

# HEIDENHAIN



## **TNC 128**

Uživatelská příručka Seřizování, testování a zpracování NC-programů

NC-software 771841-18

Česky (cs) 10/2023

### Ovládací prvky řízení

### Klávesy

#### Ovládací prvky na obrazovce

Klávesa	Funkce
0	Volba rozdělení obrazovky
0	Přepínání obrazovky mezi stroj- ním provozním režimem, režimem programovacího pracoviště a třetím desktopem.
	Softtlačítka: volba funkce na obrazovce
	Přepínání lišt softtlačítek

### Strojní provozní režimy

Klávesa	Funkce
(m)	Ruční provoz
$\textcircled{\begin{tabular}{ c c c c } \hline \hline & \\ \hline \\ \hline$	Elektronické ruční kolečko
	Polohování s ručním zadáváním
	Provádění programu po bloku
<b>.</b>	Provádění programu plynule

### Programovací provozní režimy

Klávesa	Funkce
$\Rightarrow$	Programování
-	Testování programu

# Zadávání souřadných os a čísel a editace

Klávesa	Funkce
x v	Volba souřadných os nebo jejich zadání do NC-programu
0 9	Číslice
-/+	Zaměnit desetinný oddělovací znak / znaménko
PI	Zadání polárních souřadnic / Přírůstkové hodnoty
Q	Programování Q-parametrů / Stav Q-parametrů
-‡-	Převzít aktuální polohu
	Přeskočení dialogových otázek a mazání slov
ENT	Ukončení zadání a pokračování v dialogu
END	Uzavření NC-bloku, ukončení zadávání
CE	Zrušení zadání nebo smazání chybového hlášení
DEL	Zrušení dialogu, smazání části programu

### Údaje k nástrojům

Klávesa	Funkce
TOOL DEF	Definování dat nástrojů v NC-programu
TOOL CALL	Vyvolání dat nástroje

### Správa NC-programů a souborů, Funkce řídicího systému

Klávesa	Funkce
PGM MGT	Volba a mazání NC-programů nebo souborů, externí přenos dat
PGM CALL	Definice vyvolání programů, volba tabulek nulových bodů a bodů
MOD	Volba funkce MOD
HELP	Zobrazení nápovědy při chybových hlášeních NC, vyvolání TNCguide
ERR	Zobrazit všechna stávající chybová hlášení
CALC	Zobrazit kalkulátor
SPEC FCT	Zobrazení speciálních funkcí

### Cykly, podprogramy a opakování části programu

Klávesa		Funkce
CYCL DEF	CYCL CALL	Definice a vyvolání cyklu
LBL SET	LBL CALL	Zadání a vyvolání podprogramů a opakování částí programů

# Potenciometr posuvu a otáček vřetena



### Navigační klávesy

Klávesa	Funkce
+ -	Polohování kurzoru
GOTO □	Přímá volba NC-bloků, cyklů a parametrických funkcí
HOME	Přejít na začátek programu nebo na začátek tabulky
END	Přejít na konec programu nebo na konec řádku tabulky
PG UP	Listovat po stránkách směrem nahoru
PG DN	Listovat po stránkách směrem dolů
	Volba další karty ve formulářích
	O dialogové políčko nebo tlačítko dále/zpět

Obsah

### Obsah

1	Základy	23
2	První kroky	47
3	Základy	59
4	Nástroje	115
5	Seřizování	153
6	Testování a zpracování	205
7	Speciální funkce	253
8	MOD-funkce	257
9	Funkce HEROSu	281
10	Tabulky a přehledy	361

Obsah

1	Zákla	ady	23
	1.1	O této příručce	24
	1.2	Typ řídicího systému, software a funkce	26
		Opční software Nové a změněné funkce 77184x-18	27 28
		Změněné funkce cyklů 77184x-18	45

2	Prvn	í kroky	47
	2.1	Přehled	48
	22	Zanněte stroi	49
	2.2		40
		Potvrzeni preruseni napajeni a najeti referenchich bodu	49
	2.3	Grafické testování obrobku	50
		Zvolte režim Testování	50
		Zvolte tabulku nástrojů	50
		Zvolte NC-program	51
		Volba rozdělení obrazovky a náhledu	51
		Spusťte Test programu	52
	2.4	Nastavení nástrojů	53
		Zvolte režim Ruční provoz	53
		Příprava a měření nástrojů	53
		Editace tabulky nástrojů TOOL.T	53
		Editace tabulky pozic TOOL_P.TCH	54
	2.5	Seřízení obrobku	55
		Volba správného provozního režimu	55
		Upnutí obrobku	55
		Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (opce #17)	55
	2.6	Obrobit obrobek	57
	2.0	Zvolta rožim Dragram (provaz po blaku pobo Dragram (provaz plupula	57
		Zvolte rezim Program/provoz po bloku nebo Program/provoz plynule	5/
			5/
		Start NG-programu	5/

Zákl	ady	59
3.1	TNC 128	60
	Popisný dialog HEIDENHAIN	60
	Kompatibilita	60
	Bezpečnost a ochrana dat	61
3.2	Obrazovka a ovládací pult	63
	Obrazovka	63
	Definice rozložení obrazovky	63
	Ovládací panel	64
3.3	Provozní režimy	66
	Ruční provoz a Ruční kolečko	66
	Polohování s ručním zadáváním	66
	Programování	66
	Test programu	67
	Provádění programu plynule a provádění programu po bloku	67
3.4	Indikace stavů	68
	Všeobecná indikace stavu	68
	Přídavné zobrazení stavu	70
25	Správa couborů	
3.5	Sprava Souboru	76
5.5	Soubory	<b>76</b> 76
5.5	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení	76 76 78
5.5	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení Adresáře	76 76 78 78
3.3	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení Adresáře Cesty	76 76 78 78 78 78
3.3	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení Adresáře Cesty Vyvolání správy souborů	76 76 78 78 78 78 79
3.3	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení Adresáře Cesty Vyvolání správy souborů Přídavné funkce	76 76 78 78 78 79 80
5.5	Soubory Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení Adresáře Cesty Vyvolání správy souborů Přídavné funkce Zvolte jednotky, adresáře a soubory	76 76 78 78 78 78 79 80 80 82
5.5	Soubory	76 76 78 78 78 79 80 82 84
5.5	Soubory	76 78 78 78 78 79 80 82 84 84
5.5	Soubory	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84
5.5	Souboru	76 78 78 78 79 80 82 84 84 86 87 88
5.5	Soubory	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84 86 87 88 88
5.5	Soubory	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84 86 87 88 88 88 88
3.6	Soubory	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84 86 87 88 88 89 98
3.6	Soubory	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84 86 87 88 88 89 <b>98</b>
3.6	Sprava souboru	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 84 86 87 88 88 89 <b>98</b> 105
3.6	Sprava soudoru	76 78 78 78 79 80 82 84 84 84 86 87 88 88 89 <b>98</b> 105 <b>112</b>

