosti prvého bodu dotyku
- ▶ Smer snímania vyberte softvérovým tlačidlom
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Snímací systém polohujte do blízkosti druhého snímacieho bodu
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ **Vzťažný bod:** V okne menu vložte vzťažný bod a preveďte ho stlačením softvérového tlačidla **VLOŽIŤ REF. BOD** alebo zapíšte hodnotu do tabuľky
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky nulových bodov", Strana 192
- ▶ **Ďalšie informácie:** "Zápis nameraných hodnôt z cyklov snímacieho systému do tabuľky vzťažných bodov", Strana 193
- ▶ Ukončíte snímaciu funkciu: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**



Po druhom snímacom bode zmeňte v prípade potreby v menu vyhodnotenia polohu stredovej osi a tým os na vloženie vzťažného bodu. Pomocou softvérových tlačidiel vyberte hlavnú os, vedľajšiu os alebo os nástroja. Na základe toho môžete zistenú polohu uložiť nielen v hlavnej, ale aj vo vedľajšej osi.



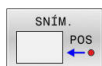
Premerať obrobky 3D snímacím systémom

Na jednoduché merania na obrobku môžete použiť aj snímací systém v prevádzkových režimoch **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko**.

Pomocou 3D snímacieho systému určíte:

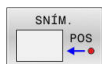
- súradnice polohy a z toho
- rozmery na obrobku.

Určenie súradníc polohy na narovnanom obrobku

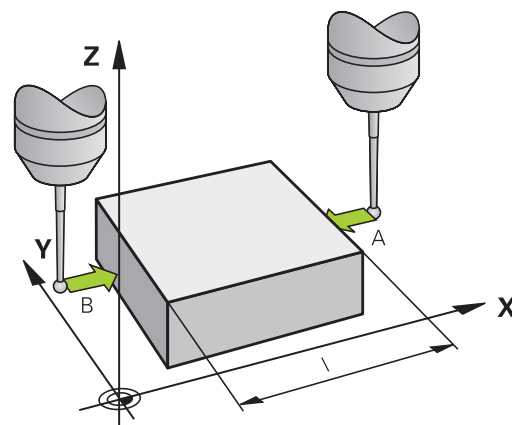


- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE POL.**
- ▶ Snímací systém polohujte v blízkosti snímacieho bodu
- ▶ Vyberte smer snímání a súčasne os, na ktorú sa vzťahujú súradnice: Stlačte príslušné softvérové tlačidlo
- ▶ Spustíte snímání: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie zobrazí súradnice snímacieho bodu ako vzťažný bod.

Určenie rozmerov obrobku



- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE POL.**
- ▶ Snímací systém polohujte v blízkosti prvého snímacieho bodu A
- ▶ Smer snímání vyberte softvérovým tlačidlom
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Zaznamenajte zobrazenú hodnotu ako vzťažný bod (len ak predtým zadaný vzťažný bod zostane účinný)
- ▶ Vzťažný bod: Vložte **0**
- ▶ Prerušíte dialóg: stlačte kláves **END**
- ▶ Znovu vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE POL.**
- ▶ Snímací systém polohujte v blízkosti druhého snímacieho bodu B
- ▶ Softvérovým tlačidlom vyberte smer snímání: rovnaké osi, ale opačný smer ako pri prvom snímání.
- ▶ Snímajte: stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ V zobrazení **Nameraná hodnota** je uvedená vzdialenosť medzi oboma bodmi na súradnicovej osi.



Zobrazenie polohy nastavte znovu na hodnoty pred meraním dĺžok

- ▶ Vyberte snímaciu funkciu: stlačte softvérové tlačidlo **SNÍMANIE POL.**
- ▶ Znovu nasnímajte prvý snímací bod
- ▶ Vzťažný bod nastavte na zaznamenanú hodnotu
- ▶ Prerušíte dialóg: stlačte kláves **END**

6

**Testovanie a
priebeh**

6.1 Grafiky

Použitie

V nasledujúcich prevádzkových režimoch simuluje ovládanie obrábanie graficky:

- **Ručný režim**
- **Krokovanie programu**
- **Beh programu - plynulý chod**
- **Test programu**
- **Ručné polohovanie**



V prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** vidíte polovýrobok, ktorý je práve aktívny v prevádzkových režimoch **Beh prog. po blokoch/krokovanie prog.**

Grafika zodpovedá zobrazeniu definovaného obrobku, ktorý je obrábaný nástrojom.

Pri aktívnej tabuľke nástrojov zohľadňuje ovládanie dodatočne záznamy v stĺpcoch **L, R, LCUTS, LU, RN, T-ANGLE, R_TIP** a **R2**.

Ovládanie nezobrazí grafiku, ak

- nie je vybraný program NC
- je zvolené rozdelenie obrazovky bez grafiky
- aktuálny program NC neobsahuje platnú definíciu neobrobeného polovýrobku
- Pri definícii polovýrobku pomocou podprogramu nebol ešte spracovaný blok BLK-FORM

Možnosti náhľadu

Aby ste sa dostali k **MOŽN. NÁHLADU**, postupujte nasledovne:

- Vyberte požadovaný prevádzkový režim
- Stlačte softvérové tlačidlo **MOŽN. NÁHLADU**

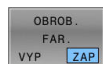


Softvérové tlačidlá, ktoré sú k dispozícii, závisia od nasledujúcich nastavení:

- Nastavený náhľad
Náhľad vyberte pomocou softvérového tlačidla **POHLAD**.
- Nastavená kvalita modelu
Vyberte kvalitu modelu v menu MOD v skupine **Nastavenia grafiky**.

Ovládanie ponúka nasledujúce **MOŽN. NÁHLADU**:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Zobraziť obrobok
	Zobraziť nástroj Ďalšie informácie: "Nástroj", Strana 211
	Zobraziť dráhy nástrojov Ďalšie informácie: "Nástroj", Strana 211
	Výber náhľadu Ďalšie informácie: "Náhľad", Strana 211
	Vyresetovať dráhy nástrojov
	Vylúčiť polovýrobok
	Zobraziť rám polovýrobku
	Zvýrazniť hrany obrobku v modeli 3D
	Zobraziť čísla blokov dráh nástrojov
	Zobraziť koncové body dráh nástrojov

Softvérové tlačidlo**Funkcia**

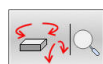
Farebne zobrazíť obrobok



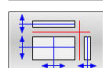
Upraviť obrobok
Časti materiálu, ktoré sú po obrobení oddelené od obrobku, sa z grafiky odstraňujú.



Vyresetovať dráhy nástrojov



Otočiť a priblížiť obrobok
Ďalšie informácie: "Otočenie, priblíženie a presúvanie grafiky", Strana 213



Presunúť rovinu rezu v zobrazení v 3 rovinách
Ďalšie informácie: "Presunutie roviny rezu", Strana 216



Pokyny na obsluhu:

- Parametrom stroja **clearPathAtBlk** (č. 124203) určíte, či sa dráhy nástrojov v prevádzkovom režime **Test programu** pri novom bloku BLK Form vymažú alebo nie.
- Ak postprocessor odoslal body na výstup nesprávne, objavujú sa na obrobku stopy po obrábaní. Na včasné rozpoznanie neželaných stôp po obrábaní (pred obrábaním) môžete skontrolovať výskyt nepravidelností v externe vytvorených programoch NC pomocou zobrazenia dráh nástrojov.
- Ovládanie uloží stav softvérových tlačidiel remanentne.

Nástroj

Zobraziť nástroj

Ak sú v tabuľke nástrojov definované stĺpce **L** a **LCUTS**, zobrazí sa nástroj graficky.



Zobrazenie nástroja podobné realite si vyžaduje okrem iného ďalšie definície, napr. v stĺpcoch **LU** a **RN** pre voľne brúsené oblasti.

Ďalšie informácie: "Vloženie údajov o nástroji do tabuľky",
Strana 124

Ovládanie zobrazí nástroj rôznymi farbami:

- tyrkysová: dĺžka nástroja
- červená: rezná dĺžka a nástroj je v zábere
- modrá: rezná hrana a nástroj je uvoľnený

Zobraziť dráhy nástrojov

Ovládanie zobrazí nasledujúce pojazďové pohyby:

Softvérové tlačidlo

Funkcia



Pojazďové pohyby v rýchloposuve a v programovanom posuve



Pojazďové pohyby v programovanom posuve



Žiadne pojazďové pohyby



Ak vykonávate posuv obrobku rýchloposuvom, zobrazí sa pojazďový pohyb, ako aj obrobok na príslušnom mieste červenou farbou.

Náhľad

Ovládanie ponúka nasledujúce náhľady:

Softvérové tlačidlo

Funkcia



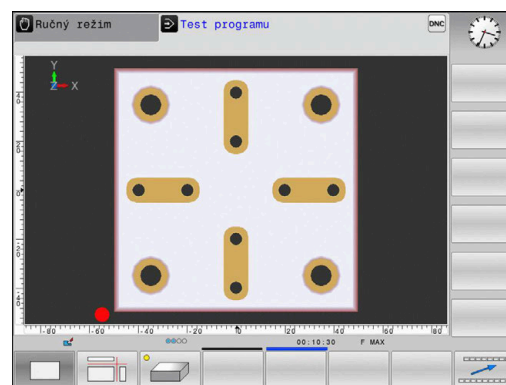
Pôdorys



Zobrazenie v 3 rovinách

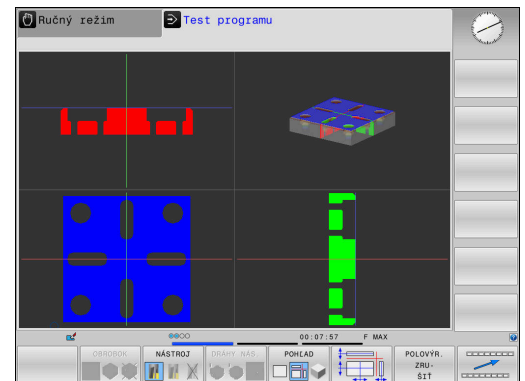


3D-zobrazenie



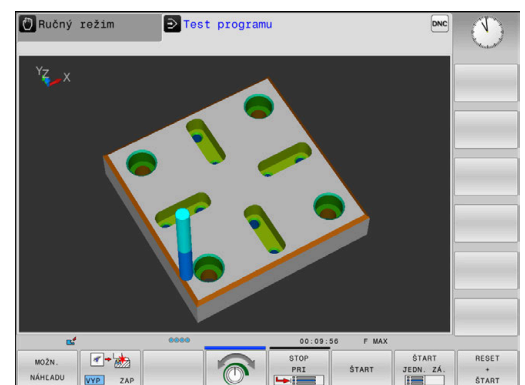
Zobrazenie v 3 rovinách

Toto zobrazenie znázorňuje tri roviny rezu a jeden 3D model, podobne ako technický výkres.



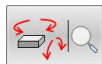
3D-zobrazenie

3D zobrazenie s vysokým rozlíšením umožňuje detailné zobrazenie povrchu obrobeného obrobku. Ovládanie vytvorí prostredníctvom simulovaného zdroja svetla realistické podmienky svetla a tieňa.



Otočenie, priblíženie a presúvanie grafiky

Na otočenie grafiky postupujte takto:



- Vyberte funkciu na sústruženie a priblíženie:
- > Ovládanie zobrazí nasledujúce softvérové tlačidlá.

Softvérové tlačidlo		Funkcia
		Zvislé natáčanie zobrazenia po 5° krokoch
		Vodorovné preklápanie zobrazenia po 5° krokoch
		Zväčšenie zobrazenia po krokoch
		Zmenšenie zobrazenia po krokoch
		Obnovenie pôvodnej veľkosti a uhla zobrazenia
		Posunutie zobrazenia nahor a nadol
		Posunutie zobrazenia doľava a doprava
		Obnovenie pôvodnej polohy a uhla zobrazenia

Zobrazenie grafiky môžete meniť aj myšou. K dispozícii sú nasledujúce funkcie:

- ▶ Na otočenie zobrazovaného modelu v trojrozmernom priestore: držte stlačené pravé tlačidlo myši a pohybujte myšou. Ak súčasne stlačíte tlačidlo Shift, model môžete otáčať iba vo vodorovnom alebo zvislom smere.
- ▶ Posúvanie zobrazeného modelu: stredové tlačidlo myši alebo koliesko myši držte stlačené a pohybujte myšou. Ak zároveň stlačíte tlačidlo Shift, model môžete posúvať iba vo vodorovnom alebo zvislom smere
- ▶ Zväčšenie určitého rozsahu: stlačte a držte stlačené ľavé tlačidlo myši a vyberte oblasť.
- > Po uvoľnení ľavého tlačidla myši ovládanie zväčší náhľad.
- ▶ Rýchle zväčšenie, resp. zmenšenie ľubovoľnej oblasti: otočte kolieskom myši dopredu alebo dozadu
- ▶ Návrat na štandardné zobrazenie: stlačte tlačidlo Shift a súčasne dvakrát kliknite pravým tlačidlom myši. Ak iba dvakrát kliknete pravým tlačidlom myši, rotačný uhol zostane zachovaný

Rýchlosť Nastavenie testu programu



Naposledy nastavená rýchlosť zostáva aktívna až do prerušenia napájania. Po spustení ovládania sa pre rýchlosť nastaví hodnota MAX.

Po spustení programu zobrazí ovládanie nasledujúce softvérové tlačidlá, ktorými môžete nastaviť rýchlosť simulácie:

Softvérové tlačidlo	Funkcie
	Testujte program NC rýchlosťou, pri ktorej bude aj spracúvaný (zohľadnia sa naprogramované posuvy)
	Zvyšovať rýchlosť simulácie v krokoch
	Znižovať rýchlosť simulácie v krokoch
	Testovať program pri maximálnej možnej rýchlosti (základné nastavenie)

Rýchlosť simulácie môžete nastaviť aj pred spustením programu:



- Vyberte funkciu na nastavenie rýchlosti simulácie



- Požadovanú funkciu vyberte softvérovým tlačidlom, napr. Zvyšovať rýchlosť simulácie v krokoch

Opakovanie grafickej simulácie

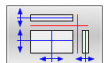
Obrábací program sa dá simulovať ľubovoľne často. Na tento účel môžete grafiku znovu nastaviť na polovýrobok.

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Zobrazíť neobrobený polovýrobok

Presunutie roviny rezu

Základné nastavenie roviny rezu je vybrané tak, aby ležala v rovine obrábania v strede polovýrobku a v osi nástroja na hornej hrane polovýrobku.

Rovinu rezu posuniete nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo
Presunutie roviny rezu
- > Ovládanie zobrazí nasledujúce softvérové tlačidlá:

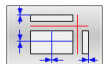
Softvérové tlačidlo	Funkcia
 	Posunutie zvislej roviny rezu doprava alebo doľava
 	Posunutie zvislej roviny dopredu alebo dozadu
 	Posunutie vodorovnej roviny rezu nahor alebo nadol

Poloha roviny rezu je počas posúvania viditeľná v 3D modeli. Posunutie zostane aktívne, aj keď aktivujete nový polovýrobok.

Vynulujte roviny rezu

Posunuté roviny rezu zostanú aktívne aj pri novom polovýrobku. Po reštarte ovládania sa rovina rezu vynuluje automaticky.

Na ručný presun roviny rezu do základnej polohy postupujte takto:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo
Vynulovať roviny rezu

6.2 Zistenie času obrábania

Aplikácia

Čas obrábania v prevádzkovom režime Test programu

Ovládanie vypočíta trvanie pohybov nástroja a túto hodnotu zobrazuje ako čas obrábania v režime Test programu. Ovládanie pritom zohľadňuje posuv a časy zotrvania.

Ovládanie nezotráva počas testu programu, ale prirába časy zotrvania k času obrábania.

Tento čas zistený v ovládaní nie je príliš vhodný na kalkuláciu výrobného času, pretože ovládanie nezohľadňuje časy, ktoré závisia od strojných úkonov (napr. čas na výmenu nástroja).

Na výber funkcie stopiek postupujte nasledovne:



- Vyberte funkciu stopiek



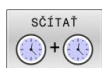
- Požadovanú funkciu vyberte softvérovým tlačidlom, napr. Uložiť zobrazený čas

Softvérové tlačidlo

Funkcie stopiek



Uloženie zobrazeného času



Zobrazenie súčtu uloženého a zobrazeného času



Zmazanie zobrazeného času

Čas obrábania v prevádzkových režimoch stroja

Zobrazenie času od štartu programu až po koniec programu. Pri prerušeníach sa čas zastaví.

6.3 Zobrazenie polovýrobku v pracovnom priestore

Použitie

V prevádzkovom režime **Test programu** môžete polohu polovýrobku a vzťažného bodu v pracovnom priestore stroja skontrolovať graficky. Grafika zobrazí v programe NC vzťažný bod vložený v programe NC pomocou cyklu **247**. Keď ste v programe NC nevložili žiadny vzťažný bod, zobrazí grafika vzťažný bod aktivovaný na stroji.

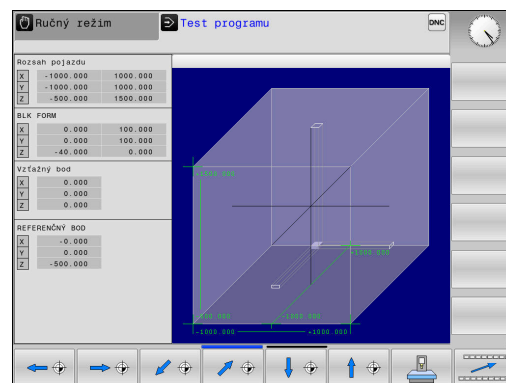
Priehľadný kváder predstavuje polovýrobok, ktorého rozmery sú uvedené v tabuľke **BLK FORM**. Ovládanie preberie rozmery z definície polovýrobku zvoleného programu NC.

Poloha polovýrobku vnútri pracovného priestoru je v štandardnom prípade pre test programu nepodstatná. Ak aktivujete monitorovanie pracovného priestoru **POLOTOVAR V PRAC. PRIEST.**, musíte polovýrobok graficky presunúť tak, aby sa nachádzal v pracovnom priestore. Na to použijete softvérové tlačidlá uvedené v tabuľke.

Okrem toho môžete pre prevádzkový režim **Test programu** prevziať aktuálny stav stroja.

Aktuálny stav stroja obsahuje nasledujúce prvky:

- Aktívna kinematika stroja
- Aktívne oblasti posuvu
- Aktívne obrábacie režimy
- Aktívne pracovné oblasti
- Aktívny vzťažný bod



Softvérové tlačidlo	Funkcia
 	Posunutie polovýrobku v kladnom alebo zápornom smere X
 	Posunutie polovýrobku v kladnom alebo zápornom smere Y
 	Posunutie polovýrobku v kladnom alebo zápornom smere Z
	Prevzatie aktuálneho stavu stroja
	Zobrazenie aktívneho rozsahu posuvu
	Zvoľte oblasť posuvu Oblasti posuvu konfiguruje výrobca stroja.
	Zapnutie alebo vypnutie monitorovacej funkcie
	Zobrazenie referenčného bodu stroja
	Nastavenie hodnôt hlavnej osi aktívneho vzťažného bodu pre simuláciu na 0



Ovládanie zobrazí polovýrobok v pracovnom priestore **BLK FORM** len schematicky.

- Pri **BLK FORM CYLINDER** sa polovýrobok zobrazí ako kváder

6.4 Meranie

Použitie

V prevádzkovom režime **Test programu** môžete pomocou softvérového tlačidla **MERAŤ** nechať zobraziť tieto informácie:

- Priblížené súradnice ako hodnoty XYZ, vzhľadom na súradnicový systém nástroja **W-CS**

Ďalšie informácie: "Súradnicový systém obrobku W-CS", Strana

- Voliteľné zobrazenie
 - FMAX: Keď ovládanie vykoná obrábanie s maximálnym posuvom.
- Číslo nástroja
- Názov nástroja

Na výber funkcie merania postupujte nasledovne:



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **MERAŤ** na **ZAP**
- ▶ Umiestnite kurzor myši na príslušné miesto
- > Ovládanie zobrazí polohovaciu guľu a orientáciu plochy pomocou čiernobieleho medzikružia a línie kolmej naň.
- > Ovládanie zobrazí v modrom textovom poli príslušné informácie.



Softvérové tlačidlo **MERAŤ** máte k dispozícii v nasledujúcich náhľadoch:

- Pôdorys
- 3D-zobrazenie

Ďalšie informácie: "Náhľad", Strana 211

6.5 Voliteľné zastavenie chodu programu

Použitie



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Reakcie tejto funkcie závisia od stroja.

Ovládanie preruší voliteľne vykonávanie programu pri blokoch NC, v ktorých je naprogramovaná funkcia M1. Ak použijete funkciu M1 v prevádzkovom režime **Priebeh programu**, ovládanie nezastaví vreteno a nevypne chladiacu kvapalinu.



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **M01** na **VYP**
- > Ovládanie nepreruší **Priebeh programu** alebo **Test programu** pri blokoch NC s M1.



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **M01** na **ZAP**
- > Ovládanie preruší **Priebeh programu** alebo **Test programu** pri blokoch NC s M1.

6.6 Preskočiť bloky NC

Bloky NC môžete preskočiť v nasledujúcich prevádzkových režimoch:

- **Test programu**
- **Beh programu - plynulý chod**
- **Krokovanie programu**
- **Ručné polohovanie**



Pokyny na obsluhu:

- Táto funkcia nie je účinná v spojení s blokmi **TOOL DEF.**
- Posledné vybrané nastavenie zostáva zachované aj po prerušení napájania.
- Nastavenie softvérového tlačidla **POTLAČIŤ** pôsobí len v príslušnom prevádzkovom režime.

Testovanie a vykonávanie programu

Použitie

Bloky NC, ktoré ste pri programovaní označili znakom /, môžete počas vykonávania funkcií **Test programu** alebo **Beh prog. po blokoch/krokovanie prog.** preskakovať:



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **POTLAČIŤ** na **ZAP**
- > Ovládanie preskočí bloky NC.



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **POTLAČIŤ** na **VYP**
- > Ovládanie pracuje, resp. testuje bloky NC.

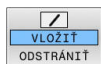
Postup

Bloky NC môžete voliteľne skryť.

Na zakrytie blokov NC v prevádzkovom režime **Programovať** postupujte takto:



- ▶ Vyberte požadovaný blok NC



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ**
- > Ovládanie pridá znak /.

Na opätovné zobrazenie blokov NC v prevádzkovom režime **Programovať** postupujte takto:



- ▶ Vyberte deaktivovaný blok NC



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ODSTRÁNIŤ**
- > Ovládanie odstráni znak /.

Ručné polohovanie

Použitie



Na preskočenie blokov NC v prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** potrebujete nutne znakovú klávesnicu.

Označené bloky NC môžete nechať preskočiť v prevádzkovom režime **Ručné polohovanie**:



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **POTLAČIŤ** na **ZAP**
- > Ovládanie preskočí bloky NC.



- ▶ Nastavte softvérové tlačidlo **POTLAČIŤ** na **VYP**
- > Ovládanie spracuje bloky NC.

Postup

Na skrytie blokov NC v prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** postupujte takto:



- ▶ Vyberte požadovaný blok NC



- ▶ Stlačte tlačidlo **/** na znakovkej klávesnici
- > Ovládanie pridá znak **/**.

Na opätovné zobrazenie blokov NC v prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** postupujte takto:



- ▶ Vyberte deaktivovaný blok NC



- ▶ Stlačte tlačidlo **Backspace**
- > Ovládanie odstráni znak **/**.

6.7 Test programu

Použitie funkcie

Simulácia programov NC a častí programov v prevádzkovom režime **Test programu** pomáha rozpoznať pred obrábaním chyby programovania, ako aj zabrániť prerušeniam v chode programu a kolíziám. Simulácia úberu umožňuje pritom vizuálne skontrolovať výsledok obrábania, ako aj pohyby stroja.

Ovládanie vás podporuje pri vyhľadávaní nasledujúcich problémov:

- Chyba programovania
 - Geometrické nezlučiteľnosti
 - Chýbajúce vstupy
 - Nevykonateľné skoky
- Chyba obrábania
 - Používanie zablokovaných nástrojov
 - Narušenie pracovného priestoru

K dispozícii sú nasledovné funkcie a informácie:

- Simulácia po blokoch
- Prerušenie testu v ľubovoľnom bloku NC
- Zakrytie alebo preskočenie blokov NC
- Zistený čas obrábania
- Prídavné zobrazenie stavu
- Grafické zobrazenie



Funkcie na grafické znázornenie a kvalita zobrazeného modelu závisia od nastavení vo funkcii MOD **Nastavenia grafiky**.

Ďalšie informácie: "Nastavenia grafiky", Strana 270

Pri teste programu rešpektujte

Ovládanie spúšťa test programu pri kvádrovitých polovýrobkoch po vyvolaní nástroja z nasledujúcej polohy:

- V rovine obrábania v strede definovaného bloku **BLK FORM**
- V osi nástroja 1 mm nad bodom **MAX**, ktorý je definovaný v **BLK FORM**

Funkcie **FN 27: TABWRITE** a **FUNCTION FILE** sa zohľadňujú len v prevádzkových režimoch **Krokovanie programu** a **Beh programu - plynulý chod**.

UPOZORNENIE**Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

V prevádzkovom režime **Test programu** nezohľadňuje ovládanie pohyby osí stroja, napr. polohovania PLC a pohyby z makra na výmenu nástrojov a funkcií M. Preto sa test vykonaný bez chýb môže líšiť od neskoršieho obrábania. Počas obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Otestujte program NC v neskoršej polohe obrábania (**POLOTOVAR V PRAC. PRIEST.**)
- ▶ Po výmene nástroja a pred predpolohovaním naprogramujte bezpečnú medzipolohu.
- ▶ Program NC opatrne otestujte v prevádzkovom režime **Krokovanie programu**

UPOZORNENIE**Pozor, nebezpečenstvo kolízie!**

Ak simulujete NC program, ktorý obsahuje príkazy SQL, ovládanie môže prepísať hodnoty tabuľky. Ak ovládanie prepíše hodnoty tabuľky, môže to viesť k nesprávnemu polohovaniu stroja. Hrozí nebezpečenstvo kolízie.

- ▶ Naprogramovanie programu NC tak, aby sa príkazy SQL nevykonávali v simulácii
- ▶ Pomocou **FN18: SYSREAD ID992 NR16** skontrolujte, či je NC program aktívny v inom prevádzkovom režime alebo **Simulácia**.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca vášho stroja môže definovať makro na výmenu nástroja aj pre prevádzkový režim **Test programu**, aby presne simuloval reakcie stroja.

Výrobca stroja pri tom často mení simulovanú polohu nástroja.

Vykonanie testu programu

i Na test programu musíte aktivovať tabuľku nástrojov (stav S) Na tento účel vyberte v prevádzkovom režime **Test programu** pomocou správy súborov požadovanú tabuľku nástrojov.

Na test programu môžete zvoliť ľubovoľnú tabuľku vzťažných bodov (stav S).

Len čo v prevádzkovom režime **Test programu** stlačíte softvérové tlačidlo **RESET + SPUST.**, použije ovládanie automaticky aktívny vzťažný bod z prevádzkových režimov stroja na simuláciu. Tento vzťažný bod je pri spustení testu programu zvolený dovtedy, kým v programe NC nedefinujete iný vzťažný bod. Ovládanie načíta z tabuľky vzťažných bodov zvolenej v teste programu všetky ostatné definované vzťažné body.

Pomocou funkcie **POLOTOVAR V PRAC. PRIEST.** aktivujte monitorovanie pracovného priestoru pre test programu.

Ďalšie informácie: "Zobrazenie polovýrobku v pracovnom priestore", Strana 218



- Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Test programu**



- Správa súborov: Stlačte tlačidlo **PGM MGT** a vyberte súbor, ktorý chcete testovať

Ovládanie zobrazí nasledujúce softvérové tlačidlá:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Zrušiť polovýrobok, zrušiť doterajšie údaje nástroja a otestovať celý program NC
	Testovať celý program NC
	Každý blok NC testovať samostatne
	Vykoná Test programu po blok NC N
	Zastaviť test programu (softvérové tlačidlo sa zobrazí až po spustení testu programu)

Test programu môžete prerušiť a znovu spustiť kedykoľvek – aj počas obrábacích cyklov. Aby ste mohli test opäť spustiť, nesmiete vykonať nasledujúce úkony:

- tlačidlami so šípkami alebo tlačidlom **GOTO** vyberte iný blok NC
- vykonajte zmeny v programe NC
- vyberte nový program NC

Vykonanie Test programu po určitý blok NC

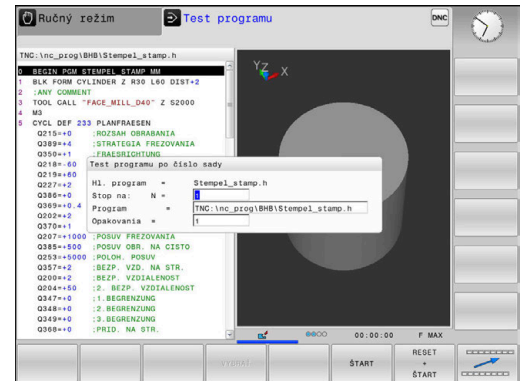
Pomocou **STOP PRI** vykoná ovládanie **Test programu** iba po blok NC s číslom **N**.

Na zastavenie **Test programu** na ľubovoľnom bloku NC postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **STOP PRI**
- ▶ **Stop na: N** = vložte číslo bloku, pri ktorom sa má test programu zastaviť
- ▶ **Program** vložte názov programu NC, v ktorom sa nachádza blok NC so zvoleným číslom bloku
- ▶ Ovládanie zobrazí názov zvoleného programu NC.
- ▶ Ak má zastavenie programu prebehnúť v programe NC načítanom napr. pomocou **CALL PGM**, vložte tento názov
- ▶ **Opakovania** = ak sa blok **N** nachádza vo vnútri opakovania časti programu, nastavte počet opakovaní, ktoré sa majú vykonať

Predvoľba 1: Ovládanie zastaví pred simuláciou **N**



Možnosti v zastavenom stave

Keď prerušíte **Test programu** funkciou **STOP PRI**, máte v zastavenom stave nasledujúce možnosti:

- Zapnutie alebo vypnutie funkcie **Preskočiť bloky NC**
- Zapnutie alebo vypnutie funkcie **Voliteľné zastavenie programu**
- Úprava rozlíšenia grafiky a modelu
- Zmena programu NC v prevádzkovom režime **Naprogramovať**

Pri zmene programu NC v prevádzkovom režime **Naprogramovať** sa simulácia správa nasledovne:

- Zmena pred miestom prerušenia: Simulácia začne od začiatku
- Zmena za miestom prerušenia: Funkcia **GOTO** umožňuje polohovanie na miesto prerušenia

Použiť tlačidlo GOTO

Preskočenie s tlačidlom GOTO

S tlačidlom **GOTO** môžete, nezávisle od aktívneho prevádzkového režimu, preskočiť v programe NC na určité miesto.

Postupujte nasledovne:

- 
 - ▶ Stlačte tlačidlo **GOTO**
 - ▶ Ovládanie zobrazí prekrývacie okno.
 - ▶ Zadajte číslo
- 
 - ▶ Pomocou softvérového tlačidla vyberte pokyn na skok, napr. preskočiť zadaný počet nadol

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Preskočiť počet zadaných riadkov nahor
	Preskočiť počet zadaných riadkov nadol
	Preskočiť na zadané číslo bloku



Používajte funkciu skoku **GOTO** len pri programovaní a testovaní programov NC. Pri spracovaní používajte funkciu **Beh blokov**.

Ďalšie informácie: "Ľubovoľný vstup do programu NC: prechod na blok", Strana 241

Rýchla voľba s tlačidlom GOTO

Pomocou tlačidla **GOTO** môžete otvoriť okno Smart Select, pomocou ktorého môžete jednoducho vybrať špeciálne funkcie alebo cykly.

Pri výbere špeciálnych funkcií postupujte takto:



- ▶ Stlačte tlačidlo **SPEC FCT**



- ▶ Stlačte tlačidlo **GOTO**
- ▶ Ovládanie zobrazí prekrývacie okno so štruktúrovaným náhľadom špeciálnych funkcií.
- ▶ Vyberte požadovanú funkciu

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

Okno výberu otvoríte tlačidlom GOTO

Ak ovládanie ponúka okno výberu, môžete pomocou tlačidla **GOTO** otvoriť okno výberu. Tým vidíte možné zadania.

Rolovacia lišta

Rolovacia lišta na pravom okraji okna programu umožňuje posúvanie obsahu na obrazovke pomocou myši. Okrem toho sa na základe veľkosti a umiestnenia rolovacej lišty dajú odvodiť spätné rozhodnutia týkajúce sa dĺžky programu a polohy kurzora.

6.8 Chod programu

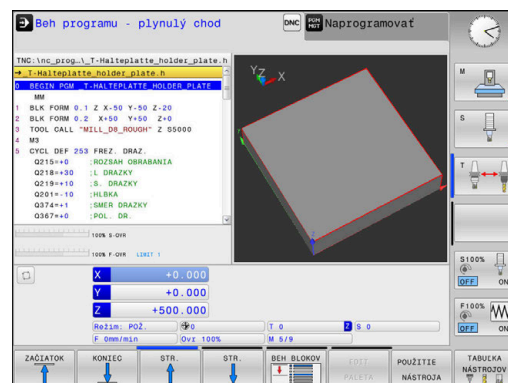
Použitie

V prevádzkovom režime **Beh programu - plynulý chod** vykonáva ovládanie program NC plynulo až do konca programu alebo až do jeho prerušenia.

V prevádzkovom režime **Krokovanie programu** vykonáva ovládanie každý blok NC samostatne po stlačení tlačidla **Štart NC**. Pri cykloch bodových rastrov a **CYCL CALL PAT** ovládanie zastaví pri každom bode. Definícia polovýrobku sa interpretuje ako blok NC.

Nasledujúce funkcie ovládania môžete využívať v prevádzkových režimoch **Krokovanie programu** a **Beh programu - plynulý chod**:

- prerušenie vykonávania programu,
- Vykonávanie programu po určitý blok NC
- Preskočenie blokov NC
- Editovanie tabuľky nástrojov TOOL.T
- Editovanie aktívnej tabuľky nulových bodov alebo tabuľky korekcií
- Kontrola a zmena parametrov Q
- interpolácia polohy ručného kolieska,
- Funkcie na grafické znázornenie
- prídavné zobrazenie stavu.



UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo v dôsledku zmanipulovaných údajov!

Keď spracováвате programy NC priamo zo sieťovej jednotky alebo USB zariadenia, nemáte kontrolu nad tým, či bol program NC zmenený alebo zmanipulovaný. Rýchlosť siete môže navyše spomaliť spracovanie programu NC. Môže dôjsť k nežiaducim pohybom stroja a kolíziám.

- Skopírujte program NC a všetky volané súbory na jednotku **TNC**:

Vykonať program NC

Príprava

- Upnite obrobnok na stôl stroja
- Vloženie vzťažného bodu
- Vyberte potrebné tabuľky (stav M)
- Vybrať program NC (stav M)



Pokyny na obsluhu:

- Posuv a otáčky vretena môžete meniť pomocou potenciometrov.
- Pomocou softvérového tlačidla **FMAX** môžete redukovať rýchlosť posuvu. Redukcia je aktívna pri všetkých pohyboch rýchloposuvu a posuvu a po reštarte ovládania.

Vykonávanie programu po blokoch

- Spustíte program NC pomocou tlačidla **štart NC**

Krokovanie programu

- Každý blok NC programu NC spustíte zvlášť tlačidlom **štart NC**

Členenie programov NC

Definícia, možnosti používania

Ovládanie vám umožňuje komentovať programy NC pomocou členiacich blokov. Členiace bloky sú texty (max. 252 znakov), ktoré treba chápať ako komentáre alebo nadpisy pre nasledujúce riadky programu.

Dlhé a zložité programy NC sa pomocou účelných členiacich blokov dajú vytvárať prehľadnejšie a zrozumiteľnejšie.

Uľahčuje to predovšetkým neskoršie zmeny v programe NC.

Členiace bloky vkladáte do programu NC na ľubovoľné miesto.

Členiace bloky sa dajú dodatočne zobrazit' vo vlastnom okne a tiež spracúvať, resp. dopĺňať. Na tento účel použite príslušné rozdelenie obrazovky.

Vložené členiace body spravuje ovládanie v samostatnom súbore (prípona .SEC.DEF). Tým sa zvyšuje rýchlosť pri navigácii v okne členenia.

V nasledujúcich prevádzkových režimoch môžete zvoliť rozdelenie obrazovky **ČLENENIE + PROGR.**:

- **Krokovanie programu**
- **Beh programu - plynulý chod**
- **Programovať**

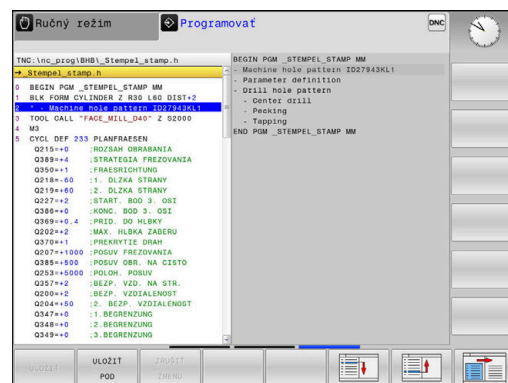
Zobrazenie okna členenia/zmena aktívneho okna



- Zobrazenie okna členenia: Na rozdelenie obrazovky stlačte softvérové tlačidlo **ČLENENIE + PROGR.**



- Zmena aktívneho okna: Stlačte softvérové tlačidlo **PREPNÚŤ OKNO**



Výber blokov v okne členenia

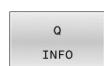
Pri prechádzaní z bloku na blok v rámci okna členenia zobrazuje ovládanie súbežne blok v okne programu. Takto môžete pomocou niekoľkých krokov preskočiť veľké časti programu.

Kontrola a zmena parametrov Q

Postup

Parametre Q môžete kontrolovať a aj meniť vo všetkých prevádzkových režimoch.

- ▶ V prípade potreby prerušte chod programu (napr. stlačením tlačidla **Stop NC** alebo softvérového tlačidla **INTERNÝ STOP**) alebo zastavte test programu



- ▶ Vyvolanie funkcií parametrov Q: stlačte softvérové tlačidlo **Q INFO** alebo tlačidlo **Q**
- ▶ Ovládanie zobrazí zoznam všetkých parametrov a príslušných aktuálnych hodnôt.
- ▶ Požadovaný parameter vyberte tlačidlami so šípkami alebo tlačidlom **GOTO**
- ▶ Ak chcete zmeniť hodnotu, stlačte softvérové tlačidlo **AKTUÁLNE POLE UPRAVIŤ**, vložte novú hodnotu a vstup potvrdzte tlačidlom **ENT**
- ▶ Ak nechcete meniť hodnotu, stlačte softvérové tlačidlo **AKTUÁL. HODN.** alebo ukončíte dialóg stlačením tlačidla **END**



Ak chcete skontrolovať alebo zmeniť lokálne parametre, globálne parametre či parametre reťazca (string), stlačte softvérové tlačidlo **ZOBRAZIŤ PARAMETRE Q QL QR QS**. Ovládanie následne zobrazí príslušný typ parametra. Vyššie popísané funkcie platia rovnako.

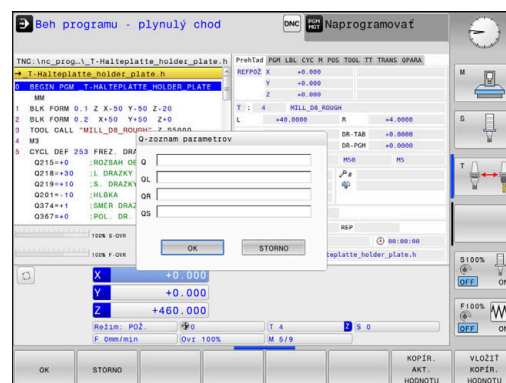
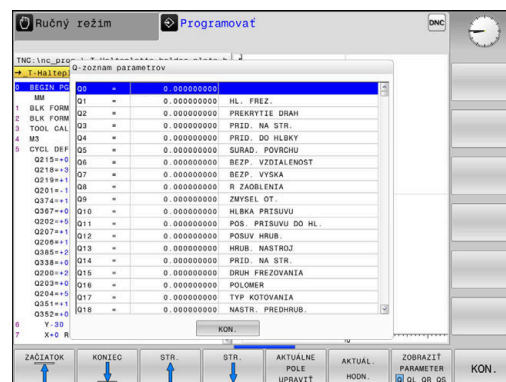
Kým ovládanie spracúva program NC, môžete premenné zmeniť pomocou okna **Zoznam parametrov Q**. Ovládanie umožňuje zmeny výlučne počas prerušeného alebo zrušeného chodu programu.