3.8	Příslušenství: 3D-dotykové sondy a elektronická ruční kolečka HEIDENHAIN	113
	Dotykové sondy 3D	113
	Elektronická ruční kolečka HR	114

4	Nást	troje	115
	4.1	Nástrojová data	116
		Číslo nástroje, název nástroje	116
		ID-databáze	116
		Délka nástroje L	117
		Rádius nástroje R	118
		Základy tabulky nástrojů	119
		Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích	123
		Zadání nástrojových dat do tabulky	124
		Importování tabulek nástrojů	128
		Tabulka pozic pro výměník nástrojů	130
		Výměna nástroje	133
		Kontrola použitelnosti nástrojů	133
	4.2	Tabulka dotykové sondy	136
		Aplikace	136
		Popis funkce	136
		Editace tabulky dotykové sondy	137
	4.3	Správa nástrojů	138
		Základy	138
		Vyvolání správy nástrojů	139
		Editování správy nástrojů	140
		Typy nástrojů, které jsou k dispozici	143
		Importování a exportování nástrojových dat	145
	4.4	Správa držáků nástrojů	148
		Základy	148
		Uložit předlohy držáků nástrojů	148
		Stanovit parametry předloh držáků nástrojů	149
		Přiřadit držák nástrojů	152
		Základy Uložit předlohy držáků nástrojů Stanovit parametry předloh držáků nástrojů Přiřadit držák nástrojů	148 148 149 152

5	Seřiz	zování	153
	5.1	Zapnutí, vypnutí	154
		Zapnutí	154
		Přejetí referenčních bodů	156
		Vypnutí	157
	5 2	Políždění osami stroje	150
	J.Z		150
		Opozomeni. Pojíždět osou směrovými klávesami	158
		Polohování krokováním	159
		Poiíždění s elektronickým ručním kolečkem HR 510.	159
		Pojíždění s elektronickými ručními kolečky s displejem	160
	5.3	Otáčky vřetena S, posuv F a přídavná funkce M	169
		Použítí	169
		Zadavani hodnot	169
			170
			171
	5.4	Správa vztažných bodů	172
		Upozornění	172
		Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích	173
		Uložení vztažných bodů do tabulky	174
		Chranit vztazne body proti prepsani	1/8
			180
	5.5	Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy	182
		Upozornění	182
		Příprava	182
		Nastavení vztažného bodu stopkovou frézou	183
		Používání snímacích funkcí s mechanickými dotykovými sondami nebo měřicími hodinkami	184
	5.6	Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17)	185
		Přehled	185
		Potlačení monitorování dotykové sondy	186
		Funkce v cyklech dotykových sond	187
		Zvolte cyklus dotykové sondy	189
		Protokolování naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy	190
		Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů	190
		Zapsani namerenych hodnot z cyklu dotykove sondy do tabulky vztażných bodú	191
	5.7	Kalibrování 3D-dotykové sondy (opce #17)	192
		Úvod	192
		Kalibrace efektivní délky	193
		Kalibrace efektivního rádiusu a kompenzace přesazení středu dotykové sondy	194

	Kalibrování dotykového hrotu ve tvaru L	197
	Zobrazení kalibračních hodnot	197
5.8	Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)	198
	Přehled	198
	Nastavení vztažného bodu v libovolné ose	198
	Střed kruhu jako vztažný bod	199
	Střední osa jako vztažný bod	202
	Proměřování obrobků 3D-dotykovou sondou	203

6	Test	ování a zpracování	205
	6.1	Grafické zobrazení	206
	0.1		206
			200
		Nástroi	207
		Náhled	210
		Natočení zvětšení a posun grafiky	210
		Rychlost Nastavit testování programu.	212
		Opakovat grafickou simulaci.	212
		Posunutí řezné roviny	213
	62	Ziištění dohy obrábění	214
	0.2		214
		Арикасе	214
	6.3	Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru	215
		Použití	215
	64	Měření	217
	••••	Použití	217
		r odziti	217
	6.5	Volitelné zastavení provádění programu	218
		Použití	218
	6.6	Přeskočit NC-bloky	219
		Testování programu a provádění programu	219
		Polohování s ručním zadáním	220
	6.7	Testování programu	221
		Použití	221
		Provedení testování programu	223
		Proveďte Test programu až do určitého NC-bloku	224
		Použijte tlačítko GOTO	225
		Posuvník	225
	6.0		226
	6.8	Cnod programu	226
			226
		Provedeni NC-programu	226
		Cleneni NC-programu	227
		Kontrola a zmena Q-parametru	228
		Preruseni obrabeni, zastaveni nebo zruseni	229
		Korekce benem chodu programu	231
		Pojizaeni strojnimi osami benem preruseni	232
		Pokracovani chodu programu po preruseni	233
		Uajeri Dajeri po vypadku proudu	234
		Chote and the second start of the second start of the second start of the second start second start second start second starts and start second starts and starts second starts and starts starts	23/
		оренне пајен на оргуз	Z4Z

6.9	Funkce pro zobrazení programu	244
	Přehled	244
6.10	Režim Polohování s ručním zadáním	245
	Použití polohování s ručním zadáním	245
	Zálohujte NC-programy ze \$MDI	247
6.11	Zadejte přídavné funkce M	248
	Základy	248
6.12	Přídavné funkce pro kontrolu chodu programu, vřeteno a chladicí kapalinu	249
	Přehled	249
6.13	Přídavné funkce pro zadání souřadnic	250
	Programování souřadnic vztažených ke stroji: M91/M92	250

7	Spec	ciální funkce	253
	7.1	Definování čítače	254
		Použití	254
		Definování FUNCTION COUNT	255

8	MOD	-funkce	257
	8.1	Funkce MOD	258
		Volba funkcí MOD	258
		Změna nastavení	258
		Ukončení funkce MOD	258
		Přehled MOD-funkcí	259
	8.2	Ukázat čísla verze softwaru	260
		Použití	260
	8.3	Zadání kódu (hesla)	261
		Použití	261
		Funkce pro výrobce stroje s dialogem pro zadání hesla	261
	8.4	Nahrát strojní konfiguraci	262
		Použití	262
	8.5	Volba indikace polohy	263
		Použití	263
	8.6	Volba měrových jednotek	265
		Použití	265
	8.7	Grafická nastavení	266
	8.8	Nastavení čítače	268
	8.9	Změna strojních nastavení	269
		Volba Kinematiky	269
		Definování mezí pojezdu	270
		Vytvoření souboru použití nástrojů	272
		Povolení nebo blokování externího přístupu	272
	8.10	Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550FS	275
		Použití	275
		Přiřazení bezdrátového ručního kolečka určitému držáku ručního kolečka	275
		Nastavení rádiového kanálu	276
		Nastavení vysílacího výkonu	276
		Statistika	277
	8.11	Změna systémových nastavení	278
		Nastavení systémového času	278
	8.12	Diagnostické funkce	279
		Diagnóza sběrnice	279
		Konfigurace hardwaru	279
		HeROS-Informace	279

8.13	Zobrazení provozních časů	279
	Použití	279

9	Funk	ce HEROSu	281
	01	Window-Manager	282
	2.1		202
		Portscan (skenování nortů)	203
		Secure Remote Access	287
		Printer	288
		VNC	291
		Backup a Restore	293
	92	Firewall	295
		Anlikace	295
			290
	9.3	Seřízení datových rozhraní	298
		Sériová rozhraní na TNC 128	298
		Aplikace	298
		Nastavení rozhraní RS-232	298
		Nastavení přenosu dat s TNCserverem	301
		HEIDENHAIN-software pro přenos dat	301
	9.4	Rozhraní Ethernet	305
		Úvod	305
		Možnosti připojení	305
		Symbol pro spojení Ethernet	305
		Okno Síťová nastavení	306
		Konfigurace sítě s Advanced Network Configuration	311
		Nastavení síťových jednotek	315
	9.5	Přenos souborů pomocí SFTP (SSH File Transfer Protocol)	319
		SFTP-spojení seřídit s CreateConnections	320
	9.6	Bezpečnostní software SELinux	322
	9.7	Správa uživatelů	323
		Úvod	323
		Konfigurace správy uživatelů	324
		Lokální databáze LDAP	328
		LDAP na jiném počítači	328
		Přihlášení do domény Windows	329
		Založení dalších uživatelů	333
		Nastavení hesla správy uživatelů	336
		Přístupová práva	338
		FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN	339
		Definice rolí	340
		Práva	343
		Aktivujte Auto.přihl	344
		Ověřování uživatele od externích aplikací	345

	Přihlášení ve správě uživatelů	349
	Změna uživatele nebo odhlášení	352
	Spořič obrazovky se zablokováním	352
	Adresář HOME	354
	Adresář public	354
	Current User	356
	Dialog pro požadavek na dodatečná práva	358
9.8	Změnit jazyk dialogu HEROSu	360

10	Tabu	lky a přehledy	361
	10.1	Uživatelské parametry závislé na stroji	362
		Aplikace	362
		Seznam uživatelských parametrů	364
	10.2	Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní	379
		Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN	379
		Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45	379
	10.3	Technické parametry	380
		Uživatelské funkce Příslušenství	383 385



Základy

### 1.1 O této příručce

#### Bezpečnostní pokyny

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

Bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím při zacházení s programem a přístrojem a dávají pokyny jak se jim vyhnout. Jsou klasifikovány podle závažnosti nebezpečí a dělí se do následujících skupin:

### **A** NEBEZPEČÍ

**Nebezpečí** označuje rizika pro osoby. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **jistě k úmrtí nebo těžké újmě na zdraví**.

### 

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

### **A**POZOR

**Upozornění** signalizuje ohrožení osob. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k lehké újmě na zdraví**.

### UPOZORNĚNÍ

**Poznámka** signalizuje ohrožení předmětů nebo dat. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k věcným škodám**.

#### Pořadí informací v bezpečnostních pokynech

Všechny bezpečnostní pokyny obsahují následující čtyři části:

- Signální slovo ukazující vážnost rizika
- Druh a zdroj nebezpečí
- Důsledky v případě nerespektování nebezpečí, např. "Při následném obrábění je riziko kolize"
- Únik opatření k odvrácení nebezpečí

#### Informační pokyny

Dbejte na dodržování informačních pokynů v tomto návodu k zajištění bezchybného a efektivního používání softwaru. V tomto návodu najdete následující informační pokyny:



Symbol Informace představuje **Tip**. Tip uvádí důležité dodatečné či doplňující informace.



Tento symbol vás vyzve k dodržování bezpečnostních pokynů od výrobce vašeho stroje. Tento symbol upozorňuje také na specifické funkce daného stroje. Možná rizika pro obsluhu a stroj jsou popsána v návodu k obsluze stroje.

|--|

Symbol knihy představuje Odkaz.

Odkaz vede na externí dokumentaci, např. dokumentaci výrobce vašeho stroje nebo třetí strany.

#### Přejete si změnu nebo jste zjistili chybu?

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

#### tnc-userdoc@heidenhain.de.

### 1.2 Typ řídicího systému, software a funkce

Tato příručka popisuje funkce pro seřizování stroje ale také pro testování a zpracování vašich NC-programů, které jsou k dispozici v řídicích systémech od následujících čísel verzí NC-softwaru.

- Od verze NC-softwaru 16 společnost HEIDENHAIN zjednodušila schéma verzí:
- Časové období zveřejnění určuje Číslo verze.
- Všechny typy řídicích systémů, vydané ve stejném období, mají stejná čísla verzí.
- Číslo verze programovacích pracovišť odpovídá číslu verze NC-softwaru.