Ovládanie poukáže na potrebný stav potom, ako bol blok NC, napr. v **Krokovanie programu** kompletne spracovaný.

Nasledujúce parametre Q a QS nemôžete v okne **Zoznam parametrov Q** editovať:

- Rozsah premennej od 100 do 199, pretože hrozia prelínania so špeciálnymi funkciami ovládania.
- Rozsah premennej od 1200 do 1399, pretože hrozia prelínania so špecifickými funkciami výrobcu stroja.

Všetky parametre s označenými komentármi používa ovládanie v rámci cyklov alebo ako prenášané parametre.



Vo všetkých prevádzkových režimoch (okrem prevádzkového režimu **Programovať**) môžete parametre Q zobraziť aj v prídavnom zobrazení stavu.

- ▶ V prípade potreby zrušte vykonávanie programu (napr. stlačením tlačidla **Stop NC** a softvérového tlačidla **INTERNÝ STOP**) alebo zastavte test programu



- ▶ Vyvolajte lištu softvérových tlačidiel na rozdelenie obrazovky.



- ▶ Zvoľte zobrazenie obrazovky s prídavným zobrazením stavu
- ▶ Ovládanie zobrazí v pravej polovici obrazovky stavový formulár **Prehľad**.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **STAV PARAM. Q**.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Q ZOZNAM PARAMETR..**
- ▶ Ovládanie otvorí prekrývacie okno.
- ▶ Pre každý typ parametra (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrov, ktoré chcete skontrolovať. Jednotlivé parametre Q oddelujte čiarkou, za sebou nasledujúce parametre Q spojte spojovníkom, napr. 1,3,200-208. Zadávacia oblasť pre jeden typ parametrov predstavuje 132 znakov



Zobrazenie v bežcovi **QPARA** vždy obsahuje osem desatinných miest. Ovládanie napríklad zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999** ako 0.00001745. Veľmi veľké alebo veľmi malé hodnoty ovládanie zobrazuje v exponenciálnom vyjadrení. Ovládanie zobrazuje výsledok **Q1 = COS 89.999 * 0.001** ako +1.74532925e-08, pričom e-08 zodpovedá faktoru 10^{-8} .

Prerušenie, zastavenie alebo zrušenie obrábania

Máte rôzne možnosti na pozastavenie programu:

- Prerušenie chodu programu, napr. pomocou dodatočnej funkcie **M0**
- Zastavenie chodu programu, napr. pomocou tlačidla **Stop NC**
- Zrušenie chodu programu, napr. pomocou tlačidla **Stop NC** v spojení so softvérovým tlačidlom **INTERNÝ STOP**
- Ukončenie programu, napr. pomocou dodatočných funkcií **M2** alebo **M30**

Ovládanie zobrazuje aktuálny stav vykonávania programu v zobrazení stavu.

Ďalšie informácie: "Všeobecné zobrazenie stavu", Strana 69

Prerušený, zrušený (ukončený) chod programu umožňuje na rozdiel od zastaveného stavu okrem iného nasledujúce akcie používateľa:

- zvoliť druh prevádzky,
- kontrola a príp. zmena parametra Q pomocou funkcie **Q INFO**
- meniť nastavenie voliteľného prerušenia naprogramovaného pomocou funkcie **M1**,
- meniť nastavenie preskakovania blokov NC naprogramovaného pomocou funkcie **I**.



Pri závažných chybách, napr. pri vyvolaní cyklu so stojacim vretenom, preruší ovládanie chod programu automaticky.

Prerušenia riadené programom

Prerušenia môžete definovať priamo v programe NC. Ovládanie preruší vykonávanie programu v bloku NC, ktorý obsahuje niektorý z nasledujúcich záznamov:

- naprogramované zastavenie **M0**,
- podmienené zastavenie **M1**.

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Ovládanie stratí v dôsledku určitých ručných interakcií modálne pôsobiace informácie o programe a tým tzv. kontextový vzťah. Strata kontextového vzťahu môže spôsobiť neočakávané a neželané pohyby. Počas nasledujúceho obrábania hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- Eliminujte nasledujúce interakcie:
 - Presunutie kurzora na iný blok NC
 - Skokový príkaz **GOTO** na iný blok NC
 - Editovanie bloku NC
 - Zmena hodnôt premenných pomocou softvérového tlačidla **Q INFO**
 - Zmena prevádzkového režimu
- Obnovte kontextový vzťah zopakovaním potrebných blokov NC

Ručné prerušenie programu

Počas vykonávania programu NC v prevádzkovom režime **Beh programu - plynulý chod** vyberte prevádzkový režim **Krokovanie programu**. Ovládanie preruší obrábanie, len čo sa ukončí aktuálny obrábací krok.

Zrušenie obrábania



- ▶ Stlačte tlačidlo **Stop NC**
- > Ovládanie neukončí aktuálny blok NC.
- > Ovládanie zobrazí v zobrazení stavu symbol zastaveného stavu.
- > Vykonávanie operácií, napr. zmena prevádzkového režimu, nie je možné.
- > Vykonávanie programu môžete obnoviť tlačidlom **Štart NC**.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **INTERNÝ STOP**



- > Ovládanie zobrazí v zobrazení stavu nakrátko symbol zrušenia vykonávania programu.



- > Ovládanie zobrazí v zobrazení stavu symbol ukončeného, neaktívneho stavu.
- > Vykonávanie operácií, napr. zmena prevádzkového režimu, je opäť možné.

Korekcie počas chodu programu

Aplikácia

Počas chodu programu máte prístup k naprogramovaným tabuľkám korekcií a aktívnej tabuľke nulových bodov. Tieto tabuľky môžete aj meniť. Zmenené údaje sa prejavia až po opätovnom aktivovaní korekcie.

Opis funkcie

Tabuľku nulových bodov aktivujete pomocou funkcie **SEL TABLE** v rámci programu NC. Tabuľka nulových bodov zostane aktívna dovtedy, kým si nevyberiete novú.

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

Ovládanie zobrazuje na karte **TRANS** prídavného zobrazenia stavu nasledujúce informácie:

- Názov a cesta aktívnej tabuľky nulových bodov
- Aktívne číslo nulového bodu
- Komentár zo stĺpca **DOC** aktívneho čísla nulového bodu

Tabuľky korekcií aktivujete pomocou funkcie **SEL CORR-TABLE** v programe NC.

Ďalšie informácie: používateľská príručka **Nekódované programovanie**

Ručná aktivácia tabuliek



Ak pracujete bez funkcie **SEL TABLE**, musíte požadovanú tabuľku nulových bodov alebo tabuľku korekcií aktivovať v prevádzkovom režime **Krokovanie programu** alebo **Beh programu - plynulý chod**.

V prevádzkovom režime **Beh programu - plynulý chod** aktivujete tabuľku nasledovne:



- ▶ Prepnete do prevádzkového režimu **Beh programu - plynulý chod**



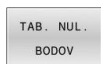
- ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- ▶ Vyberte požadovanú tabuľku
- ▶ Ovládanie aktivuje tabuľku pre chod programu a označí súbor stavom **M**.

Editovanie tabuľky korekcií pri vykonávaní programu

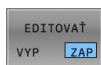
Počas chodu programu upravíte tabuľky korekcií nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OTV TAB KOR**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo požadovanej tabuľky, napr. **TAB. NUL. BODOV**



- ▶ Ovládanie otvorí aktívnu tabuľku nulových bodov
- ▶ Softvérové tlačidlo **UPRAVIŤ** nastavte na možnosť **ZAP**.
- ▶ Vyberte požadovanú hodnotu
- ▶ Zmeňte hodnotu

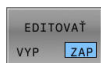


Zmenené údaje sa prejavia až po opätovnom aktivovaní korektúry.

Prevzatie aktuálnej polohy do tabuľky nulových bodov

V tabuľke nulových bodov môžete pomocou tlačidla **PREVZIAŤ AKTUÁLNU POLOHU** prevziať aktuálnu polohu nástroja v príslušnej osi.

Aktuálnu polohu nástroja prevezmete do tabuľky nulových bodov nasledovne:



- ▶ Softvérové tlačidlo **UPRAVIŤ** nastavte na možnosť **ZAP**.



- ▶ Vyberte požadovanú hodnotu
- ▶ Stlačte tlačidlo **PREVZIAŤ SKUTOČNÚ POLOHU**
- ▶ Ovládanie prevezme aktuálnu polohu vo zvolenej osi.



Keď v niektorej z tabuliek nulových bodov zmeníte nejakú hodnotu, musíte zmenu uložiť pomocou tlačidla **ENT**. Inak sa táto zmena neprejaví pri vykonávaní NC programu. Keď zmeníte nulový bod, táto zmena sa aktivuje až pri novom vyvolaní cyklu **7** alebo **TRANS DATUM**.

Presúvanie osí stroja počas prerušenia

Počas prerušenia môžete presúvať osi stroja tak ako v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Zmena vzťažného bodu počas prerušenia

Keď zmeníte aktívny vzťažný bod počas prerušenia, je opätovný vstup do vykonávania programu možný iba pomocou funkcie **GOTO** alebo pomocou prechodu na blok s miestom prerušenia.

Príklad: odsunutie vretena po zlomení nástroja

- ▶ Prerušte obrábanie
- ▶ Odblokujte smerové tlačidlá osí: Stlačte softvérové tlačidlo **RUČNÝ POSUV**
- ▶ Osi stroja presúvajte pomocou smerových tlačidiel osí



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Pri niektorých strojoch musíte po stlačení softvérového tlačidla **RUČNÝ POSUV** stlačiť tlačidlo **Štart NC** na odblokovanie smerových tlačidiel osí.

Pokračovanie v chode programu po prerušení

Ovládanie uloží pri prerušení vykonávania programu nasledujúce údaje:

- posledný vyvolaný nástroj,
- aktívne prepočty súradníc (napr. posunutie nulového bodu, zrkadlenie),
- súradnice posledného definovaného stredu kruhu.

Tieto uložené údaje sa použijú na opätovný nábeh na obrys po ručnom presúvaní osí stroja počas prerušenia (softvérové tlačidlo **POSUV DO POLOHY**).



Pokyny na obsluhu:

- Uložené údaje zostanú aktívne až do resetovania, napr. pri výbere programu.
- Po prerušení programu pomocou softvérového tlačidla **INTERNÝ STOP** musíte obrábanie spustiť od začiatku programu alebo pomocou funkcie **CHOD BLOKU**.
- Pri prerušení programu v rámci opakovania časti programu alebo podprogramov musíte opakovaný vstup vložiť na miesto prerušenia pomocou funkcie **CHOD BLOKU**.
- Pri obrábacích cykloch sa prechod na blok vždy vykonáva na začiatku cyklu. Ak prerušíte vykonávanie programu počas obrábacieho cyklu, ovládanie po prechode na blok zopakuje kroky obrábania, ktoré sa už vykonali v rámci obrábacieho cyklu.

Vo vykonávaní programu pokračujte stlačením tlačidla **Štart NC**

Po prerušení môžete pokračovať vo vykonávaní programu tlačidlom **Štart NC**, ak ste vykonávanie programu NC zastavili nasledujúcim spôsobom:

- stlačením tlačidla **Stop NC**,
- naprogramovaným prerušením.

Pokračovanie vykonávania programu po chybe

Pri vymazateľnom chybovom hlásení:

- ▶ Odstráňte príčinu chyby
- ▶ Vymažte chybové hlásenie na obrazovke: stlačte tlačidlo **CE**
- ▶ Reštartujte program alebo pokračujte vo vykonávaní programu až od miesta, na ktorom bol prerušený

Odsunutie po výpadku prúdu



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Prevádzkový režim **Odsunutie** konfiguruje a povoľuje váš výrobca stroja.

Pomocou prevádzkového režimu **Odsunutie** môžete odsunúť nástroj po výpadku prúdu.

Ak ste obmedzenie posuvu aktivovali pred výpadkom elektrického prúdu, bude aktívne naďalej. Obmedzenie posuvu môžete deaktivovať pomocou softvérového tlačidla **ZDVIHNÚŤ OBMEDZ. POSUVU**.

Prevádzkový režim **Odsunutie** sa dá zvoliť v nasledujúcich stavoch:

- prerušenie prúdu,
- chýbajúce riadiace napätie pre relé,
- prebehnutie referenčných bodov.

Prevádzkový režim **Odsunutie** ponúka nasledujúce režimy posuvu:

Režim	Funkcia
Osi stroja	Pohyby všetkých osí v súradnicovom systéme stroja
Závit	Presúvanie osi nástroja v aktívnom súradnicovom systéme s vyrovnávacím pohybom vretena Účinné parametre: stúpanie závitú a smer otáčania

Ovládanie prednastavuje režim posuvu a prislúchajúce parametre automaticky. Pri nesprávnom prednastavení režimu posuvu alebo parametrov ich môžete upraviť ručne.

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

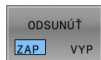
Výpadok elektrického prúdu počas obrábania môže spôsobiť tzv. nekontrolované voľné otáčanie alebo pribrzdzenie osí. Keď bol nástroj pred výpadkom elektrického prúdu v zábere, môžu osi po reštarte ovládania potrebovať vykonanie referenčného posuvu. Pre osi, ktorým chýba referenčný posuv, prevezme ovládanie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

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

Príklad

Počas spracúvania cyklu na rezanie závitu došlo k výpadku prúdu. Musíte odsunúť závitník:

- ▶ Zapnite prívod napájacieho napätia ovládania a stroja.
- > Ovládanie spustí operačný systém. Tento proces môže trvať niekoľko minút.
- > Ovládanie potom zobrazí v záhlaví obrazovky dialógové okno **Výpadok elektrického prúdu**.



- ▶ Aktivujte prevádzkový režim **Odsunutie**: Stlačte softvérové tlačidlo **ODSUNÚŤ**
- > Ovládanie zobrazí hlásenie **Zvolené zatiahnutie**

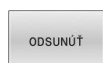
CE

- ▶ Potvrďte prerušenie prúdu: stlačte tlačidlo **CE**
- > Ovládanie skompiluje program PLC.



- ▶ Zapnite riadiace napätie
- > Ovládanie skontroluje funkciu núdzového vypnutia. Ak sa referenčný posuv nevykoná aspoň pre jednu os, musíte porovnať zobrazené hodnoty polohy so skutočnými hodnotami osí a potvrdiť zhodu, resp. postupovať podľa dialógového okna.

- ▶ Skontrolujte predvolený režim posuvu: V prípade potreby vyberte **ZÁVIT**
- ▶ Skontrolujte predvolené stúpanie závit: v prípade potreby zadajte stúpanie závit
- ▶ Skontrolujte predvolený smer otáčania: V prípade potreby zvolte smer otáčania závit
 Pravotočivý závit: Vretno rotuje pri nábehu do obrobku v smere hodinových ručičiek, proti smeru hodinových ručičiek pri odsúvaní. Ľavotočivý závit: Vretno rotuje pri nábehu do obrobku proti smeru hodinových ručičiek, pri odsúvaní rotuje v smere hodinových ručičiek



- ▶ Aktivujte odsunutie: Stlačte softvérové tlačidlo **ODSUNÚŤ**

- ▶ Odsunutie: nástroj uvoľnite smerovými tlačidlami osí alebo elektronickým ručným kolieskom
 Osové tlačidlo Z+: odsunutie z obrobku
 Osové tlačidlo Z-: nábeh do obrobku



- ▶ Ukončíte odsunutie: návrat do pôvodnej úrovne softvérových tlačidiel



- ▶ Zatvorte prevádzkový režim **Odsunutie**: Stlačte softvérové tlačidlo **UKONČIŤ ODSUN**
- ▶ Ovládanie skontroluje, či je možné ukončenie prevádzkového režimu **Odsunutie**, príp. postupujte podľa dialógového okna.

- ▶ Zodpovedzte bezpečnostnú otázku: Ak sa nástroj neodsunul správne, stlačte softvérové tlačidlo **NIE**. Ak sa nástroj odsunul správne, stlačte softvérové tlačidlo **ÁNO**.
- > Ovládanie vypne dialógové okno **Zvolené zatiahnutie**.
- ▶ Inicializujte stroj: v prípade potreby prebehnite cez referenčné body
- ▶ Uved'te stroj do želaného stavu

Ľubovoľný vstup do programu NC: prechod na blok



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Funkciu **CHOD BLOKU** musí povoliť a nakonfigurovať výrobca vášho stroja.

Funkciou **CHOD BLOKU** môžete spracovať program NC od voľne zvoliteľného bloku NC. Ovládanie výpočtovo zohľadňuje obrábanie obrobku až po tento blok NC.

Ak bol program prerušený pri nižšie uvedených okolnostiach, ovládanie uloží bod prerušenia:

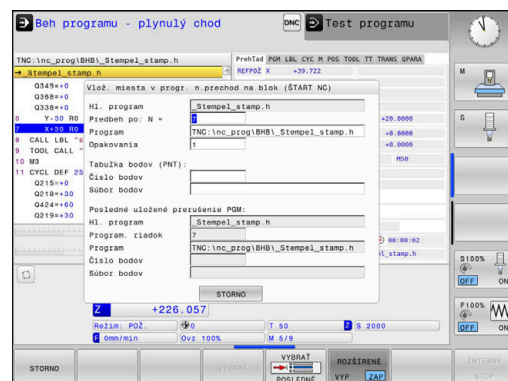
- Softvérové tlačidlo **INTERNÝ STOP**
- Núdzové zastavenie
- Výpadok elektrického prúdu

Ak ovládanie nájde po reštarte uložený bod prerušenia, vygeneruje hlásenie. Následne môžete priamo na mieste prerušenia použiť prechod na blok.

Máte nasledovné možnosti na vykonanie prechodu na blok:

- Prechod na blok v hlavnom programe, resp. pomocou opakovaní
- Viacnásobný prechod na blok v podprogramoch a cykloch snímacieho systému
- Prechod na blok v tabuľkách bodov

Na začiatku prechodu na blok vyresetuje ovládanie všetky údaje ako pri výbere programu NC. Počas prechodu na blok môžete prepínať medzi možnosťami **Chod programu Plynule** a **Chod programu Po blokoch**.



UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Funkcia **Beh blokov** preskočí naprogramované cykly snímacieho systému. V dôsledku toho sa parametrom výsledkov nepriradia žiadne hodnoty, resp. sa im priradia nesprávne hodnoty. Keď nasledujúce obrábanie používa parametre výsledkov, hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- Funkciu **Beh blokov** používajte viacstupňovo

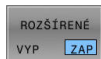
Postup pri jednoduchom prechode na blok



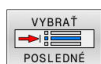
Ovládanie poskytuje iba dialógy v prekrývacích oknách, ktoré sú potrebné v rámci priebehu.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **CHOD BLOKU**
- > Ovládanie zobrazí prekrývacie okno, v ktorom je prednastavený aktívny hlavný program.
- ▶ **Predbeh po: N** =: vložte číslo bloku NC, pri ktorom chcete vstúpiť do programu NC
- ▶ **Program**: skontrolujte názov a cestu programu NC, v ktorom sa nachádza blok NC, alebo pomocou softvérového tlačidla vložte funkciu **VYBRAŤ**
- ▶ **Opakovania** vložte počet opakovaní, ktoré sa majú spracovať ako ďalšie, ak sa blok NC nachádza vo vnútri opakovania časti programu



- ▶ Príp. stlačte softvérové tlačidlo **ROZŠÍRENÉ**



- ▶ Na výber posledného uloženého prerušenia stlačte príp. softvérové tlačidlo **VYBRAŤ POSLEDNÝ BLOK NC**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC a zobrazí nasledujúci dialóg.

Keď zmeníte stav stroja:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie obnoví stav stroja, napr. TOOL CALL, funkcie M a zobrazí nasledujúci dialóg.

Keď zmeníte polohy osí:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie vykoná v uvedenom poradí posuv do uvedených polôh a zobrazí nasledujúci dialóg. Presuňte osi vo vami zvolenom poradí:
Ďalšie informácie: "Opätovný nábeh na obrys", Strana 246



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- > Ovládanie obnoví spracúvanie programu NC.

Príklad jednoduchého prechodu na blok

Aj po internom zastavení zobrazuje ovládanie v zobrazení stavu na karte Prehľad počet opakovaní.

Po internom zastavení chcete vstúpiť v bloku NC 12 do tretieho obrábania LBL 1.

V prekryvacom okne vložte nasledujúce údaje:

- **Predbeh po: N =12**
- **Opakovania 3**

Postup pri viacnásobnom prechode na blok

Na vstup do podprogramu, ktorý je viackrát volaný hlavným programom, použite viacnásobný prechod na blok. Pri tom prejdete najskôr v hlavnom programe na volanie podprogramu. Funkcia **BEH BLOKOV POKRAČOVAŤ** vám umožní prechod z tohto miesta ďalej.



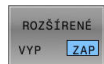
Pokyny na obsluhu:

- Ovládanie poskytuje iba dialógy v prekryvacích oknách, ktoré sú potrebné v rámci priebehu.
- Vo funkcii **CHOD BLOKU** môžete pokračovať aj bez obnovovania stavu stroja a polôh osí z prvého miesta vstupu. Na to stlačte softvérové tlačidlo **BEH BLOKOV POKRAČOVAŤ** ešte pred potvrdením obnovenia tlačidlom **Štart NC**.

Prechod na blok po prvé miesto vstupu:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **CHOD BLOKU**
- ▶ Zadajte prvý blok NC, do ktorého chcete vstúpiť



- ▶ Príp. stlačte softvérové tlačidlo **ROZŠÍRENÉ**



- ▶ Na výber posledného uloženého prerušenia stlačte príp. softvérové tlačidlo **VYBRAT POSLEDNÝ BLOK NC**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie spustí prechod na blok, počíta až po uvedený blok NC.

Keď má ovládanie obnoviť stav stroja v uvedenom bloku NC:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie obnoví stav stroja, napr. TOOL CALL a funkcie M.

Keď má ovládanie obnoviť polohy osí:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie vykoná v uvedenom poradí posuv do uvedených polôh.

Keď má ovládanie spracovať blok NC:



- ▶ Vyberte príp. prevádzkový režim **Chod programu Po blokoch**



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie spracuje blok NC.

Prechod na blok po nasledujúce miesto vstupu:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **BEH BLOKOV POKRACOVAT**
- ▶ Zadajte blok NC, do ktorého chcete vstúpiť

Keď zmeníte stav stroja:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

Keď zmeníte polohy osí:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

Keď má ovládanie spracovať blok NC:



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Na prechod na nasledujúce miesto vstupu príp. zopakujte uvedené kroky



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
- ▶ Ovládanie obnoví spracúvanie programu NC.

Príklad viacnásobného prechodu na blok

Spracúvate hlavný program s viacerými volaniami do podprogramu programu NC Sub.h. V hlavnom programe pracujete s cyklom snímacieho systému. Výsledok cyklu snímacieho systému použijete neskôr na polohovanie.

Po internom zastavení chcete vstúpiť v bloku NC 8 do druhého volania podprogramu. Toto volanie podprogramu sa nachádza v bloku NC 53 hlavného programu. Cyklus snímacieho systému sa nachádza v bloku NC 28 hlavného programu, teda pred požadovaným miestom vstupu.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **CHOD BLOKU**
- ▶ V prekryvacom okne vložte nasledujúce údaje:
 - **Predbeh po: N =28**
 - **Opakovania 1**



- ▶ Vyberte príp. prevádzkový režim **Chod programu Po blokoch**



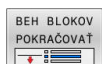
- ▶ Stláčajte tlačidlo **Štart NC**, kým ovládanie nespracuje cyklus snímacieho systému
- > Ovládanie uloží výsledok.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **BEH BLOKOV POKRAČOVAŤ**
- ▶ V prekryvacom okne vložte nasledujúce údaje:
 - **Predbeh po: N =53**
 - **Opakovania 1**



- ▶ Stláčajte tlačidlo **Štart NC**, kým ovládanie nespracuje blok NC
- > Ovládanie prejde do podprogramu Sub.h.



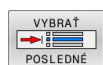
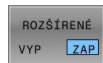
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **BEH BLOKOV POKRAČOVAŤ**
- ▶ V prekryvacom okne vložte nasledujúce údaje:
 - **Predbeh po: N =8**
 - **Opakovania 1**



- ▶ Stláčajte tlačidlo **Štart NC**, kým ovládanie nespracuje blok NC
- > Ovládanie pokračuje v spracúvaní podprogramu a následne sa vráti späť do hlavného programu.

Prechod na blok v tabuľkách bodov

Na vstup do tabuľky bodov, ktorá je volaná hlavným programom, použite softvérové tlačidlo **ROZŠÍRENÉ**.



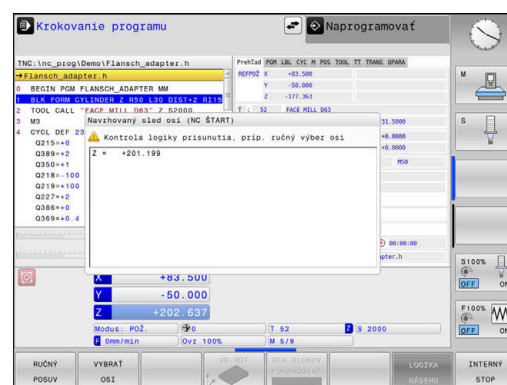
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **CHOD BLOKU**
- ▶ Ovládanie zobrazí prekrývacie okno.
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ROZŠÍRENÉ**
- ▶ Ovládanie rozťahne prekrývacie okno.
- ▶ **Číslo bodov** vložte číslo riadka v tabuľke bodov, do ktorého chcete vstúpiť
- ▶ **Súbor bodov** Vložte názov a cestu tabuľky bodov
- ▶ Na výber posledného uloženého prerušenia stlačte príp. softvérové tlačidlo **VYBRAT POSLEDNÝ BLOK NC**
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

Ak chcete pomocou prechodu na blok vstúpiť do rastra bodov, postupujte ako pri vstupe do tabuľky bodov. Vo vstupnom poli **Číslo bodov** zadajte požadované číslo bodu. Prvý bod v rastru bodov má číslo bodu **0**.

Opätovný nábeh na obrys

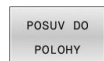
Pomocou funkcie **POSUV DO POLOHY** presunie ovládanie nástroj v nasledujúcich situáciách na obrys obrobku:

- Opätovný nábeh po presúvaní osí stroja počas prerušenia, ktoré bolo vykonané bez funkcie **INTERNÝ STOP**
- Opätovný nábeh po prechode na blok, napr. po prerušení pomocou funkcie **INTERNÝ STOP**
- ak sa zmenila poloha niektorej osi po prerušení regulačného obvodu počas prerušenia programu (závisí od stroja),



Postup

Pri nábehu na obrys postupujte nasledovne:



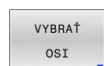
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **POSUV DO POLOHY**
- ▶ V prípade potreby obnovte stav stroja

Presuňte osi v poradí, ktoré zobrazuje ovládanie



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

Presuňte osi vo vami zvolenom poradí:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VYBRAŤ OSI**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo prvej osi



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo druhej osi
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**

- ▶ Opakujte postup pre každú os



Ak sa nástroj nachádza v osi nástroja pod bodom nábehu, poskytne ovládanie os nástroja ako prvý smer posuvu.

Postup pri ručných osiach

Ručné osi sú nepoháňané osi, ktoré musí polohovať operátor.

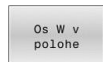
Ak sa na opätovnom nábehu zúčastňujú ručné osi, zobrazuje ovládanie poradie na nábeh. Ovládanie zobrazuje automaticky softvérové tlačidlá osí, ktoré sú k dispozícii.

Pri nábehu na obrys postupujte nasledovne:



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo ručnej osi

- ▶ Umiestnite ručnú os na hodnotu zobrazenú v dialógu
- ▶ Ak ručná os dosiahne polohu s meracím prístrojom, odstráni ovládanie hodnotu automaticky z dialógu.



- ▶ Znova stlačte softvérové tlačidlo ručnej osi
- ▶ Ovládanie uloží polohu.



Ak už nie je potrebné polohovať žiadne ručné osi, ponúka ovládanie pre zvyšné osi poradie polohovania.

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

6.9 Funkcie na zobrazovanie programu

Prehľad

V prevádzkových režimoch **Chod programu Po blokoch** a **Chod programu Plynule** zobrazuje ovládanie softvérové tlačidlá, ktoré umožňujú zobrazenie programu NC po stranách:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Listovanie v programe NC o jednu stranu obrazovky dozadu
	Listovanie v programe NC o jednu stranu obrazovky dopredu
	Výber začiatku programu
	Výber konca programu

6.10 Prevádzkový režim Ručné polohovanie

Na jednoduché obrábanie alebo predpolohovanie nástroja je vhodný prevádzkový režim **Ručné polohovanie**. Tu môžete vložiť krátky program NC vo formáte nekódovaného textu a môžete ho priamo spustiť. Program NC sa uloží do súboru \$MDI.

Okrem toho môžete použiť aj nasledujúce funkcie:

- Cykly
- Korekcie polomeru
- Opakovania častí programu
- Parametre Q

V prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** sa dá aktivovať prídavné zobrazenie stavu.

Použitie polohovania s ručným zadávaním



- ▶ Vyberte prevádzkový režim **Ručné polohovanie**
- ▶ Naprogramujte požadovanú dostupnú funkciu



- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart NC**
 - ▶ Ovládanie spracuje zvýraznený blok NC.
- Ďalšie informácie:** "Prevádzkový režim Ručné polohovanie", Strana 249



Pokyny na ovládanie a programovanie:

- V prevádzkovom režime **Ručné polohovanie** nie sú k dispozícii nasledujúce funkcie:
 - Vyvolanie programu
 - **CALL PGM**
 - **SEL PGM**
 - **CALL SELECTED PGM**
 - Programovacia grafika
 - Grafika priebehu programu
- Pomocou softvérových tlačidiel **VYZNAČIŤ BLOK**, **VY- STRIHNÚŤ BLOK** atď. môžete komfortne a rýchlo opakovane použiť aj časti z iných programov NC.

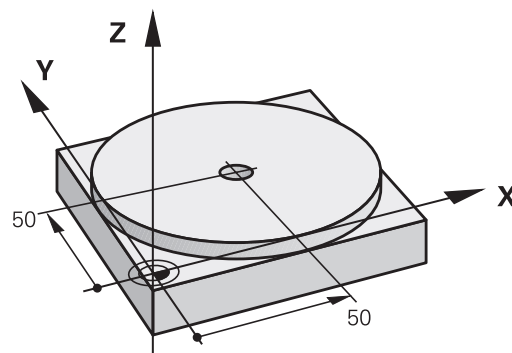
Ďalšie informácie: používateľská príručka Nekódované programovanie
- Pomocou softvérových tlačidiel **Q ZOZNAM PARAMETR.** a **Q INFO** môžete kontrolovať a upravovať parametre Q.

Ďalšie informácie: "Kontrola a zmena parametrov Q", Strana 232

Príklad

Jednotlivý obrobok treba opatriť 20 mm hlbokým otvorom. Po upnutí obrobku, jeho vyrovnaní a nastavení vzťažného bodu sa vŕtanie dá naprogramovať a vykonať niekoľkými programovými riadkami.

Nástroj sa najskôr predpolohuje priamkovými blokmi nad obrobok a uvedie sa do polohy v bezpečnostnej vzdialenosti 5 mm nad vŕtaným otvorom. Potom sa vykoná vŕtanie pomocou cyklu **200 VŔTANIE**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Vyvolanie nástroja: os nástroja Z, Otáčky vretena 2000 ot./min.
2 Z+200 R0 FMAX	Odsunutie nástroja (F MAX = rýchloposuv)
3 Y+50 R0 FMAX M3	Napolohujte nástroj pomocou F MAX nad vŕtaný otvor, vreteno zap.
4 X+50 R0 FMAX	polohujte nástroj pomocou F MAX nad vŕtaným otvorom
5 CYCL DEF 200 VŔTAŤ	Definujte cyklus VŔTANIE
Q200=5 ;BEZP. VZDIALENOST	Bezpečnostná vzdialenosť nástr. nad vŕtaným otvorom
Q201=-20 ;HLBKA	Hĺbka vŕtaného otvoru (znamienko = smer činnosti)
Q206=250 ;POS. PRISUVU DO HL.	Posuv pri vŕtaní
Q202=5 ;HLBKA PRISUVU	Hĺbka príslušného prísuvu pred spätným pohybom
Q210=0 ;CAS ZOTRVANIA HORE	Čas zotrvania po každom voľnom pohybe v sekundách
Q203=-10 ;SURAD. POVRCHU	Súradnice povrchu obrobku
Q204=20 ;2. BEZP. VZDIALENOST	Bezpečnostná vzdialenosť nástr. nad vŕtaným otvorom
Q211=0.2 ;CAS ZOTRVANIA DOLE	Čas zotrvania na dne otvoru v sekundách
Q395=0 ;HLBKA REFERENCIE	Hĺbka vo vzťahu k hrotu nástroja alebo valcovitej časti nástroja
6 CYCL CALL	Vyvolanie cyklu
7 Z+200 R0 FMAX M2	Odsunutie nástroja
8 END PGM \$MDI MM	Koniec prog.

Zálohovanie programov NC z \$MDI

Súbor \$MDI sa používa pre krátke programy NC, ktoré sa používajú iba prechodne. Ak aj napriek tomu treba nejaký program NC uložiť, postupujte takto:



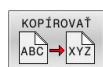
- ▶ Prevádzkový režim: Stlačte tlačidlo **Programovať**



- ▶ Vyvolajte správu súborov: stlačte tlačidlo **PGM MGT**



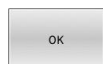
- ▶ Označte súbor **\$MDI**



- ▶ Skopírujte súbor: Stlačte softvérové tlačidlo **KOPÍROVAŤ**

CIEĽOVÝ SÚBOR =

- ▶ Zadajte názov, pod ktorým sa má aktuálny obsah súboru \$MDI uložiť, napr. **Otvor**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**



- ▶ Zatvorte správu súborov: Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**

6.11 Zadavanie prídavných funkcií M

Základy

Prostredníctvom dodatočných funkcií ovládania – tiež nazývaných funkcie M – riadite

- chod programu, napr. prerušenie chodu programu
- funkcie stroja, ako napríklad zapínanie a vypínanie otáčania vretena a prívodu chladiacej kvapaliny,
- dráhový spôsob činnosti nástroja.

Na konci polohovacieho bloku alebo do samostatného bloku NC môžete vložiť až štyri prídavné funkcie M. Ovládanie potom zobrazí dialógové okno: **Dodatočná funkcia M?**

Do dialógového okna sa zvyčajne zadáva len číslo prídavnej funkcie. Pri niektorých prídavných funkciách majú dialógové okná ďalšie polia, ktoré umožňujú zadávať ďalšie parametre k danej funkcii.

V prevádzkových režimoch **Ručný režim** a **Elektrické ručné koliesko** vložíte prídavné funkcie softvérovým tlačidlom **M**.

Účinnosť prídavných funkcií

Nezávisle od naprogramovaného poradia sú účinné niektoré prídavné funkcie na začiatku bloku NC a niektoré na konci.

Prídavné funkcie sú účinné od bloku NC, v ktorom sú vyvolané.

Niektoré prídavné funkcie sú účinné len blokovo, t. z., iba v bloku NC, v ktorom je naprogramovaná prídavná funkcia. Pri modálnom účinku prídavnej funkcie musíte túto prídavnú funkciu v nasledujúcom bloku NC znovu zrušiť, napr. opätovné vypnutie chladiaceho prostriedku pomocou funkcie **M9**, ktorý zapla funkcia **M8**. Ak sú prídavné funkcie ešte aktívne na konci programu, ovládanie ich zruší.



Ak sa v jednom bloku NC naprogramovali viaceré funkcie M, vykonajú sa v tomto poradí:

- Funkcie M, ktoré sú účinné na začiatku bloku, sa vykonajú pred tými funkciami, ktoré sú účinné na konci bloku
- Ak sú všetky funkcie M účinné na začiatku bloku alebo na konci bloku, ich vykonanie prebehne v naprogramovanom poradí

6.12 Prídavná funkcia na kontrolu chodu programu, pre vreteno a chladiacu kvapalinu

Prehľad



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja môže ovplyvniť reakcie dodatočných funkcií opísaných nižšie.

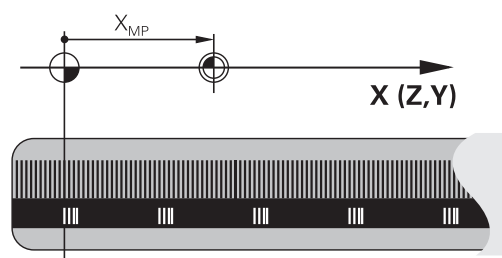
M	Účinok	Vplyv na blok –	Začiatok	Koniec
M0	ZASTAVENIE chodu programu ZASTAVENIE vretena			■
M1	Voliteľné ZASTAVENIE chodu programu , prípadne ZASTAVENIE vretena , prípadne Chladiaca kvapalina VYP. (funkciu definuje výrobca stroja)			■
M2	ZASTAVENIE chodu programu ZASTAVENIE vretena Chladiaca kvapalina vyp. Prechod späť na blok 0 Vymazanie zobrazenia stavu Rozsah funkcie závisí od parametra stroja resetAt (č. 100901)			■
M3	Vreteno ZAP. v smere hodinových ručičiek		■	
M4	ZAP. vreteno proti smeru hod. ručičiek		■	
M5	ZASTAVIŤ vreteno			■
M8	Chladiaca kvapalina ZAP.		■	
M9	Chladiaca kvapalina VYP.			■
M13	Vreteno ZAP. v smere hodinových ručičiek Chladiaca kvapalina ZAP.		■	
M14	Vreteno ZAP. proti smeru hodinových ručičiek Chladiaca kvapalina zap.		■	
M30	Ako M2			■

6.13 Prídavné funkcie na zadávanie súradníc

Programovanie súradníc vzťahujúcich sa na stroj: M91/M92

Nulový bod mierky

Na mierke určuje polohu nulového bodu mierky referenčná značka.



Nulový bod stroja

Nulový bod stroja je potrebný na:

- nastavenie obmedzení rozsahu pojazdu (softvérové koncové spínače),
- nabíehanie do pevných polôh stroja (napr. poloha na výmenu nástroja)
- nastavenie vzťažného bodu obrobku

Výrobca stroja uvádza pre každú os vzdialenosť nulového bodu stroja od nulového bodu mierky v jednom parametre stroja.

Štandardný spôsob činnosti

Ovládanie vzťahuje súradnice na nulový bod obrobku.

Ďalšie informácie: "Vloženie vzťažných bodov bez 3D snímacieho systému", Strana 183

Správanie pri M91 – nulový bod stroja

Ak sa súradnice v polohovacích blokoch vzťahujú na nulový bod stroja, vložte do týchto blokov NC funkciu M91.



Ak v bloku NC s prídavnou funkciou **M91** naprogramujete inkrementálne súradnice, budú sa tieto súradnice vzťahovať na naposledy naprogramovanú polohu **M91**. Ak aktívny program NC neobsahuje žiadnu naprogramovanú polohu s **M91**, súradnice sa vzťahujú na aktuálnu polohu nástroja.

Ovládanie zobrazuje hodnoty súradníc, ktoré sa vzťahujú na nulový bod stroja. V zobrazení stavu prepnete zobrazenie súradníc na možnosť REF.

Ďalšie informácie: "Zobrazenia stavu", Strana 69

Postup v prípade použitia funkcie M92 – vzťažný bod stroja

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Okrem nulového bodu stroja môže výrobca stroja zadefinovať ďalšiu pevnú polohu stroja ako vzťažný bod stroja.

Výrobca stroja zadefinuje pre každú os vzdialenosť vzťažného bodu stroja od nulového bodu stroja.

Ak sa súradnice v polohovacích blokoch vzťahujú na vzťažný bod stroja, zadajte do týchto blokov NC funkciu M92.



TNC vykoná správne korekciu polomeru aj s funkciou **M91** alebo **M92**. Dĺžka nástroja sa pri tom **nezohľadní**.

Účinok

Funkcie M91 a M92 sú účinné len v blokoch NC, v ktorých sú funkcie M91 alebo M92 naprogramované.

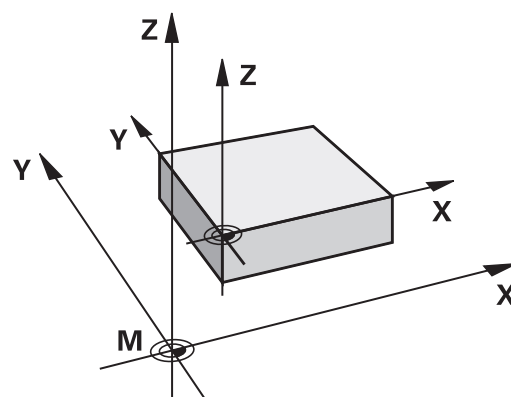
Funkcie M91 a M92 nadobudnú účinnosť na začiatku bloku.

Vzťažný bod obrobku

Ak sa súradnice vždy vzťahujú na nulový bod stroja, je možné zablokovať nastavenie vzťažného bodu pre jednu alebo viacero osí.

Ak je nastavenie vzťažného bodu zablokované pre všetky osi, ovládanie prestane zobrazovať softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ REF. BOD** v prevádzkovom režime **Ručný režim**.

Na obrázku sú znázornené súradnicové sústavy s nulovým bodom stroja a obrobku.

**Funkcia M91/M92 v prevádzkovom režime Test programu**

Aby bola možná aj grafická simulácia pohybov funkcií M91/M92, musíte aktivovať kontrolu pracovného priestoru a spustiť zobrazenie polovýrobku vzhľadom na nastavený vzťažný bod.

Ďalšie informácie: "Zobrazenie polovýrobku v pracovnom priestore", Strana 218

7

Špeciálne funkcie

7.1 Definovať počítadlo

Použitie



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Túto funkciu povoľuje výrobca vášho stroja.

Funkcia NC **FUNCTION COUNT** vám umožní ovládanie počítadla z programu NC. Pomocou tohto počítadla môžete napr. definovať požadovaný počet. Ovládanie má program NC opakovať až po dosiahnutie tohto požadovaného počtu.

Pri definícii postupujte takto:

SPEC
FCT

- Zobrazte lištu softvérových tlačidiel so špeciálnymi funkciami

PROGRAMOVÉ
FUNKCIE

- Stlačte softvérové tlačidlo **PROGRAMOVÉ FUNKCIE**

FUNCTION
COUNT

- Stlačte softvérové tlačidlo **FUNCTION COUNT**

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Ovládanie spravuje len jedno počítadlo. Ak spracujete program NC, v ktorom vynulujete počítadlo, vymaže sa stav počítadla iného programu NC.

- Pred obrábaním skontrolujte, či je počítadlo aktívne
- Poznamenajte si stav počítadla a po spracovaní ho znovu vložte v menu MOD

Účinek v prevádzkovom režime Test programu

V prevádzkovom režime **Test programu** môžete simulovať počítadlo. Pritom pôsobí len stav počítadla, ktoré ste definovali priamo v programe NC. Stav počítadla v menu MOD zostáva nedotknutý.

Účinek v prevádzkových režimoch Chod programu Po blokoch a Chod programu Plynule

Stav počítadla z menu MOD je aktívny len v prevádzkových režimoch **Chod programu Po blokoch** a **Chod programu Plynule**.

Stav počítadla zostane zachovaný aj po reštarte ovládania.

Definovanie funkcie FUNCTION COUNT

Funkcia NC **FUNCTION COUNT** ponúka nasledujúce funkcie počítadla:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Zvýšiť počítadlo o hodnotu 1
	Vynulovať počítadlo
	Definovať cieľový požadovaný počet Vstupná hodnota: 0 – 9999
	Priradiť počítadlu definovanú hodnotu Vstupná hodnota: 0 – 9999
	Zvýšiť počítadlo o definovanú hodnotu Vstupná hodnota: 0 – 9999
	Zopakovať program NC od návestia, ak sa ešte nedosiahol požadovaný počet

Príklad

5 FUNCTION COUNT RESET	Vynulovať stav počítadla
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Zadanie požadovaného počtu obrábání
7 LBL 11	Zadanie označenia skoku
8 ...	Obrábanie
51 FUNCTION COUNT INC	Zvýšiť stav počítadla
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Zopakovať obrábanie, keď sa majú ešte vyrábať diely
53 M30	
54 END PGM	

8

Funkcie MOD

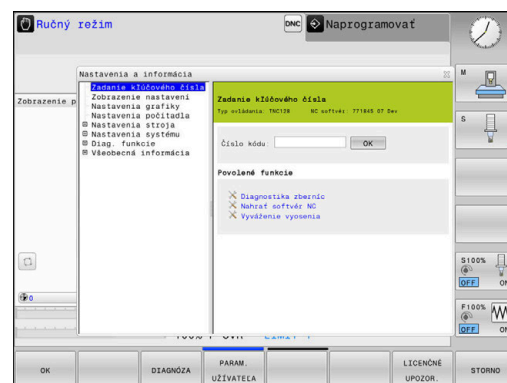
8.1 Funkcia MOD

Funkciami MOD môžete zvoliť ďalšie zobrazenia a možnosti zadania. Okrem toho môžete vkladať kľúčové čísla na uvoľnenie prístupu do chránených oblastí.

Výber funkcie MOD

Pri otváraní menu MOD postupujte nasledovne:

- ▶ Stlačte tlačidlo **MOD**
- ▶ Ovládanie otvorí prekrývacie okno, v ktorom sa zobrazia dostupné funkcie MOD



Zmena nastavení

Na zmenu nastavenia sú k dispozícii v závislosti od zvolenej funkcie tri možnosti:

- ▶ Príslušnú hodnotu zadajte priamo, napr. pri určení obmedzenia oblasti posuvu
- ▶ Nastavenie zmeňte stlačením tlačidla **ENT**
- ▶ Zmeniť nastavenia v okne výberu



Ak je k dispozícii viacej možností nastavenia, môžete stlačením tlačidla **GOTO** zobrazíť okno. Tlačidlom **ENT** vyberte požadované nastavenie. Ak nechcete nastavenie zmeniť, zatvorte okno tlačidlom **KONIEC**.

Zatvorenie funkcií MOD

Pri zatváraní menu MOD postupujte nasledovne:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **STORNO** alebo tlačidlo **END**
- ▶ Ovládanie zatvorí prekrývacie okno.

Prehľad funkcií MOD

Nezávisle od zvoleného prevádzkového režimu sú k dispozícii nasledujúce skupiny s podradenými oblasťami a funkciami.

Zadanie klúčového čísla

- Číselný kód

Zobrazenie nastavení

- Zobrazenia polohy
- Rozmerová jednotka (mm/palec) na zobrazenie polohy
- Programovací vstup pre MDI
- Zobrazíť čas
- Zobrazíť informačný riadok

Nastavenia grafiky

- Typ modelu
- Kvalita modelu

Nastavenia počítadla

- Aktuálny stav počítadla
- Cieľová hodnota pre počítadlo

Nastavenia stroja

- Kinematika
- Medze posuvu
- Prevádzkový súbor nástroja
- Externý prístup
- Nast. bezdrôtového ručného kol.

Nastavenia systému

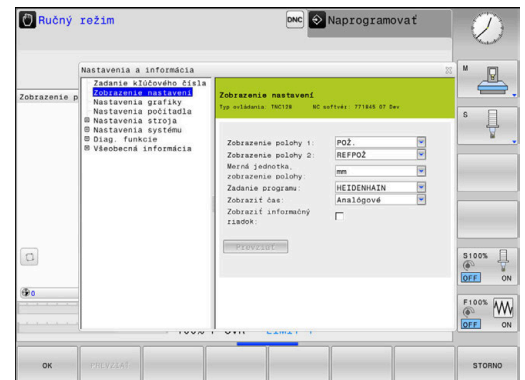
- Nastaviť systémový čas
- Definovať sieťové pripojenie
- Sieť: konfigurácia IP

Diag. funkcie

- Diagnostika zberníc
- TNCdiag
- Konfigurácia hardvéru
- Informácie HeROS

Všeobecne informácie

- Informácie o verzii
- Informácie o výrobcovi stroja
- Informácie o stroji
- Informácia o licencií
- Časy stroja



Oblasť **Informácie o výrobcovi stroja** sú k dispozícii po tom, keď výrobca stroja definoval parametre stroja **CfgOemInfo** (č. 131700).

Oblasť **Informácie o stroji** je k dispozícii, ak prevádzkovateľ stroja definoval parameter stroja **CfgMachineInfo** (č. 131600).

8.2 Zobrazit' číslo softvéru

Použitie

V oblasti MOD **Informacie o verzii** v skupine **Vseobecne informacie** zobrazuje ovládanie nasledujúce softvérové informácie:

- **Typ ovládania:** označenie ovládania (spravuje spol. HEIDENHAIN)
- **NC-SW:** číslo softvéru NC (spravuje spol. HEIDENHAIN)
- **NCK:** číslo NC softvéru (spravuje spol. HEIDENHAIN)
- **PLC-SW:** číslo alebo názov softvéru PLC (spravuje ho výrobca stroja)

8.3 Vloženie kľúčového slova

Použitie

Ovládanie vyžaduje číselné kódy pre nasledujúce funkcie:

Funkcia	Číselný kód
Výber parametrov používateľa	123
Konfigurovanie ethernetového rozhrania	NET123
Povolenie špeciálnych funkcií pri programovaní parametrov Q	555343
Reset aktívnych kódových čísel	0

Ovládanie zobrazuje v dialógu kľúčového čísla, či je aktívne aretačné tlačidlo.

Funkcie pre výrobcu stroja v dialógu kľúčového čísla

V menu MOD ovládania sa zobrazujú dve softvérové tlačidlá **OFFSET ADJUST** a **UPDATE DATA**.

So softvérovým tlačidlom **OFFSET ADJUST** je možné automaticky zistiť a následne uložiť napätie vyosenia potrebné pre analógové osi.



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Túto funkciu smie používať len vyškolený personál!

Pomocou softvérového tlačidla **UPDATE DATA** môže výrobca stroja nahráť aktualizácie softvéru do ovládania.

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Pri nesprávnom postupe môže pri nahrávaní aktualizácií softvéru dôjsť k strate údajov.

- Aktualizácie softvéru nahrávajte len s pomocou návodu
- Rešpektujte príručku stroja

8.4 Vloženie konfigurácie stroja

Použitie

UPOZORNENIE

Pozor, hrozí strata údajov!

Funkcia **RESTORE** prepíše definitívne aktuálnu konfiguráciu stroja záložným súborom. Pred vykonaním funkcie **RESTORE** nevytvorí ovládanie automaticky žiadnu zálohu súborov. Súbory nenávratne stratené.

- ▶ Pred spustením funkcie **RESTORE** vytvorte zálohu pre aktuálnu konfiguráciu stroja
- ▶ Funkciu používajte výlučne so súhlasom výrobcu stroja.

Výrobca vášho stroja vám môže poskytnúť zálohu s konfiguráciou stroja. Po vložení kľúčového slova **RESTORE** môžete zálohu načítať do vášho stroja alebo na vaše programovacie pracovisko.

Pri načítaní záloh postupujte nasledovne:

- ▶ Vyberte funkciu MOD **Zadanie klúčového čísla**
- ▶ Zadajte kľúčové slovo **RESTORE**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ V správe súborov ovládania vyberte súbor zálohy (napr. BKUP-2013-12-12_.zip).
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno pre zálohu.
- ▶ Stlačte Núdzové zastavenie
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie spustí zálohovanie.

8.5 Výber zobrazenia polohy

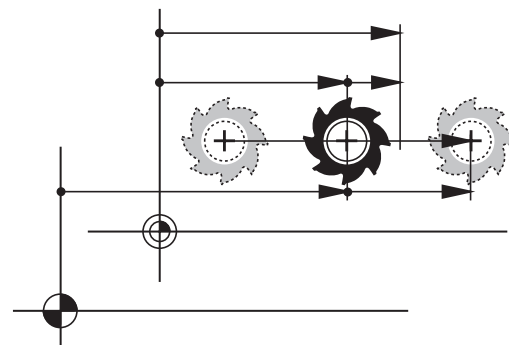
Použitie

Pre prevádzkový režim **Ručný režim** a prevádzkové režimy **Beh programu - plynulý chod** a **Krokovanie programu** môžete v skupine **Zobrazenie nastavení** ovplyvniť zobrazenie súradníc:

Obrázok vpravo zobrazuje rôzne polohy nástroja:

- Východisková poloha
- Cieľová poloha nástroja
- Nulový bod obrobku
- Nulový bod stroja

Na zobrazenia polohy ovládania môžete zvoliť nasledujúce súradnice:



Zobrazenie	Funkcia
POŽ.	Požadovaná poloha; hodnota aktuálne určená ovládaním
	 Zobrazenia POŽ. a SKUTOČ. sa vzájomne líšia iba vo vlečnej chybe
SKUTOČ.	Skutočná poloha; momentálna poloha nástroja
	 Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja! Výrobca stroja definuje, či sa zobrazenie POŽ. a SKUT. líši od naprogramovanej polohy o prídavok DL vyvolania nástroja.
REFSKUT	Referenčná poloha; skutočná poloha vo vzťahu k nulovému bodu stroja
REFPOŽ	Referenčná poloha; požadovaná poloha vo vzťahu k nulovému bodu stroja
CHPOS	Vlečná chyba; rozdiel medzi požadovanou a skutočnou polohou
SKUT. ZD	Zostávajúca dráha do naprogramovanej polohy v súradnicovom systéme vstupov; rozdiel medzi skutočnou a cieľovou polohou Príklady s cyklom 11 : ▶ Faktor mierky 0,2 ▶ L IX+10 ➢ Zobrazenie SKUT. ZD zobrazuje hodnotu 10 mm. ➢ Faktor mierky je neúčinný.

Zobrazenie	Funkcia
REF. ZD	Zostávajúca dráha do naprogramovanej polohy v súradnicovom systéme stroja; rozdiel medzi skutočnou a cieľovou polohou Príklady s cyklom 11: ▶ Faktor mierky 0,2 ▶ L IX+10 > Zobrazenie REF. ZD zobrazuje hodnotu 2 mm. > Faktor mierky ovplyvňuje dráhu, a tým aj zobrazenie.
M118	Dráhy posuvu, ktoré sa vykonávajú funkciou Interpolácia ručným kolieskom (M118)

Pomocou funkcie MOD **Zobrazenie polohy 1** vyberte zobrazenie polohy v zobrazení stavu.

Pomocou funkcie MOD **Zobrazenie polohy 2** vyberte zobrazenie polohy v prídavnom zobrazení stavu.

8.6 Výbermernej jednotky

Použitie

S funkciou MOD **Merná jednotka, zobrazenie polohy** v skupine **Zobrazenie nastavení** určíte, či riadenie zobrazuje súradnice v mm alebo palcoch.

- Metrická merná sústava: napr. $X = 15,789$ (mm), zobrazenie s 3 miestami za čiarkou
- Palcová merná sústava: napr. $X = 0,6216$ (palca), zobrazenie so 4 miestami za čiarkou

Ak máte aktívne zobrazenie v palcoch, zobrazuje ovládanie aj posuv v palcoch/min. V palcovom programe musíte zadať posuv s faktorom zväčšenia 10.

8.7 Nastavenia grafiky

S funkciou MOD **Parametre simulácie** v skupine **Nastavenia grafiky** vyberte typ modelu a kvalitu modelu pre prevádzkový režim **Test programu**.

Pri definovaní nastavení grafiky postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia grafiky**
- ▶ Vyberte **Typ modelu**
- ▶ Vyberte **Kvalita modelu**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží zvolené nastavenia.

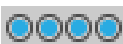
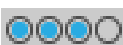
Ovládanie zobrazí v prevádzkovom režime **Test programu** symboly aktívnych nastavení grafiky.

Vo funkcii MOD **Parametre simulácie** sú k dispozícii nasledujúce nastavenia:

Typ modelu

Symbol	Výber	Vlastnosti	Použitie
	3D	veľmi presné detaily, vysoká časová a pamäťová náročnosť	frézovanie s rezmi na čele,
	2.5D	rýchle	frézovanie bez rezov na čele
	žiadnen model	veľmi rýchle	Súradnicová grafika

Kvalita modelu

Symbol	Výber	Vlastnosti
	veľmi vysoká	■ vysoký dátový prenosový výkon ■ presné zobrazenie geometrie nástroja ■ možnosť zobrazenia koncových bodov a čísel blokov
	vysoká	■ vysoký dátový prenosový výkon ■ presné zobrazenie geometrie nástroja
	stredná	■ stredný dátový prenosový výkon ■ priblíženie geometrie nástroja
	nízka	■ nízky dátový prenosový výkon ■ nízke priblíženie geometrie nástroja

Pri Nastavenia grafiky rešpektujte

Výsledok simulácie závisí okrem nastavení MOD výrazne od programu NC. Najvyššia kvalita modelu s mnohými, veľmi krátkymi blokmi NC, spomaľujú okrem iného rýchlosť simulácie.

Naopak pri nízkej kvalite modelu môže dôjsť ku skreslenému výsledku simulácie, ak v dôsledku nižšieho rozlíšenia nie je vidieť bloky NC.

HEIDENHAIN odporúča nasledujúce nastavenia:

- Rýchla vizualizácia 3-osového programu alebo kontrola vykonateľnosti programu NC
 - **Typ modelu:** 2.5D
 - **Kvalita modelu:** stred
- Kontrola programu NC pomocou simulačnej grafiky
 - **Typ modelu:** 3D
 - **Kvalita modelu:** veľmi vysoká

8.8 Nastaviť počítadlo

Pomocou funkcie MOD **Počítadlo** v skupine **Nastavenia počítadla** môžete zmeniť aktuálny stav počítadla (skutočná hodnota) a cieľovú hodnotu (požadovanú hodnotu).

Pri definovaní počítadla postupujte takto:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia počítadla**
- ▶ definujte **Aktuálny stav počítadla**
- ▶ definujte **Cieľová hodnota pre počítadlo**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží zvolené nastavenia.

Ovládanie prevezme definované hodnoty do stavového zobrazenia.

Vo funkciách MOD **Počítadlo** sú k dispozícii nasledujúce softvérové tlačidlá:

Softvérové tlačidlo	Funkcia
	Vynulovať stav počítadla
	Zvýšiť stav počítadla
	Znížiť stav počítadla

Pomocou pripojenej myši môžete požadované hodnoty zadávať aj priamo.

Ďalšie informácie: "Definovať počítadlo", Strana 258

8.9 Zmeniť nastavenia stroja

Výber kinematiky



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Funkciu **Kinematika** konfiguruje a povoľuje váš výrobca stroja.

UPOZORNENIE

Pozor, nebezpečenstvo kolízie!

Všetky uložené kinematiky môžete vyberať aj vo forme aktívnej kinematiky stroja. Následne sa všetky ručné pohyby a obrábania vykonajú so zvolenou kinematikou. Pri všetkých nasledujúcich pohyboch osí hrozí nebezpečenstvo kolízie!

- ▶ Funkciu **Kinematika** používajte výlučne v prevádzkovom režime **Test programu**
- ▶ Funkciu **Kinematika** používajte iba v prípade potreby na výber aktívnej kinematiky stroja

S funkciou MOD **Kinematika** v skupine **Nastavenia stroja** môžete pre test programu vybrať inú kinematiku ako aktívnu kinematiku stroja. S týmto môžete otestovať programy NC, ktorých kinematika sa nezhoduje s aktívnou kinematikou stroja.

Výrobca stroja musí definovať a uvoľňovať rôzne kinematiky. Ak zvolíte jednu kinematiku pre test programu, netýka sa to kinematiky stroja.

Pri úprave kinematiky postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte funkciu **Kinematika**
- ▶ V kanáli **SIM** zvolte Kinematika
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží zvolenú kinematiku pre prevádzkový režim **Test programu**.



Dbajte na to, aby ste pre kontrolu vášho obrobku mali v teste programu zvolenú správnu kinematiku.

Definovanie medzí posuvu



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Funkciu **Medze posuvu** konfiguruje a povoľuje váš výrobca stroja.

Pomocou funkcie MOD **Medze posuvu** v skupine **Nastavenia stroja** obmedzíte skutočnú užitočnú dráhu posuvu v rámci maximálneho rozsahu posuvu. V rámci každej osi môžete definovať medze posuvu, napr. na ochranu dielov proti kolízii.

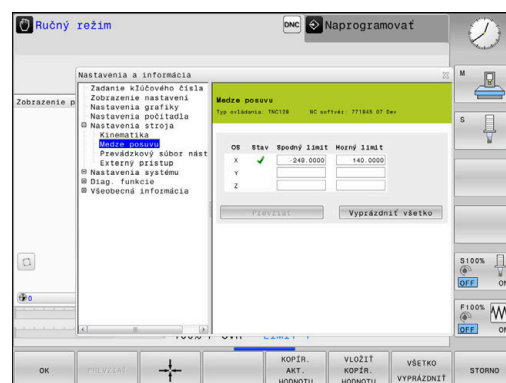
Pri definovaní medzí posuvu postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte funkciu **Medze posuvu**
- ▶ Definujte hodnotu v stĺpci **Spodný limit** alebo **Horný limit** alebo
- ▶ Aktuálnu polohu prevezmite softvérovým tlačidlom **PREVZIAŤ SKUTOČNÚ POLOHU**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- > Ovládanie skontroluje platnosť definovaných hodnôt.
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží definované medze posuvu.



Pokyny na obsluhu:

- Ochranná zóna sa aktivuje automaticky, len čo nastavíte v osi platnú medzu posuvu. Nastavenia zostanú zachované aj po reštarte ovládania.
- Medze posuvu môžete vypnúť iba tak, že vymažete všetky hodnoty alebo stlačíte softvérové tlačidlo **VŠETKO VYPRÁZDNIŤ**.



Softvérové koncové spínače pri osiach Modulo

Ak sú pre osi Modulo nastavené softvérové koncové spínače, musia byť splnené nasledujúce rámcové podmienky:

- Dolná medza je vyššia ako -360° a nižšia ako $+360^\circ$
- Horná medza nie je záporná a nižšia ako $+360^\circ$
- Dolná medza nie je vyššia ako horná medza
- Rozdiel medzi dolnou a hornou medzou je menší ako 360°

Ak sa rámcové podmienky nedodržia, nie je pohyb osi Modulo možný. Ovládanie TNC 128 vygeneruje chybové hlásenie.

Pohyb pri aktívnych koncových spínačoch Modulo sa povolí vždy vtedy, keď sa cieľová poloha alebo poloha jej ekvivalentná poloha nachádza vo vnútri povoleného rozsahu. Ekvivalentné sú pritom polohy, ktoré sa od cieľových polôh odlišujú o presadenie $n \cdot 360^\circ$ (kde n je ľubovoľné celé číslo). Smer pohybu sa pri tom stanoví automaticky, pretože až na nižšie uvedenú výnimku sa môže vykonať nábeh len do jednej z ekvivalentných polôh.

Príklad:

Pre os Modulo C sú nastavené koncové spínače -80° a $+80^\circ$. Os je v polohe 0° . Ak sa teraz naprogramuje **L C+320**, presunie sa os C do polohy -40° .

Ak sa os nachádza mimo koncových spínačov, môžete ju vždy presunúť len v smere bližšieho koncového spínača.

Príklad:

Sú nastavené koncové spínače -90° a $+90^\circ$. Os C je v polohe -100° . V tomto prípade sa os C musí pri nasledujúcom pohybe pohybovať v kladnom smere, takže sa presúva **L C+15**, kým **L C-15** spôsobí narušenie koncových spínačov.

Výnimka:

Os sa nachádza presne v strede zakázaného rozsahu, čo znamená, že dráha po oba koncové spínače je rovnako dlhá. V tomto prípade môžete presun vykonať v oboch smeroch. Z toho vyplýva zvláštnosť, že keď sa cieľová poloha nachádza vo vnútri povoleného rozsahu, môžete vykonať nábeh do dvoch ekvivalentných polôh. V tomto prípade sa vykoná nábeh do bližšej ekvivalentnej polohy, tzn. po najkratšej dráhe. Ak sú obidve ekvivalentné polohy vzdialené rovnako (teda vzdialené 180°), zvolí sa smer pohybu podľa naprogramovanej hodnoty.

Príklad:

Koncové spínače sú nastavené na $C-90^\circ$, $C+90^\circ$ a os C je v polohe 180° .

Ak sa teraz naprogramuje **L C+0**, presunie sa os C do polohy 0.

To isté platí pri programovaní **L C-360** atď. Ak sa naproti tomu naprogramuje **L C+360** (alebo **L C+720** atď.) presunie sa os C do polohy 360° .

Vytvorenie súboru použitia nástroja



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Funkciu Skúška použitia nástroja povoľuje výrobca vášho stroja.

Pomocou funkcie MOD **Prevádzkový súbor nástroja** v skupine **Nastavenia stroja** definujete, či má ovládanie vytvárať prevádzkový súbor nástroja nikdy, jednorazovo alebo vždy. Definujete nastavenia pre test programu a chod programu jednotlivo.

Na zmenu nastavení súboru použitia nástroja postupujte takto:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte funkciu **Prevádzkový súbor nástroja**
- ▶ Vyberte nastavenie pre **Beh prog. po blokoch/krokovanie prog.**
- ▶ Vyberte nastavenie pre **Test programu**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží definované nastavenia.

Povoliť/zakázať externý prístup



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja môže konfigurovať externé možnosti prístupu.

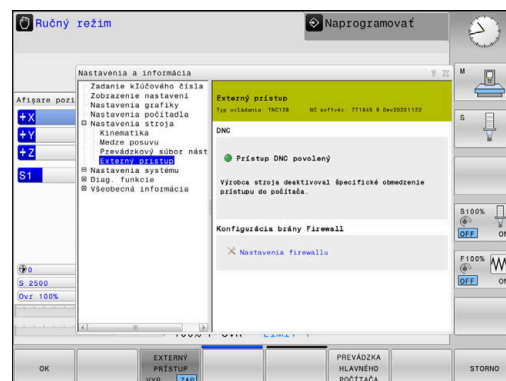
Funkciou MOD **Externý prístup** v skupine **Nastavenia stroja** môžete povoliť a zablockovať prístup do ovládania. Ak ste zablockovali externý prístup, nie je pripojenie do ovládania viac možné. Nemôžete tiež vykonávať žiadnu výmenu údajov cez sieť alebo prostredníctvom sériového spojenia, napr. pomocou softvéru **TNCremo**.

Externý prístup zablokujete takto:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Zvoľte funkciu **Externý prístup**
- ▶ Softvérové tlačidlo **EXTERNÝ PRÍSTUP VYP./ZAP.** nastavte na možnosť **VYP.**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží nastavenia.



Len čo sa získa externý prístup k ovládaniu, zobrazí ovládanie nasledujúci symbol:



Kontrola prístupu špecifická podľa počítača

Ak výrobca vášho stroja nastavil kontrolu prístupu špecifickú podľa počítača (parameter stroja **CfgAccessControl** č. 123400), môžete povoliť prístup až pre 32 vami povolených pripojení.

Nové pripojenie vytvoríte takto:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **VLOŽIŤ NOVÝ**
- > Ovládanie otvorí vstupné okno, v ktorom môžete nastaviť údaje pripojenia.

Nastavenia prístupu

Názov hostiteľa	Názov hostiteľa externého počítača
IP hostiteľa	Sieťová adresa externého počítača
Popis	Doplňujúce informácie Text sa zobrazí v prehľadnom zozname.

Typ:

Ethernet	Sieťové spojenie
Com 1	Sériové rozhranie 1
Com 2	Sériové rozhranie 2

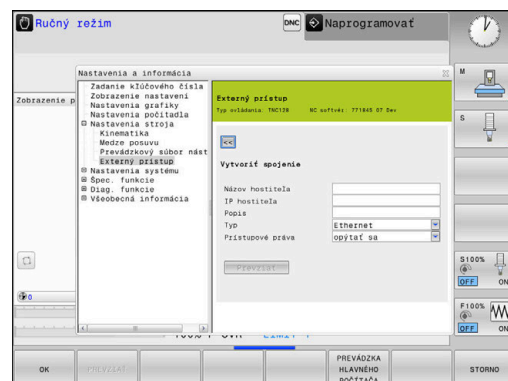
Prístupové práva:

Vyžiadať	Pri externom prístupe otvorí ovládanie dialóg s otázkou
Odmietnuť	Nepovoliť žiadny prístup do siete
Súhlasiť	Povoliť prístup do siete bez spätnej otázky



Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.

Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).



Ak priradíte nejakému pripojeniu prístupové právo **Opýtať sa** a z tejto adresy sa vykoná prístup, otvorí ovládanie prekrývacie okno.

V dialógovom okne sa môžete rozhodnúť, či chcete povoliť alebo odmietnuť externý prístup:

Externý prístup	Oprávnenie
Áno	Povoliť jednorazovo
Vždy	Povoliť trvale
Nikdy	Odmietnuť trvale
Nie	Odmietnuť jednorazovo



V prehľadnom zozname označuje zelený symbol aktívne spojenie.

Režim hlavného počítača



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Túto funkciu musí povoliť a upraviť výrobca vášho stroja.

Softvérovým tlačidlom **PREVÁDZKA HLAVNÉHO POČÍTAČA** prenesiete riadenie do externého hlavného počítača, napr. na spracovanie programov NC.

Aby ste mohli spustiť režim hlavného počítača, platia nasledujúce predpoklady:

- Dialógy, ako **GOTO** alebo **Beh blokov**, sú zatvorené
- Nie je aktívny žiaden program
- ručné koliesko neaktívne

Režim hlavného počítača spustíte takto:

- V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- Zvoľte funkciu **Externý prístup**
- Stlačte softvérové tlačidlo **PREVÁDZKA HLAVNÉHO POČÍTAČA**
- > Ovládanie zobrazuje prázdnu stránku obrazovku s prekryvacím oknom **Režim hlavného počítača je aktívny**.



Výrobca vášho stroja môže určiť, že je možné režim hlavného počítača automaticky aktivovať externe.

Ukončíte režim hlavného počítača takto:

- Znova stlačte softvérové tlačidlo **PREVÁDZKA HLAVNÉHO POČÍTAČA**
- > Ovládanie zatvorí prekryvacie okno.

Povolenie zabezpečeného spojenia

Pomocou softvérového tlačidla **SPRÁVCA KLÚČOV** otvoríte okno **Certifikáty a kľúč**. V tomto okne môžete definovať nastavenia pre zabezpečené spojenia cez SSH.

Ďalšie informácie: "Autentifikácia používateľov externými aplikáciami", Strana 353

8.10 Bezdrôtové ručné koliesko HR 550 Konfigurácia FS

Použitie



Tento nastavovací dialóg spravuje operačný systém HEROS.

Ak zmeníte na ovládaní dialógový jazyk, musíte reštartovať ovládanie, aby ste aktivovali jazyk.

Softvérovým tlačidlom **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO** môžete nakonfigurovať bezdrôtové ručné koliesko HR 550FS. K dispozícii sú nasledujúce funkcie:

- Priradiť ručné koliesko istému úchytu ručného kolieska
- Nastavenie rádiového kanála
- Analýza frekvenčného spektra na určenie najlepšieho rádiového kanála
- Nastavenie vysielacieho výkonu
- Štatistické informácie o kvalite prenosu



Všetky zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne schválené stranou zodpovednou za zhodu, môžu viesť k strate povolenia na prevádzku zariadenia.

Toto zariadenie spĺňa podmienky časti 15 Smerníc FCC a normy(íem) RSS Industry Canada pre zariadenia oslobodené od licencie.

Prevádzka zariadenia je možná pri splnení nasledujúcich podmienok:

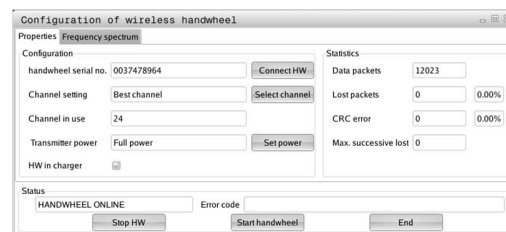
- 1 Zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie.
- 2 Zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijaté rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiadajú prevádzku.

Priradenie ručného kolieska určitému držiaku ručného kolieska

Na priradenie ručného kolieska určitému držiaku ručného kolieska musí byť držiak ručného kolieska spojený s riadiacim hardvérom.

Na priradenie ručného kolieska určitému držiaku ručného kolieska postupujte nasledovne:

- ▶ Položte bezdrôtové ručné koliesko do držiaka ručného kolieska
- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno.
- ▶ Vyberte tlačidlo **Pripojte RK**
- > Ovládanie uloží sériové číslo vloženého bezdrôtového ručného kolieska a zobrazí ho v konfiguračnom okne vľavo vedľa tlačidla **Pripojte RK**
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- > Ovládanie uloží konfiguráciu.

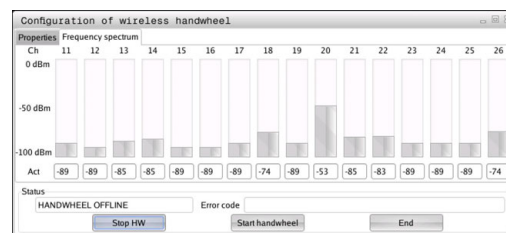
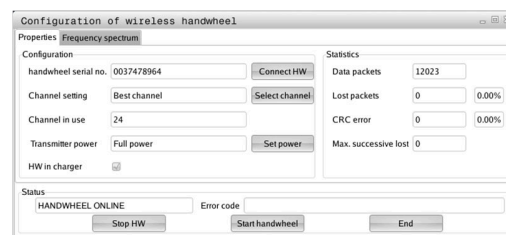


Nastavenie rádiového kanála

Pri automatickom spustení bezdrôtového ručného kolieska sa ovládanie pokúsi vybrať rádiový kanál, ktorý ponúka najlepší rádiový signál.

Pri samostatnom nastavovaní bezdrôtového kanála postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno.
- ▶ Vyberte kartu **Spektrum frekvencií**
- ▶ Vyberte tlačidlo **Zastavte RK**
- > Ovládanie zastaví spojenie s bezdrôtovým ručným kolieskom a určí aktuálne frekvenčné spektrum pre všetkých 16 dostupných kanálov
- ▶ Zaznačte si číslo kanála s najslabšou rádiovou prevádzkou (najmenší pásik)
- ▶ Vyberte tlačidlo **Sp. ruč. koleso**
- > Ovládanie obnoví spojenie s bezdrôtovým ručným kolieskom.
- ▶ Vyberte kartu **Vlastnosti**
- ▶ Vyberte tlačidlo **Zvoliť kanál**
- > Ovládanie zobrazí všetky dostupné čísla kanálov.
- ▶ Vyberte číslo kanála s najslabšou rádiovou prevádzkou
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- > Ovládanie uloží konfiguráciu.



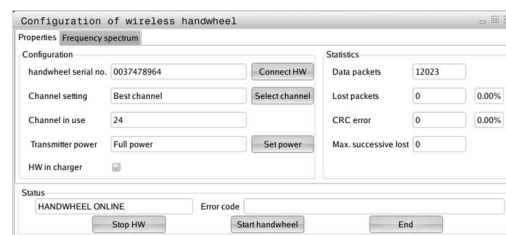
Nastavenie vysielacieho výkonu



Pri redukcii vysielacieho výkonu sa zníži dosah bezdrôtového ručného kolieska.

Pri nastavení vysielacieho výkonu ručného kolieska postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno.
- ▶ Vyberte tlačidlo **Nastaviť výkon**
- > Ovládanie zobrazí všetky tri dostupné nastavenia výkonu.
- ▶ Vyberte požadované výkonnostné nastavenie
- ▶ Vyberte tlačidlo **KONIEC**
- > Ovládanie uloží konfiguráciu.



Štatistika

Pri zobrazovaní štatistických údajov postupujte nasledovne:

- V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ BEZD. RUČ. KOLIESKO**
- Ovládanie otvorí prekrývacie okno.

V položke **Štatistika** zobrazí ovládanie informácie o prenosovej kvalite.

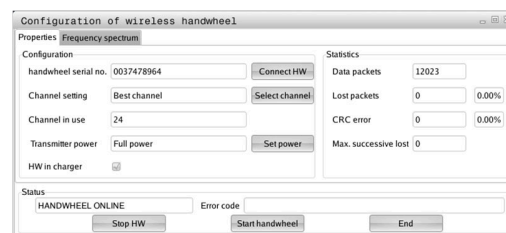
Bezdrôtové ručné koliesko reaguje pri obmedzenej kvalite príjmu, pri ktorej sa už nedá zaručiť bezchybné, bezpečné zastavenie osí, núdzovým vypnutím.

Hodnotu **Max. poradie strat.** poskytuje upozornenie na obmedzenú kvalitu príjmu. Ak ovládanie zobrazí v bežnej prevádzke bezdrôtového ručného kolieska, v rámci požadovaného rozsahu použitia, na tomto mieste opakovane hodnotu vyššiu ako 2, hrozí zvýšené nebezpečenstvo neželaného prerušenia spojenia.

Pokúste sa v nasledujúcich prípadoch zvýšiť kvalitu prenosu tým, že vyberiete iný kanál alebo zvýšite vysielací výkon.

Ďalšie informácie: "Nastavenie rádiového kanála", Strana 280

Ďalšie informácie: "Nastavenie vysielacieho výkonu", Strana 280



8.11 Zmeniť systémové nastavenia

Nastaviť systémový čas

Pomocou funkcie MOD **Nastaviť systémový čas** v skupine **Nastavenia systému** môžete nastaviť časové pásmo, dátum a čas ručne alebo pomocou synchronizácie so serverom NTP.

Pri ručnom nastavovaní systémového času postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia systému**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ DÁTUM/ ČAS**
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno.
- ▶ V sekcii **Čas. zóna** zvolte požadované časové pásmo
- ▶ Stlačte príp. softvérové tlačidlo **NTP vyp.**
- > Ovládanie aktivuje zaškrŕavacie políčko **Nastaviť čas manuálne.**
- ▶ Prípadne zmeňte dátum a čas
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží nastavenia.

Na nastavenie systémového času pomocou servera NTP postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia systému**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **NASTAVIŤ DÁTUM/ ČAS**
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno.
- ▶ V sekcii **Čas. zóna** zvolte požadované časové pásmo
- ▶ Stlačte príp. softvérové tlačidlo **NTP zap.**
- > Ovládanie aktivuje zaškrŕavacie políčko **Synchronizovať čas pomocou NTP servera.**
- ▶ Vložte názov hostiteľa alebo adresu URL servera NTP
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Pridať**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie uloží nastavenia.

8.12 Funkcie diagnostiky

Diagnostika zberníc



Táto funkcia je chránená kódovým číslom.
Túto funkciu použijete len po dohode s výrobcom vášho stroja.

V skupine **Diag. funkcie** môže výrobca stroja v oblasti MOD **Diagnostika zberníc** načítať údaje zbernicového systému.

Konfigurácia hardvéru



Túto funkciu použijete len po dohode s výrobcom vášho stroja.

V skupine **Diag. funkcie** zobrazuje ovládanie v oblasti MOD **Konfigurácia hardvéru** požadovanú a skutočnú konfiguráciu hardvéru v **HwViewer**.

Ak ovládanie rozpozná zmenu hardvéru, otvorí automaticky okno chýb. Pomocou zobrazených softvérových tlačidiel môžete otvoriť **HwViewer**.

Zmenený komponent hardvéru je označený farebne.

Informácia HeROS

V skupine **Diag. funkcie** zobrazuje ovládanie v oblasti MOD **Informácia HeROS** Detaily o operačnom systéme.