Typ řídicího systému	Verze NC-softwaru	
TNC 128	771841-18	
TNC 128 Programovací pracoviště	771845-18	

Výrobce stroje přizpůsobuje využitelný rozsah výkonů řídicího systému danému stroji pomocí strojních parametrů. Proto jsou v této příručce popsány i funkce, které nemusí být v každém řídicím systému k dispozici.

Funkce řídicího systému, které nejsou k dispozici u všech strojů, jsou například:

snímací funkce 3D-dotykové sondy

Spojte se s výrobcem stroje, abyste se dozvěděli skutečný rozsah funkcí vašeho stroje.

Mnozí výrobci strojů i firma HEIDENHAIN nabízejí programovací kurzy pro řídicí systémy HEIDENHAIN. Účast na takovýchto kurzech se doporučuje proto, abyste se rychle seznámili s řídicími funkcemi.

i

#### Opční software

TNC 128 obsahuje různé opční programy, které mohou být samostatně aktivovány výrobcem vašeho stroje. Opce obsahují vždy dále uvedené funkce:

Additional Axis (Přídavná osa)(opce #0 a opce #1)	
Přídavná osa	Přídavné regulační obvody 1 a 2
Funkce dotykové so	ndy (Touch probe functions) (opce #17)
Funkce dotykové sondy	<ul> <li>Cykly dotykových sond:</li> <li>Nastavit vztažný bod v režimu Ruční provoz</li> <li>Automatické měření nástrojů</li> </ul>
HEIDENHAIN DNC (o	рсе #18)
	Komunikace s externími počítačovými aplikacemi přes komponenty COM

#### Další dostupné opce

HEIDENHAIN nabízí další hardwarová rozšíření a softwarové opce, které může konfigurovat a implementovat pouze výrobce vašeho stroje.
 Další informace naleznete v dokumentaci výrobce vašeho stroje nebo v prospektu Opce a příslušenství.
 ID: 827222-xx



#### Příručka uživatele VTC

Všechny funkce softwaru pro kamerový systém VT 121 jsou popsány v **Příručce pro uživatele VTC**. Potřebujete-li tuto Příručku pro uživatele, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1322445-xx

### Předpokládané místo používání

Řídicí systém odpovídá třídě A podle EN 55022 a je určen především k provozu v průmyslovém prostředí.

### Právní upozornění

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

Další informace naleznete v řídicím systému takto:

Stiskněte tlačítko MOD

M

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Všeobecné informace
- Zvolte funkci MOD Licenční informace

Při použití OPC UA NC Serverů nebo DNC Serverů můžete ovlivnit chování řídicího systému. Proto před produktivním použitím těchto rozhraní určete, zda může řídicí systém pokračovat v provozu bez poruch nebo zhoršení výkonu. Provádění systémových testů je na odpovědnost tvůrce softwaru, který používá tato komunikační rozhraní.

### Nové a změněné funkce 77184x-18

#### Přehled nových a revidovaných funkcí softwaru

Další informace o předchozích verzích softwaru najdete v dodatečné dokumentaci **Přehled nových a revidovaných softwarových funkcí**. Potřebujete-li tuto dokumentaci, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1322088-xx

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

## Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

## Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

Volitelný software **Display Step** (opce #23) je k dispozici ve standardní dodávce řídicího systému. Rozlišení indikace os již není omezeno na čtyři desetinná místa.

Ve strojním parametru **displayPace** (č. 101000) můžete definovat rozlišení indikace pro jednotlivé osy. Minimální rozlišení os je 0,1 µm nebo 0,0001°.

 Volitelný software #137 State Reporting Interface již není k dispozici.

#### Nové funkce

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

- Funkce FUNCTION CORRDATA aktivuje řádek korekční tabulky. Korekce je účinná až do další výměny nástroje nebo do konce programu.
- S funkcí FUNCTION MODE SET můžete z NC-programu aktivovat nastavení definovaná výrobcem stroje, např. změnu pojezdové oblasti.
- Funkcí PRESET SELECT aktivujete vztažný bod z tabulky vztažných bodů. Můžete si zvolit, aby aktivní transformace zůstaly zachovány a na který vztažný bod se funkce odkazuje.
- S funkcí PRESET COPY zkopírujete některý vztažný bod, definovaný v tabulce vztažných bodů, do jiné řádky. Můžete aktivovat zkopírovaný vztažný bod a zachovat aktivní transformace.
- S funkcí **PRESET CORR** korigujete aktivní vztažný bod.
- Pomocí funkce OTEVŘÍT SOUBOR (Open file) otevírá řídicí systém soubory různých typů, např. soubory PNG, pomocí vhodného dalšího nástroje.

- S funkcí TABDATA můžete přistupovat během provádění programu do tabulky nástrojů a korekčních tabulek \*.tco a \*.wco. Tabulky korekcí musíte před přístupem aktivovat.
  - S funkcí TABDATA READ přečtete hodnotu z tabulky a uložíte ji do parametru Q, QL, QR nebo QS.
  - S funkcí TABDATA WRITE zapíšete hodnotu z parametru Q, QL, QR nebo QS do tabulky.
  - S funkcí TABDATA ADD přidáte hodnotu z parametru Q, QL nebo QR k hodnotě v tabulce.
- Do výběrového okna softtlačítka VYBRAT SOUBOR bylo přidáno softtlačítko POUZIT NAZ. SOUB. Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, převezmete tímto softtlačítkem pouze název souboru, bez cesty.
- Byly přidány následující NC-funkce pro transformaci souřadnic:
  - Pomocí funkce TRANS MIRROR zrcadlíte obrysy nebo polohy kolem jedné nebo více os. Funkcí TRANS MIRROR RESET resetujete zrcadlení. NC-funkce slouží jako alternativa k cyklu 8 ZRCADLENI.
  - Pomocí funkce TRANS SCALE změníte měřítko obrysů nebo vzdáleností od nulového bodu a tím je rovnoměrně zvětšíte nebo zmenšíte. Můžete tedy např. zohlednit koeficienty smrštění a přídavků. Funkcí TRANS SCALE RESET resetujete změnu měřítka. NC-funkce slouží jako alternativa k cyklu 11 ZMENA MERITKA.
  - Pomocí NC-funkce TRANS RESET resetujete všechny jednoduché transformace souřadnic současně.
- Řídicí systém bere při odjezdu s M140 MB MAX do úvahy bezpečné vzdálenosti, které může definovat výrobce stroje pro softwarové koncové vypínače a kolizní tělesa. Řídicí systém omezuje odjezdy o vzdálenosti a zastavuje před softwarovými koncovými vypínači.