Okrem informácií o type ovládania a verzii softvéru zobrazuje táto oblasť MOD aktuálne vyťaženie CPU a pamäte

8.13 Zobrazenie prevádzkových časov

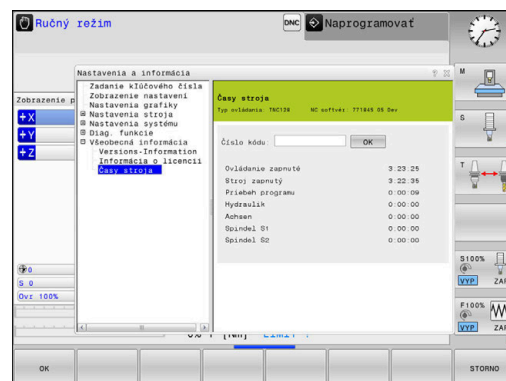
Použitie

V oblasti MOD **ČASY STROJA** v skupine **Vseobecne informacie** zobrazuje ovládanie nasledujúce prevádzkové časy:

Prevádzkový čas	Význam
Ovládanie zapnuté	Prevádzkový čas ovládania od uvedenia do prevádzky
Stroj zapnutý	Prevádzkový čas stroja od uvedenia do prevádzky
Priebeh programu	Prevádzkový čas pre ovládanú prevádzku od uvedenia do prevádzky



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja môže nechať zobrazovať ešte ďalšie časy.



9

Funkcie HEROS

9.1 Správca okien



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Rozsah funkcií a reakcie správcu okien stanoví výrobca vášho stroja.

V ovládaní je k dispozícii správca okien Xfce. Xfce je štandardná aplikácia pre operačné systémy UNIX, ktorá umožňuje spravovanie grafického používateľského rozhrania. Správca okien umožňuje nasledujúce funkcie:

- Zobrazenie lišty úloh na prepínanie medzi rôznymi aplikáciami (používateľskými rozhraniami)
- Správa prídavnej pracovnej plochy, na ktorej môžu byť spustené špeciálne aplikácie výrobcu vášho stroja
- Prepínanie zamerania na aplikácie softvéru NC alebo aplikácie výrobcu stroja.
- Môžete meniť veľkosť a polohu prekrývacieho okna (rozbaľovacie okno). Súčasne je možné zatvorenie, obnovenie a minimalizácia prekrývacieho okna



Ovládanie zobrazí vľavo hore na obrazovke hviezdičku, ak použitie aplikácie správcu okien alebo samotný správca okien spôsobil chybu. V tomto prípade prejdite do správcu okien a odstráňte problém, v príp. potreby dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja.

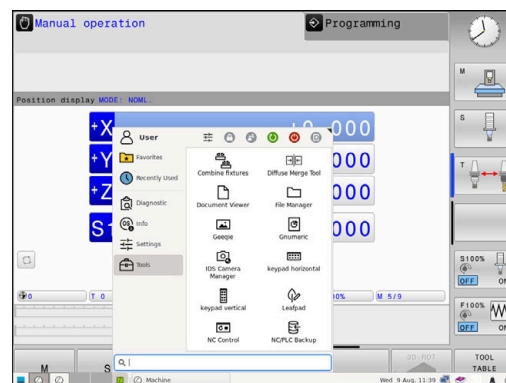
Prehľad lišty úloh

Pomocou lišty úloh môžete myšou vyberať rôzne pracovné oblasti.

Ovládanie poskytuje nasledujúce pracovné oblasti:

- Pracovná oblasť 1: aktívny prevádzkový režim stroja
- Pracovná oblasť 2: aktívny prevádzkový režim programovania
- Pracovná oblasť 3: aplikácie výrobcu stroja (dostupné alternatívne)
- Pracovná oblasť 4: aplikácie výrobcu stroja (dostupné alternatívne)

Okrem toho môžete pomocou lišty úloh vybrať aj iné aplikácie, ktoré ste spustili paralelne s riadiacim softvérom, napr. **TNCguide**.



Všetky otvorené aplikácie, vpravo od zeleného symbolu HEIDENHAIN, môžete pri stlačení ľavom tlačidle na myši ľubovoľne presúvať medzi pracovnými oblasťami.

Po kliknutí myšou na zelený symbol HEIDENHAIN otvoríte menu, ktoré vám poskytne informácie, umožní vykonávať nastavenia alebo spúšťať aplikácie.

Oblasť	Funkcia
Hlavička	■ Meno používateľa Ďalšie informácie: "Current User", Strana 364 ■ Špecifické nastavenie používateľa ■ Zablokovanie obrazovky Len pri aktívnej správe používateľov ■ Zmeniť používateľa Len pri aktívnej správe používateľov ■ Restart ■ Vypnúť ■ Odhlásenie Len pri aktívnej správe používateľov Ďalšie informácie: "Zmena alebo odhlásenie používateľa", Strana 360
Navigácia	■ Obľúbené ■ Naposledy použité

Oblasť	Funkcia
Diagnostic	■ GSmartControl: len pre autorizovaných odborníkov ■ HeLogging: vykonanie nastavení pre interné diagnostické súbory ■ HeMenu: len pre autorizovaných odborníkov ■ perf2: kontrola zaťaženia procesora a procesov ■ Portscan: test aktívnych spojení Ďalšie informácie: "Portscan", Strana 291 ■ Portscan OEM: len pre autorizovaných odborníkov ■ Terminal: vkladanie a vykonávanie príkazov na konzolách ■ TNCdiag: Vyhodnotí informácie o stave a diagnostické informácie komponentov HEIDENHAIN so zameraním na pohony a pripraví ich graficky  Ak chcete použiť TNCdiag, kontaktujte výrobcu vášho stroja. ■ TNCscope Softvér na zaznamenávanie dát

Oblasť	Funkcia
Nastavenia	■ Nastavenie jasu obrazovky: nastavenie jasu obrazovky ■ Screensaver: nastavenie šetriča obrazovky Ďalšie informácie: "Šetrič obrazovky s blokováním", Strana 360 ■ Current User Ďalšie informácie: "Current User", Strana 364 ■ Date/Time: nastavenie dátumu a času ■ Firewall: Nastavenia brány Firewall Ďalšie informácie: "Firewall", Strana 301 ■ HePacketManager: len pre autorizovaných odborníkov ■ HePacketManager Custom: len pre autorizovaných odborníkov ■ Language/Keyboards: výber dialógového jazyka systému a verzie klávesnice – ovládanie prepíše nastavenie dialógového jazyka systému pri spustení jazykovým nastavením podľa parametra stroja CfgDisplayLanguage (č. 101300) ■ Network: na sieťové nastavenia Ďalšie informácie: "Ethernetové rozhranie ", Strana 311 ■ OEM Function Users: editovanie výrobcu stroja/funkčného používateľa Ďalšie informácie: "Funkční používatelia společnosti HEIDENHAIN", Strana 347 ■ Printer: pripojenie a správa tlačiarní Ďalšie informácie: "Printer", Strana 293 ■ Konfigurácia snímky obrazovky V okne Screenshot nastavenia môžete definovať cestu a názov súboru, pod ktorými ovládač ukladá snímky obrazovky. Názov súboru môže obsahovať zástupný znak, napr. %N na postupné číslovanie. ■ SELinux: nastavenie bezpečnostného softvéru pre operačné systémy založené na platforme Linux Ďalšie informácie: "Bezpečnostný softvér SELinux", Strana 329 ■ Shares: pripojenie a správa externých sieťových jednotiek Ďalšie informácie: "Nastavenia sieťových jednotiek", Strana 321 ■ UserAdmin: konfigurovanie správy používateľov Ďalšie informácie: "Konfigurovanie správy používateľov", Strana 331 ■ VNC: nastavenie pre externé softvéry, ktoré majú prístup do ovládania, napr. pri údržbe (Virtual Network Computing) Ďalšie informácie: "VNC", Strana 296 ■ WindowManagerConfig: len pre autorizovaných odborníkov
Info	■ O HeROS: otvorenie informácií o operačnom systéme ovládania ■ O Xfce: otvorenie informácií o správcovi okien

Oblasť	Funkcia
Tools	■ Vypnutie: vypnutie ovládania Ďalšie informácie: "Zmena alebo odhlásenie používateľa", Strana 360 ■ Snímka obrazovky: vytvorenie snímky obrazovky ■ Správca súborov: len pre autorizovaných odborníkov ■ Kombinačný nástroj Diffuse: porovnávanie a spájanie textových súborov ■ Prezerač dokumentov: zobrazenie a tlač súborov, napr. vo formáte PDF ■ Geeqie: otváranie, správa a tlač grafických súborov ■ Gnumeric: otváranie, úprava a tlač tabuliek ■ IDS Camera Manager: správa kamier pripojených na ovládanie ■ keypad horizontal: otvorenie virtuálnej klávesnice ■ keypad vertical: otvorenie virtuálnej klávesnice ■ Leafpad: otváranie a úprava textových súborov ■ NC Control: spustenie alebo zastavenie softvéru NC nezávisle od operačného systému ■ NC/PLC Backup: vytváranie záložných súborov Ďalšie informácie: "Záloha a obnovenie", Strana 299 ■ NC/PLC Restore: obnova zo záložných súborov Ďalšie informácie: "Záloha a obnovenie", Strana 299 ■ QupZilla: alternatívny webový prehliadač na dotykové ovládanie ■ Real VNC Viewer: nastavenia pre externé softvéry, ktoré majú prístup do ovládania, napr. pri údržbe (Virtual Network Computing) ■ Prehliadač obrázkov Ristretto: otváranie grafických súborov ■ Secure Remote Access Ďalšie informácie: "Secure Remote Access", Strana 292 ■ TNCguide: spustenie systému pomocníka ■ TouchKeyboard: otvorenie klávesnice na dotykovú obsluhu ■ Webový prehliadač: spustenie webového prehliadača ■ Xarchiver: rozbaľovanie a komprimovanie adresárov
Hľadať	Kontextové vyhľadávanie podľa jednotlivých funkcií



Aplikácie dostupné v rámci položky **Tools** môžete priamo spustiť výberom prislúchajúceho typu súboru v správe súborov systému ovládania.

Ďalšie informácie: "Prídavné nástroje na správu externých typov súborov", Strana 90

Portscan

Funkcia PortScan umožňuje cyklické alebo ručné vyhľadávanie všetkých vstupných portov TCP a UDP otvorených v systéme. Všetky nájdené porty sa porovnávajú so zoznamami Whitelist. Ak ovládanie nájde port neuvedený v zozname, zobrazí príslušné prekryvacie okno.

V **Ponuka HEROS Diagnostic** sa nachádzajú aplikácie **Portscan** a **Portscan OEM**, ktoré sú na to určené. Aplikácia **Portscan OEM** sa dá spustiť iba po vložení hesla výrobcu stroja.

Funkcia **Portscan** vyhľadá všetky vstupné porty TCP a UDP otvorené v systéme a porovná ich so štyrmi zoznamami Whitelist uloženými v systéme:

- interné systémové zoznamy **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** a **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Zoznam Whitelist pre porty špecifických funkcií výrobcu stroja, napr. pre aplikácie Python a externé aplikácie: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Zoznam Whitelist pre porty špecifických funkcií zákazníka: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Každý zoznam Whitelist obsahuje v každom zázname informáciu o type portu (TCP/UDP), o jeho čísle, o poskytujúcom programe, ako aj alternatívne komentáre. Ak je aktívna automatická funkcia Portscan, smú byť otvorené iba porty uvedené v zoznamoch Whitelist, neuvedené porty spôsobia vygenerovanie okna s upozornením.

Výsledok skenovania sa zapíše do súboru prevádzkového denníka (LOG:/portscan/scanlog a LOG:/portscan/scanlogevil) a keď sa nájdu porty neuvedené v zoznamoch Whitelists, zobrazí sa.

Ručné spustenie funkcie Portscan

Pri ručnom spúšťaní funkcie **Portscan** postupujte nasledovne:

- ▶ Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
Ďalšie informácie: "Správca okien", Strana 286
- ▶ Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- ▶ Zvoľte bod menu **Diagnostic**
- ▶ Zvoľte bod menu **Portscan**
- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **HeRos PortScan**.
- ▶ Stlačte tlačidlo **Štart**

Spustenie funkcie Portscan v cyklickom režime

Pri spúšťaní funkcie Portscan v cyklickom režime postupujte nasledujúcim spôsobom:

- ▶ Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
- ▶ Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- ▶ Zvoľte bod menu **Diagnostic**
- ▶ Zvoľte bod menu **Portscan**
- ▶ Ovládanie otvorí prekryvacie okno **HeRos PortScan**.
- ▶ Stlačte tlačidlo **Automatic update on**
- ▶ Nastavte časový interval posuvným regulátorom

Secure Remote Access

Aplikácia

Secure Remote Access SRA ponúka možnosť nadviazať šifrované spojenie medzi PC a ovládaním prostredníctvom internetu. Pomocou SRA možno zobrazovať a ovládať ovládaciu jednotku na PC, napr. na účely servisného školenia alebo vzdialenej údržby.

Súvisiace témy

- Nastavenia VNC

Ďalšie informácie: "VNC", Strana 296

Predpoklad

- Existujúce internetové pripojenie

Ďalšie informácie: "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 316

- Nasledujúce nastavenia v okne **Nastavenia VNC**:

- Začiarkavacie políčko **Aktivovať RemoteAccess a IPC** aktívne
- V oblasti **Aktivovať druhú VNC** Začiarkavacie políčko **Opýtať sa** alebo **Povolené** aktívne

Ďalšie informácie: "VNC", Strana 296

- PC s plateným softvérom RemoteAccess vrátane rozšírenia **Secure Remote Access**

HEIDENHAIN-Homepage



Ďalšie informácie nájdete v integrovanom systéme pomoci programu RemoteAccess..
Kontextového pomocníka softvéru RemoteAccess otvoríte pomocou tlačidla **F1**.

Opis funkcie

K tejto funkcii sa dostanete takto:

Tools ► Secure Remote Access

Počítač poskytne desaťmiestne ID relácie, ktoré zadáte do okna **HEIDENHAIN Secure Remote Access**.

SRA umožňuje pripojenie prostredníctvom servera VPN.

V oblasti **Rozšírené** ovládanie zobrazuje priebeh nastavenia pripojenia.

Okno **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ponúka nasledujúce tlačidlá:

Tlačidlo	Funkcia
Pripojiť	Ovládanie zahájí spojenie so zadaným identifikátorom relácie.
Aktual.	Ovládanie manuálne vyhľadá aktualizácie pre SRA. Keď otvoríte okno HEIDENHAIN Secure Remote Access , ovládanie automaticky vyhľadá dostupné aktualizácie. Ak je aktualizácia k dispozícii, môžete ju nainštalovať. Počas aktualizácie sa ovládanie reštartuje.
Konfigur.	Ovládanie otvorí okno Network settings . Len pre sieťových špecialistov
Zobr. log	Ovládanie otvorí súbory denníka SRA.

Upozornenia

Ak v okne definujete **Nastavenia VNC** nastavenie **Aktivovať druhú VNC s Opýtať sa**, môžete povoliť alebo odmietnuť každé pripojenie.

Printer

Funkcia **Printer** v položke **Ponuka HEROS** umožňuje pripojenie tlačiarne do menu HEROS a ich správu.

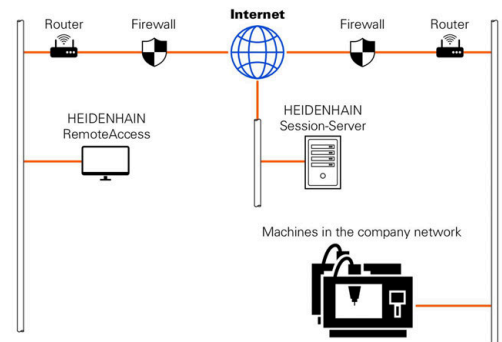
Otvorenie nastavení tlačiarne

Nastavenia funkcie Printer otvoríte nasledovne:

- Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
- Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- Zvoľte bod menu **Nastavenia**
- Zvoľte bod menu **Printer**
- > Ovládanie otvorí dialógové okno **Heros Printer Manager**.

Prehľad softvérových tlačidiel

Softvérové tlačidlo	Funkcia	Význam
	Vytvoriť	Pripojenie tlačiarne
	ZMENIŤ	Úprava vlastností vybranej tlačiarne



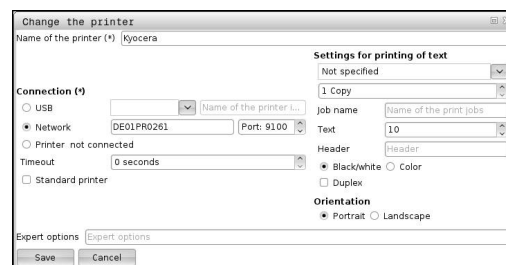
Softvérové tlačidlo	Funkcia	Význam
	KOPÍROVAŤ	Vytvorenie kópie vybranej tlačiarne Kópia má spočiatku rovnaké vlastnosti ako kopírovaná tlačiareň. Účelná funkcia, keď sa má na rovnakej tlačiarňi tlačiť vo formáte na výšku aj na šírku.
	ZMAZAŤ	Vymazanie vybranej tlačiarne
	NAHOR	Výber tlačiarne
	NADOL	
	STAV	Zobrazenie informácií o stave vybranej tlačiarne
	VYTLAČIŤ SKÚŠOBNÚ STRANU	Vytlačenie skúšobnej stránky na vybranej tlačiarňi

Pripojenie tlačiarne

Novú tlačiareň pripojíte nasledovne:

- V dialógovom okne zadajte názov tlačiarne
- Zvoľte možnosť **Vytvoriť**
- > Ovládanie pripojí novú tlačiareň
- Stlačte softvérové tlačidlo **ZMENIŤ**
- > Ovládanie otvorí dialógové okno **Zmeniť tlačiareň**.

Pre každú tlačiareň môžete nastaviť nasledujúce vlastnosti:



Nastavenie	Význam
Názov tlačiarne	Úprava názvu tlačiarne
Prípojka	Výber pripojenia ■ USB – tu zadávate port USB. Ovládanie zobrazí názov automaticky. ■ Definovať – tu zadávate názov siete alebo IP adresu tlačiarne. Okrem toho sa tu definuje aj port sieťovej tlačiarne (štandardne: 9100) ■ Tlačiareň %1 nepripojená
Timeout	Oneskorenie tlače Ovládanie oneskorí tlač o nastavené sekundy po tom, čo sa súbor určený na tlač už v tlačiarňi PRINTER: nezmení. Toto nastavenie použite, ak je súbor na vytlačenie naplnený funkciami FN, napr. pri snímaní.
Štandardná tlačiareň	Výber štandardnej tlačiarne Pri pripojení prvej tlačiarne sa toto nastavenie priradí automaticky.
Nastavenie pre tlač textu	Tieto nastavenia platia pre tlač textových dokumentov: ■ Veľkosť papiera ■ Počet kópií ■ Názov úlohy ■ Veľkosť písma ■ Hlavička ■ Možnosti tlače (čiernobielo, farebne, obojstranne)
Vyrovnanie	Na výšku alebo na šírku pre všetky tlačiteľné súbory
Možnosti pre expertov	Len pre autorizovaných odborníkov

Požiadavky na pripojenú tlačiareň



Pripojená tlačiareň musí umožňovať postscript.

Ovládanie môže komunikovať len s tlačiarňami, ktoré rozpoznávajú emuláciu postscriptu, napríklad KPDL3. Pri niektorých tlačiarňach môžete emuláciu postscriptu nastaviť v ponuke tlačiarne.

Nastavenie tlačiarne zmeníte napríklad takto:

- ▶ Zvoľte ponuku tlačiarne
- ▶ Zvoľte nastavenia tlačiarne
- ▶ Zvoľte KPDL na emuláciu
- ▶ Príp. potvrdte

Tlač

Možnosti tlače:

- Kopírovanie súboru určeného na tlač do jednotky **PRINTER**:
Súbor určený na tlač sa automaticky odošle do štandardnej tlačiarne a po dokončení tlače sa znovu vymaže z adresára
Súbor môžete skopírovať aj do podadresára tlačiarne, ak chcete použiť inú ako predvolenú tlačiareň.
- Pomocou funkcie FN 16: F-PRINT

Tlačiteľné súbory:

- Textové súbory
- Grafické súbory
- Súbory PDF

VNC

Pomocou funkcie **VNC** nakonfigurujete reakcie rôznych účastníkov VNC. Sem patrí napr. ovládanie pomocou softvérových tlačidiel, myši a znakovej klávesnice.

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti:

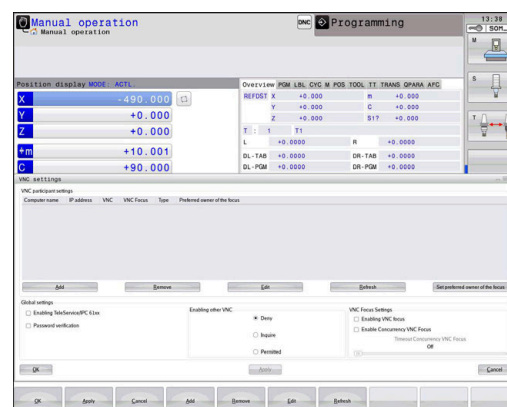
- Zoznam povolených klientov (IP adresa alebo meno)
- Heslo na prístup
- Doplnujúce možnosti servera
- Prídavné nastavenia na pridelenie ohniska



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Priebeh pridelenia ohniska závisí pri viacerých účastníkoch alebo ovládacích jednotkách od konštrukcie stroja a od situácie pri jeho obsluhu.

Túto funkciu musí upraviť váš výrobca stroja.



Otvorenie sekcie Nastavenia VNC

Pri otvorení položky **Nastavenia VNC** postupujte nasledujúcim spôsobom:

- ▶ Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
- ▶ Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia**
- ▶ Zvoľte bod menu **VNC**
- Ovládanie otvorí prekryvacie okno **Nastavenia VNC**.

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti:

- Pripojiť: pripojenie nového prehliadača VNC-Viewer alebo účastníka.
- Odstrániť: vymazanie zvoleného účastníka. Táto možnosť je dostupná iba pri ručne zapísaných účastníkoch.
- Upraviť: úprava konfigurácie zvoleného účastníka.
- Aktualizovať: aktualizácia náhľadu. Potrebná pri pokusoch o spojenie a pri otvorení dialógovom okne.

Nastavenia VNC

Dialóg	Možnosť	Význam
Nastavenia účastníka VNC	Meno počítača	IP adresa alebo názov počítača
	VNC	Pripojenie účastníka do prehliadača VNC-Viewer
	Ohnisko VNC	Účastník sa podieľa na pridelení ohniska
	Typ	■ Ručne Ručne zapísaný účastník ■ Odmietnutie Tento účastník nemá prístup k spojeniu ■ Aktivuj TeleService a IPC účastníkov prostredníctvom spojenia TeleService ■ DHCP Iný počítač, ktorý z tohto počítača preberá IP adresu
Výstraha firewall		Varovania a upozornenia, keď z dôvodu nastavení brány firewall ovládania nie je protokol VNC uvoľnený pre všetkých účastníkov VNC Ďalšie informácie: "Firewall", Strana 301.
Globálne nastavenia	Aktivovať RemoteAccess a IPC	Spojenie je vždy povolené
	Overenie hesla	Vyžaduje sa overenie účastníka heslom. Ak je táto možnosť aktívna, musíte pri vytváraní spojenia vložiť heslo.

Dialóg	Možnosť	Význam
Aktivovať druhú VNC	Odmietnuť	Všetci ostatní účastníci VNC budú zásadne blokovaní.
	Opýtať sa	Pri pokuse o spojenie sa otvorí príslušné dialógové okno.
	Povolené	Všetci ostatní účastníci VNC budú zásadne povolení.
Nastavenia ohniska VNC	Aktivovať ohnisko VNC	Umožní pridelenie ohniska pre tento systém. Inak sa nevykoná centrálné pridelenie ohniska. V štandardnom nastavení odovzdá vlastník ohniska ohnisko aktívne kliknutím na symbol ohniska. Každý iný účastník môže teda ohnisko získať až po jeho uvoľnení, kliknutím na symbol ohniska u príslušného účastníka.
	Aktivovať konkurenčné ohnisko VNC	V štandardnom nastavení odovzdá vlastník ohniska ohnisko aktívne kliknutím na symbol ohniska. Každý iný účastník môže teda ohnisko získať až po jeho uvoľnení, kliknutím na symbol ohniska u príslušného účastníka. Pri nezablokovanom pridelení ohniska môže ohnisko získať každý účastník kedykoľvek bez toho, aby musel čakať na uvoľnenie od aktuálneho vlastníka ohniska.
	Časový limit konkurenčného ohniska VNC	Časový limit, počas ktorého môže vlastník ohniska nesúhlasiť s odobraním ohniska, resp. počas ktorého môže zabrániť prideleniu ohniska. Ak účastník požiadá o ohnisko, otvorí sa pre všetkých účastníkov dialógové okno, ktoré umožňuje odmietnutie zmeny ohniska.
Symbol ohniska		Aktuálny stav ohniska VNC u príslušného účastníka: Ohnisko má iný účastník. Myš a znaková klávesnica sú zablokované.
		Aktuálny stav ohniska VNC u príslušného účastníka: Ohnisko má aktuálny účastník. Vstupy sú možné.
		Aktuálny stav ohniska VNC u príslušného účastníka: Dopyt u vlastníka ohniska na jeho odovzdanie inému účastníkovi. Myš a znaková klávesnica sú zablokované, kým nedôjde k jednoznačnému odovzdaniu ohniska.

Pri nastavení **Aktivovať konkurenčné ohnisko VNC** sa zobrazí prekryvacie okno. Pomocou tohto dialógového okna sa dá znemožniť odovzdanie ohniska požadujúcemu účastníkovi. Ak k tomu nedôjde, prejde ohnisko po nastavenom časovom limite na požadujúceho účastníka.



Zaškrtnuté políčko **Aktivovať ohnisko VNC** aktivujte len v spojení so zariadeniami od spoločnosti HEIDENHAIN, ktoré sú na to zvlášť určené, napr. s priemyselným počítačom ITC.

Záloha a obnovenie

Pomocou funkcií **NC/PLC Backup** a **NC/PLC Restore** môžete zálohovať a obnovovať jednotlivé adresáre alebo celú jednotku **TNC**. Záložné súbory môžete ukladať miestne, na sieťovú jednotku, ako aj na dátové USB nosiče.

Zálohovací program vytvorí súbory *. **tnbck**, ktoré dokáže spracovať aj nástroj PC-Tool TNCbackup (súčasť TNCremo). Obnovovací program dokáže obnoviť nielen tieto súbory, ale aj súbory vytvorené existujúcimi programami TNCbackup. Pri výbere súboru *. **tnbck** v správcovi súborov ovládania sa automaticky spustí program **NC/PLC Restore**.

Zálohovanie a obnova sa člení na viacero krokov. Medzi jednotlivými krokmi môžete prechádzať pomocou softvérových tlačidiel **DOPREDU** a **SPÄŤ**. Pre krok špecifických akcií sa selektívne zobrazujú ako softvérové tlačidlá.

Otvorte program NC/PLC Backup alebo NC/PLC Restore

Funkciu otvoríte nasledovne:

- ▶ Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
- ▶ Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- ▶ Zvoľte bod menu **Tools**
- ▶ Zvoľte bod menu **NC/PLC Backup** alebo **NC/PLC Restore**
- > Ovládanie otvorí prekryvacie okno.

Zálohovanie dát

Zálohovanie (Backup) údajov z ovládania vykonáte nasledovne:

- ▶ Zvoľte **NC/PLC Backup**
- ▶ Vyberte typ
 - Jednotka **TNC**: zálohovať
 - Zálohovať adresárovú štruktúru: výber adresára v správcovi súborov, ktorý sa má zálohovať
 - Zálohovať konfiguráciu stroja (iba pre výrobcu stroja)
 - Úplná záloha (iba pre výrobcu stroja)
 - Komentár: voľný komentár pre zálohu
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- ▶ Príp. zastavte ovládanie softvérovým tlačidlom **ZASTAVIŤ SOFTVÉR NC**
- ▶ Definovanie pravidiel na pripájanie
 - Použite prednastavené pravidlá
 - Zapište do tabuľky vlastné pravidlá
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- > Ovládanie vytvorí zoznam súborov, ktoré sa založia.
- ▶ Skontrolujte zoznam. Príp. odstráňte súbory
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- ▶ Vložte názov záložného súboru
- ▶ Nastavte cestu na uloženie
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- > Ovládanie vytvorí záložný súbor.
- ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **OK**
- > Ovládanie zatvorí zálohovanie a reštartuje softvér NC.

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

Počas obnovovania dát (funkcia Restore) sa všetky existujúce dáta prepíšu generovania otázok. Pred obnovou dát nevytvorí ovládanie automaticky žiadnu zálohu existujúcich dát. Obnova dát môže byť narušená výpadkom elektrickej energie alebo inými problémami. Pri tom môže dôjsť k nezvratnému poškodeniu alebo vymazaniu dát.

- ▶ Pred obnovovaním dát zabezpečte existujúce dáta pomocou vytvorenia zálohy.

Údaje obnovíte (Restore) takto:

- ▶ Zvoľte **NC/PLC Restore**
- ▶ Vyberte archív, ktorý sa má obnoviť
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- > Ovládanie vytvorí zoznam súborov, ktoré sa obnovia.
- ▶ Skontrolujte zoznam. Príp. odstráňte súbory
- ▶ Softvérovým tlačidlom **DOPREDU** zvolte nasledujúci krok
- ▶ Príp. zastavte ovládanie softvérovým tlačidlom **ZASTAVIŤ SOFTVÉR NC**
- ▶ Rozbaľte archív
- > Ovládanie obnoví dáta.
- ▶ Potvrďte softvérovým tlačidlom **OK**
- > Ovládanie reštartuje softvér NC.

9.2 Firewall

Použitie

Ovládanie ponúka možnosť nastaviť bránu firewall pre primárne sieťové rozhranie ovládania, príp. pre sandbox. Môžete ju nakonfigurovať tak, že prichádzajúci tok údajov bude blokovaný v závislosti od odosielateľa a služby alebo sa preň zobrazí správa.

Brána firewall sa nedá spustiť pre druhé sieťové rozhranie ovládania, čiže pre sieť stroja.

Aktivovanie brány firewall signalizuje ovládanie symbolom na lište úloh vpravo dolu. Tento symbol sa mení v závislosti od stupňa zabezpečenia, ktorý bol nastavený pri aktivovaní brány firewall a poskytuje informácie o stupni bezpečnostných nastavení:

Symbol	Význam
	Ochrana bránou firewall ešte nie je zabezpečená, hoci bol firewall podľa konfigurácie aktivovaný. Stáva sa to, keď sa napríklad pri konfigurácii sieťového rozhrania použije dynamická adresa IP, ale server DHCP ju ešte nepridelil.
	Brána firewall je aktívna v strednom stupni zabezpečenia.
	Brána firewall je aktívna vo vysokom stupni zabezpečenia. Všetky služby sú zablokované, okrem SSH.



Nechajte vášho sieťového špecialistu skontrolovať a príp. upraviť štandardné nastavenia.

Konfigurácia brány firewall

Firewall nakonfigurujete takto:

- ▶ Otvorte lištu úloh na spodnom okraji obrazovky
- ▶ Na otvorenie položky **Ponuka HEROS** stlačte zelené tlačidlo HEIDENHAIN
- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia**
- ▶ Vyberte bod menu **Firewall**
- > Ovládanie otvorí dialóg **Nastavenia firewallu**.

Firewall aktivujte s prednastavenými štandardnými nastaveniami:

- ▶ Zapnite možnosť **Akt.** na zapnutie brány firewall.
- ▶ Stlačte tlačidlo **Nast. štand. hodnoty**
- ▶ Funkciou **Použitie** prevezmite zmeny.
- > Ovládanie aktivuje štandardné nastavenia odporúčané spoločnosťou HEIDENHAIN.
- ▶ Funkciou **OK** zatvorte dialógové okno.

Nastavenia brány Firewall

Nastavenie	Význam
Aktívny	Zapnutie alebo vypnutie brány firewall
Rozhranie	Výber rozhrania Výber rozhrania eth0 zodpovedá vo všeobecnosti X26 hlavného počítača MC, eth1 zodpovedá X116. Rozhrania si môžete skontrolovať v nastaveniach siete na karte Rozhrania. Pri jednotkách hlavného počítača s dvomi ethernetovými rozhraniami je pre druhé (neprimárne) rozhranie pre sieť stroja štandardne aktivovaný server DHCP. Pri tomto nastavení nie je možné aktivovanie brány firewall pre eth1, pretože brána firewall a server DHCP sa vzájomne vylučujú
Nahlásenie ostatných zablokovaných balíkov	Aktivovať bránu firewall s vysokým stupňom zabezpečenia Všetky služby sú zablokovanie, okrem SSH.
Zablokovanie odpovede ICMP-Echo	Pri aktivovaní tejto možnosti ovládanie neodpovedá na požiadavku PING
Služba	Tento stĺpec obsahuje skratky služieb, ktoré sa konfigurujú týmto dialógovým oknom. Z hľadiska konfigurácie nie je dôležité, či sú tieto služby spustené. ■ DNC označí službu, ktorú server DNC poskytuje na externé aplikácie prostredníctvom protokolu RPC, ktoré boli vyvinuté pomocou RemoTools SDK (port 19003)  Ďalšie informácie nájdete v príručke pre knižnicu funkcií RemoTools SDK. ■ LDAPS obsahuje server, do ktorého sa ukladajú používateľské údaje a konfigurácia správy používateľov. ■ LSV2 obsahuje funkciu pre TNCremo, TeleService a ďalšie nástroje HEIDENHAIN-PC-Tools (port 19000)  Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa. Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu CfgDncAllowUnsecur (135400). ■ SMB sa vzťahuje iba na prichádzajúce spojenia SMB, teda keď je na NC vytvorené povolenie Windows. Toto nastavenie nemá vplyv na odchádzajúce spojenia SMB (teda keď je povolenie Windows naviazané na NC). ■ SSH je skratka pre protokol SecureShell (port 22). Tento protokol SSH umožňuje od HEROS 504 bezpečné vykonávanie LSV2 pri aktívnej správe používateľov Ďalšie informácie: "Autentifikácia používateľov externými aplikáciami", Strana 353 ■ Protokol VNC označuje prístup k obsahu na obrazovke. Pri zablokovaní tejto služby nie je prístup k obsahu obrazovky možný ani pomocou programov Teleservice od spoločnosti HEIDENHAIN (napr. Snímka obrazovky). Ak zablokuje túto službu, ovládanie zobrazí v konfiguračnom dialógovom okne VNC HEROS výstrahu upozorňujúcu na zablokovanie VNC v bráne firewall

Nastavenie	Význam
Metóda	Konfigurovať dostupnosť V položke Metóda môžete nakonfigurovať dostupnosť služby: ■ Zakázať všetky, nie je dostupná nikomu ■ Povoliť všetky, dostupná pre všetkých ■ Povoliť niektoré, dostupná len pre jednotlivcov Ak nastavíte možnosť Povoliť niektoré, musíte uviesť počítač, ktorý bude mať prístup k príslušnej službe. Ak v položke Počítač nič neuvedíte, ovládanie pri ukladaní konfigurácie automaticky aktivuje nastavenie Zakázať všetky.
Protokolovanie	Ak je položka Prihlásenie aktívna, pri zablokovaní sieťového balíka pre túto službu ovládanie vygeneruje červené hlásenie. Ovládanie zobrazí modré hlásenie pri prijatí sieťového balíka pre túto službu.
Počítač	Ak ste pri položke Metóda zvolili nastavenie Povoliť niektoré, zadajte tu počítače. Počítače môžete zapísať pomocou IP adresy alebo názvu hostiteľa. Viaceré počítače oddelíte čiarkami. Keď použijete názov hostiteľa, pri zatváraní alebo ukladaní dialógového okna ovládanie preverí, či sa tento názov hostiteľa dá preložiť na IP adresu. Ak to tak nie je, ovládanie zobrazí chybové hlásenie a dialógové okno sa nezatvorí. Ak uvediete platný názov hostiteľa, tento názov hostiteľa sa pri každom spustení ovládania preloží na IP adresu. Ak dôjde k zmene IP adresy v počítači zaregistrovanom prostredníctvom názvu, môže byť potrebné reštartovanie ovládania, resp. formálna zmena konfigurácie brány firewall. Potom ovládanie v rámci brány firewall priradí príslušnému názvu hostiteľa novú IP adresu.
Rozšírené možnosti	Tieto nastavenia sú vyhradené iba pre vašich sieťových špecialistov.
Vložiť štandardné hodnoty	Obnovenie štandardných nastavení odporúčaných spoločnosťou HEIDENHAIN

9.3 Nastavenie dátových rozhraní

Sériové rozhrania na TNC 128

TNC 128 používa automaticky prenosový protokol LSV2 na sériový prenos údajov. Okrem prenosovej rýchlosti v parametri stroja **baudRateLsv2** (č. 106606) sú parametre protokolu LSV2 pevne prednastavené.



Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.

Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

Aplikácia

V parametri stroja **RS232** (č. 106700) môžete stanoviť ďalší typ prenosu (rozhranie). Nižšie opísané možnosti nastavenia sú aktívne len pre novo definované rozhranie.

Dátové rozhranie nastavíte takto:

MOD

- ▶ Stlačte tlačidlo **MOD**
- ▶ Vložte kľúčové číslo 123
- ▶ V parametri stroja **RS232** (č. 106700) definujte rozhranie

Zriadiť rozhranie RS-232

Rozhranie RS-232 nastavíte takto:

- ▶ Otvorte adresár **RS232**
- > Ovládanie zobrazí možnosti nastavenia pomocou nasledujúcich parametrov stroja.

Nastavenie PRENOSOVEJ RÝCHLOSTI (baudRate č. 106701)

Pomocou položky BAUD-RATE definujete rýchlosť prenosu údajov. Zadaťte hodnotu od 110 do 115.200 Bd.

Nastavenie protokolu (protocol, č. 106702)

Protokol dátového prenosu riadi dátový tok sériového prenosu.



Všimnite si:

- Nastavenie **BLOCKWISE** označuje formu dátového prenosu, pri ktorej sa vykonáva prenos dát združených do blokov.
- Nastavenie **BLOCKWISE** nezodpovedá blokovému príjmu údajov a paralelnému blokovému spracovaniu predchádzajúcich ovládaní. Táto funkcia už nie je v aktuálnych ovládaniach k dispozícii.

Nastavenie	Protokol dátového prenosu
STANDARD	Štandardný prenos údajov Prenos podľa riadkov
BLOCKWISE	Paketový dátový prenos
RAW_DATA	Prenos bez protokolu Čistý prenos znakov

Nastavenie dátových bitov (dataBits, č. 106703)

Nastavením dataBits definujete, či sa znak prenesie 7, alebo 8 dátovými bitmi.

Kontrola parity (parita č. 106704)

Pomocou paritného bitu určíte, či sa bude vykonávať kontrola chýb prenosu.

Paritný bit môže byť vytvorený tromi rôznymi spôsobmi:

Nastavenie	Význam
NONE	Žiadne vytváranie parity Vzdávate sa zisťovania chýb.
EVEN	Rovnomerná parita Ak prijímač počas vyhodnocovania zistí nepárny počet nastavených bitov, nastane chyba.
ODD	Nerovnomerná parita Ak prijímač počas vyhodnocovania zistí párny počet nastavených bitov, nastane chyba.

Nastavenie koncových bitov (stopBits, č. 106705)

Pomocou štartovacieho bitu a jedného alebo dvoch koncových bitov sa prijímateľovi pri sériovom prenose údajov umožní synchronizácia každého preneseného znaku.

Nastavenie nadviazania spojenia (flowControl, č. 106706)

Pomocou handshake vykonávajú dve zariadenia kontrolu dátového prenosu. Rozlišuje sa softvérový a hardvérový handshake.

Nastavenie	Význam
NONE	Žiadne riadenie dátového toku Handshake nie je aktívne
RTS_CTS	Hardware-Handshake Zastavenie prenosu cez RTS je aktívne
XON_XOFF	Software-Handshake Zastavenie prenosu cez DC3 (XOFF) je aktívne

Systém súborov na operácie so súbormi (fileSystem č. 106707)

Pomocou **fileSystem** určíte systém súborov pre sériové rozhranie. Ak nepotrebuje špeciálny systém súborov, tento parameter stroja sa nevyžaduje.

Nastavenie	Význam
EXT	Minimálny systém súborov pre tlačiareň alebo pre prenosový softvér iný ako HEIDENHAIN. Zodpovedá prevádzkovému režimu EXT1 a EXT2 predchádzajúcich ovládaní.
FE1	Komunikácia s počítačovým softvérom TNCserver alebo s externou disketovou jednotkou

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar, č. 106708)

Block Check Character (BCC) je kontrolný znak bloku. BCC sa voliteľne pridáva do prenosového bloku na uľahčenie detekcie chýb.

Nastavenie	Význam
TRUE	Zabezpečí, aby BCC nezodpovedal žiadnemu riadiacemu znaku.
FALSE	Funkcia nie je aktívna

Stav vedenia RTS (rtsLow, č. 106709)

Pomocou tohto voliteľného parametra definujete hladinu linky RTS v stave pokoja.

Nastavenie	Význam
TRUE	V stave pokoja je hladina na hodnote low
FALSE	V stave pokoja je hladina na hodnote high

Zadefinovanie reakcie na prijatie ETX (noEotAfterEtx, č. 106710)

Týmto voliteľným parametrom určíte, či sa má po prijatí znaku ETX (End of Text) poslať znak EOT (End of Transmission).

Nastavenie	Význam
TRUE	Znak EOT sa neodošle.
FALSE	Ovládanie odošle znak EOT.

Nastavenia na zabezpečenie prenosu údajov prostredníctvom softvéru TNCserver

Ak prenášate údaje pomocou počítačového softvéru TNCserver, v parametri stroja **RS232** (č. 106700) potrebujete nasledujúce nastavenia:

Parameter	Výber
Dátová prenosová rýchlosť v Baudoch	Musí sa zhodovať s nastavením v TNCserver
Protokol dátového prenosu	BLOCKWISE
Dátové bity v každom prenášanom znaku	7 bitov
Spôsob kontroly parity	EVEN
Počet koncových bitov	1 koncový bit
Typ handshake	RTS_CTS
Systém súborov pre operáciu so súborami	FE1

Softvér HEIDENHAIN na prenos údajov

Aplikácia

Prostredníctvom softvéru TNCremo ponúka spoločnosť HEIDENHAIN možnosť prepojiť počítač s OS Windows s ovládaním HEIDENHAIN a prenášať údaje.

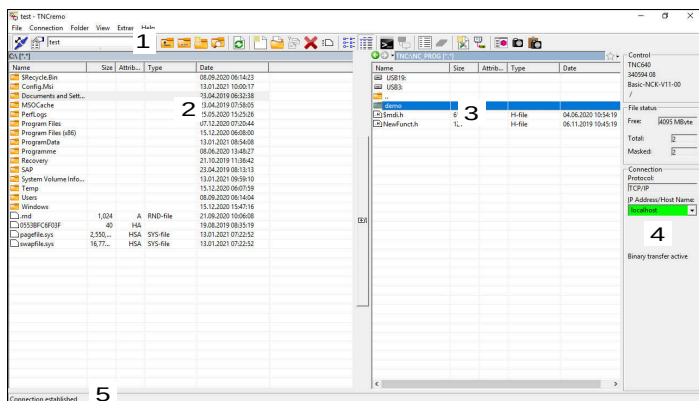
Predpoklady

Systémové požiadavky pre TNCremo:

- Operačný systém počítača:
 - Windows 8
 - Windows 10
- 2 GB operačnej pamäte v počítači
- 15 MB voľnej pamäte v počítači
- Sieťové pripojenie k ovládaniu

Opis funkcie

Softvér na prenos údajov TNCremo obsahuje tieto oblasti:



- 1 Panel s nástrojmi
V tejto oblasti nájdete najdôležitejšie funkcie TNCremo.
- 2 Zoznam súborov počítača
V tejto oblasti zobrazuje TNCremo všetky adresáre a súbory pripojenej jednotky, napr. pevného disku počítača s OS Windows alebo USB kľúča.
- 3 Zoznam súborov ovládania
V tejto oblasti TNCremo zobrazuje všetky adresáre a súbory pripojenej jednotky ovládania.
- 4 Zobrazenie stavu
V zobrazení stavu TNCremo zobrazuje informácie o aktuálnom pripojení.
- 5 Stav pripojenia
Stav pripojenia ukazuje, či je v reálnom čase pripojenie aktívne.



Ďalšie informácie nájdete v integrovanom systéme pomocníka TNCremo.
Kontextového pomocníka softvéru TNCremo otvoríte pomocou tlačidla **F1**.

Inštalácia softvéru TNCremo

TNCremo nainštalujete do počítača takto:

- Spustíte inštalačný program SETUP.EXE pomocou Prieskumníka
- Nasledujte pokyny postupu inštalácie

Spustenie softvéru TNCremo

TNCremo spustíte v systéme Windows 10 takto:

- Stlačte kláves s logom Windows
- Vyberte adresár HEIDENHAIN
- Vyberte softvér TNCremo alebo
- Dvakrát kliknite na ikonu TNCremo na pracovnej ploche

Konfigurácia pripojenia

Pred pripojením do ovládania musíte nakonfigurovať pripojenie.

Pripojenie nakonfigurujete takto:

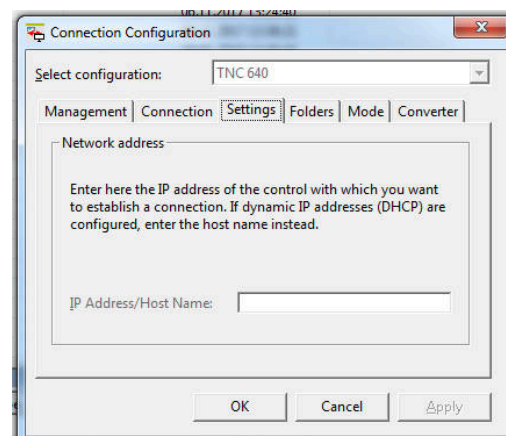


- ▶ Vyberte funkciu **Nastaviť konfiguráciu**
- TNCremo otvorí okno **Konfigurácia pripojenia**.
- ▶ Vyberte kartu **Správa**
- ▶ Vyberte funkciu **Nová...**
- TNCremo otvorí okno **Nová konfigurácia**.
- ▶ Zadať názov pripojenia
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- TNCremo automaticky otvorí kartu **Pripojenie**.
- ▶ Vyberte **typ pripojenia**



Ak použijete prednastavený typ pripojenia, sieťové pripojenie (TCP/IP) sa vytvorí prostredníctvom rozhrania Ethernet.

- ▶ Vyberte kartu **Nastavenia**
- ▶ Zadať **IP adresu/názov hostiteľa** ovládania
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- Softvér TNCremo uloží konfiguráciu.



Vytvorenie spojenia s ovládaním

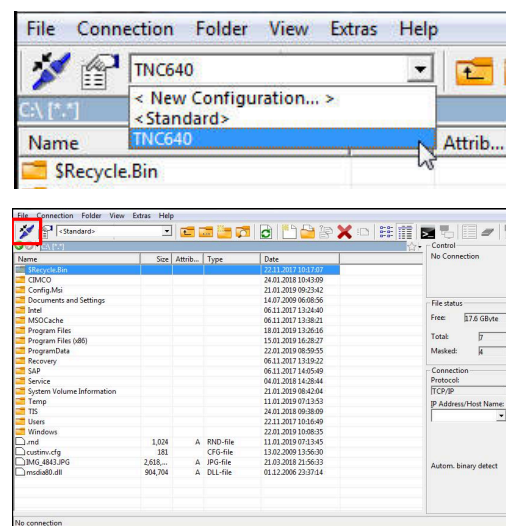
Po nakonfigurovaní pripojenia môžete pripojiť počítač k ovládaniu.

Spojenie s ovládaním vytvoríte takto:

- ▶ Vyberte nakonfigurované pripojenie vo výberovom menu



- ▶ Vyberte funkciu **Vytvoriť pripojenie**
- Vytvorí sa spojenie s ovládaním.



Zmena jednotky

V softvéri TNCremo môžete prepnúť zobrazenú jednotku počítača alebo ovládania.

Zobrazenú jednotku zmeníte takto:

- ▶ Vyberte zoznam súborov počítača alebo ovládania



- ▶ Vyberte funkciu **Zmeniť adresár/jednotku**
- > TNCremo otvorí prekryvacie okno
- ▶ Vo výberovom menu vyberte požadovanú jednotku
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > TNCremo zobrazí zvolenú jednotku.

Upozornenia

- Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.

Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

- Aktuálnu verziu softvéru TNCremo si môžete bezplatne stiahnuť z **HEIDENHAIN-Homepage**.

9.4 Ethernetové rozhranie

Úvod

Na pripojenie ovládania ako klienta do siete je ovládanie štandardne vybavené ethernetovým rozhraním.

Ovládanie prenáša údaje cez ethernetové rozhranie pomocou nasledujúcich protokolov:

- **CIFS** (common internet file system) alebo **SMB** (server message block)

Ovládanie podporuje verzie 2, 2.1 a 3 týchto protokolov.

- **NFS** (network file system)

Ovládanie podporuje verzie 2 a 3 tohto protokolu.



- Chráňte svoje dáta a ovládanie prevádzkou vašich strojov v zabezpečenej sieti.
- Aby sa zabránilo bezpečnostným medzerám, použite prednostne aktuálne verzie protokolov **SMB** a **NFS**.

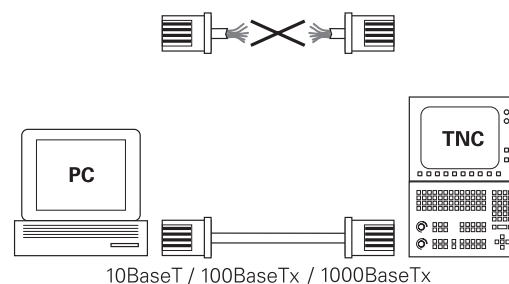
Možnosti pripojenia

Ethernetové rozhranie ovládania môžete pripojiť do siete pomocou prípojky RJ45 X26 alebo priamo k počítaču. Pripojenie je galvanicky oddelené od elektroniky ovládania.

Použite twisted pair kábel pre pripojenie ovládania na sieť.



Maximálna možná dĺžka kábla medzi ovládaním a niektorým uzlovým bodom závisí od triedy kvality kábla, od jeho opláštenia a od druhu siete.



Symbol ethernetového pripojenia

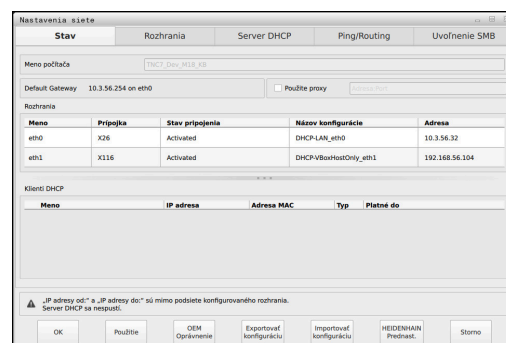
Symbol	Význam
	Ethernetové pripojenie Ovládanie zobrazuje symbol v pravom dolnom rohu lišty úloh. Ďalšie informácie: "Prehľad lišty úloh", Strana 287 Ak kliknete na tento symbol, ovládanie otvorí prekrývacie okno. Prekrývacie okno obsahuje nasledujúce informácie a funkcie: ■ Pripojené siete Sieť môžete odpojiť. Ak vyberiete názov siete, môžete obnoviť pripojenie. ■ Dostupné siete ■ Pripojenie VPN Aktuálne žiadna funkcia

Okno Nastavenia siete

Pomocou okna **Nastavenia siete** definujete nastavenia pre ethernetové rozhranie ovládania.



Zverte konfiguráciu ovládania špecialistom na siete.



Karta Stav

Karta **Stav** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Oblasť	Informácia alebo nastavenie
Oblasť	Ovládanie zobrazí názov, pod ktorým je ovládanie viditeľné vo firemnej sieti. Názov môžete zmeniť.
Default Gateway	Ovládanie zobrazí predvolenú bránu a použité rozhranie Ethernet.
Použite proxy	Môžete definovať adresu a port servera proxy v sieti.

Oblasť	Informácia alebo nastavenie
Rozhrania	Ovládanie zobrazí prehľad dostupných ethernetových rozhraní. Ak neexistuje sieťové pripojenie, tabuľka je prázdna. Ovládanie zobrazí v tabuľke nasledujúce informácie: ■ Meno, napr. eth0 ■ Prípojka, napr. X26 ■ Stav pripojenia, napr. CONNECTED ■ Názov konfigurácie, napr. DHCP ■ Adresa, napr. 10.7.113.10 Ďalšie informácie: "Karta Rozhrania", Strana 314
Klienti DHCP	Ovládanie zobrazí prehľad zariadení, ktorým bola v sieti stroja pridelená dynamická IP adresa. Ak neexistujú žiadne pripojenia k iným sieťovým komponentom siete stroja, obsah tabuľky je prázdny. Ovládanie zobrazí v tabuľke nasledujúce informácie: ■ Meno Názov hostiteľa a stav pripojenia zariadenia Ovládanie zobrazuje nasledujúce stavy pripojenia: ■ Zelená: Pripojené ■ Červená: Bez pripojenia ■ IP adresa Dynamicky pridelená IP adresa zariadenia ■ MAC adresa Fyzikálna adresa zariadenia ■ Typ Typ pripojenia Ovládanie zobrazuje nasledujúce typy pripojenia: ■ TFTP ■ DHCP ■ Platné do Čas, dokedy je IP adresa platná bez obnovenia Výrobca stroja môže vykonávať nastavenia pre tieto zariadenia. Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Karta Rozhrania

Ovládanie zobrazí na karte **Rozhrania** dostupné ethernetové rozhrania.

Karta **Rozhrania** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Stĺpec	Informácia alebo nastavenie
Meno	Ovládanie zobrazí názov ethernetového rozhrania. Pripojenie môžete aktivovať alebo deaktivovať pomocou spínača.
Prípojka	Ovládanie zobrazí číslo sieťového portu.
Stav pripojenia	Ovládanie zobrazí stav pripojenia ethernetového rozhrania. Možné sú nasledujúce stavy pripojenia: ■ CONNECTED Pripojené ■ DISCONNECTED Spojenie odpojené ■ CONFIGURING IP adresa sa načíta zo servera ■ NOCARRIER Nie je k dispozícii žiadny kábel
Názov konfigurácie	Môžete vykonávať nasledujúce funkcie: ■ Vybrať profil pre ethernetové rozhranie Pri expedovaní z výrobného závodu sú k dispozícii dva profily: ■ DHCP-LAN: Nastavenia štandardného rozhrania pre štandardnú firemnú sieť ■ MachineNet: Nastavenia pre druhé, voliteľné ethernetové rozhranie, na konfiguráciu siete stroja ■ Opätovné pripojenie ethernetového rozhrania pomocou funkcie Reconnect ■ Upraviť vybraný profil Ďalšie informácie: "Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration", Strana 316



- Ak ste zmenili profil aktívneho pripojenia, ovládanie neaktualizuje použitý profil. Znovu pripojte príslušné rozhranie pomocou funkcie **Reconnect**.
- Ovládanie podporuje iba typ pripojenia **Ethernet**.

Karta Server DHCP

Výrobca stroja môže pomocou karty **Server DHCP** na ovládaní nakonfigurovať server DHCP v sieti stroja. Pomocou tohto servera môže ovládanie vytvoriť spojenie s ostatnými sieťovými komponentmi siete stroja, napr. s priemyselnými počítačmi.

Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Karta Ping/Routing

Sieťové pripojenie môžete skontrolovať na karte **Ping/Routing**.

Karta **Ping/Routing** obsahuje nasledujúce informácie a nastavenia:

Oblasť	Informácia alebo nastavenie
Ping	Adresa:Port a Adresa: Na kontrolu sieťového pripojenia môžete zadať IP adresu počítača, príp. číslo portu. Vstup: Štyri číselné hodnoty oddelené bodkami, prípadne číslo portu oddelené dvojbodkou, napr. 10.7.113.10:22 Alternatívne môžete zadať aj názov počítača, ku ktorému chcete skontrolovať spojenie. Spustenie a zastavenie kontroly ■ Tlačidlo Štart: Spustenie kontroly - Ovládanie zobrazí informácie o stave v poli Ping. ■ Tlačidlo Stop: Ukončenie kontroly
Routing	Ovládanie zobrazí stavové informácie operačného systému k aktuálnemu routingu pre správcov siete.

Karta Uvoľnenie SMB

Karta **Uvoľnenie SMB** je súčasťou iba v spojení s programovacím miestom VBox.

Keď je zaškrŕavacie políčko aktívne, ovládanie uvoľní oblasti alebo partície chránené kódovým kľúčom pre Prieskumníka použitého počítača s OS Windows, napr. **PLC**. Zaškrŕavacie políčko môžete aktivovať alebo deaktivovať len pomocou kódového čísla výrobcu stroja.

V **ovládacom paneli TNC VBox** na karte **NC-Share** vyberte písmeno jednotky, aby sa zobrazila vybraná partícia, a potom pripojte jednotku pomocou funkcie **Connect**. Hostiteľ zobrazí partície programovacieho miesta.



Ďalšie informácie: Programovacie miesto pre ovládania frézovania.

Dokumentáciu si stiahnete spolu so softvérom programovacieho miesta.

Otvorte okno Nastavenia siete.

Všeobecné nastavenia siete otvoríte takto:

- 
 - ▶ Stlačte tlačidlo **MOD**
- 
 - ▶ Zadajte kódové číslo NET123
 - ▶ Stlačte tlačidlo **PGM MGT**
- 
 - ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **SIET**
- 
 - ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **KONFIGU- ROVAŤ SIET**
 - ▶ Ovládanie otvorí okno **Nastavenia siete**.

Exportovanie a importovanie sieťového profilu

Sieťový profil vyexportujete takto:

- ▶ Otvorte okno **Nastavenia siete**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Exportovať konfiguráciu**.
- > Ovládanie otvorí okno.
- ▶ Vyberte umiestnenie úložiska pre sieťový profil, napr. **TNC:/etc/sysconfig/net**
- ▶ Zvoľte možnosť **Otvoriť**.
- ▶ Vyberte požadovaný sieťový profil.
- ▶ Zvoľte možnosť **Exportovať**.
- > Ovládanie uloží sieťový profil.



Nemôžete exportovať profily **DHCP** a **eth1**.

Vyexportovaný sieťový profil naimportujete takto:

- ▶ Otvorte okno **Nastavenia siete**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Importovať konfiguráciu**.
- > Ovládanie otvorí okno.
- ▶ Výber miesta uloženia sieťového profilu
- ▶ Zvoľte možnosť **Otvoriť**.
- ▶ Vyberte požadovaný sieťový profil.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie otvorí okno s bezpečnostnou otázkou.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- > Ovládanie importuje a aktivuje zvolený sieťový profil.
- ▶ Príp. reštartujte ovládanie.



Pomocou tlačidla **HEIDENHAIN Preset** importujte predvolené hodnoty sieťových nastavení.

Upozornenia

- Po vykonaní zmien v sieťových nastaveniach nezabudnite reštartovať ovládanie.
- Operačný systém HEROS spravuje okno **Nastavenia siete**. Na zmenu dialógového jazyka HEROS musíte ovládanie reštartovať.

Ďalšie informácie: "Zmena jazyka dialógu NC", Strana 367

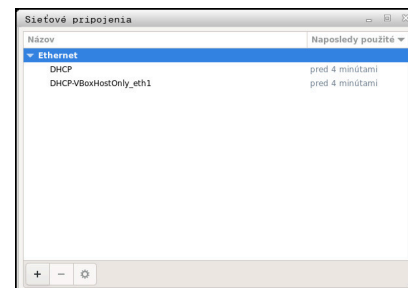
Konfigurácia siete pomocou funkcie Advanced Network Configuration

Aplikácia

Pomocou funkcie **Rozšírená konfigurácia siete** môžete pridávať, upravovať alebo odstraňovať profily pre sieťové pripojenie.

Opis funkcie

Ak si vyberiete aplikáciu **Advanced Network Configuration** v ponuke HEROS, ovládanie otvorí okno **Sieťové pripojenia**.



Okno **Sieťové pripojenia**

Symbol v okne **Sieťové pripojenia**

Okno **Sieťové pripojenia** obsahuje nasledujúce symboly:

Symbol	Funkcia
+	Pridať sieťové pripojenie
—	Odstrániť sieťové pripojenie
⚙️	Upraviť sieťové pripojenie Ovládanie otvorí okno Upraviť sieťové pripojenie . Ďalšie informácie: "Okno Upraviť sieťové pripojenie", Strana 317

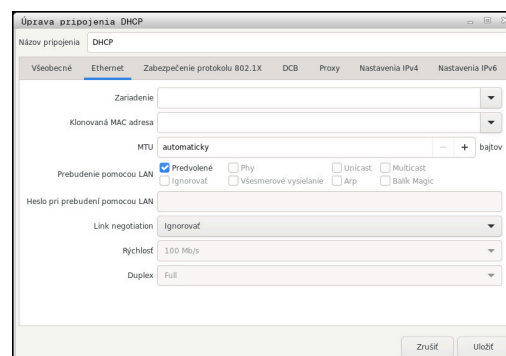
Ak je pripojenie aktívne, ovládanie zobrazí v hlavičke symbol:

Symbol	Význam
🔒	Zabezpečená konfigurácia spojenia Externý prístup k ovládaniu je aktívny a všetky pripojenia používajú zabezpečenú konfiguráciu pripojenia.
🔓	Nezabezpečená konfigurácia spojenia Externý prístup k riadiacej jednotke je aktívny, ale aspoň jedno pripojenie používa nezabezpečenú konfiguráciu pripojenia.

Ďalšie informácie: "Obrazovka", Strana 63

Okno Upraviť sieťové pripojenie

V okne **Upraviť sieťové pripojenie** zobrazí ovládanie v hornej sekcii názov sieťového pripojenia. Názov môžete zmeniť.



Okno **Upraviť sieťové pripojenie**

Karta **Všeobecné**

Karta **Všeobecné** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
Pripojiť automaticky s prioritou	Tu môžete pomocou priority definovať poradie pripojenia pri použití viacerých profilov. Ovládanie prednostne pripojí sieť s najvyššou prioritou. Vstup: -999...999
Všetci používatelia sa môžu pripojiť k tejto sieti	Tu môžete aktivovať vybranú sieť pre všetkých používateľov.
Automaticky pripojiť k sieti VPN	Aktuálne žiadna funkcia
Merané pripojenie	Aktuálne žiadna funkcia

Karta **Ethernet**Karta **Ethernet** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
Zariadenie	Tu môžete vybrať ethernetové rozhranie. Ak nevyberiete ethernetové rozhranie, tento profil sa môže použiť pre každé ethernetové rozhranie. Možnosť výberu pomocou okna výberu
Klonovaná MAC adresa	Aktuálne žiadna funkcia
MTU	Tu môžete definovať maximálnu veľkosť paketu v bajtoch. Vstup: Automaticky, 1...10000
Prebudenie pomocou LAN	Aktuálne žiadna funkcia
Heslo technológie Wake-on-LAN	Aktuálne žiadna funkcia
Link negotiation	Tu musíte nakonfigurovať nastavenia ethernetového pripojenia: ■ Ignorovať Zachovanie konfigurácií, ktoré sú už dostupné v zariadení. ■ Automaticky Nastavenia rýchlosti a duplexu sa automaticky nakonfigurujú na pripojenie. ■ Ručné Ručná konfigurácia nastavenia rýchlosti a duplexu. Výber pomocou okna výberu
Rýchlosť	Tu musíte vybrať nastavenie rýchlosti: ■ 10 Mb/s ■ 100 Mb/s ■ 1 Gb/s ■ 10 Gb/s Iba pri výbere Link negotiation Ručné Výber pomocou okna výberu
Duplex	Tu musíte vybrať nastavenie duplexu: ■ Half ■ Full Iba pri výbere Link negotiation Ručné Výber pomocou okna výberu

Karta **Zabezpečenie 802.1X**

Aktuálne žiadna funkcia

Karta **DCB**

Aktuálne žiadna funkcia

Karta Proxy

Aktuálne žiadna funkcia

Karta **Nastavenia IPv4**

Karta **Nastavenia IPv4** obsahuje nasledujúce nastavenia:

Nastavenie	Význam
Metóda	Tu musíte vybrať spôsob sieťového pripojenia: ■ Automaticky (DHCP) Ak sieť používa na pridelenie IP adres server DHCP ■ Automaticky (DHCP) len adresy Ak sieť používa na pridelenie IP adres server DHCP, ale server DNS pridelujete ručne ■ Ručné Manuálne priradenie adresy IP ■ Lokálne pre linku Aktuálne žiadna funkcia ■ Zdieľané pre iné počítače Aktuálne žiadna funkcia ■ Zakázané Deaktivovať IPv4 pre toto pripojenie
Dodatočné statické adresy	Tu môžete pridať statické IP adresy, ktoré sú nastavené ako doplnok k automaticky prideleným IP adresám. Len pri Metóda Ručné
Dodatočné servery DNS	Tu môžete pridať IP adresy serverov DNS, ktoré sa používajú na rozpoznávanie názvov počítačov. Viacero IP adres oddelíte čiarkou. Len pri Metóda Ručné a Automaticky (DHCP) len adresy
Dodatočné domény hľadania	Tu môžete pridať domény používané názvami počítačov. Viacero domén oddelíte čiarkou. Len pri Metóda Ručné
Identifikátor klienta DHCP	Aktuálne žiadna funkcia
Na dokončenie tohto pripojenia je vyžadované adresovanie IPv4	Aktuálne žiadna funkcia

Karta **Nastavenia IPv6**

Aktuálne žiadna funkcia

Nastavenia sieťových jednotiek



Zverte konfiguráciu ovládania špecialistom na sieť.

Sieťové jednotky môžete pripojiť na ovládanie. Ak je ovládanie pripojené do siete a sú pripojené uvoľnenia súborov, zobrazí ovládanie doplnkové jednotky v adresárovom okne správy súborov.

V oblasti **Sieťová jednotka** okna **Nastaviť spojenie** ovládanie zobrazuje zoznam všetkých definovaných sieťových jednotiek a stav každej jednotky.

Môžete definovať ľubovoľný počet sieťových jednotiek, avšak súčasne pripojiť len max. sedem.

V oblasti **Stavový denník** zobrazuje ovládanie stavové informácie a chybové hlásenia.

Otvorenie nastavení

Nastavenia sieťových jednotiek otvoríte takto:

PGM
MGT

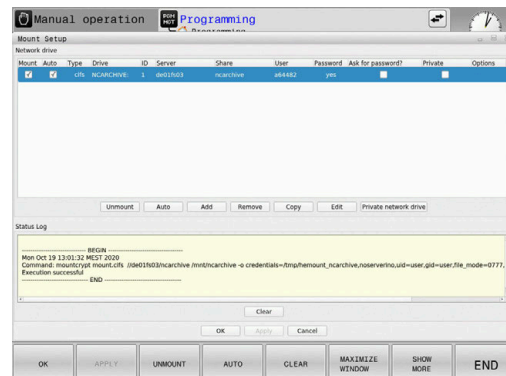
- Stlačte tlačidlo **PGM MGT**

SIET

- Stlačte softvérové tlačidlo **SIET**

KONFIG.
PRIPOJ.
SIETE

- Stlačte softvérové tlačidlo **KONFIG. PRIPOJ. SIETE**
- Ovládanie otvorí okno **Nastaviť spojenie**.



Prehľad softvérových tlačidiel

Softvérové tlačidlo	Tlačidlá	Význam
	Spojiť	Pripojenie sieťovej jednotky Ovládanie označí pri aktívnom pripojení zaškrŕavacie políčko v stĺpci Spojiť .
	Oddeliť	Odpojenie sieťovej jednotky
	Auto	Pripojenie sieťovej jednotky po spustení ovládania automaticky Ovládanie označí pri automatickom pripojení zaškrŕavacie políčko v stĺpci Auto .
	Pridať	Definovať novú sieťovú jednotku
	Odstrániť	Vymazať existujúcu sieťovú jednotku
	Kopírovať	Kopírovať sieťovú jednotku
	Upraviť	Úprava sieťových jednotiek
	Vymazať	Vymazať obsah oblasti Stavový denník
	Súkromná sieťová jednotka	Špecifické nastavenia siete pri aktívnej správe používateľov Ovládanie označí pri pripojení špecifickom pre používateľa zaškrŕavacie políčko v stĺpci Súkromné .

Pridať sieťovú jednotku

Predpoklady

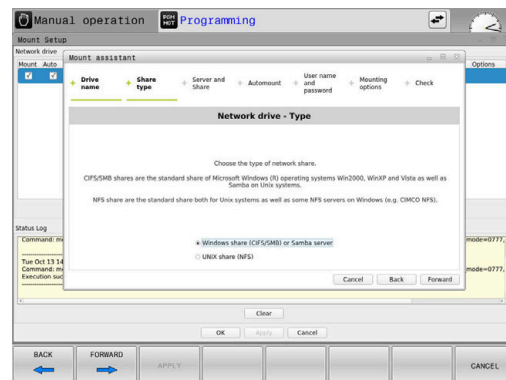
Predpoklady pre pripojenie sieťovej jednotky:

- Pripojenie k sieti
- Ovládanie sa musí spojiť so serverom v sieti
- Prístupové údaje a prístupová cesta jednotky sú známe

Pridať sieťovú jednotku

Sieťovú jednotku pridáte takto:

- ▶ Zvoľte možnosť **Pridať**
- > Ovládanie otvorí okno **Asistent spojenia**.
- ▶ Definovať nastavenia na jednotlivých kartách
- ▶ Po každej karte vyberte **Pred**
- ▶ Na karte **Kontrola** skontrolujte nastavenia
- ▶ Vyberte **Použitie**
- > Ovládanie pripojí sieťovú jednotku.



Nastavenia pre sieťovú jednotku

Ovládanie vás prevedie nastaveniami pomocou funkcie **Asistent spojenia**.

Karta	Nastavenie
Názov jednotky	■ Názov jednotky: Zobrazený názov sieťovej jednotky v správe súborov ovládania Ovládanie povoľuje len veľké písmená s : na konci. ■ Súkromná sieťová jednotka Pri aktívnej správe používateľom je pripojenie viditeľné len pre tvorca. i Na vytvorenie a editovanie verejných pripojení je potrebné oprávnenie HEROS.SetShares. Používatelia bez tohto oprávnenia môžu spustiť a ukončiť verejné pripojenia, ale vytvoriť a editovať len súkromné pripojenia. Ďalšie informácie: "Definícia rolí", Strana 348
Typ povolenia	Protokol k prenosu ■ Zdieľanie Windows (CIFS/SMB) alebo server Samba ■ Zdieľanie UNIX (NFS)

Karta	Nastavenie
Server a povolenia	■ Názov servera: Názov servera alebo IP adresa sieťovej jednotky ■ Názov zdieľ.prostr.: Označenie spôsobu zdieľania adresára, ku ktorému má prístup ovládanie
Automaticky pripojiť	Automaticky pripojiť (Nie je možné s voľbou „Požadovať heslo?“) Ovládanie automaticky pripojí sieťovú jednotku počas procesu spúšťania.
Používateľ a heslo (len pri uvoľnení Windows)	■ Single Sign On Pri aktívnej správe používateľov prepojí ovládanie zakódovanú sieťovú jednotku automaticky pri prihlásení používateľa. ■ Meno použ. Windows ■ Požadovať heslo? (Nie je možné s voľbou „automaticky pripojiť“) Výber, sa pri pripojení musí zadať heslo. ■ Heslo ■ Overenie hesla
Možnosti pripojenia	Parametre pre voľbu spojenia „-o“: Pomocný parameter pre pripojenie
Kontrola	Ovládanie zobrazí súhrn definovaných nastavení. Nastavenia môžete skontrolovať a uložiť pomocou funkcie Použitie.

Príklady na Možnosti pripojenia

Možnosti zadajte bez medzier, oddelené iba čiarkou.

Možnosti pre NFS

Príklad	Význam
rsiz=8192	Veľkosť paketu pre príjem dát v bajtoch Vstupný rozsah 512 až 8192
wsiz=4096	Veľkosť paketu pre odosielanie dát v bajtoch Vstupný rozsah 512 až 8192
soft,timeo=3	Podmienené spojenie Čas v desatinách sekundy, po ktorom ovládanie opakuje pokus
nfsvers=2	Verzia protokolu



Ak používate softvér CIMCO NFS, musíte nastaviť túto možnosť. CIMCO NFS podporuje iba NFS do verzie 2.

Možnosti pre SMB

Príklad	Význam
domain=xxx	Názov domény Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča nepísať doménu do mena používateľa, ale ako možnosť.
vers=3.1.1	Verzia protokolu
sec=ntlmssp	Spôsob overenia ntlm Túto možnosť použite, ak sa pri pripájaní ovládania zobrazí chybové hlásenie Permission denied (Prístup bol odmietnutý).



Aby sa zabránilo bezpečnostným medzerám, použite prednostne aktuálne verzie protokolov **SMB** a **NFS**.
V závislosti od stavu softvéru ovládania je možné, že sieťová jednotka vyžaduje staršiu verziu protokolu. V takom prípade môžete s pomocným parametrom **vers=** zmeniť verziu protokolu. Obráťte sa na svojho sieťového špecialistu.

9.5 Prenos súborov pomocou protokolu SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Aplikácia

SFTPSFTP (SSH File Transfer Protocol) poskytuje bezpečný spôsob pripojenia klientskych aplikácií k ovládaniu a prenosu súborov z počítača do ovládania vysokou rýchlosťou. Pripojenie je smerované cez tunel SSH.

Súvisiace témy

- Správa používateľov
Ďalšie informácie: "Správa používateľov", Strana 330
- Princíp pripojenia SSH
Ďalšie informácie: "Autentifikácia používateľov externými aplikáciami", Strana 353
- Nastavenia firewallu
Ďalšie informácie: "Firewall", Strana 301

Predpoklad

- Nainštalovaný softvér PC TNCremo vo verzii 3.3 alebo vyššej
Ďalšie informácie: "Softvér HEIDENHAIN na prenos údajov", Strana 307
- Služba **SSH** povolená v bráne firewall ovládania
Ďalšie informácie: "Firewall", Strana 301

Opis funkcie

SFTP je bezpečný prenosový protokol, ktorý je podporovaný rôznymi operačnými systémami pre klientske aplikácie.

Na vytvorenie spojenia potrebujete kódový pár, ktorý sa skladá z verejného a osobného kódu. Verejný kód prenesiete do ovládania a priradíte ho používateľovi pomocou správy používateľov. Klientska aplikácia potrebuje na vytvorenie spojenia s ovládaním osobný kód.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča vygenerovať dvojicu kódov pomocou aplikácie CreateConnections. Aplikácia CreateConnections sa inštaluje spolu so softvérom TNCremo PC od verzie 3.3.

Pomocou aplikácie CreateConnections môžete preniesť verejný kód priamo do ovládania a priradiť ho používateľovi.

Kódový pár môžete vygenerovať aj pomocou iného softvéru.

Nastavenie pripojenia SFTP-pomocou

Na vytvorenie spojenia SFTP pomocou funkcie CreateConnections musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- Pripojenie so zabezpečeným protokolom, napr. **TCP/IP Secure**
- Známe používateľské meno a heslo požadovaného používateľa



Ak prenášate verejný kód do ovládania, musíte dvakrát zadať heslo používateľa.

Ak je správa používateľa neaktívna, **user** je prihlásený.
Heslo pre používateľa **user** je **user**.

Pripojenie SFTP nastavíte pomocou funkcie CreateConnections takto:

- ▶ Tlačidlom **DIADUR** otvorte položku **Ponuka HEROS**
- ▶ Zvoľte možnosť **Nastavenia**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Aktuálny používateľ**.
- > Ovládanie otvorí okno **Aktuálny používateľ**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Certifikáty a kľúč**.
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno.
- ▶ Označte začiarkavacie políčko **Povol' autentifikáciu s heslom**
- ▶ Zvoľte možnosť **Uloženie a reštart servera**.
- ▶ Vytvorenie kódového páru pomocou funkcie CreateConnections a ich prenos do ovládania



Ďalšie informácie nájdete v integrovanom systéme pomocníka TNCremo.

Kontextového pomocníka softvéru TNCremo otvoríte pomocou tlačidla **F1**.

- ▶ Začiarkavacie políčko **Povol' autentifikáciu s heslom** deaktivovať
- ▶ Zvoľte možnosť **Uloženie a reštart servera**.
- ▶ Zvoľte možnosť **KONIEC**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Zatvoriť**.
- > Ovládanie zatvorí okno **Aktuálny používateľ**.
- ▶ Prenos osobného kódu do klientskej aplikácie
- ▶ Pripojenie klientskej aplikácie k ovládaniu



Postupujte podľa dokumentácie ku klientskej aplikácii!

Upozornenia

- Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa. Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Počas pripojenia sú práva používateľa, ktorému je pridelený používaný kód, aktívne. V závislosti od týchto oprávnení sa zobrazené adresáre a súbory, ako aj možnosti prístupu môžu odlišovať.
- Na prenos verejného kľúča do ovládania môžete použiť aj USB zariadenie alebo sieťovú jednotku. V tomto prípade nemusíte aktivovať začiarkavacie políčko **Povol' autentifikáciu s heslom**.
- V okne **Certifikáty a kľúč** môžete v sekcii **Externé spravovaný kľúčový súbor protokolu SSH** vybrať súbor s ďalšími verejnými kľúčmi SSH. Vďaka tomu môžete kľúče SSH používať aj bez nutnosti ich prenosu do ovládania.

9.6 Bezpečnostný softvér SELinux

SELinux je rozšírenie pre operačné systémy založené na Linuxe. **SELinux** je prídavný bezpečnostný softvér v zmysle Mandatory Access Control (MAC) a chráni systém proti vykonaniu neautorizovaných procesov a funkcií, a teda aj proti vírusom a inému škodlivému softvéru.

MAC znamená, že každá akcia musí byť explicitne povolená, inak ju ovládanie nevykoná. Softvér slúži ako dodatočná ochrana k normálnemu obmedzeniu prístupu v systéme Linux. Určité procesy a akcie sa považujú za prípustné len po ich povolení štandardnými funkciami a kontrolou prístupu v rámci softvéru **SELinux**.



Inštalácia SELinux ovládania je pripravená tak, že sa smú vykonávať iba tie programy, ktoré sú inštalované softvérom NC od spoločnosti HEIDENHAIN. V štandardnej inštalácii sa iné programy nedajú spustiť.

Kontrola prístupu je v rámci **SELinux** v HEROS 5 upravená nasledovne:

- Ovládanie spustí len aplikácie nainštalované so softvérom NC od spoločnosti HEIDENHAIN.
- Súbory súvisiace s bezpečnosťou softvéru (systémové súbory softvéru **SELinux**, zavádzacie súbory systému HEROS 5 atď.) sa smú meniť iba explicitne vybranými programami.
- V zásade platí, že súbory vytvorené inými programami sa nesmú spúšťať.
- Je možné zrušiť voľbu USB dátových nosičov
- Existujú dva procesy, pri ktorých je prípustné spúšťanie nových súborov:
 - Spustenie aktualizácie softvéru: aktualizácia softvéru od spoločnosti HEIDENHAIN môže nahradiť alebo zmeniť systémové súbory.
 - Spustenie konfigurácie SELinux: konfigurácia **SELinux** je spravidla chránená výrobcom vášho stroja prostredníctvom hesla, dodržiavajte pokyny uvedené v príručke k stroju.



Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča aktiváciu **SELinux**, pretože vám poskytuje dodatočnú ochranu proti útoku zvonku.

9.7 Správa používateľov

Úvod



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Niektoré oblasti správy používateľov konfiguruje výrobca.

Ak chcete použiť správu používateľov na ovládanie bez klávesnice HEIDENHAIN, musíte na ovládanie pripojiť externú znakovú klávesnicu.

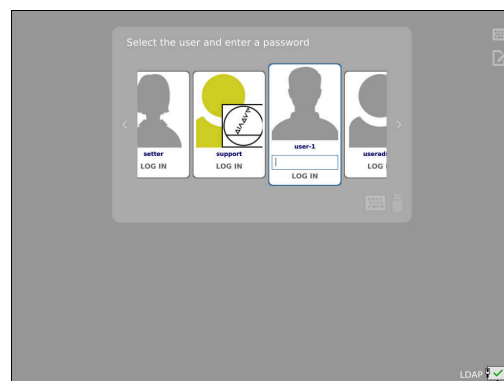
Ovládanie sa dodáva s neaktívnou správou používateľov.

Tento stav sa označuje ako **Legacy-Mode**. V **Legacy-Mode** zodpovedá reakcia ovládania reakcii starších stavov softvéru bez správy používateľov.

Používanie správy používateľov nie je povinné, na realizáciu bezpečnostného systému IT je však nevyhnutné.