- V souboru masky funkce FN 16: F-PRINT můžete definovat, zda řídicí systém zobrazuje nebo skrývá prázdné řádky při nedefinovaných QS-parametrech.
- S funkcí SYSSTR( ID10321 NR20 ) můžete zjistit aktuální kalendářní týden podle ISO 8601.
- Pomocí softtlačítek SYNTAX můžete uzavřít informace o cestě do dvojitých uvozovek a použít tak možné speciální znaky jako součást cesty, např. /. Řídicí systém nabízí softtlačítko SYNTAX při následujících NC-funkcích:
  - FN 16: F-PRINT (DIN/ISO: D16)
  - FN 26: TABOPEN (DIN/ISO: D26)
  - Cyklus 12 PGM CALL (DIN/ISO: G39)
  - CALL PGM (DIN/ISO: %)
- Funkce FN 18: SYSREAD (ISO: D18) byly rozšířeny:
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID10: Čtení programových informací
    - NR10: Čítač, po kolikáté se bude aktuální část programu zpracovávat
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID15
    - **NR10**: Obsah Q-parametru
    - NR11: Obsah QL-parametru
    - NR12: Obsah QR-parametru
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID35 NR2: Aktivní korekce rádiusu
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID50: Hodnoty v tabulce nástrojů
    - NR45: Hodnota sloupce RCUTS
    - NR46: Hodnota sloupce LU
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1: Aktuální požadovaná poloha osy (IDX) v REF-systému
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7: Reakce řídicího systému, pokud se během naprogramovaného cyklu dotykové sondy 14xx (opce #17) nedosáhne dotykového bodu
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID630: SIK-informace řídicího systému
    - NR3: SIK-generace SIK1 nebo SIK2
    - NR4: Informace, zda a jak často je volitelný software (IDX) povolen u řídicích systémů se SIK2
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID950: Hodnoty v tabulce nástrojů pro aktuální nástroj
    - NR45: Hodnota sloupce RCUTS
    - NR46: Hodnota sloupce LU
    - NR47: Hodnota sloupce RN
    - NR48: Hodnota sloupce R\_TIP
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28: Aktuální úhel nástrojového vřetene
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1: Pomocí softtlačítka F MAX aktivní omezení posuvu
  - FN 18: SYSREAD (D18) ID10010 NR1 aNR2: Informace o aktuálním hlavním programu nebo vyvolaném NC-programu jako textová proměnná

- IDX1: Cesta k adresáři
- IDX2: Název souboru
- **IDX3**: Typ souboru
- FN 18: SYSREAD (D18) ID10015
  - NR20: Obsah QS-parametru
  - NR30: Obsah QS-parametru, všechny znaky kromě písmen a čísel jsou nahrazeny s \_
- Při vytváření tabulky pomocí funkce SQL EXECUTE a příkazu CREATE TABLE, definujete pořadí sloupců pomocí příkazu AS SELECT.
- Na panel softtlačítek funkce PGM CALL bylo přidáno softtlačítko ZVOLIT KOMPENZ. TABULKU. Toto softtlačítko aktivuje funkciSEL CORR-TABLE, která vám umožní aktivovat korekční tabulku pro NC-program.

- Řídicí systém obsahuje vzorové tabulky WMAT.tab, TMAT.tab a EXAMPLE.cutd pro automatický výpočet řezných podmínek.
- Pokud dojde k chybě při spuštění řídicího systému po změně hardwaru nebo aktualizaci, otevře řídicí systém automaticky okno chyb a zobrazí typ chyby <Otázka>. Řízení dává k dispozici různé odpovědi přes softtlačítka.
- V okně chyb pod Přídavné funkce bylo přidáno softtlačítko AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI. S tímto softtlačítkem můžete definovat až 5 čísel chyb, při jejichž výskytu řídicí systém automaticky vytvoří servisní soubor.
- Řídicí systém zálohuje v servisním souboru aktivní NC-programy až do maximální velikosti 10 MB. Větší NC-programy se neukládají.
- Výrobce stroje definuje ve volitelném strojním parametru CfgClearError (č. 130200), zda řídicí systém automaticky smaže stávající výstražná a chybová hlášení při novém zvolení nebo restartu NC-programu.
- CAD Viewer byl rozšířen takto:
  - Pro frézování můžete v CAD Viewer vybrat roviny obrábění YZ a ZX. Rovinu obrábění zvolíte pomocí nabídky.

- Abyste mohli instalovat nebo aktualizovat software verze 18 vyžaduje řídicí systém velikost pevného disku min. 30 GB.
- Režim Test programu byl rozšířen takto:
  - Řídicí systém používá v režimu Test programu aktivní vztažný bod.
  - Do nabídky Polotovar v prac. prostoru bylo přidáno softtlačítko RESET REF. BODU. Pomocí tohoto softtlačítka nastavíte hodnoty hlavní osy aktivního vztažného bodu pro simulaci na 0.

Další informace: "Testování a zpracování", Stránka 205

V provozních režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule bylo přidáno softtlačítko OTEVRIT KOMPENZ. TABULKY. Toto softtlačítko umožňuje otevřít a upravit aktivní tabulku nulových bodů i aktivní korekční tabulky.

**Další informace:** "Korekce během chodu programu", Stránka 231

- V provozních režimech Program/provoz po bloku a Program/ provoz plynule můžete přenést aktuální polohy osy do tabulky nulových bodů pomocí tlačítka PŘEVZETÍ AKTUÁLNÍ POLOHY.
- Řídící systém může zpracovávat NC-programy pomocí NC-funkce SECTION MONITORING. Tato NC-funkce může být zahrnuta do NC-programů TNC7, ale nemá žádnou funkci na TNC 128.
- Řízení podporuje datový nosič USB, se systémem souborů NTFS.
- Řídicí systém obsahuje přídavný nástroj Parole, se kterým můžete otevírat video-soubory.