Správa používateľov poskytuje prínos v nasledujúcich bezpečnostných oblastiach, na základe požiadaviek skupiny noriem IEC 62443:

- Bezpečnosť aplikácií
- Bezpečnosť siete
- Bezpečnosť platformy



Pomocou správy používateľov máte možnosť určiť používateľov s rôznymi prístupovými oprávneniami:

Na uloženie vašich údajov používateľa máte k dispozícii nasledujúce varianty:

- **Lokálna databáza LDAP**
 - Použitie správy používateľov na jednotlivom ovládaní
 - Rozšírenie centrálného servera LDAP na viaceré ovládania
 - Exportovanie konfiguračného súboru servera LDAP, ak má exportovanú databázu používať viacero ovládania

Ďalšie informácie: "Lokálna databáza LDAP", Strana 336
- **LDAP na inom počítači**
 - Importovanie konfiguračného súboru servera LDAP

Ďalšie informácie: "LDAP na inom počítači", Strana 336
- **Prihlásenie do domény Windows**
 - Integrácia správy používateľov na viacerých ovládaniach
 - Používanie rôznych úloh na rôznych ovládaniach

Ďalšie informácie: "Prihlásenie do domény systému Windows", Strana 337



Je možná paralelná prevádzka medzi doménou Windows a databázou LDAP.

Konfigurovanie správy používateľov

Ovládanie sa dodáva s neaktívnou správou používateľov. Tento stav sa označuje ako **Legacy-Mode**.

Musíte konfigurovať správu používateľov, skôr ako ju budete môcť použiť.

Konfigurácia obsahuje nasledujúce čiastkové kroky:

- 1 Vyvolajte správu používateľov
- 2 Aktivovanie správy používateľov
- 3 Vytvorenie používateľa **useradmin**
- 4 Vytvorenie databázy
- 5 Vytvoriť ďalších používateľov

Ďalšie informácie: "Zadanie ďalších používateľov", Strana 342

Vyvolajte správu používateľov

Na vyvolanie správy používateľov postupujte nasledovne:

- ▶ Tlačidlom **DIADUR** otvorte položku **Ponuka HEROS**
- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia**
- ▶ Vyberte bod menu **UserAdmin**
- Ovládanie otvorí okno **Správa používateľov**.



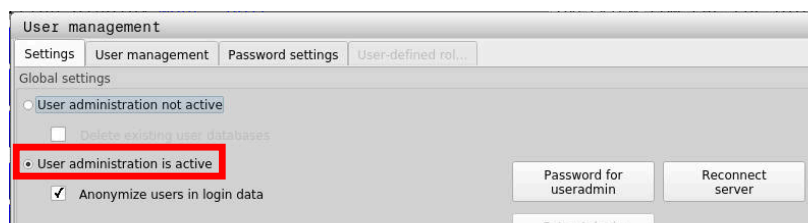
Okno **Správa používateľov** môžete po každom čiastkovom kroku konfigurácie zatvoriť.

Ak okno **Správa používateľov** po aktivovaní zatvoríte, vyzve vás ovládanie na reštart.

Aktivovanie správy používateľov

Na aktivovanie správy používateľov postupujte nasledovne:

- Vyvolajte správu používateľov
- Stlačte softvérové tlačidlo **Správa používateľov aktívna**
- Ovládanie zobrazí hlásenie **Chýba heslo pre používateľa „useradmin“**.



Funkcia **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka** slúži na ochranu údajov a je štandardne aktívna. Keď je táto funkcia aktivovaná, používateľské údaje vo všetkých údajoch zo súboru denníka ovládania sa anonymizujú.

UPOZORNENIE

Pozor, môže dôjsť k nežiaducemu prenosu údajov!

Keď funkciu **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka** deaktivujete, používateľské údaje sa zobrazia vo všetkých údajoch zo súboru denníka ovládania.

V prípade servisu a pri inom prenose údajov zo súboru denníka môžu vaši zmluvní partneri nahliadnuť do týchto používateľských údajov. Zabezpečenie uplatňovania základných zásad ochrany osobných údajov vo vašej prevádzke je v tomto prípade vo vašej zodpovednosti.

- Zachovajte alebo reaktivujte aktívny stav funkcie **Anonymizovať používateľov v údajoch zo súboru denníka**

Správa používateľov:deaktivovať

Ak deaktivujete správu používateľov, uloží ovládanie všetkých konfigurovaných používateľov. Pri reaktivácii správy používateľov sú preto znova k dispozícii.

Ak chcete vymazať konfigurovaných používateľov pomocou deaktivácie, musíte to konkrétne zvoliť počas procesu deaktivácie.

Deaktivácia správy používateľov je povolená len s pomocou nasledujúcich funkčných používateľov:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Ďalšie informácie: "Funkční používatelia společnosti HEIDENHAIN", Strana 347

Pri deaktivácii správy používateľov postupujte nasledovne:

- ▶ Prihláste príslušného funkčného používateľa
- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Zvoľte možnosť **Správa používateľov neaktívna**.
- ▶ Príp. nastavte háčik na **Vymazať existujúce databázy používateľov**, aby ste mohli vymazať všetkých konfigurovaných používateľov a adresáre podľa používateľov



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAT**



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **KONIEC**
- > Ovládanie otvorí okno **Potrebný reštart systému**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Áno**.
- > Ovládanie spustí reštart.

Vytvorenie Useradmin

Po prvom aktivovaní správy používateľov musíte vytvoriť funkčného používateľa **useradmin**.

Používateľ **useradmin** je porovnateľný s lokálnym administrátorom systému Windows.

Ak chcete vytvoriť **useradmin**, postupujte takto:

- ▶ Zvoľte možnosť **Heslo pre používateľa „useradmin“**.
- > Ovládanie otvorí prekrývacie okno **Heslo pre používateľa „useradmin“**.
- ▶ Stanovte heslo pre používateľa **useradmin**
- ▶ Zvoľte možnosť **Zadanie nového hesla**.
- > Ovládanie zobrazí hlásenie **Nastavenia a heslo pre „useradmin“ boli zmenené**.



Heslá by mali mať z bezpečnostných dôvodov nasledujúce vlastnosti:

- Minimálne osem znakov
- Písmená, číslice a špeciálne znaky
- Nepoužívajte žiadne súvisiace slová a postupnosti číslíc, napr. Anna alebo 123

Ak použijete špeciálne znaky, rešpektujte ich predlohu klávesnice. HEROS vychádza z americkej klávesnice, softvér NC z klávesnice HEIDENHAIN. Externé klávesnice sa môžu konfigurovať voľne.

Konto **useradmin** ponúka nasledujúci rozsah funkcií:

- Vytváranie databáz
- Zadávanie údajov hesiel
- Aktivácia databázy LDAP
- Exportovanie konfiguračných súborov servera LDAP
- Importovanie konfiguračných súborov servera LDAP
- Núdzový prístup pri narušení databázy používateľov
- Dodatočná zmena pripojenia databázy
- Deaktivácia správy používateľov



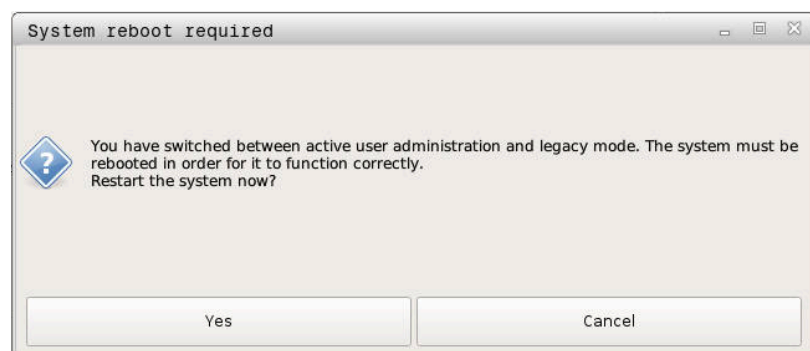
Používateľ **useradmin** získa automaticky rolu HEROS.Admin, čo mu pri znalosti hesla databázy LDAP umožňuje spravovať používateľov v správe používateľov. Používateľ **useradmin** je funkčný používateľ preddefinovaný spoločnosťou HEIDENHAIN. Pri funkčných používateľoch nemôžete pridávať ani odstraňovať roly.

Spoločnosť HEIDENHAIN odporúča poskytnúť prístup na konto s rolou HEROS.Admin viac ako jednej osobe. Takto môžete zaručiť, že potrebné zmeny v správe používateľov je možné vykonať aj v neprítomnosti administrátora.

Vytvorenie databázy

Pri nastavovaní databázy postupujte nasledovne:

- ▶ Výber databázy na uloženie údajov používateľa
- ▶ Vytvorenie databázy
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **KON.**
- > Ovládanie otvorí okno **Potrebný reštart systému.**
- ▶ Reštartuje systém pomocou **Áno**
- > Ovládanie sa reštartuje.



Lokálna databáza LDAP

Aby ste mohli používať funkciu **Lokálna databáza LDAP**, musia byť najprv splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa používateľov je aktívna
- Používateľ **useradmin** je nakonfigurovaný

Pri zriaďovaní **Lokálna databáza LDAP**, postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte funkciu **Databáza používateľov LDAP**
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte funkciu **Lokálna databáza LDAP**
- ▶ Vyberte funkciu **Konfigurovať**
- > Ovládanie otvorí okno **Konfigurácia lokálnej databázy LDAP**.
- ▶ Zadajte názov **domény LDAP**
- ▶ Vložte heslo
- ▶ Zopakujte heslo
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- > Ovládanie zatvorí okno **Konfigurácia lokálnej databázy LDAP**.



Skôr ako začnete editovať správu používateľov, budete vyzvaný ovládaním, aby ste zadali heslo lokálnej databázy LDAP.

Heslá nesmú byť triviálne a smie ich poznať iba administrátor.

Ďalšie informácie: "Zadanie ďalších používateľov", Strana 342



Ak sa zmení názov hostiteľa alebo názov domény ovládania, je potrebné znova nakonfigurovať lokálne databázy LDAP.

LDAP na inom počítači

Predpoklady

Aby ste mohli používať funkciu **LDAP na inom počítači**, musia byť najprv splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa používateľov je aktívna
- Používateľ **useradmin** je nakonfigurovaný
- Je vytvorená databáza LDAP vo firemnej sieti
- Konfiguračný súbor servera existujúcej databázy LDAP sa musí uložiť na ovládanie alebo na PC v sieti
- PC so súčasným konfiguračným súborom je v prevádzke
- PC so súčasným konfiguračným súborom je dostupný v sieti

Poskytnutie konfiguračného súboru servera

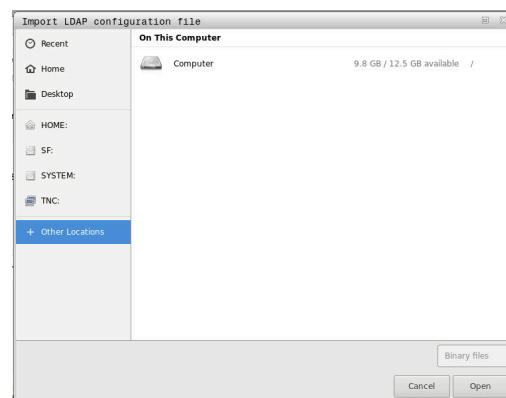
Na to, aby ste databáze LDAP poskytli konfiguračný súbor servera, postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte funkciu **Databáza používateľov LDAP**
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte funkciu **Lokálna databáza LDAP**
- ▶ Vyberte funkciu **Export server-konfig**
- > Ovládanie otvorí okno **Export konfiguračného súboru LDAP**.
- ▶ Zadať názov konfiguračného súboru servera do poľa názvu
- ▶ Uložte súbor do požadovaného adresára
- > Konfiguračný súbor servera bol úspešne exportovaný.

Používanie databázy LDAP na inom počítači

Ak chcete použiť funkciu **LDAP na inom počítači**, postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte funkciu **Databáza používateľov LDAP**
- > Ovládanie aktivuje sivú oblasť na editovanie databázy používateľov LDAP.
- ▶ Vyberte funkciu **LDAP na inom počítači**
- ▶ Vyberte funkciu **Import server-konfig**
- > Ovládanie otvorí okno **Import konfiguračného súboru LDAP**.
- ▶ Vyberte dostupný konfiguračný súbor
- ▶ Vyberte možnosť **SÚBOR**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- > Konfiguračný súbor bol importovaný.



Prihlásenie do domény systému Windows

Predpoklady

Aby ste mohli používať funkciu **Prihlásenie do domény Windows**, musia byť najprv splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa používateľov je aktívna
- Používateľ **useradmin** je nakonfigurovaný
- V sieti je k dispozícii Windows active Domain Controller
- Rozhranie Domain Controller je dostupné v sieti
- Organizačná jednotka pre roly HEROS je známa
- Pri prihlasovaní pomocou počítačového konta:
 - Možný prístup na heslo Domain Controllers
 - Prístup na používateľské rozhranie Domain Controllers, príp. s IT-Admin
- Pri prihlásení s používateľom funkcie:
 - Používateľské meno používateľa funkcie
 - Heslo používateľa funkcie

Pripojenie k doméne systému Windows pomocou počítačového účtu

K doméne systému Windows sa pripojíte pomocou počítačového účtu nasledujúcim spôsobom:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte funkciu **Prihlásenie do domény Windows**
- ▶ Označte začiarkavacie políčko **Active-Directory Pripojiť sa k doméne (s počítačovým účtom)**
- ▶ Vyberte funkciu **Hľadať doménu**



Pomocou funkcie **Konfigurovať** môžete určiť rôzne nastavenia pripojenia:

- Zaškrtnutím políčka **Zobrazovať SID v Unix UID** vyberte, či Windows SID automaticky zobrazuje na Unix UIDs
- Pomocou zaškrtnutia políčka **Použiť LDAP** vyberte medzi LDAP alebo bezpečným LDAP. Pri LDAP definujte, či sa bezpečné pripojenie kontroluje certifikátom, alebo nie
- Definujte špeciálnu skupinu používateľov Windows, na ktorú chcete obmedziť prihlásenie na toto ovládanie
- Upravte organizačnú jednotku, pod ktorou sú uložené názvy rolí HEROS
- Zmeňte predponu, aby ste spravovali napr. používateľov pre rôzne dielne. Každá predpona, ktorá je pred názvom roly HEROS, sa dá zmeniť napr. HEROS-hala1 a HEROS-hala2
- Prispôsobte oddeľovací znak v rámci názvov rolí HEROS

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Konfigurovať**
- ▶ Ovládanie otvorí okno **Vytvoriť spojenie s doménou**.



Pomocou funkcie **Organizačná jednotka pre účet v počítači**: môžete zaznamenať, do ktorej už existujúcej organizačnej jednotky sa vytvorí prístup, napr.

- ou=controls
- cn=computers

Vaše údaje sa musia zhodovať s danosťami domény. Pojmy nie je možné vymeniť.

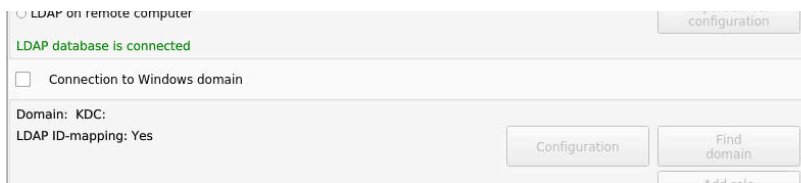
- ▶ Zadajte meno používateľa kontrolóra domény
- ▶ Zadajte heslo kontrolóra domény
- ▶ Ovládanie pripojí nájdenú doménu Windows.
- ▶ Ovládanie kontroluje, či sú v doméne vytvorené všetky potrebné roly ako skupiny.



Ak v doméne ešte nie sú uložené všetky potrebné roly ako skupiny, vydá ovládanie výstražné upozornenie. Ak ovládanie vydá výstražné upozornenie, vykonajte jednu z dvoch možností:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**
 - Vyberte funkciu **Prihlásenie do domény Windows**
Tu môžete zadávať roly priamo do domény.
 - Vyberte funkciu **Prihlásenie do domény**
Tu môžete odosielať roly externe do súboru vo formáte .ldif.

> Všetky potrebné roly sú uložené v doméne ako skupiny.



Pripojenie domény Windows s funkčným používateľom

Doménu Windows s funkčným používateľom pripojíte nasledovne:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Prihlásenie do domény Windows**.
- ▶ Označte začiarkavacie políčko **Active-Directory s používateľom funkcie**
- ▶ Zvoľte možnosť **Hľadať doménu**.
- > Ovládanie vyberie doménu.
- ▶ Zvoľte možnosť **Konfigurovať**.
- ▶ Kontrola údajov pre **Názov domény**; a **Key Distribution Center (KDC)**:
- ▶ Zadajte **Organizačná jednotka pre roly HEROS**:
- ▶ Zadajte používateľské meno a heslo používateľa funkcie
- ▶ Zvoľte možnosť **OK**.
- ▶ Zvoľte možnosť **PREVZIAŤ**.
- > Ovládanie pripojí nájdenú doménu Windows.
- > Ovládanie kontroluje, či sú v doméne vytvorené všetky potrebné roly ako skupiny.

Vytvoriť skupiny

Na vytvorenie skupín pre zodpovedajúce roly tu máte nasledujúce možnosti:

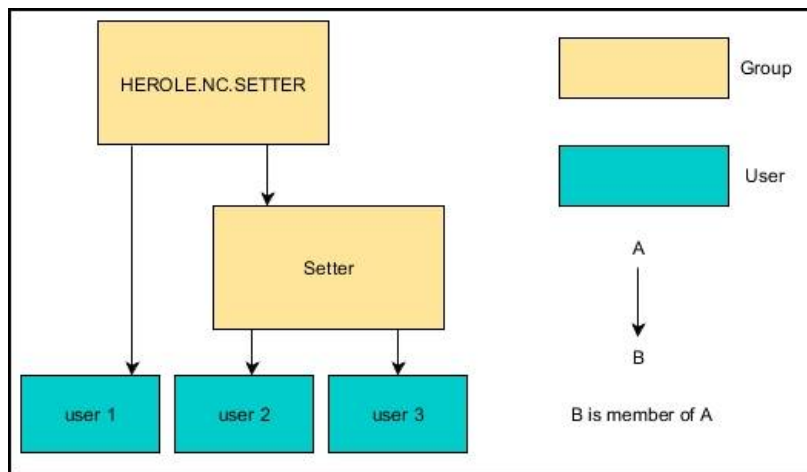
- Automaticky pri vstupe do domény systému Windows, po zadaní používateľa s administrátorskými oprávneniami
- Načítajte súbor importu vo formáte .ldif na server Windows

Administrátor Windows musí ručne priradiť používateľov na Domain Controller k rolám (Security Groups).

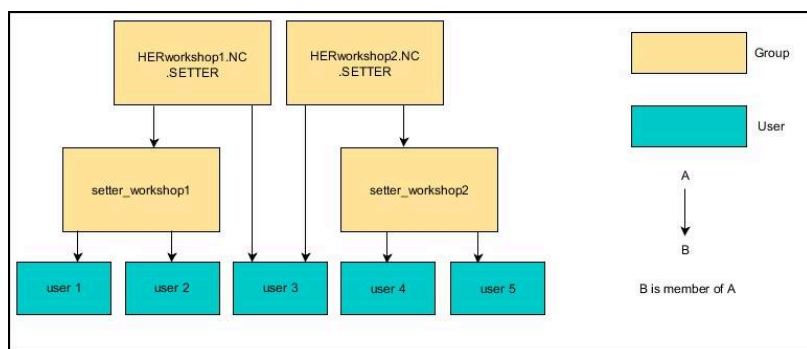
V nasledujúcom odseku nájdete dva príklady, ako môže administrátor Windows upraviť rozdelenie skupín.

Príklad 1

Používateľ je priamo alebo nepriamo členom príslušnej skupiny:

**Príklad 2**

Používatelia z rôznych úsekov (dielní) sú členovia v skupinách s rôznou predponou:



Export a import konfiguračných súborov systému Windows

Ak ste ovládanie pripojili k doméne systému Windows, môžete exportovať požadované konfigurácie pre iné ovládania.

Konfiguračný súbor systému Windows exportujete nasledujúcim spôsobom:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Prihlásenie domény Windows**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Exportovať konfig. Windows**.
- > Ovládanie otvorí okno **Exportovať konfiguráciu domény Windows**.
 - ▶ Vyberte adresár pre súbor
 - ▶ Zadajte názov súboru
 - ▶ Príp. označte začiarkavacie políčko **Exportovať heslo používateľa funkcie?**
 - ▶ Zvoľte možnosť **Exportovať**.
- > Ovládanie ukladá konfiguráciu systému Windows ako súbor BIN.

Konfiguračný súbor systému Windows iného ovládania importujete takto:

- ▶ Otvorte okno **Správa používateľov**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Prihlásenie domény Windows**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Importovať konfig. Windows**.
- > Ovládanie otvorí okno **Importovať konfiguráciu domény Windows**.
 - ▶ Vyberte dostupný konfiguračný súbor
 - ▶ Príp. označte začiarkavacie políčko **Importovať heslo používateľa funkcie?**
 - ▶ Zvoľte možnosť **Importovať**.
- > Ovládanie preberie konfiguráciu domény systému Windows.

Zadanie ďalších používateľov

Skôr ako budete môcť uložiť ďalších používateľov, musia byť splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa používateľov je konfigurovaná
- Databáza LDAP je zvolená a konfigurovaná



Karta **Spravovať používateľov** je funkčná len pri nasledujúcich databázach:

- **Lokálna databáza LDAP**
- **LDAP na inom počítači**

Pri **Prihlásenie do domény Windows** musíte konfigurovať používateľov v doméne systému Windows.

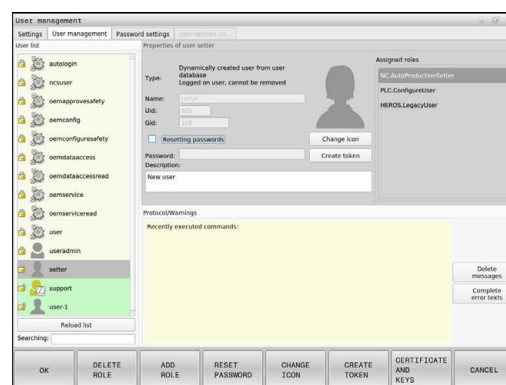
Ďalšie informácie: "Prihlásenie do domény systému Windows", Strana 337

Otvorte kartu Spravovať používateľov

Ak chcete spravovať používateľov, postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte kartu **Spravovať používateľov**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ ZAP**
- > Ovládanie vás príp. vyzve na zadanie hesla databázy používateľov.
- > Po zadaní hesla otvorí ovládanie menu **Spravovať používateľov**.

Máte možnosť editovať existujúcich používateľov a zadať nových používateľov.



Vytvoriť nového používateľa

Nového používateľa zadáte takto:

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Vytvoriť nového používateľa**
- > Ovládanie otvorí okno na vytvorenie používateľa.
- ▶ Zadajte meno používateľa
- ▶ Zadajte heslo používateľa



Používateľ si pri prvom prihlásení musí zmeniť heslo.
Ďalšie informácie: "Prihlásenie v správe používateľov",
 Strana 357

- ▶ Voliteľne zadajte opis používateľa
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Pridať rolu**
- ▶ Vyberte príslušné roly pre svojho používateľa z okna výberu
Ďalšie informácie: "Definícia rolí", Strana 348
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Pridať**



V menu sú k dispozícii dve ďalšie softvérové tlačidlá:

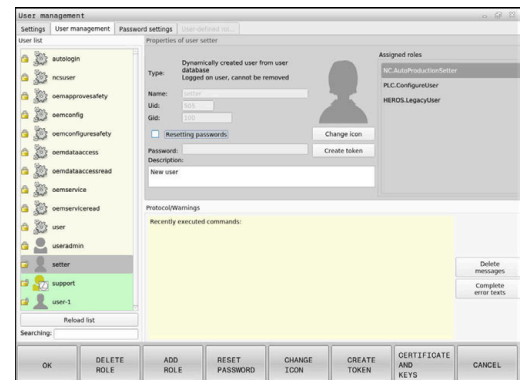
- **Pridať externé prihlásenie**
 Pridá napr. Remote.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.
 Rola je aktivovaná len pre diaľkové prihlásenie na systéme.
- **Pridať lokálne prihlásenie**
 Pridá napr. Local.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.
 Rola je aktivovaná len na miestne prihlásenie na obrazovke ovládania.

- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **ZATVORIŤ**
- > Ovládanie zatvorí okno na vytvorenie používateľa.
- > Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- > Ovládanie prevezme zmeny.
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **KONIEC**
- > Ovládanie zatvorí správu používateľov.



Ak nereštartujete vaše ovládanie po konfigurovaní databázy, vyžiada vás ovládanie na reštart, aby boli zmeny účinné.

Ďalšie informácie: "Konfigurovanie správy používateľov",
 Strana 331



Vkladanie obrázkov profilu

Voliteľne máte možnosť priradiť svojim používateľom obrázky. Na tento účel vám spoločnosť HEIDENHAIN poskytuje **Štandardné obrázky používateľa**. Môžete načítať aj vlastné obrázky vo formáte JPEG alebo PNG na ovládanie. Následne môžete použiť tieto súbory obrázkov ako profilové obrázky.

Profilové obrázky vložíte takto:

- ▶ Prihláste používateľa s rolou HEROS.Admin, napr. **useradmin**
Ďalšie informácie: "Prihlásenie v správe používateľov", Strana 357
- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte kartu **Spravovať používateľov**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Editovať používateľa**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Zmeniť obrázok**
- ▶ V menu vyberte požadovaný obrázok
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Vyb.obrázok**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- Ovládanie prevezme zmeny.



Profilové obrázky môžete doplniť aj bezprostredne pri uložení používateľov.

Nastavenia hesla správy používateľov

Karta Nastavenia hesla

Používatelia s rolou HEROS.Admin môžu na karte **Nastavenia hesla** stanoviť presné požiadavky na heslá používateľov.

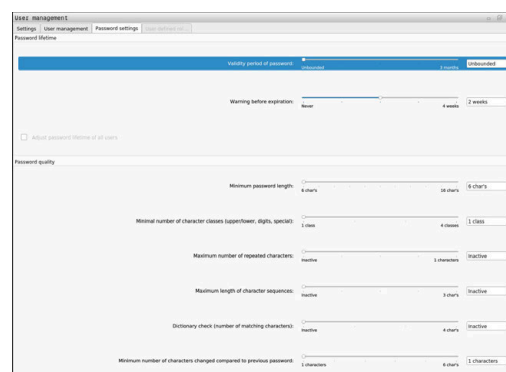
Ďalšie informácie: "Oprávnenia", Strana 351



Ak pri vytváraní hesla nedodržíte definované požiadavky, vygeneruje ovládanie chybové hlásenie.

Kartu **Nastavenia hesla** vyvolajte nasledovne:

- ▶ Prihláste používateľa s rolou HEROS.Admin
- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte kartu **Nastavenia hesla**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **EDITOVAŤ ZAP**
- Ovládanie otvorí okno **Zadanie hesla databázy LDAP**.
- ▶ Vložte heslo
- Ovládanie uvoľní kartu **Nastavenia hesla** na spracovanie.



Definovanie nastavení hesla

Ovládanie poskytuje možnosť nakonfigurovať prostredníctvom rôznych parametrov požiadavky na heslá používateľov.

Pri zmene parametrov postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte kartu **Nastavenia hesla**
- ▶ Vyberte požadovaný parameter
- > Ovládanie označí vybrané parametre modrou farbou.
- ▶ Definujte požadovaný parameter na stupnici
- > Ovládanie zobrazí vybrané parametre v zobrazovacom okne.



- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **PREVZIAŤ**
- > Ovládanie prevezme zmenu.

K dispozícii sú nasledujúce parametre:

Životnosť hesla

- **Doba platnosti hesla:**
Uvádza dobu používania hesla.
- **Výstraha pred uplynutím platnosti:**
Od stanoveného časového okamihu generuje výstrahu o uplynutí platnosti hesla.

Kvalita hesla

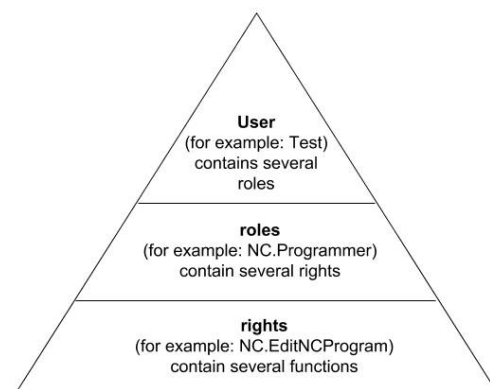
- **Minimálna dĺžka hesla**
Uvádza minimálnu dĺžku hesla.
- **Min. počet tried znakov (veľké/malé písmená, číslice, špec. znaky):**
Uvádza minimálny počet rôznych tried znakov v hesle.
- **Maximálny počet opakovaní znakov:**
Uvádza maximálny počet rovnakých, za sebou použitých znakov v hesle.
- **Maximálna dĺžka sekvencií znakov:**
Uvádza maximálnu dĺžku použitých sekvencií znakov v hesle, napr. 123.
- **Kontrola slovníka (zhoda počtu znakov):**
Kontroluje slová použité v hesle a uvádza počet povolených súvisiacich znakov.
- **Minimálny počet zmenených znakov oproti predchádzajúcemu heslu:**
Uvádza, o koľko znakov sa nové heslo musí líšiť od starého.

Prístupové práva

Správa používateľov sa zakladá na správe oprávnení Unix. Prístupy na ovládanie sa ovládajú prostredníctvom oprávnení.

V správe používateľov sa rozlišuje medzi nasledujúcimi pojmami:

- Používateľ
- Roly
- Oprávnenia



Používateľ

Používateľ môže byť vopred definovaný v ovládaní alebo môže byť definovaný používateľom.

Správa používateľov ponúka nasledujúce typy používateľov:

- Preddefinovaní funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN

Ďalšie informácie: "Funkční používatelia společnosti HEIDENHAIN", Strana 347

- Funkční používatelia výrobcu stroja
- samodefinovaný používateľ

Používateľ obsahuje všetky jemu pridelené roly.



Výrobca vášho stroja definuje funkčných používateľov, ktorí sú potrební napr. na údržbu stroja.

V závislosti od úloh môžete použiť jedného z preddefinovaných funkčných používateľov alebo musíte vytvoriť nového používateľa.

Pre funkčného používateľa spoločnosti HEIDENHAIN sú prístupové oprávnenia stanovené už pri expedovaní ovládania.

Roly

Roly sa skladajú z kombinácie oprávnení, ktoré pokrývajú určitý funkčný rozsah ovládania.

- **Roly operačného systému:**
- **Roly NC operátora:**
- **Roly výrobcu stroja (PLC):**

Všetky roly sú vopred definované v ovládaní.

Jednému používateľovi môžete priradiť viaceré roly.

Oprávnenia

Oprávnenia sa skladajú zo súhrnu funkcií, ktoré pokrývajú oblasť ovládania, napr. editácia tabuľky nástrojov.

- oprávnenia HEROS
- oprávnenia NC
- oprávnenia PCL (výrobca stroja)

Ak získa používateľ viaceré roly, získa súčasne aj súčet všetkých oprávnení, ktoré sú v nich obsiahnuté.



Dbajte na to, aby každý používateľ získal všetky potrebné prístupové oprávnenia. Prístupové oprávnenia vyplývajú z činností, ktoré vykonáva používateľ na ovládaní.

Funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN

Funkční používatelia spoločnosti HEIDENHAIN sú preddefinovaní používatelia, ktorí sa vytvárajú automaticky pri aktivácii správy používateľov. Funkčných používateľov nemôžete meniť.

Spoločnosť HEIDENHAIN poskytuje pri expedovaní ovládania k dispozícii štyroch rôznych funkčných používateľov.

■ **oem**

Funkčný používateľ **oem** je pre výrobcu stroja. Prostredníctvom **oem** je možné získať prístup na jednotku **PLC**: ovládania.

■ **Funkční používatelia výrobcu stroja**



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

Výrobca stroja sa môže odlišovať od používateľov vopred zadaných spoločnosťou HEIDENHAIN.

Funkční používatelia výrobcu stroja môžu byť aktívny už v **Legacy-Mode** a nahrádzať kódové čísla.

Zadaním kódových čísel alebo hesiel, ktoré nahrádzajú kódové čísla, môžete dočasne aktivovať oprávnenia funkčných používateľov **oem**.

Ďalšie informácie: "Current User", Strana 364

■ **sys**

Prostredníctvom funkčného používateľa **sys** je možné dosiahnuť prístup na jednotku **SYS**: ovládania. Tento funkčný používateľ je vyhradený pre zákaznícky servis HEIDENHAIN.

■ **user**

V **Legacy-Mode** sa pri nábehu ovládania automaticky prihlási do systému funkčný používateľ **user**. S aktívnou správou používateľov nemá **user** žiadnu funkciu. Prihláseného používateľa **user** nie je možné zmeniť v **Legacy-Mode**.

■ **useradmin**

Funkčný používateľ **useradmin** sa vytvorí automaticky pri aktivácii správy používateľov. Pomocou **useradmin** je možné konfigurovať a editovať správu používateľov.

Definícia rolí

Spoločnosť HEIDENHAIN zlučuje viaceré oprávnenia pre jednotlivé oblasti úloh do rolí. Máte k dispozícii rôzne vopred definované roly, pomocou ktorých môžete svojim používateľom priradiť oprávnenia. Nasledujúce tabuľky obsahujú jednotlivé oprávnenia rôznych rolí.



Každý používateľ by mal mať minimálne jednu rolu z oblasti operačný systém a z oblasti programovanie.

Rolu je možné alternatívne aktivovať na lokálne prihlásenie alebo na diaľkové prihlásenie. Lokálne prihlásenie je prihlásenie priamo na obrazovke ovládania. Diaľkové prihlásenie (DNC) je pripojenie prostredníctvom SSH.

Tým môžete upraviť oprávnenia používateľa aj v závislosti od toho, ako získava prístup k ovládaniu.

Ak je nejaká rola aktivovaná len pre lokálne prihlásenie, tak získava prídavok Local. v názve roly, napr. Local.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.

Ak je nejaká rola aktivovaná len pre diaľkové prihlásenie, tak získava prídavok Remote. v názve roly, napr. Remote.HEROS.Admin namiesto HEROS.Admin.

Výhody začlenenia do rolí:

- Jednoduchšia administrácia
- Rôzne oprávnenia medzi rôznymi verziami softvéru ovládania a rôznych výrobcov stroja sú vzájomne kompatibilné.



Rôzne aplikácie si vyžadujú prístupy na rôzne rozhrania. Administrátor musí podľa potreby, okrem oprávnení pre rôzne funkcie a doplnkové programy, vytvoriť aj oprávnenia pre potrebné rozhrania. Tieto oprávnenia sú obsiahnuté v **Roly operačného systému:**



Nasledujúce obsahy môžete zmeniť s nasledujúcich verziách softvéru:

- HEROS názov oprávnenia
- UNIX skupiny
- GID

Roly operačného systému:

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
HEROS.RestrictedUser	Rola pre používateľa s minimálnymi oprávneniami v operačnom systéme.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 335
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rola normálneho používateľa s obmedzenými oprávneniami v operačnom systéme		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly RestrictedUser a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 334
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.LegacyUser	Ako Legacy-Mode zodpovedá reakcia, v operačnom systéme ovládania, reakcii starších stavov softvéru bez správy používateľov. Správa používateľov je naďalej aktívna.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly NormalUser a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 337
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 341
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 336
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 333
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Táto rola definuje oprávnenia pri neaktívnej správe používateľov pri diaľkovom prihlásení, napr. prostredníctvom SSH. Ovládanie zadá túto rolu automaticky.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly LegacyUser, okrem nasledujúceho oprávnenia:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.Admin	Táto rola umožňuje okrem iného konfiguráciu siete a správy používateľov.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly LegacyUser a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ HEROS.BackupMachine	■ backup	■ 338
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 339

Roly NC operátora:

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
NC.Operator	Táto rola umožňuje vykonávanie programov NC.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Táto rola obsahuje oprávnenia na programovanie NC.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Operator a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Táto rola umožňuje editáciu tabuľky miest.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Programmer a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Táto rola umožňuje všetky funkcie NC vrátane vytvárania časovo ovládaného spustenia programu NC.		
	Táto rola obsahuje oprávnenia roly Setter a doplnkovo nasledujúce oprávnenia:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Ako Legacy-User zodpovedá reakcia, v programovaní NC ovládania, reakcii starších stavov softvéru bez správy používateľov. Správa používateľov je naďalej aktívna. Používateľ Legacy-User disponuje rovnakými oprávneniami ako používateľ AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Táto rola umožňuje používanie špeciálnych funkcií editora NC a tabuľkového editora.		
	■ Špeciálne funkcie programovania parametrov Q a zmena hlavičky tabuľky		
	Náhrada za kódové číslo 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Rola povoľuje spustenie program NC z externej aplikácie.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Roly výrobcu stroja (PLC):

Rola	Oprávnenia		
	HEROS názov oprávnenia	UNIX skupina	GID
PLC.ConfigureUser	Táto rola obsahuje oprávnenia kódového čísla 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Táto rola umožňuje prístup na čítanie pri servisných prácach. Pomocou tejto roly môžete zobrazovať rozličné diagnostické informácie		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja môže upraviť roly PLC.

Pri úprave parametra **Roly výrobcu stroja (PLC):**
prostredníctvom výrobcu stroja sa môžu zmeniť
nasledujúce obsahy:

- Názov rolí
- Počet rolí
- Spôsob fungovania rolí

Oprávnenia

Nasledujúca tabuľka obsahuje všetky oprávnenia jednotlivo uvedené.

Oprávnenia:

HEROS názov oprávnenia	Opis
HEROS.Printer	Výstup údajov na sieťovej tlačiarňi
HEROS.PrinterAdmin	Nastavenie sieťových tlačiarní
HEROS.ReadLogs	Aktuálne žiadna funkcia
NC.OPModeManual	Ovládanie stroja v prevádzkových režimoch Ručný režim a Elektrické ručné koliesko .
NC.OPModeMDi	Práca v prevádzkovom režime Ručné polohovanie .
NC.OpModeProgramRun	Vykonávanie programov NC v prevádzkových režimoch Chod programu Plynule alebo Krokovanie programu .
NC.SetupProgramRun	Snímanie v Ručný režim a Elektrické ručné koliesko .
NC.ScheduleProgramRun	Programovanie časovo riadeného štartu NC programu
NC.EditNCProgram	Editovanie NC programov
NC.EditToolTable	Editovanie tabuľky nástrojov
NC.EditPocketTable	Editácia tabuľky miest
NC.EditPresetTable	Editácia tabuliek vzťahných bodov
NC.SetupDrive	Prispôsobenie pohonov používateľom
NC.ApproveFsAxis	Potvrdenie kontrolnej polohy bezpečných osí
NC.EditNCProgramAdv	Prídavné funkcie NC
NC.EditTableAdv	Prídavné programovacie funkcie tabuľky, napr. Zmena hlavičky tabuľky

HEROS názov oprávnenia	Opis
HEROS.SetTimezone	Nastavenie dátumu a času, časového pásma a synchronizácie času cez NTP a položku Ponuka HEROS .
HEROS.SetShares	Konfigurácia verejných sieťových jednotiek, ktoré sú prepojené na ovládanie
HEROS.MountShares	Spojenie a odpojenie sieťových jednotiek s ovládaním
HEROS.SetNetwork	Konfigurácia siete a relevantné nastavenia na zálohovanie údajov
HEROS.BackupUsers	Zálohovanie údajov na ovládanie pre všetkých používateľov zariadených na ovládanie
HEROS.BackupMachine	Zálohovanie údajov a obnovenie celej konfigurácie stroja
HEROS.UserAdmin	Konfigurácia správy používateľov na ovládanie Toto obsahuje pridávanie, vymazanie a konfiguráciu lokálnych používateľov
HEROS.ControlFunctions	Kontrolná funkcia operačného systému ■ Pomocné funkcie, ako napr. spustenie a zastavenie softvéru NC. ■ Diaľková údržba ■ Pokročilé diagnostické funkcie, napr. údaje zo súboru denníka
HEROS.SWUpdate	Inštalácia aktualizácií softvéru pre ovládanie
HEROS.VMSharedFolders	Prístup na spoločné adresáre virtuálneho stroja Relevantné len pri prevádzke programovacieho miesta v rámci virtuálneho stroja
NC.RemoteProgramRun	Spustenie programu NC z externej aplikácie, napr. prostredníctvom rozhrania DNC
NC.ConfigUserAdv	Konfiguračný prístup na obsahy, ktoré boli aktivované kódovým číslom 123
NC.DataAccessServiceRead	Prístup na čítanie na jednotku PLC: pri servisných prácach
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Prístup k údajom definovaným výrobcom stroja cez server OPC UA NC za účelom čítania

Aktivovanie Aut. prih.

Pomocou funkcie **Aut. prih.** prihlási ovládanie pri spúšťaní vybraného používateľa automaticky a bez zadávania hesla.

S tým môžete, na rozdiel od **Legacy-Mode**, obmedziť oprávnenie používateľa bez zadania hesla.

Na rozšírené oprávnenia požaduje ovládanie naďalej zadanie autentifikácie.

Aby ste mohli aktivovať **Aut. prih.**, musia byť splnené nasledujúce predpoklady:

- Správa používateľov je konfigurovaná
- Používateľ pre **Aut. prih.** je vytvorený

Na aktivovanie funkcie **Aut. prih.** postupujte takto:

- ▶ Vyvolajte správu používateľov
- ▶ Vyberte kartu **Nastavenia**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Globálne nastavenia**
- ▶ Vložte háčik pri **Aktivovať automatické prihlásenie**
- Ovládanie otvorí okno pre výber používateľov.
- ▶ Vyberte používateľa
- ▶ Zadajte heslo používateľa
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **OK**

Autentifikácia používateľov externými aplikáciami

Úvod

Pri aktívnej správe používateľov musia aj externé aplikácie autentifikovať používateľa, aby bolo možné priradiť správne oprávnenia.

Pri spojeniach DNC pomocou protokolu RPC alebo LSV2 sa spojenie presmeruje cez tunel SSH. Pomocou tohto mechanizmu sa diaľkový používateľ priradí používateľovi vytvorenému na ovládanie a získa jeho oprávnenia.



Prostredníctvom kódovania používaného pri tuneli SSH sa komunikácia dodatočne zabezpečuje proti útokom.

Princíp prenášania prostredníctvom tunela SSH

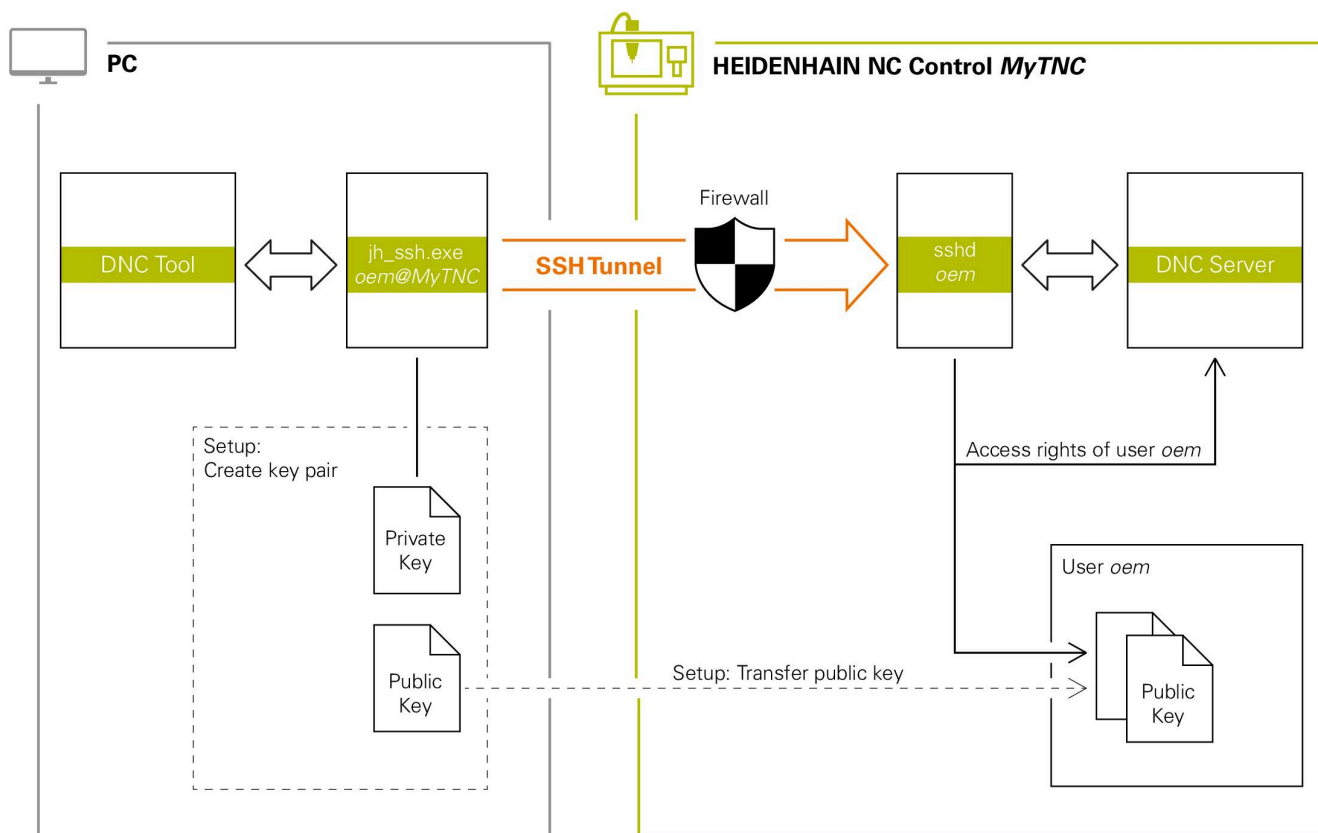
Predpoklady:

- TCP/IP sieť
- Externý počítač ako klient SSH
- Ovládanie ako server SSH
- Kódový pár, ktorý sa skladá z:
 - osobného kódu
 - verejného kódu

Pripojenie SSH sa vykonáva vždy medzi klientom SSH a serverom SSH.

Na zabezpečenie spojenia sa použije kódový pár. Tento kódový pár sa vytvára na klient. Kódový pár sa skladá z osobného kódu a verejného kódu. Osobný kód zostáva klientovi. Verejný kód sa pri vytvorení prenesie na server a tam sa priradí určitému používateľovi.

Klient sa pokúša pripojiť sa na server pomocou zadaného používateľského mena. Server môže pomocou verejného kódu testovať, či osoba žiadajúca o spojenie vlastní príslušný osobný kód. Ak áno, akceptuje pripojenie SSH a priradí ho používateľovi, pre ktorého sa vykonáva prihlásenie. Komunikácia môže byť prostredníctvom tohto spojenia SSH „tunelovaná“.



Používanie v externých aplikáciách



Keď je aktívna správa používateľov, môžete vytvárať bezpečné sieťové pripojenia len prostredníctvom SSH. Ovládanie automaticky blokuje pripojenia LSV2 cez sériové rozhrania (COM1 a COM2), ako aj sieťové pripojenia bez identifikácie používateľa.

Ak je administrácia používateľa neaktívna, ovládanie automaticky zablokuje aj nezabezpečené spojenia LSV2 alebo RPC. Pomocou voliteľných parametrov stroja **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) môže výrobca stroja definovať, či ovládanie povolí nechránené spojenia. Tieto parametre stroja sú súčasťou dátového objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

Ďalšie informácie: "Sériové rozhrania na TNC 128", Strana 304

Nástroje PC-Tools ponúkané spoločnosťou HEIDENHAIN, ako napr. TNCremo od verzie **v3.3**, ponúkajú všetky funkcie na nastavenie, vytvorenie a správu bezpečného spojenia prostredníctvom tunela SSH.

Pri vytváraní spojenia sa vygeneruje potrebný kódový pár a verejný kód sa preniesie do ovládania.



Konfigurácie spojenia môžu, ak už boli vytvorené, používať spoločne všetky nástroje PC-Tools HEIDENHAIN na vytvorenie spojenia.

To isté platí aj pre aplikácie, ktoré na komunikáciu používajú komponent HEIDENHAIN DNC z RemoTools SDK. Úprava existujúcich zákazníckych aplikácií pritom nie je potrebná.



Na rozšírenie konfigurácie spojenia s príslušným nástrojom **CreateConnections** je potrebná aktualizácia na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Úprava zdrojového kódu aplikácie pritom nie je potrebná.

Vytvorte a odstráňte bezpečné pripojenie

Na vytvorenie bezpečného spojenia pre prihláseného používateľa postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte funkciu **Externý prístup**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Schlüsselverwaltung**.
- > Ovládanie otvorí okno **Certifikáty a kľúč**.
- ▶ Vyberte funkciu **Povol' autentifikáciu s heslom**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Uloženie a reštart servera**
- ▶ Použite **TNCremo**, aby ste vytvorili bezpečné pripojenie (TCP secure).



Podrobné informácie nájdete v integrovanom systéme pomocníka TNCremo.

- > TNCremo má uložený verejný kód v ovládaní.



Na zaručenie optimálnej bezpečnosti znova deaktivujte funkciu **Povol' autentifikáciu s heslom** po ukončení ukladania.

- ▶ Zrušte výber funkcie **Povol' autentifikáciu s heslom**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Uloženie a reštart servera**
- > Ovládanie prevzalo zmeny.



- Okrem vytvorenia prostredníctvom PC-Tools s autentifikáciou heslom je takisto možnosť importovať verejný kód prostredníctvom USB kľúča alebo sieťovej jednotky do ovládania.
- V okne **Certifikáty a kľúč** môžete v sekcii **Externé spravovaný kľúčový súbor protokolu SSH** vybrať súbor s ďalšími verejnými kľúčmi SSH. Vďaka tomu môžete kľúče SSH používať aj bez nutnosti ich prenosu do ovládania.

Na vymazanie kódu v ovládaní, a tým na opätovné odstránenie možnosti bezpečného pripojenia pre používateľa, postupujte nasledovne:

- ▶ V menu MOD vyberte skupinu **Nastavenia stroja**
- ▶ Vyberte funkciu **Externý prístup**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Schlüsselverwaltung**.
- > Ovládanie otvorí okno **Schlüsselverwaltung**.
- ▶ Vyberte kód, ktorý chcete vymazať
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Vymazať kľúč SSH**
- > Ovládanie vymaže vybraný kód.

Zablokovanie nezabezpečených pripojení vo firewall

Aby používanie bezpečných pripojení ponúkalo reálnu výhodu pre IT bezpečnosť ovládania, mali by ste v bráne firewall zablokovať protokoly DNC LSV2 a RPC.

Aby to bolo možné, musia sa nasledujúce skupiny prepnúť na bezpečné pripojenie:

- Výrobca stroja so všetkými externými aplikáciami, napr. osadzovací robot



Ak je doplnková aplikácia pripojená prostredníctvom **siete stroja X116**, môže prepnutie na šifrované pripojenie odpadnúť.

- Používateľ s vlastnými externými aplikáciami

Ak sú vytvorené zabezpečené pripojenia všetkých strán, je možné v bráne **Firewall** zablokovať protokoly DNC LSV2 a RPC.

Na zablokovanie protokolov v bráne firewall postupujte nasledovne:

- ▶ Tlačidlom **DIADUR** otvorte **menu HEROS**.
- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia**
- ▶ Vyberte bod menu **Firewall**
- ▶ Vyberte metódu **Zakázať všetky** pri **DNC a LSV2**
- ▶ Vyberte funkciu **Použitie**
- ▶ Ovládanie uloží zmeny.
- ▶ Okno zatvorte pomocou **OK**

Prihlásenie v správe používateľov

Ovládanie zobrazí prihlasovací dialóg v nasledujúcich prípadoch:

- Po vykonaní funkcie **Odhĺasenie používateľa**
- Po vykonaní funkcie **Zmena používateľa**
- Po zablokovaní obrazovky **šetričom obrazovky**
- Bezprostredne po spustení ovládania pri aktívnej správe používateľov, ak nie je aktívna žiadne **Aut. prih.**

V dialógu prihlásenia máte nasledujúce možnosti výberu:

- Používatelia, ktorí boli prihlásení minimálne raz
- Používateľ **Iné**



Prvé prihlásenie používateľa

Ak sa chcete prihlásiť s používateľom prvý raz, musíte to urobiť prostredníctvom vstupného poľa **Iné**.

Pri prvom prihlasovaní používateľa pomocou **Iné** postupujte nasledovne:

- ▶ V dialógu prihlásenia vyberte **Iné**
- > Ovládanie zväčší výber.
- ▶ Zadajte meno používateľa
- ▶ Zadajte heslo používateľa
- > Ovládanie otvorí pole s prihlásením **Platnosť hesla uplynula. Teraz zmeňte svoje heslo..**
- ▶ Zadajte aktuálne heslo
- ▶ Zadajte nové heslo
- ▶ Znova zadajte nové heslo
- > Ovládanie prihlási nového používateľa.
- > Používateľ sa zobrazí v dialógu prihlásenia.

Prihláste známeho používateľa pomocou hesla

Na prihlásenie používateľa, ktorý sa zobrazuje v dialógu prihlásenia, postupujte nasledovne:

- ▶ Vyberte používateľa v dialógu prihlásenia
- > Ovládanie zväčší výber.
- ▶ Zadajte heslo používateľa
- > Ovládanie prihlási zvoleného používateľa.



Ovládanie zobrazuje v prihlasovacom dialógu, či je aktívne aretačné tlačidlo.

Prihlásenie používateľa s tokenom

Na prihlásenie používateľa s tokenom postupujte nasledovne:

- ▶ Podržte token pri čítačke
- ▶ Príp. zadajte PIN
- > Ovládanie prihlási zvoleného používateľa.
- ▶ Odstráňte token z čítačky

Požiadavky na heslo

Heslá by mali mať z bezpečnostných dôvodov nasledujúce vlastnosti:

- Minimálne osem znakov
- Písmená, číslice a špeciálne znaky
- Nepoužívajte súvisiace slová a postupnosti číslíc, napr. Anna alebo 123

Vezmite na vedomie, že administrátor môže definovať požiadavky na heslo. Ku požiadavkám na heslo patria:

- Minimálna dĺžka
- Minimálny počet rôznych tried znakov
 - Veľké písmená
 - Malé písmená
 - Číslice
 - Špeciálne znaky
- Maximálna dĺžka sekvencií znakov, napr. 54321 = 5 znakov/ sekvencia
- Počet zhodných znakov pri kontrole slovníkov
- Minimálny počet zmenených znakov v porovnaní s predchádzajúcim heslom

Ak nové heslo nevyhovuje požiadavkám, vygeneruje sa chybové hlásenie. Musíte zadať nové heslo.



Administrátori môžu stanoviť čas platnosti hesiel. Ak svoje heslo v platnom časovom období nezmeníte, prihlásenie príslušného používateľa už nebude možné. V takom prípade musí administrátor heslo používateľa najprv resetovať, aby ste sa mohli znova prihlásiť.

- ▶ Pravidelne obmieňajte heslo

Ďalšie informácie: "Zmena hesla aktuálneho používateľa", Strana 365

- ▶ Dbajte na výstražné upozornenia na zmenu hesla

Zmena alebo odhlásenie používateľa

Prostredníctvom bodu menu HEROS **Vypnúť** alebo rovnomennej ikony vpravo dole na lište menu sa otvorí okno výberu **Vypnúť/reštartovať**.

Ovládanie poskytuje nasledujúce možnosti:

- **Vypnúť:**
 - Všetky doplnkové programy a funkcie sa zastavia a ukončia
 - Systém sa vypne
 - Ovládanie sa vypne
- **Reštart:**
 - Všetky doplnkové programy a funkcie sa zastavia a ukončia
 - Systém sa reštartuje
- **Odhlásenie:**
 - Všetky doplnkové programy sa ukončia
 - Používateľ sa odhlási
 - Otvorí sa maska prihlásenia

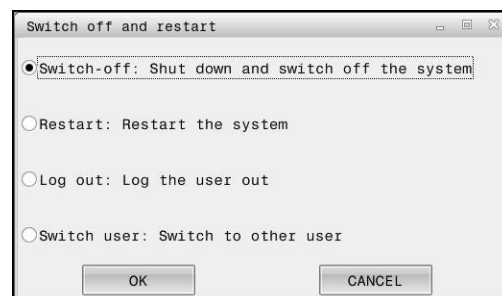


Na pokračovanie sa musí prihlásiť nový používateľ so zadáním hesla.
Obrábanie NC beží ďalej pod vopred prihláseným používateľom.

- **Zmena používateľa:**
 - Otvorí sa maska prihlásenia
 - Používateľ sa neodhlási



Masku prihlásenia je možné znova zatvoriť pomocou funkcie **Storno** bez zadania hesla.
Všetky doplnkové programy, ako aj programy NC prihláseného používateľa bežia ďalej.



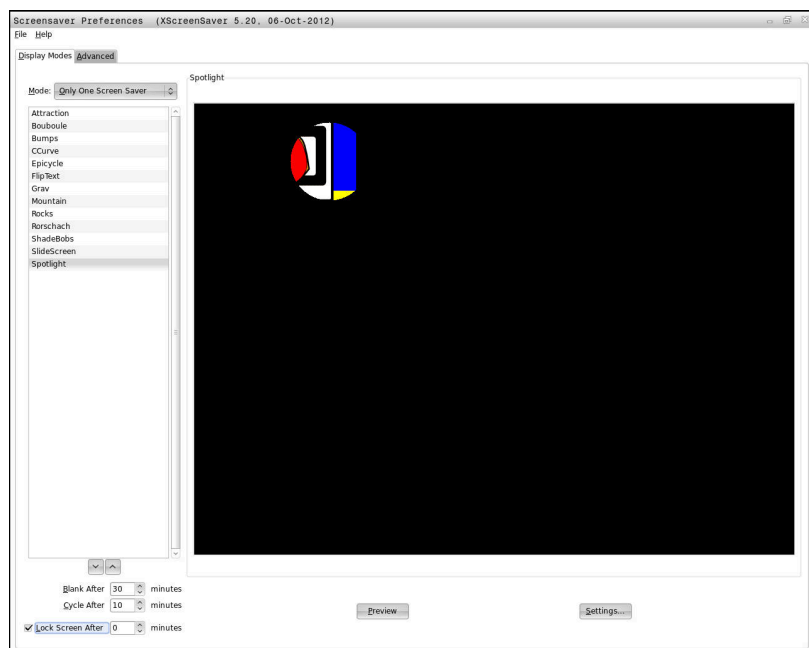
Šetrič obrazovky s blokovaním

Máte možnosť zablokovať ovládanie pomocou šetriča obrazovky. Predtým spustené programy NC bežia v tomto časovom úseku ďalej.



Na opätovné odblokovanie šetriča obrazovky je potrebné zadanie hesla.

Ďalšie informácie: "Prihlásenie v správe používateľov",
Strana 357



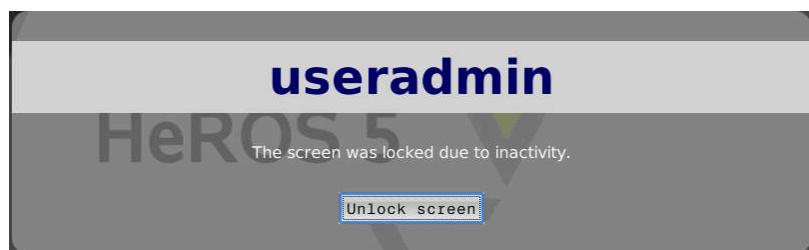
Nastavenia šetriča obrazovky nájdete v položke **Ponuka HEROS** takto:

- ▶ Tlačidlom **DIADUR** otvorte položku **Ponuka HEROS**
- ▶ Vyberte bod menu **Nastavenia**
- ▶ Zvoľte bod menu **Screensaver**

Šetrič obrazovky ponúka nasledujúce možnosti:

- Pomocou nastavenia **Začieniť po** určíte, po koľkých minútach sa aktivuje šetrič obrazovky.
- Pomocou nastavenia **Zablokovať obrazovku po** aktivujete blokovanie s ochranou heslom.
- Nastavením času za **Zablokovať obrazovku po** zadáte, po ako čase od aktivácie šetriča obrazovky sa aktivuje blokovanie. Zadanie **0** znamená, že blokovanie sa aktivuje súčasne s aktiváciou šetriča obrazovky.

Ak sa aktivovalo blokovanie a použijete niektoré zo vstupných zariadení, napr. pohnete myšou, šetrič obrazovky sa vypne. Ovládanie namiesto toho ukazuje obrazovku uzamknutého počítača.

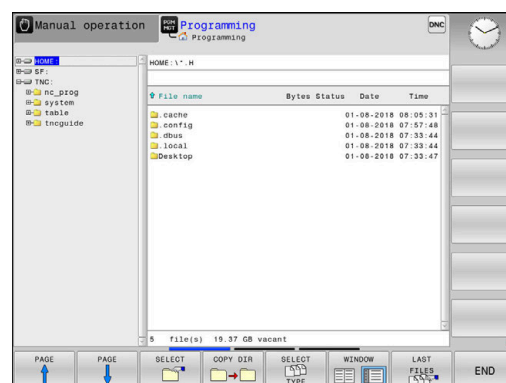


Pomocou **Zrušte blokovanie** alebo stlačením tlačidla **Enter** sa dostanete späť do masky prihlásenia.

Adresár HOME

Pre každého používateľa pri aktívnej správe používateľov je k dispozícii osobný adresár **HOME**, do ktorého je možné ukladať osobné programy a súbory.

Adresár **HOME**: si môže prezerať prihlásený používateľ a používatelia s rolou HEROS.Admin.

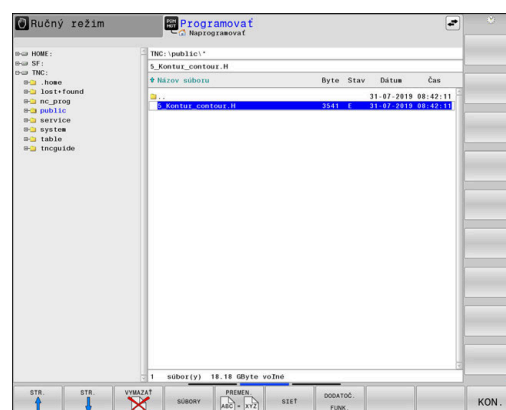


Adresár public

Adresár public

Pri prvej aktivácii správy používateľov sa v rámci jednotky **TNC**: pripojí adresár **public**.

Adresár **public** je prístupný pre každého používateľa.



Nastavenie rozšírených prístupových práv pre súbory

Na reguláciu používania jednotlivých súborov v adresári **public** poskytuje spoločnosť HEIDENHAIN prostredníctvom funkcie **ROZŠ PRÍ PRÁ** možnosť obmedzenia možností prístupu pre jednotlivé súbory.

Na vyvolanie funkcie **ROZŠ PRÍ PRÁ** postupujte nasledovne:



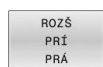
- Vyberte prevádzkový režim **Programovať**



- Stlačte tlačidlo **PGM-MGT**
- Horizontálnu lištu softvérových tlačidiel prepnite na oblasť dva



- Stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.**
- Horizontálnu lištu softvérových tlačidiel prepnite na oblasť dva



- Stlačte softvérové tlačidlo **ROZŠ PRÍ PRÁ**
- Ovládanie otvorí okno **Nastaviť rozšírené prístupové oprávnenia**.

Stanovenie prístupových práv pre súbory

Keď sa súbory prenesú do adresára **public** alebo sa tam vytvoria, rozpozná ovládanie prihláseného používateľa ako vlastníka súboru. Vlastník môže regulovať možnosti prístupu k svojim vlastným súborom.



Prístupové práva pre súbory môžete stanoviť len v adresári **public**.

Všetkým súborom, ktoré sú na jednotke **TNC**: a nie v adresári **public**, sa ako vlastník automaticky priradí funkčný používateľ **user**.

Môžete stanoviť možnosti prístupu pre nasledovných používateľov:

- **Vlastník:**
vlastník súboru
- **Skupina:**
zvolená linuxová skupina alebo používateľa s definovaným právom HEIDENHAIN
- **Iní:**
Všetci používatelia, ktorí nepatria k vopred zvolenej linuxovej skupine alebo nedisponujú právom HEIDENHAIN.

Môžete nastaviť tieto typy prístupu:

- **Načítať**
prezeranie súboru
- **Písať**
zmena súboru
- **Vykonať**
spracovanie súboru

Softvérové tlačidlá v okne **Nastaviť rozšírené prístupové oprávnenia** poskytujú možnosť označenia a odznačenia všetkých typov prístupu pre používateľov:



- ▶ Označenie a odznačenie všetkých možností prístupu pre položku **Vlastník**:



- ▶ Označenie a odznačenie všetkých možností prístupu pre položku **Skupina**:



- ▶ Označenie a odznačenie všetkých možností prístupu pre položku **Iní**:

Nastaviť rozšírené prístupové oprávnenia

Meno: 5_Kontur_contour.H

Vlastník: useradmin

☒ Načítať ☐ Písať ☒ Vykonať

Skupina: user

☒ Načítať ☐ Písať ☒ Vykonať

Iní:

☒ Načítať ☐ Písať ☒ Vykonať

OK ZRUŠ.

Pri výbere typu prístupu pre skupinu postupujte nasledovne:

- ▶ Spustíte funkciu **ROZŠ PRÍ PRÁ**
- ▶ V menu výberu vyberte požadovanú skupinu
- ▶ Označte alebo odznačte požadované typy prístupu
- ▶ Ovládanie označí zmeny typov prístupu červenou farbou.
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Prevezmú sa zmeny typov prístupu.

Current User

Pomocou **Current User** môžete v menu **HEROS** nahliadnuť do skupinových oprávnení aktuálne prihláseného používateľa.



V Legacy-Mode sa pri nábehu ovládania automaticky prihlási do systému funkčný používateľ **user**. S aktívnou správou používateľov nemá **user** žiadnu funkciu.

Ďalšie informácie: "Funkční používatelia společnosti HEIDENHAIN", Strana 347

Vyvolanie **Current User**:

- ▶ Tlačidlom **DIADUR** otvorte položku **Ponuka HEROS**
- ▶ Vyberte symbol menu **Nastavenia**
- ▶ Vyberte symbol menu **Current User**.

Dočasná zmena oprávnení aktuálneho používateľa

V správe používateľov je možné oprávnenia aktuálneho používateľa dočasne rozšíriť o oprávnenia vami vybraného používateľa.

Na dočasné zvýšenie oprávnení používateľa postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte **Current User**.
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Rozšíriť oprávnenia**
- ▶ Vyberte používateľa
- ▶ Zadaťte názov používateľa
- ▶ Zadaťte heslo vybraného používateľa
- ▶ Ovládanie rozšíri dočasne oprávnenia prihláseného používateľa o oprávnenia používateľa zadaného pri **Rozšíriť oprávnenia**.



Môžete dočasne aktivovať oprávnenia funkčných používateľov **oem**. Na tento účel zadajte príslušné kódové číslo alebo heslo stanovené výrobcom stroja.

Na zrušenie dočasného rozšírenia oprávnení máte nasledujúce možnosti:

- Vložte kľúčové číslo **0**
- Odhláste používateľa
- Stlačte softvérové tlačidlo **Vymazať dodatočné oprávnenia**

Nasledovným postupom vyberte softvérové tlačidlo **Vymazať dodatočné oprávnenia**:

- ▶ Vyvolajte **Current User**.
- ▶ Vyberte kartu **Pridané oprávnenia**
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Vymazať dodatočné oprávnenia**

Zmena hesla aktuálneho používateľa

V bode menu **Current User** môžete zmeniť heslo vášho aktuálneho používateľa.

Postupujte nasledovne, aby ste zmenili heslo vášho aktuálneho používateľa:

- ▶ Vyvolajte **Current User**.
- ▶ Vyberte kartu **Zmeniť heslo**
- ▶ Zadajte staré heslo
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Skontrolovať pôvodné heslo**
- > Ovládanie skontroluje, či ste správne zadali svoje staré heslo.
- > Ak ovládanie rozpozná heslo ako správne, aktivujú sa polia **Nové heslo** a **Zopakovať heslo**.
- ▶ Zadajte nové heslo
- ▶ Znova zadajte nové heslo
- ▶ Stlačte softvérové tlačidlo **Zadanie nového hesla**
- > Ovládanie porovná požiadavky administrátora na heslá s vaším vybraným heslom.
- Ďalšie informácie:** "Prihlásenie v správe používateľov", Strana 357
- > Zobrazí sa hlásenie **Heslo bolo úspešne zmenené**.

Definovanie prihlásenia s token

Ovládanie povoľuje aj prihlásenie s token. Tým je zaistené bezpečné prihlásenie bez toho, aby musel používateľ zadať heslo.



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!
Výrobca stroja musí pripraviť stroj na používanie s token.
Okrem toho musí byť na stroji zabudovaná príslušná čítačka.

V bode menu **Current User** môžete definovať možnosť na prihlásenie pre aktuálneho používateľa pomocou tokenu.

Pri vytváraní tokenu postupujte nasledovne:

- ▶ Vyvolajte **Current User**.
- ▶ Zvoľte možnosť **Vytvoriť token**.
- ▶ Príp. vyberte typ tokenu pomocou **Prepnúť typ**
- ▶ Zadajte heslo používateľa
- ▶ Príp. zadajte PIN
- ▶ Podržte token pri čítačke
- ▶ Vyberte **Znovu nahrať zoznam**
- ▶ Vyberte token zo zoznamu
- ▶ Vyberte **Spustenie popisovania**
- ▶ Ak je definované PIN, zadajte PIN
- > Ovládanie spustí proces zapisovania.

- Podržte token až do konca zapisovania na čítačke
 - > Ak je proces zapisovania ukončený, zobrazí ovládanie hlásenie.
- Pomocou **Vymazať token** môžete vymazať vytvorený token a znova pracovať so zadáním hesla.

Dialóg na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení

Ak nevlastníte potrebné oprávnenia pre určitú položku v **Ponuka HEROS**, otvorí ovládanie okno na vyžiadanie doplňujúcich oprávnení:

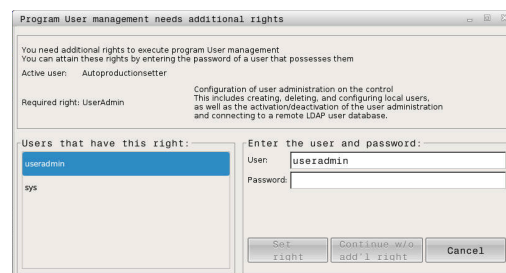
Ovládanie vám v tomto okne ponúka možnosť dočasného rozšírenia vašich oprávnení o oprávnenia iného používateľa.

Ovládanie navrhne v poli **Používateľ s týmto oprávnením:** všetkých dostupných používateľov, ktorí majú potrebné oprávnenie pre funkciu.



Pri **Prihlásenie do domény Windows** zobrazuje ovládanie v menu výberu len používateľov, ktorí boli prihlásení nedávno.

Na získanie oprávnení nezobrazených používateľov môžete zadať ich používateľské údaje. Ovládanie rozpozná následne používateľov dostupných v databáze používateľov.



Rozšírenie oprávnení

Postupujte nasledovne, aby ste dočasne rozšírili oprávnenia vášho používateľa o oprávnenia iného používateľa:

- Vyberte používateľa, ktorý má potrebné oprávnenie
- Zadajte meno používateľa
- Zadajte heslo používateľa
- Stlačte softvérové tlačidlo **Zadat' oprávnenie**
- > Ovládanie zvýši všetky vaše oprávnenia o oprávnenia zadaného používateľa.

Ďalšie informácie: "Current User", Strana 364

9.8 Zmena jazyka dialógu NC

Jazyk dialógu NC sa zameriava interne na jazyk dialógu NC. Z tohto dôvodu nie je možné permanentné nastavenie dvoch rôznych dialógových jazykov v **Ponuka HEROS** a ovládaní.

Ak sa zmení dialógový jazyk NC, prispôsobí sa dialógový jazyk HEROS dialógovému jazyku NC až po reštarte ovládania.



Pomocou voliteľného parametra stroja **applyCfgLanguage** (č. 101305) môžete stanoviť reakciu, ku ktorej dôjde, keď sa dialógový jazyk NC a dialógový jazyk HEROS nezhodujú.

V nasledujúcom odkaze nájdete inštrukciu na zmenu dialógového jazyka NC:

Ďalšie informácie: "Zoznam parametrov používateľa", Strana 372

Zmena rozloženia klávesnice pre konkrétny jazyk

Môžete zmeniť rozloženie klávesnice pre konkrétny jazyk pre aplikácie HEROS.

Na zmenu jazykovej predlohy klávesnice pre aplikácie HEROS postupujte nasledovne:

- ▶ Vyberte symbol menu HEROS
- ▶ Zvoľte možnosť **Nastavenia**
- ▶ Vyberte **Language/Keyboards**
- > Ovládanie otvorí okno **helocale**.
- ▶ Vyberte kartu **Klávesnice**
- ▶ Vyberte požadovanú predlohu klávesnice
- ▶ Vyberte **Použitie**
- ▶ Vyberte možnosť **OK**
- ▶ Zvoľte možnosť **Nastavenia**
- > Zmeny sa prevezmú.

10

Tabuľky a prehľady

10.1 Parametre používateľa špecifické pre stroj

Použitie

Vkladanie hodnôt parametrov sa vykonáva pomocou **editora konfigurácie**.



Dodržujte pokyny uvedené v príručke stroja!

- Výrobca stroja môže poskytovať prídavné, špecifické parametre stroja, pomocou ktorých môžete nakonfigurovať dostupné funkcie.
- Výrobca stroja môže prispôsobiť štruktúru a obsah parametrov používateľa. Znáznornenie sa môže príp. na vašom stroji líšiť.

V editore konfigurácie sú parametre stroja zhrnuté v stromovej štruktúre do objektov parametrov. Každý objekt parametra má pridelený názov (napr. **Nastavenia na zobrazenie na obrazovke**), podľa ktorého je možné odvodiť funkciu parametra, ktorý obsahuje.

Vyvolajte editor konfigurácie

Postupujte nasledovne:



- Stlačte tlačidlo **MOD**



- Príp. vyberte funkciu **Zadanie kľúčového čísla**
- Vložte kľúčové číslo **123**



- Potvrďte vstup tlačidlom **ENT**.
- > Ovládanie ukazuje zoznam dostupných parametrov v stromovom náhľade.

Zobrazenie parametrov

Na začiatku každého riadka stromu parametrov zobrazuje ovládanie ikonu, ktorá poskytuje dodatočné informácie o tomto riadku. Ikony majú nasledujúci význam:

-  vetva dostupná, ale zatvorená,
-  otvorená vetva,
-  prázdny objekt bez možnosti otvorenia,
-  spustený parameter stroja
-  nespustený (alternatívny) parameter stroja
-  s možnosťou čítania, ale bez možnosti editácie,
-  bez možnosti čítania a editácie.

Typ objektu je identifikovateľný podľa symbolu adresára:

-  kľúč (názov skupiny),
-  zoznam,
-  Entita (objekt parametra)

 Ešte neaktívne parametre a objekty sa zobrazia so sivou ikonou. Softvérovým tlačidlom **DODATOČ. FUNK.** a **VLOŽIŤ** ich môžete aktivovať.

Zmena parametrov

Postupujte nasledovne:

- ▶ Vyhľadajte požadovaný parameter
- ▶ Zmeňte hodnotu

KON.

- ▶ Softvérovým tlačidlom **KONIEC** zatvorte editor konfigurácie

ULOŽIŤ

- ▶ Zmeny prevezmite softvérovým tlačidlom **ULOŽIŤ**

 Ovládanie vedie priebežný zoznam zmien, v ktorom je uložených až do 20 zmien konfiguračných údajov. Na vrátenie zmien zvolte želaný riadok a stlačte softvérové tlačidlo **DODATOČ. FUNK.** a **ZRUŠIŤ ZMENU**.

Zmena zobrazenia parametrov

V editore konfigurácie pre parametre strojov môžete zmeniť zobrazenie dostupných parametrov. Pri štandardnom nastavení sa parametre zobrazia so stručným vysvetľujúcim textom.

Na zobrazenie skutočného systémového názvu parametrov postupujte nasledujúcim spôsobom:



- Stlačte tlačidlo **Rozdelenie obrazovky**



- Stlačte softvérové tlačidlo **ZOBRAZIŤ SYST. NÁZOV**

Na obnovenie štandardného zobrazenia postupujte rovnakým spôsobom.

Zobrazenie textu pomocníka

Tlačidlom **POMOCNÍK** môžete pre každý objekt parametra alebo atribút zobraziť text pomocníka.

Ak nie je priestor pre text pomocníka na strane dostatočný (hore vpravo je potom uvedený údaj, napr. 1/2), prepnite softvérovým tlačidlom **LISTOVAŤ POMOC** na druhú stranu.

Okrem textu pomocníka zobrazuje ovládanie ďalšie informácie, ako napr. merná jednotka, spúšťačia hodnota, výber. Ak vybraný parameter stroja zodpovedá parametru predchádzajúcich generácií ovládania, zobrazí sa aj príslušné číslo MP.

Zoznam parametrov používateľa



Dodržiujte pokyny uvedené v príručke stroja!

- Výrobca stroja môže poskytovať prídavné, špecifické parametre stroja, pomocou ktorých môžete nakonfigurovať dostupné funkcie.
- Výrobca stroja môže prispôsobiť štruktúru a obsah parametrov používateľa. Znáznornenie sa môže príp. na vašom stroji líšiť.

Nastavenia parametrov

DisplaySettings

Nastavenia zobrazenia na monitore

Poradie zobrazenia a pravidiel pre osi

[0] až [3]: Závisí od dostupných osí

Názov kľúča objektu CfgAxis

Názov kľúča osi, ktorá sa má zobraziť

Označenie pre os

Označenie osi, ktoré sa má používať namiesto názvu kľúča

Pravidlo zobrazovania osi

ShowAlways

IfKinem

IfKinemAxis

IfNotKinemAxis

Nikdy

Poradie zobrazenia a pravidiel pre osi v zobrazení REF

[0] až [5]: Závisí od dostupných osí

Pozri poradie zobrazenia a pravidiel pre osi

Typ zobrazenia polohy v okne polohy

POŽ.

SKUTOČ.

REFSKUT

REFPOŽ

CHPOS

SKUT. ZD

REF. ZD

M118

Spôsob zobrazenia v zobrazení stavu

POŽ.

SKUTOČ.

REFSKUT

REFPOŽ

CHPOS

SKUT. ZD

REF. ZD

M118

Definícia desatinného oddeľovacieho znaku pre zobrazenie polohy

. bodka

, čiarka

Zobrazenie posuvu v prevádzkových režimoch Ručná prevádzka a El. ručné koliesko

at axis key: zobrazenie posuvu po stlačení tlačidla na vyrovnanie

Nastavenia parametrov

always minimum: sústavné zobrazenie posuvu

Zobrazenie polohy vretena v zobrazení polohy

during closed loop: zobrazenie polohy vretena len pri regulácii polohy vretena

during closed loop and M5: zobrazenie polohy vretena len pri regulácii polohy vretena a pri M5

during closed loop or M5 or tapping: zobrazenie polohy vretena pri regulácii polohy vretena, pri M5 a v krokovej prevádzke vretena.