**Další informace:** "Přídavné nástroje ke správě externích typů souborů", Stránka 89

 V rámci správy souborů řídicí systém skrývá systémové soubory i soubory a složky s tečkou na začátku názvu. V případě potřeby můžete soubory zobrazit pomocí softtlačítka ZOBRAZIT SKRYTE SOUBORY.

Další informace: "Přídavné funkce", Stránka 80

- Obecná indikace stavu byla rozšířena takto:
  - Když je aktivní korekce poloměru nástroje, zobrazí řídicí systém symbol v obecné indikaci stavu.
  - Jakmile je aktivní omezení posuvu softtlačítkem F MAX, zobrazí řídicí systém v obecné indikaci stavu otazník za hodnotou posuvu.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 68

- Sloupec TYPE v tabulce dotykových sond byl rozšířen o zadávanou možnost TS 760.
- Ve sloupci STYLUS tabulky dotykové sondy definujete tvar dotykového hrotu. Volbou L-TYPE definujete dotykový hrot ve tvaru L.

Další informace: "Tabulka dotykové sondy", Stránka 136

- Byly přidány následující typy nástrojů:
  - Čelní fréza, MILL\_FACE
  - Srážecí fréza, MILL\_CHAMFER
  - Čelní fréza, MILL\_SIDE

**Další informace:** "Typy nástrojů, které jsou k dispozici", Stránka 143

- Tabulka nástrojů byla rozšířena takto:
  - Ve sloupci RCUTS tabulky nástrojů definujete čelní šířku břitu nástroje, např. u výměnných řezných destiček.
  - Ve sloupci LU tabulky nástrojů definujete užitnou délku nástroje. Užitná délka omezuje hloubku zanoření nástroje v cyklech.
  - Ve sloupci RN tabulky nástrojů definujete poloměr krku nástroje. Tak může řídicí systém správně znázorňovat nástroj v simulaci, např. v případě tvarově broušených povrchů nebo kotoučových fréz.
  - Ve sloupci **R\_TIP** tabulky nástrojů definujete poloměr hrotu nástroje.
  - Ve sloupci **DB\_ID** tabulky nástrojů definujete ID-databanky pro nástroj. V databázi nástrojů pro více strojů můžete nástroje identifikovat pomocí jedinečných ID-databáze, např. v rámci dílny. To vám usnadní koordinaci nástrojů pro více strojů.

**Další informace:** "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124

Ve formulářovém zobrazení Správy nástrojů můžete použít softtlačítko PŘENOS AKTUÁLNÍ POLOHY k převzetí Aktuální polohy nástrojové osy jako délky nástroje.

Další informace: "Editování správy nástrojů", Stránka 140

- Náhled tabulky nástrojů můžete přepínat pomocí softtlačítka POS. DISP.. Řídicí systém zobrazuje tabulku nástrojů v kombinaci s indikací polohy nebo jako celou obrazovku.
- Korekční tabulky umožňují upravit nástroje během chodu programu bez změny NC-programu nebo tabulek nástrojů.
   Korekční tabulka \*.tco pracuje v souřadnicovém systému nástroje a je alternativou ke korekci ve volání nástroje.
- Řízení podporuje obrobkovou dotykovou sondu TS 760.
- V rámci MOD-funkce Vnější přístup byl přidán odkaz na funkci HEROSu Nastavení firewallu.
- V rámci MOD-funkce Vnější přístup byl přidán odkaz na funkci HEROSu Certifikát a klíče. S touto funkcí můžete definovat nastavení pro bezpečné spojení přes SSH.

**Další informace:** "Povolení nebo blokování externího přístupu", Stránka 272

- Pokud výrobce stroje definoval parametr CfgOemInfo (č. 131700), ukazuje řídicí systém ve skupině MOD Všeobecné informace oblast Informace o výrobci stroje.
- Menu HEROSu bylo rozšířeno takto:
  - V nastavení HEROSu můžete nastavit jas obrazovky řídicího systému.
  - V okně Nastavení snímku obrazovky můžete definovat, pod kterou cestou a názvem souboru ukládá řídicí systém snímky obrazovky (Screenshots). Název souboru může obsahovat zástupný symbol, např. %N pro pořadové číslování.

Další informace: "Přehled Hlavního panelu", Stránka 283

- Správa uživatelů byla rozšířena takto:
  - Když je Správa uživatelů aktivní, ukazuje Správa souborů public (veřejný) adresář, ke kterému má přístup každý uživatel.

Pokud je kurzor na akresáři **public**, zobrazí řídicí systém softtlačítko **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA**. Toto softtlačítko umožňuje vlastníkovi souboru regulovat přístupová práva pro následující uživatele:

- Vlastník
- Skupina
- Zbývající uživatelé
- Uživatelé useradminoem a sys mohou zakázat Správu uživatelů.
- Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele. Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC. Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu CfgDncAllowUnsecur (135400).
- Se zapnutou správou uživatelů můžete vytvářet soukromá připojení síťové jednotky pro jednotlivé uživatele. S pomocí Jednotlivé přihlášení (Jednotlivé přihlášení) se můžete připojit současně s přihlášením u řídicího systému k zašifrované síťové jednotce,
- Při konfiguraci správy uživatelů můžete s funkcí Auto.přihl. definovat uživatele, kterého řídicí systém při startu přihlásí automaticky.

Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 323

- S volitelným parametrem stroje applyCfgLanguage (č. 101305) definujete, zda operační systém HEROS během spouštění přijme jazyk dialogů z parametru stroje ncLanguage (č. 101301). Pokud tuto funkci aktivujete, můžete změnit jazyk dialogu pouze v parametrech stroje.
- S volitelným parametrem stroje extendedDiagnosis (č. 124204) definujete, zda řídicí systém ukládá po restartu data grafického deníku. Tato data jsou potřebná pro diagnostické účely v případě problémů s grafikou.
- Byl přidán strojní parametr CfgTTRectStylus (č. 114300). S tímto parametrem můžete definovat nastavení dotykové sondy na nástroje se snímačem ve tvaru hranolu.

### Změněné funkce

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

- Aby řídicí systém zobrazil polotovar v simulaci, musí mít polotovar minimální rozměr. Minimální rozměr je 0,1 mm nebo 0,004 palce ve všech osách i v poloměru.
- Pomocné okno pro výběr nástroje vždy zobrazuje obsah sloupce NAME, i když nástroj vyvoláte pomocí čísla nástroje.
- V rámci funkce FUNCTION S-PULSE můžete použít prvky syntaxe FROM-SPEED a TO-SPEED k definování dolních a horních mezních otáček pro pulzující otáčky.
- Hodnoty v NC-funkcích TABDATA WRITE, TABDATA ADD a FN 27: TABWRITE (ISO: D27) můžete zadat přímo.
- Pokud naprogramujete M134 nebo M135 na přesné zastavení os otáčení, nebude již řídicí systém ukazovat chybu. Řídicí systém ignoruje tyto dodatečné funkce.
- Rozsah čísel pro doplňovací funkce výrobce stroje byl rozšířen z 1999 na 9999.
- S funkcí FN 10 můžete také kontrolovat rozdíly QS-parametrů a textů.
- V souboru masky FN 16: F-PRINT můžete použít kódování textu UTF-8.
- Priorita výpočetních operací ve vzorci Q-parametru byla změněna.
- V rámci funkcí SQL EXECUTE a SQL SELECT můžete použít složené QS-parametry.

- Zatímco je chod programu pozastaven nebo přerušen, můžete změnit parametry Q a QS s čísly 0 až 99, 200 až 1199 a 1400 až 1999 pomocí okna Seznam Q-Parametrů.
- Řídicí systém roluje text v okně členění stejně jako v NC-programu. Polohu aktivního členicího bloku můžete definovat softtlačítkem.
- Řídicí systém počítá v kalkulátoru řezných podmínek s aktivní měrovou jednotkou mm nebo palce.
- Pole výsledků a pole průměru kalkulátoru řezných dat lze volně upravovat.
- CAD Viewer byl rozšířen takto:
  - CAD Viewer vždy počítá interně s mm. Pokud zvolíte měrové jednotky palce, přepočítává CAD Viewer všechny hodnoty na palce.
  - Pomocí symbolu Ukázat okrajový pruh můžete zvětšit okno Náhled seznamu na polovinu obrazovky.
  - Řídicí systém vždy ukazuje v okně Informací o prvku souřadnice X, Y a Z. Když je aktivní režim 2D, zobrazí řídicí systém souřadnici Z šedivou.
  - CAD Viewer rozpozná také kružnice jako obráběcí pozice, které se skládají ze dvou polovin kružnic.
  - Informace o vztažném bodu obrobku a nulovém bodu obrobku můžete uložit do souboru nebo do schránky, a to i bez volitelného softwaru CAD-Import.
- V korekčních tabulkách \*.tco a \*.wco byl změněn rozsah zadávání do všech sloupců s číselnými hodnotami z +/- 999,999 na +/- 999,9999.
- V okně chyb bylo softtlačítko FILTR přejmenováno na SESKUPOVANI. Pomocí tohoto softtlačítka seskupuje řídicí systém varování a chybová hlášení.

- Když nastavíte softtlačítko MĚŘENÍ na EIN (zapnuto), zobrazí řídicí systém následující další informace:
  - Orientace ploch aktuální polohy
  - Číslo obrobku
  - Název obrobku
  - Poznámka pro obrábění s rychloposuvem, cyklem soustružení závitů nebo sledování polotovaru

Další informace: "Měření", Stránka 217

- V nabídce Polotovar v prac. prostoru můžete převzít softtlačítkem aktuální stav stroje. Kromě aktivního vztažného bodu přebírá řídicí systém následující informace:
  - Aktivní kinematika
  - Aktivní oblasti pojezdu
  - Aktivní režim obrábění
  - Aktivní meze pojezdů

**Další informace:** "Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru ", Stránka 215

- Řízení zobrazuje závity v simulaci se šrafováním.
- Simulace zohledňuje následující sloupce z tabulky nástrojů:
  - R\_TIP
  - LU =
  - RN
- Řídicí systém zohledni následující NC-funkce v režimu Test programu:
  - FN 27: TABWRITE (DIN/ISO: D27)
  - FUNCTION FILE
  - FUNCTION FEED DWELL
- Filtr zobrazení, nastavený ve Správě souborů, zůstane zachován i po restartu řídicího systému,

**Další informace:** "Zvolte jednotky, adresáře a soubory", Stránka 82

Pokud vytváříte tabulku, jejíž typ souboru má alespoň jeden prototyp, zobrazí řídicí systém okno**Vyberte formát tabulky**. Řídicí systém také ukáže, zda je prototyp definován s měrovou jednotkou mm nebo palce. Pokud řídicí systém ukazuje obě měrové jednotky, můžete jednu z nich zvolit.

Výrobce stroje definuje prototypy. Pokud prototyp obsahuje hodnoty, použije řídicí systém hodnoty v nově vytvořené tabulce.

- Pokud opustíte NC-program s klávesou END, otevře řídicí systém správu souborů. Kurzor se nachází na právě uzavřeném NC-programu. Stisknete-li znovu tlačítko END, otevře řídicí systém původní NC-program s kurzorem na poslední zvolené řádce. Toto chování může u velkých souborů vést ke zpoždění.
- Výrobce stroje definuje pořadí, ve kterém pojíždí osy při opakovaném nájezdu na obrys.
- Řídicí systém zohledňuje při opětném najetí na obrys ruční osy.
  Další informace: "Opětné najeti na obrys", Stránka 242
- Řídicí systém interpretuje definici polotovaru v režimu Program/ provoz po bloku pouze jako NC-blok.
- Řídicí systém ukáže příp. v překryvném okně Startu z bloku index nástroje.

**Další informace:** "Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku", Stránka 237

- Řídicí systém bere v úvahu funkce FN 27: TABWRITE (DIN/ISO:D27) a FUNCTION FILE pouze v provozních režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule.
- Dodatečná indikace stavu byla rozšířena takto:
  - Řídicí systém ukazuje počet opakování na kartách Přehled a LBL dodatečné indikace stavu i po interním zastavení.
  - Řídicí systém zobrazuje na kartě TT přídavné indikace stavu úhel překlopení dotykové sondy na nástroje a také informace o snímacím prvku ve tvaru hranolu.
  - V režimu Test programu ukazuje řízení při rozdělení obrazovky STAV + PROGRAMU kartu M přídavné indikace stavu.