Zablokujte softvérové tlačidlo SPRÁVA VZŤAŽ. BODOV

TRUE: prístup na tabuľku vzťahných bodov je zablokovaný

FALSE: prístup na tabuľku vzťahných bodov je možný prostredníctvom softvérového tlačidla

Veľkosť písma pri oznámení programu

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Poradie ikon v zobrazení

[0] až [19]: Závisí od aktivovaných možností

napr. S_PULSE

Nastavenia správania zobrazenia: Závisí od výrobcu stroja

Zadanie výrobcu stroja

Nastavenia parametrov

DisplaySettings

Krok zobrazenia pre jednotlivé osi

Zoznam všetkých dostupných osí

Krok zobrazenia pre zobrazenie polohy v mm, resp. stupňoch

0.1**0.05****0.01****0.005****0.001****0.0005****0.0001****0.00005****0.00001****0,000005****0,000001**

Krok zobrazenia pre zobrazenie polohy v palcoch

0.005**0.001****0.0005****0.0001****0.00005****0.00001****0,000005****0,000001**

DisplaySettings

Definícia mernej jednotky platnej pre zobrazenie

Merná jednotka pre zobrazenie v používateľskom rozhraní

metric: použitie metrického systému**inch: použitie palcového systému**

DisplaySettings

Formát programov NC a zobrazenie cyklov

Vkládanie programov v nekódovanom texte HEIDENHAIN alebo v DIN/ISO

HEIDENHAIN: programové zadanie v prevádzkovom režime Ručné polohovanie v nekódovanom texte**ISO: programové zadanie v prevádzkovom režime Ručné polohovanie v DIN/ISO**

Nastavenia parametrov

DisplaySettings

Nastavenie jazyka dialógu NC a PLC

Jazyk dialógu NC

ANGLIČTINA**NEMČINA****ČEŠTINA****FRANCÚZŠTINA****TALIANČINA****ŠPANIELČINA****PORTUGALČINA****ŠVÉDČINA****DÁNČINA****FÍNČINA****HOLANDČINA****POLŠTINA****MAĎARČINA****RUŠTINA****ČÍNŠTINA****TRADIČ. ČÍNŠTINA****SLOVINČINA****KÓREJČINA****NÓRČINA****RUMUNČINA****SLOVENČINA****TUREČTINA**

Prevzatie jazyka NC

FALSE: Pri spustení ovládania sa prevezme jazyk operačného systému HEROS**TRUE: Pri spustení ovládania sa prevezme jazyk z parametrov stroja**

Jazyk dialógu PLC

Pozri Jazyk dialógu NC

Jazyk chybových hlásení PLC

Pozri Jazyk dialógu NC

Jazyk Pomocníka

Pozri Jazyk dialógu NC

DisplaySettings

Reakcie pri nábehu ovládania

Potvrdenie hlásenia „Prerušenie napájania“

TRUE: Nábeh ovládania bude pokračovať až po potvrdení hlásenia**FALSE: Hlásenie „Prerušenie napájania“ sa nezobrazí**

Nastavenia parametrov

DisplaySettings

Režim zobrazenia pre zobrazenie času

Výber zobrazenia

Analógové**Digitálne****Logo****Analógovo a logo****Digitálne a logo****Analógové na logu****Digitálne na logu**

DisplaySettings

Zap./vyp. lištu odkazov

Nastavenie zobrazenia pre lištu odkazov

FALSE: Vypnutie informačného riadka v riadku prevádzkových režimov**TRUE: Zapnutie informačného riadka v riadku prevádzkových režimov**

DisplaySettings

Nastavenia grafiky simulácie 3D

Typ modelu grafiky simulácie 3D

3D: Zobrazenie modelu na komplexné obrábanie s rezmi na čele (náročné na výpočet)**2,5D: Zobrazenie modelu na 3-osové obrábanie****No Model: Zobrazenie modelu je deaktivované**

Kvalita modelu simulačnej grafiky 3D

very high: Vysoké rozlíšenie; možné zobrazenie koncových bodov bloku**high: Vysoké rozlíšenie****medium: Stredné rozlíšenie****low: Nízke rozlíšenie**

Resetovať dráhy nástrojov pri novej forme BLK

ON: Pri novom bloku BLK-Form v teste programu sa dráhy nástrojov resetujú**OFF: Pri novom bloku BLK-Form v teste programu sa dráhy nástrojov neresetujú**

Po reštarte zapísať údaje denníka grafiky

OFF: Nevytvoria sa žiadne údaje denníka**ON: Po reštarte sa na diagnostické účely vytvoria údaje denníka**

DisplaySettings

Nastavenia na zobrazenie polohy

Zobrazenie polohy pri TOOL CALL DL

As Tool Length: Naprogramovaný prídavok DL sa berie do úvahy na zobrazenie polohy vzhľadom na obrobok ako zmena dĺžky nástroja**As Workpiece Oversize: Naprogramovaný prídavok DL sa berie do úvahy na zobrazenie polohy vzhľadom na obrobok ako prídavok obrobku**

Nastavenia parametrov

DisplaySettings

Nastavenie pre tabuľkový editor

Reakcie pri vymazaní nástrojov z tabuľky miest

DISABLED: Vymazanie nástroja nie je možné

WITH_WARNING: Vymazanie nástroja je možné, vyžaduje sa potvrdenie upozornenia

WITHOUT_WARNING: Vymazanie je možné bez potvrdenia

Reakcie pri vymazaní záznamov indexov nástroja

ALWAYS_ALLOWED: Vymazanie záznamov indexov je možné vždy

TOOL_RULES: Reakcia je závisia od nastavenia parametra Reakcie pri vymazaní nástrojov z tabuľky miest

Zobraziť softvérové tlačidlo VYNUL. STÍPCA T

TRUE: Zobrazí sa softvérové tlačidlo. Používateľ môže vymazať všetky náradia z pamäte nástrojov

FALSE: Softvérové tlačidlo sa nezobrazí

Nastavenia parametrov

ProbeSettings

Konfigurácia premerania nástroja

TT140_1

Funkcia M na orientáciu vretena

-1: orientácia vretena priamo prostredníctvom NC

0: Funkcia neaktívna

1 až 999: číslo funkcie M na orientáciu vretena

Snímacia operácia

MultiDirections: Snímanie z viacerých smerov

SingleDirection: Snímanie z jedného smeru

Smer snímania pre meranie polomeru nástroja: Závisí od osi nástroja

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative

Vzdialenosť medzi hornou hranou snímacieho hrotu a dolnou hranou nástroja

0 001 až 99.9999 [mm]

Rýchloposuv v rámci snímacieho cyklu

10 až 300 000 [mm/min]

Snímací posuv pri premeraní nástroja

1 až 30 000 [mm/min]

Výpočet snímacieho posuvu

ConstantTolerance: Výpočet snímacieho posuvu s konštantnou toleranciou

VariableTolerance: Výpočet snímacieho posuvu s variabilnou toleranciou

ConstantFeed: Konštantný snímací posuv

Druh merania otáčok

Automatic: Automatické meranie otáčok

MinSpindleSpeed: Použiť minimálne otáčky vretena

Maximálna prípustná obvodová rýchlosť na reznej hrane nástroja (obvod frézy)

1 až 129 [m/min]

Maximálne prípustné otáčky pri premeriavaní nástroja

0 až 1 000 [1/min]

Maximálna prípustná prvá chyba merania pri premeriavaní nástroja

0 001 až 0 999 [mm]

Maximálna prípustná druhá chyba merania pri premeriavaní nástroja

0 001 až 0 999 [mm]

Stop NC počas kontroly nástroja

True: Pri prekročení tolerancie zlomenia sa program NC zastaví

False: Program NC sa nezastaví

Nastavenia parametrov

Stop NC počas merania nástroja

True: Pri prekročení tolerancie zlomenia sa program NC zastaví

False: Program NC sa nezastaví

Zmena tabuľky nástrojov pri kontrole a meraní nástroja

AdaptOnMeasure: Po zmeraní nástroja sa tabuľka zmení

AdaptOnBoth: Po kontrole a zmeraní nástroja sa tabuľka zmení

AdaptNever: Po kontrole a zmeraní nástroja sa tabuľka nezmení

ProbeSettings

Konfigurácia snímacieho hrotu s kruhovým prierezom

TT140_1

Súradnice stredového bodu snímacieho hrotu

[0]: súradnica X stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

[1]: súradnica Y stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

[2]: súradnica Z stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

Bezpečnostná vzdialenosť nad snímacím hrotom na predpolohovanie

0.001 až 99 999.9999 [mm]

Bezpečnostná zóna okolo snímacieho hrotu na predpolohovanie: Bezpečnostná vzdialenosť v rovine kolmo na os nástroja

0.001 až 99 999.9999 [mm]

ProbeSettings

Konfigurácia pravouhlého snímacieho hrotu

TT140_1

Súradnice stredového bodu snímacieho hrotu

[0]: súradnica X stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

[1]: súradnica Y stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

[2]: súradnica Z stredového bodu snímacieho hrotu vzhľadom na nulový bod stroja [mm]

Bezpečnostná vzdialenosť nad snímacím hrotom na predpolohovanie

0.001 až 99 999.9999 [mm]

Bezpečnostná zóna okolo snímacieho hrotu na predpolohovanie: Bezpečnostná vzdialenosť v rovine kolmo na os nástroja

0.001 až 99 999.9999 [mm]

Nastavenia parametrov

ChannelSettings

CH_NC

Akt. kinematika

Aktivovaná kinematika

Zoznam kinematík stroja

Aktivovaná kinematika pri spustení ovládania

Zoznam kinematík stroja

Nastavenie správania programu NC

Reset času obrábania pri spustení programu

True: Čas obrábania sa resetuje**False: Čas obrábania sa neresetuje**

Signál PLC pre číslo nasledujúceho obrábacieho cyklu

Závisí od výrobcu stroja

PLC signál pre typ spracovania aktuálneho cyklu

0: ak neprebíha žiadny cyklus obrábania**1: počas predbežného polohovania****2: počas samotného obrábania**

Konfigurácia obrábacích cyklov

Faktor prekrytia pri frézovaní výrezu: Faktor prekrytia pre cyklus 4 FRÉZOVANIE VÝREZOV

0 001 až 1 414

Posuv po obrobení obrysového výrezu

PosBeforeMachining: Poloha ako pred spracovaním cyklu**ToolAxClearanceHeight: Presunúť os nástroja na bezpečnú výšku**Zobraziť chybové hlásenie **Vreteno?**, ak nie je aktívna žiadna funkcia M3/M4**on: Vygenerovať chybové hlásenie****off: Nevygenerovať žiadne chybové hlásenie**Zobraziť chybové hlásenie **Vložte zápornú hodnotu hĺbky****on: Vygenerovať chybové hlásenie****off: Nevygenerovať žiadne chybové hlásenie**

Reakcia pri prisunutí k stene drážky v plášti valca

LineNormal: Prísuv po priamke**CircleTangential: Prísuv**

Funkcia M na orientáciu vretena v obrábacom cykle

-1: orientácia vretena priamo prostredníctvom NC**0: Funkcia neaktívna****1 až 999: číslo funkcie M na orientáciu vretena**

Nastavenia parametrov

Nezobrazovať chybové hlásenie **Druh zanorenia nie je možný**

on: chybové hlásenie sa nezobrazuje

off: chybové hlásenie sa zobrazuje

Reakcia funkcie M7 a M8 pri cykloch 202 a 204

TRUE: Na konci cyklu 202 a 204 sa pred vyvolaním cyklu obnoví stav funkcie M7 a M8

FALSE: Na konci cyklu 202 a 204 sa stav funkcie M7 a M8 neobnoví automaticky

Nezobrazovať výstrahu **Prítomný zvyškový materiál**

Never: Výstraha sa vždy zobrazuje

NCOnly: Výstraha je počas priebehu programu potlačená

Always: Výstraha sa nikdy nezobrazuje

Špeciálne parametre vretena

Potenciometer na posuv pri rezaní závitov

SpindlePotentiometer: Počas rezania závitů je aktívny potenciometer na korekciu otáčok. Potenciometer na korekciu posuvu nie je aktívny.

FeedPotentiometer: Počas rezania závitů je aktívny potenciometer na korekciu posuvu. Potenciometer na korekciu otáčok nie je aktívny.

Čakacia doba v bode zmeny smeru na dne závitů: Na dne závitů sa po zastavení vretena čaká po túto dobu pred nábehom vretena v opačnom smere otáčania

-999999999 až 999999999 [s]

Čas predbežného vypnutia vretena: Vreteno sa o tento čas zastaví pred dosiahnutím dna závitů

-999999999 až 999999999 [s]

Obmedzenie otáčok vretena pri cykle 17, 207 a 18

TRUE: Pri malých hĺbkach závitů sa otáčky vretena obmedzia tak, že vreteno beží cca 1/3 času s konštantnými otáčkami

FALSE: Žiadne obmedzenie otáčok vretena

Nastavenia parametrov

Nastavenia pre NC editor

Vytvorenie záložných súborov

TRUE: Po editovaní programov NC vytvoriť záložný súbor

FALSE: Po editovaní programov NC nevytvoriť záložný súbor

Reakcie kurzora po vymazaní riadkov

TRUE: Kurzor sa po vymazaní nachádza na predchádzajúcom riadku (reakcia iTNC)

FALSE: Kurzor sa po vymazaní nachádza na nasledujúcom riadku

Reakcia kurzora pri prvom, resp. poslednom riadku

TRUE: Kruhový kurzor povolený na začiatku/konci PGM

FALSE: Kruhový kurzor nepovolený na začiatku/konci PGM

Zalomenie riadka pri viacriadkových blokoch

ALL: Riadky vždy zobrazovať kompletne

ACT: Kompletne zobrazovať iba riadky aktívneho bloku

NO: Kompletne zobrazovať riadky len pri editovaní vety

Aktivovať pomocné obrázky pri zadávaní cyklu

TRUE: principiálne sústavné zobrazovanie pomocných obrázkov počas vstupov

FALSE: zobrazenie pomocných obrázkov iba po nastavení softvérového tlačidla POMOCNÍK

PRE CYKLY na ZAP. Softvérové tlačidlo POMOCNÍK PRE CYKLY VYP./ZAP. sa v prevádzkovom režime Programovanie zobrazí po stlačení tlačidla „Rozdelenie obrazovky“

Správanie lišty so softvérovými tlačidlami po zadaní cyklu

TRUE: Softvérové tlačidlá cyklov po definícii cyklu nechať aktívne

FALSE: Skryť softvérové tlačidlá cyklov po definícii cyklov

Bezpečnostná otázka pri odstraňovaní bloku

TRUE: Zobrazíť bezpečnostnú otázku pri odstraňovaní bloku NC

FALSE: Nezobrazíť bezpečnostnú otázku pri odstraňovaní bloku NC

Číslo riadka, po ktorý sa vykoná kontrola programu NC: Dĺžka programu, v rámci ktorej sa má skontrolovať geometria

100 až 50000

Programovanie DIN/ISO: Rozsah kroku, v ktorom sa v programe vytvoria DIN/ISO bloky

0 až 250

Určiť programovateľné osi

TRUE: Použiť nastavenú konfiguráciu osí

FALSE: Použiť štandardnú konfiguráciu osí XYZABCUVW

Číslo riadka, po ktorý sa hľadajú rovnaké syntaktické prvky: Zvolené prvky vyhľadať šípkami hore/dole

500 až 50000

Skrytie FUNCTION PAARAXCOMP/PARAXMODE

FALSE: funkcie PARAXCOMP a PARAXMODE povolené

Nastavenia parametrov**TRUE: funkcie PARAXCOMP a PARAXMODE zablokované**

Nastavenia pre správu súborov

Zobrazenie závislých súborov

MANUAL: Zobrazia sa závislé súbory**AUTOMATIC: Nezobrazia sa závislé súbory**

Nastavenia pre súbor použitia nástroja

Časový limit pre vytvorenie súborov použitia

1 až 500 [min]

Program NC vytvorenie súboru použitia

NotAutoCreate: Pri výbere programu sa nevygeneruje zoznam použitia nástroja**OnProgSelectionIfNotExist: Pri výbere programu sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje****OnProgSelectionIfNecessary: Pri výbere programu sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje alebo je zastaraný****OnProgSelectionAndModify: Pri výbere programu sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje, je zastaraný alebo sa zmenil program**

Vytvoriť súbor použitia paliet

NotAutoCreate: Pri výbere paliet sa nevygeneruje zoznam použitia nástroja**OnProgSelectionIfNotExist: Pri výbere paliet sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje****OnProgSelectionIfNecessary: Pri výbere paliet sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje alebo je zastaraný****OnProgSelectionAndModify: Pri výbere paliet sa vygeneruje zoznam, ak ešte neexistuje, je zastaraný alebo sa zmenil program**

Vkládanie cesty pre koncových používateľov

Zoznam s jednotkami alebo adresármi: Tieto parametre stroja sú účinné len pri programovaní mieste Windows

Ovládanie zobrazí mechaniky a adresáre zapísané na tomto mieste v správcovi súborov

FN 16 – Cesta výstupu na spracovanie

Cesta pre výstup FN 16, ak program NC neobsahuje definíciu cesty

FN 16 – Cesta výstupu pre prevádzkový režim programovanie a test programu

Cesta pre výstup FN 16, ak program NC neobsahuje definíciu cesty

Nastavenia parametrov

serialInterfaceRS232

Údajový blok patriaci k sériovému portu

Uvoľnenie rozhrania V.24/RS-232-C v správcovi súborov

TRUE:jednotka RS232: zobrazí sa a môžete kopírovať súbory cez toto rozhranie

FALSE: nezobrazí sa jednotka

Rýchlosť dátového prenosu pre komunikáciu LSV2 v baudoch

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

Definícia údajových blokov pre sériové porty

RS232

Dátová prenosová rýchlosť v baudoch

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

Protokol dátového prenosu

STANDARD: štandardný dátový prenos. Dátový prenos podľa riadkov

BLOCKWISE: Paketový dátový prenos, tzv. protokol ACK/NAK. Pomocou riadiaceho znaku ACK (Acknowledge) a NAK (not Acknowledge) sa ovláda dátový prenos po blokoch.

RAW_DATA: Dátový prenos bez protokolu. Čistý prenos znakov bez riadiaceho znaku. Prenosový protokol určený na dátové prenosy PLC.

Dátové bity v každom prenášanom znaku

7 bit: Za každý prenášaný znak sa preniesie 7 dátových bitov

Nastavenia parametrov

8 bit: Za každý prenášaný znak sa preniesie 8 dátových bitov

Spôsob kontroly parity

NONE: žiadna tvorba parity

EVEN: rovná parita

ODD: nerovná parita

Počet koncových bitov

1 Stop-Bit: Za každý prenášaný znak sa pripojí 1 koncový bit.

2 Stop-Bit: Za každý prenášaný znak sa pripoja 2 koncové bity.

Definovanie typu handshake

NONE: žiadna kontrola dátového toku, Handshake neaktívny

RTS_CTS: Hardware-Handshake; zastavenie prenosu cez RTS je aktívne

XON_XOFF: Softvérový handshake; Je aktívne zastavenie prenosu prostredníctvom DC3 (XOFF)

Systém súborov pre operáciu so súborom cez sériové rozhranie

EXT: Minimálny systém súborov, použitie pre cudzie zariadenia ako sú tlačiareň, dierovač alebo pre PC s cudzím prenosovým softvérom

FE1: Použite toto nastavenie na komunikáciu s externou disketovou jednotkou HEIDENHAIN FE 4xx alebo na komunikáciu s počítačovým softvérom HEIDENHAIN TNCserver.

Block Check Character (BCC) žiaden riadiaci znak

TRUE: Zabezpečí, aby kontrolný súčet nezodpovedal žiadnemu riadiacemu znaku

FALSE: Funkcia nie je aktívna

Stav vedenia RTS

TRUE: Pokojový stav vedenia RTS je logicky LOW

FALSE: Pokojový stav vedenia RTS je logicky HIGH

Definovanie správania po prijíme ETX

TRUE: Po prijíme riadiaceho znaku ETX sa neodošle žiadny riadiaci znak EOT.

FALSE: Ovládanie odošle po prijíme riadiaceho znaku ETX riadiaci znak EOT.

Ďalšie informácie: "Sériové rozhrania na TNC 128", Strana 304

Ďalšie informácie: Používateľská príručka **Nastavenie, testovanie a priebeh programov NC**

10.2 Obsadenie konektorov a pripojovacie káble pre dátové rozhrania

Rozhranie V.24/RS-232-C na prístrojoch HEIDENHAIN



Rozhranie spĺňa podmienky podľa EN 50178 Bezpečné odpojenie od siete.

Ovládanie		25-pólové: VB 274545-xx			9-pólové: VB 366964-xx		
Kolík	Obsadenie	Kolík	Farba	Zdierka	Zdierka	Farba	Zdierka
1	neobsadzovať	1	biela/hnedá	1	1	červená	1
2	RXD	3	žltá	2	2	žltá	3
3	TXD	2	zelená	3	3	biela	2
4	DTR	20	hnedá	8	4	hnedá	6
5	Signál GND	7	červená	7	5	čierna	5
6	DSR	6		6	6	fialová	4
7	RTS	4	sivá	5	7	sivá	8
8	CTR	5	ružová	4	8	biela/zelená	7
9	neobsadzovať	8	fialová	20	9	zelená	9
Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt	Kryt	Vonkajšie tienenie	Kryt

Ethernetové rozhranie zásuvka RJ45

Maximálna dĺžka kábla:

- 100 m netienený
- 400 m tienený

Pin	Signál
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	voľný
5	voľný
6	RX–
7	voľný
8	voľný

10.3 Technické údaje

Vysvetlivky symbolov

- Štand.
- Možnosť výberu osí
- 1** Advanced Function Set 1
- x** Voliteľný softvér, okrem Advanced Function Set 1 a Advanced Function Set 2

Technické údaje

Komponenty	■ Hlavný počítač ■ Ovládací panel ■ Obrazovka so softvérovými tlačidlami
Programová pamäť	■ 2 GB
Jemnosť zadania a krok zobrazenia	■ do 0,1 µm pri lineárnych osiach ■ do 0,000 1° pri uhlových osiach
Vstupný rozsah	■ Maximálne 999 999 999 mm, resp. 999 999 999°
Doba spracovania bloku	■ 6 ms
Regulácia osí	■ Jemnosť riadenia polohy: Perióda signálu zariadenia na meranie polohy/4096 ■ Regulátor polohy s časom cyklu: 200 µs (100 µs s možnosťou č. 49) ■ Regulátor otáčok s časom cyklu: 200 µs (100 µs s možnosťou č. 49) ■ Prúdový regulátor s časom cyklu: minimálne 100 µs (minimálne 50 µs s možnosťou č. 49)
Otáčky vretena	■ Max. 100 000 ot./min (pri 2 pólových dvojiciach)
Kompenzácia chýb	■ Chyby lineárnych a nelineárnych osí, uvoľnenia, tepelné rozťahnutie ■ Statické trenie, šmykové trenie

Technické údaje

Dátové rozhrania	■ každý jeden V.24/RS-232-C max. 115 kbit/s ■ Rozšírené dátové rozhranie s protokolom LSV-2 na externú obsluhu ovládania cez dátové rozhranie pomocou softvéru TNCremo alebo TNCremoPlus ■ 2 x gigabitové ethernetové rozhranie 1000BASE-T ■ 3 x USB (1 x vpredu USB 2.0; 2 x na zadnej strane USB 3.0) x HEIDENHAIN-DNC na komunikáciu medzi aplikáciou Windows a TNC (rozhranie DCOM) x Server OPC UA NC Bezpečné a stabilné rozhranie na pripojenie moderných priemyselných aplikácií
Teplota prostredia	■ Prevádzka: +5 °C až +45 °C ■ Skladovanie: -20 °C až +60 °C

Formáty zadávania a jednotky funkcií ovládania

Polohy, súradnice, dĺžky skosenia	-99 999.9999 až +99 999.9999 (5,4: miest pred desatinnou čiarkou, miest za desatinnou čiarkou) [mm]
Číslo nástrojov	0 až 32 767,9 (5,1)
Názvy nástrojov	32 znakov, v bloku TOOL CALL uvádzané medzi „“. Prípustné špeciálne znaky: # \$ % & . , - _
Hodnoty delta na korekcie nástrojov	-99,9999 až +99,9999 (2,4) [mm]
Otáčky vretena	0 až 99 999,999 (5,3) [ot./min]
posuvy,	0 až 99 999,999 (5,3) [mm/min.] alebo [mm/zub] alebo [mm/1]
Čas zotrvania v cykle 9	0 až 3 600,000 (4,3) [s]
Stúpanie závitů v rôznych cykloch	-99,9999 až +99,9999 (2,4) [mm]
Uhol na orientáciu vretena	0 až 360,0000 (3,4) [°]
Číslo nulových bodov v cykle 7	0 až 2 999 (4,0)
Faktor mierky v cykloch 11 a 26	0,000001 až 99,999999 (2,6)
Prídavné funkcie M	0 až 9999 (4,0)
Číslo parametrov Q	0 až 1999 (4,0)
Hodnoty parametrov Q	-999 999 999,999999 až +999 999 999,999999 (9,6)
Návestia (LBL) pre skoky v programe	0 až 65 535 (5,0)
Návestia (LBL) pre skoky v programe	Ľubovoľný textový reťazec medzi úvodzovkami ("")
Počet opakovaní časti programu REP	1 až 65 534 (5,0)
Číslo chyby v prípade funkcie parametra Q FN 14	0 až 1 199 (4,0)

Používateľské funkcie

Používateľské funkcie	Štandard	Možnosť	Význam
Krátky popis	✓	0 1	Základné vyhotovenie: 3 osi plus riadené vreteno 1. prídavná os pre 4 osi a riadené vreteno 2. prídavná os pre 5 osí a riadené vreteno
Zadávanie programu			V nekódovanom texte HEIDENHAIN
Údaje o polohe	✓ ✓ ✓		Požadované polohy priamok v pravouhlých súradniciach Údaje rozmerov absolútne alebo inkrementálne Zobrazenie a zadanie v mm alebo palcoch
Tabuľky nástrojov	✓		Viacere tabuľky nástrojov s ľubovoľným množstvom nástrojov
Rezné parametre	✓		Automatický výpočet otáčok vretena, rýchlosti rezania a posuvu na jeden zub a posuvu na jednu rotáciu
Programové skoky	✓ ✓ ✓		Podprogramy Opakovanie častí programu Externé programy NC
Obrábacie cykly	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	19	Vŕtacie cykly na vŕtanie, rezanie vnútorných závitov a bez vyrovnávacej hlavy Vŕtacie cykly na hĺbkové vŕtanie, vystruhovanie, vyvrtávanie a zahĺbenie Hrubovanie a obrábanie pravouhlého výrezu načisto Hrubovanie a obrábanie pravouhlého výčnelka načisto Cykly na riadkovanie rovných plôch Rovinné frézovanie Bodový raster na kruhu a čiarach Okrem toho sa môžu cykly výrobcu, špeciálne výrobcom stroja vytvorené cykly obrábania, integrovať
Prepočet súradníc	✓ ✓		Posunúť, zrkadliť Faktor mierky (špecifický podľa osi)
Parametre Q	✓		Základné matematické funkcie =, +, -, *, /, výpočet odmocniny
Programovanie s premennými	✓		Logické väzby (=, ≠, <, >)
	✓		Výpočet v zátvorke
	✓		$\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, arcus sin, arcus cos, arcus tan, a^n , e^n , ln, log, absolútna hodnota čísla, konštanta π , negácia, orezanie miest za desatinnou čiarkou alebo pred desatinnou čiarkou
	✓		Funkcie pre výpočet kruhu
	✓		Parametre reťazca

Používateľské funkcie	Štandard	Možnosť	Význam
Programovacie pomôcky	✓		Vrecková kalkulačka
	✓		Farebné zvýraznenie prvkov syntaxe
	✓		Úplný zoznam všetkých nevybavených chybových hlásení
	✓		Kontextový pomocník
	✓		Grafická podpora pri programovaní cyklov
	✓		Bloky komentárov a členiace bloky v NC programe
Teach-In	✓		Skutočné polohy sa prevezmú priamo do programu NC
Testovacia grafika Druhy zobrazenia	✓		Grafická simulácia priebehu obrábania aj počas chodu iného programu NC
	✓		Pôdorys/zobrazenie v 3 rovinách/3D zobrazenie
	✓		Zväčšenie výrezu
Programovacia grafika	✓		V prevádzkovom režime programovanie sa vložené bloky NC budú vykresľovať paralelne (2D čiarová grafika) aj počas spracovania iného programu NC
Grafika obrábania Druhy zobrazenia	✓		Grafické zobrazenie prebiehajúceho programu NC v pôdoryse/zobrazenie v 3 rovinách/3D zobrazenie
Čas obrábania	✓		Výpočet času obrábania v prevádzkovom režime Test programu
	✓		Zobrazenie aktuálneho času obrábania v prevádzkových režimoch Krokovanie programu a Vykonávanie programu plynulo
Správa vzťažných bodov	✓		Na uloženie ľubovoľných vzťažných bodov
Opätovný nábeh na obrys	✓		Prechod na ľubovoľný blok NC v programe NC a nábeh do vypočítanej požadovanej polohy na pokračovanie obrábania
	✓		Prerušit program NC, opustiť obrys a opätovný nábeh
Tabuľky nulových bodov	✓		Viacere tabuľky nulových bodov na uloženie nulových bodov platných pre obrobky
Cykly snímacieho systému	✓		Kalibrácia sním. systému
	✓		Ručné vloženie vzťažného bodu
	✓		Automatické premeranie nástrojov



Detailný prehľad funkcií používateľa nájdete v prospekte TNC 128. Prospekty produktovej oblasti ovládání CNC nájdete v sekcii Download na webovej stránke HEIDENHAIN.

Príslušenstvo

Príslušenstvo

Elektronické ručné kolieska	■	HR 510: prenosné ručné koliesko
	■	HR 550FS: bezdrôtové prenosné ručné koliesko s displejom
	■	HR 520: prenosné ručné koliesko s displejom
	■	HR 130: zabudované ručné koliesko
	■	HR 150: až tri zabudované ručné kolieska cez adaptér ručného kolieska HRA 110
Snímacie systémy	■	TS 248: spínací snímací systém obrobku s káblovou prípojkou
	■	TS 260: spínací snímací systém obrobku s káblovou prípojkou
	■	TT 160: spínací snímací systém obrobku
	■	KT 130: jednoduchý spínací snímací systém s káblovou prípojkou

Index

3

3D snímací systém	
kalibrácia.....	194
použitie.....	186

A

Active Directory.....	337
Používateľ funkcie.....	339
Archív ZIP.....	94
Automatické premeranie nástroja.....	126

B

Bezdrôtové ručné koliesko.....	165
konfigurovať.....	279
Nastavenie vysielacieho výkonu... 280	
nastaviť kanál.....	280
Priradenie držiaka ručného kolieska.....	279
štatistické údaje.....	281
Block Check Character.....	306

C

Cesta.....	79
CreateConnections.....	327
Cykly snímacieho systému	
ručne.....	186

Č

Číslo verzií.....	266
Číslo nástroja.....	116
Číslo softvéru.....	264
Číslo verzie.....	264
Členenie programov NC.....	231

D

Dátové rozhranie.....	304
nastavenie.....	304
obsadenie konektorov.....	387
Diagnostika.....	283
Diagnostika zberníc.....	283
Diaľková údržba.....	292
Dĺžka nástroja.....	117
DNC.....	302
Doména systému Windows.....	337
Používateľ funkcie.....	339

E

Ethernetové rozhranie.....	311, 387
Konfigurácia.....	321
možnosti pripojenia.....	311
Nastavenie.....	312
úvod.....	311
Externý prenos dát.....	87
Externý prístup.....	276

F

Firewall.....	301
FUNCTION COUNT.....	258
Funkcia MOD.....	262
prehľad.....	263
výber.....	262
zatvoriť.....	262

G

GOTO.....	228
Grafická simulácia.....	215
nástroj.....	211
Grafika	
možnosti náhľadu.....	209
Grafiky.....	208

H

HeROS	
Informácia.....	283
Chod programu.....	230
odsunutie.....	238
pokračovať po prerušení.....	237
prehľad.....	230
prerušit.....	234
preskočiť bloky NC.....	222
Tabuľky korekcií.....	235
vykonať.....	231
Chybové hlásenie.....	98
filtrovať.....	100
pomoc pri.....	98
vymazať.....	101
Chybové hlásenie NC.....	98

I

ID databázy.....	116
Import	
súbor z iTNC 530.....	89
tabuľka zo systému iTNC 530.....	128
Indexovaný nástroj.....	120
iTNC 530.....	60

K

Kinematika.....	273
Konfigurácia hardvéru.....	283
Konfigurácia siete.....	316
DCB.....	319
ethernet.....	319
nastavenia IPv4.....	320
Nastavenia IPv6.....	320
Proxy.....	320
všeobecné.....	318
Zabezpečenie.....	319
Konfiguračné údaje.....	370
Kontextová pomoc.....	105
Kontrola polohy osi.....	157

L

Lišta úloh.....	287
-----------------	-----

M

M91, M92.....	254
MDI.....	249
Medze posuvu.....	274
Merací prístroj EnDat.....	157
Monitorovanie pracovného priestoru.....	218, 226
Možnosť.....	26

N

Nastavenia grafiky.....	270
Nastavenia stroja.....	273
Nastavenie	
Sieť.....	312
Nastavenie PRENOSOVEJ RÝCHLOSTI.....	304
Nastavenie siete	
Ping.....	315
Routing.....	315
Rozhranie.....	314
Server DHCP.....	314
Stav.....	312
Uvoľnenie SMB.....	315
Nástroj	
ID databázy.....	116
Názov nástroja.....	116

O

Obmedzenie posuvu.....	172
Obnova.....	299
Obrazovka.....	63
Obsadenie konektorov	
dátové rozhranie.....	387
Odsunutie.....	238
po výpadku prúdu.....	238
Ochranná zóna.....	274
Opätovný nábeh na obrys.....	246
Otáčky vretena	
zmeniť.....	172
O tejto príručke.....	24
Otočenie, priblíženie a presúvanie grafiky.....	213
Otvorenie grafického súboru.....	96
Otvorenie súborov Excel.....	92
Otvorenie súboru BMP.....	96
Otvorenie súboru GIF.....	96
Otvorenie súboru INI.....	95
Otvorenie súboru JPG.....	96
Otvorenie súboru PNG.....	96
Otvorenie súboru TXT.....	95
Otvoriť videosúbor.....	96
Ovládací panel.....	64

P		
Parametre používateľa.....	370, 372	
Parametre Q		
kontrola.....	232	
Parametre stroja.....	370	
zmena.....	370	
zmena zobrazenia.....	372	
zoznam.....	372	
Pevný disk.....	77	
Počítadlo.....	258	
Nastavenie.....	272	
Polohovanie.....	249	
s ručným zadávaním.....	249	
Polomer nástroja.....	118	
Pomoc pri chybovom hlásení.....	98	
Posuv.....	171	
zmeniť.....	172	
Prehliadač.....	93	
Prechádzanie referenčného bodu.....	156	
Prechod na blok.....	241	
po výpadku elektrického		
prúdu.....	241	
v tabuľke bodov.....	246	
Premeranie nástroja.....	126	
Premerať obrobky.....	206	
Prenos dát		
systém súborov.....	306	
Prenosová rýchlosť.....	304	
Prenos údajov		
Block Check Character.....	306	
dátové bity.....	305	
koncové bity.....	305	
nadviazanie spojenia.....	306	
Parita.....	305	
protokol.....	305	
reakcia na prijatie ETX.....	307	
Softvér.....	307	
Softvér TNCserver.....	307	
Stav vedenia RTS.....	306	
Prerušenie obrábania.....	234	
Presunutie roviny rezu.....	216	
Presúvanie osí stroja.....	160	
krokovým polohovaním.....	161	
pomocou ručného kolieska		
s displejom.....	162	
použitie smerových tlačidiel		
osí.....	160	
ručným kolieskom.....	161	
Prevádzkové časy.....	283	
Prevádzkové režimy.....	66	
Prezerač dokumentov.....	91	
Pridať sieťovú jednotku.....	323	
Prídavná funkcia.....	252	
na zadávanie súradníc.....	254	
pre vreteno a chladiacu		
kvapalinu.....	253	
vkladanie.....	252	
Prídavné funkcie		
na kontrolu chodu programu.....	253	
Priebeh programu		
meranie.....	220	
Prihlásenie		
s heslom.....	357	
s token.....	365	
Prísľušenstvo.....	112	
Program		
členenie.....	231	
Program NC		
členenie.....	231	
R		
Reakcia na prijatie ETX.....	307	
Remote Service.....	292	
Rozdelenie obrazovky.....	64	
Rozhranie		
Konfigurácia.....	314	
Rozhranie Ethernet		
Konfigurácia.....	316	
Ručná os.....	247	
Ručné koliesko.....	161	
Ručné koliesko s displejom.....	162	
Ručné nastavenie vzťažného		
bod.....	200	
na ľubovoľnej osi.....	201	
stred kruhu ako vzťažný bod.....	202	
stredová os ako vzťažný bod.....	205	
Ručné vloženie vzťažného bodu		
bez 3D snímacieho systému.....	183	
S		
Secure Remote Access.....	292	
SFTP.....	326	
Sieť		
Konfigurácia.....	316	
Nastavenie.....	312	
Sieťová prípojka.....	88	
Sieťové nastavenia		
Sieťová jednotka.....	321	
skok		
s GOTO.....	228	
Skrytý súbor.....	82	
Skúška použitia nástroja.....	133	
Snímacie cykly.....	186	
prevádzkový režim Ručná		
prevádzka.....	186	
Snímanie		
pomocou 3D snímacieho		
systému.....	186	
so stopkovou frézou.....	184	
Spojovací kábel.....	387	
Správa nástrojov.....	138	
editovanie.....	140	
typy nástrojov.....	143	
vyvolanie.....	139	
Správa nosiča nástrojov.....	148	
Správa používateľa		
doména systému Windows... ..	337	
Správa používateľov.....	330	
deaktivovať.....	333	
konfigurovať.....	331	
Správa súborov.....	77	
AdresárAdresár.....	79	
externé typy súborov.....	79	
externý prenos dát.....	87	
Skrytý súbor.....	82	
typ súboru.....	77	
vybrať súbor.....	83	
vyvolať.....	80	
Správca okien.....	286	
Spustenie.....	156	
SRA.....	292	
SSH File Transfer Protocol.....	326	
Stav súboru.....	80	
Stav vedenia RTS.....	306	
Stiahnutie súboru pomocníka....	109	
súbor		
chrániť.....	81	
importovať.....	89	
Súbor použitia nástroja.....	133, 276	
Systémové nastavenia.....	282	
Systém pomocníka.....	105	
T		
Tabuľka miest.....	130	
Tabuľka nástrojov.....	119	
editačná funkcia.....	127	
editovať, opustiť.....	126	
funkcia filtrovania.....	121	
možnosti vloženia.....	124	
základy.....	119	
Tabuľka nulových bodov		
Chod programu.....	235	
prevzatie výsledkov snímania....	192	
Tabuľka predvolieb.....	173	
prevzatie výsledkov snímania....	193	
Tabuľka snímacích systémov....	136	
Parameter.....	136	
Tabuľka vzťažných bodov.....	173	
Tabuľku nástrojov		
importovať.....	128	
Test programu.....	248	
prehľad.....	224	
vykonanie po určitý blok NC..	227	
vykonať.....	226	
testu programu		
nastaviť rýchlosť.....	215	
Textový súbor		
otvoriť.....	95	
TNCguide.....	105	
TNCremo.....	307	

Ú

Údaje nástroja.....	116
indexovanie.....	127
Údaje nástrojov	
export.....	145
import.....	145
Údaje o nástroji	
vložiť do tabuľky.....	124
Údaje snímacieho systému.....	136

U

Uloženie servisných súborov.....	104
USB zariadenie	
odstránenie.....	86
pripojenie.....	85

V

Vloženie konfigurácie stroja.....	266
Voliteľný softvér.....	26
Vykonávanie programu	
prechod na blok.....	241
Výmena nástroja.....	133
Vypnutie.....	159, 159
Využitie snímacích funkcií s mechanickými snímačmi alebo indikátormi.....	185
Vzťažný bod	
správa.....	173

Z

Zadanie kľúčového čísla.....	265
Základy.....	111
Záloha.....	299
Zálohovanie dát.....	89, 299
Zápis hodnôt snímania	
do tabuľky nulových bodov....	192
do tabuľky vzťažných bodov..	193
protokol.....	192
Zapnutie.....	156
Zastavenie pri.....	227
Zistenie času obrábania.....	217
Zobrazenie internetového súboru	93
Zobrazenie osi.....	69
Zobrazenie stavu.....	69
Os.....	69
prídavné.....	71
Symbol.....	70
Technológia.....	70
všeobecne.....	69
Zobrazenie súboru HTML.....	93

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Snímacie a kamerové systémy

Spoločnosť HEIDENHAIN ponúka univerzálne a vysoko presné snímacie systémy pre obrábacie stroje, napr. na presné určenie polohy hrán obrobkov a meranie nástrojov. Vďaka osvedčeným technológiám, ako je optický snímač odolný voči opotrebovaniu, ochrana proti kolízii alebo integrované vyfukovacie dýzy na čistenie meracieho bodu, sú snímacie systémy spoľahlivým a bezpečným nástrojom na meranie obrobkov a nástrojov. Pre ešte väčšiu spoľahlivosť procesu možno nástroje pohodlne monitorovať pomocou kamerových systémov a snímača prasknutia nástroja od spoločnosti HEIDENHAIN.



Dalšie informácie o snímacích a kamerových systémoch:

www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