Další informace: "Přídavné zobrazení stavu", Stránka 70

- Funkce ručního kolečka byly rozšířeny následovně:
  - Nejmenší definovatelná úroveň rychlosti ručních koleček s displejem byla změněna z 0,1% na 0,01% maximální rychlosti ručního kolečka.
  - Když je aktivní ruční kolečko, ukazuje řídicí systém během chodu programu dráhový posuv na displeji. Pokud se pohybuje pouze aktuálně vybraná osa, zobrazuje řídicí systém posuv osy.
  - Po aktivaci ručního kolečka s displejem řídící systém automaticky aktivuje potenciometr Override ručního kolečka.
  - V provozních režimech Ruční provoz a Polohování s ručním zadáním můžete aktivovat ruční kolečko s displejem, zatímco se provádí makro nebo ruční výměna nástroje.
- Softtlačítko F MAX redukce posuvu můžete zapnout nebo vypnout. Definovaná hodnota zůstane zachována.

Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 171

Minimální hodnota zadání do sloupce FMAX v tabulce dotykové sondy byla změněna z -9 999 na +10.

Další informace: "Tabulka dotykové sondy", Stránka 136

- Formulářové zobrazení Správy nástrojů ukazuje pouze zadávací políčka, která jsou vyžadována pro vybraný typ nástroje.
   Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 138
- Maximální rozsah zadávání sloupců LTOL a RTOL v tabulce nástrojů byl rozšířen z 0 až 0,9999 na 0,0000 až 5,0000 mm.

- Maximální rozsah zadávání sloupců LBREAK a RBREAK v tabulce nástrojů byl rozšířen z 0 až 0,9999 na 0,0000 až 9,0000 mm.
   Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124
- Řídicí systém již nepodporuje přídavnou ovládací stanici ITC 750.
- Při externím přístupu k řídicímu systému se v záhlaví zobrazí symbol.

Řídicí systém ukáže symbolem zda je konfigurace spojení bezpečná nebo není.

Limity, definované v MOD-funkci Limity pojezdu platí také pro osy modulo.

Další informace: "Definování mezí pojezdu", Stránka 270

- V MOD-oblasti Strojní časy ukazuje řídicí systém za Chod programu pouze časy, ve kterých se během chodu programu pohybovala alespoň jedna osa.
- V rámci skupiny MOD Diagnostické funkce jsou oblasti, TNCdiag a Hardwarová konfigurace přístupné bez hesla.
- Povrch okna Síťová nastavení byl změněn. Pro konfiguraci sítě použijte okno Síťová připojení.

**Další informace:** "Konfigurace sítě s Advanced Network Configuration", Stránka 311

- V okně Certifikát a klíče můžete v oblasti Externě spravovaný soubor klíče SSH zvolit soubor s dalšími veřejnými klíči SSH. Tak můžete používat SSH-klíč bez nutnosti přenášet ho do řídicího systému.
- V okně Síťová nastavení můžete exportovat a importovat stávající síťové konfigurace.

Další informace: "Okno Síťová nastavení", Stránka 306

- Když zadáte heslo nebo klíč s aktivní klávesou Caps Lock tak řídicí systém ukáže hlášení.
- Výrobce stroje může definovat cestu, pod kterou se ukládají hodnoty QR-parametrů. Pokud jsou hodnoty na jednotce TNC, můžete QR-parametry zálohovat pomocí funkce Herosu NC/PLC Backup.

Další informace: "Backup a Restore", Stránka 293

- PKI Admin byl rozšířen o kartu Pokročilé nastavení.
  Můžete definovat, zda má certifikát serveru obsahovat statické IP-adresy a povolit připojení bez přidruženého CRL-souboru.
- Správa uživatelů byla rozšířena takto:
  - Při aktivní Správě uživatelů vyžaduje provozní režim Liberating motion oprávnění NC.OPModeManual, tj. alespoň roli NC.Programmer.
  - Pokud používáte při konfigurování správy uživatelů funkci Připojení k doméně Windows, můžete pomocí Checkboxu (Zaškrtávacího políčka) Použít LDAP vytvořit bezpečné spojení.
  - Pokud při vypnuté správě uživatelů probíhá vzdálené přihlášení, např. přes SSH, řídicí systém automaticky přiřadí roli HEROS.LegacyUserNoCtrlfct.
  - Pokud zakážete Správu uživatelů a povolíte zaškrtávací políčko Smazat existující databáze uživatelů, odstraní řídicí systém také složku .home na diskové jednotce TNC:.
  - Váš správce IT může nastavit Funkčního uživatele aby se usnadnilo připojení k doméně Windows.
  - Pokud jste spojili řídicí systém s doménou Windows, můžete exportovat požadované konfigurace pro jiné řídicí systémy.

Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 323

- Strojní parametr spindleDisplay (č. 100807) byl rozšířen. Řídicí systém může ukázat polohu vřetena na kartě Prehled přídavné indikace stavu i v režimu krokování vřetena.
- Rozsah zadávání strojního parametru **displayPace** (č. 101000) byl rozšířen. Minimální krok zobrazení os je 0,000 001° nebo mm.
- Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC. Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu CfgDncAllowUnsecur (135400).

Když řídicí systém rozpozná podezřelé spojení, ukáže o tom informaci.

Strojní parametr CfgStretchFilter (č. 201100) byl odstraněn.

### Změněné funkce cyklů 77184x-18

M

# Přehled nových a revidovaných funkcí softwaru

Další informace o předchozích verzích softwaru najdete v dodatečné dokumentaci **Přehled nových a revidovaných softwarových funkcí**. Potřebujete-li tuto dokumentaci, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1322088-xx

- V cyklu 12 PGM CALL (DIN/ISO:G39) můžete pomocí softtlačítka SYNTAX vložit cesty do uvozovek. Pro oddělení složek a souborů v rámci cest můžete použít jak \ tak i /.
- Cykly 202 VRTANI (DIN/ISO: G202) a 204 ZPETNE ZAHLOUBENI (DIN/ISO: G204) obnoví na konci obrábění stav vřetena před zahájením cyklu.
- Cyklus 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI (DIN/ISO: G205) byl rozšířen o parametr Q373 POSUV PO ODSTRANENI. V tomto parametru definujete posuv pro návrat na představnou vzdálenost po odstranění třísky.
- Cykly 205 UNIV. HLUBOKE VRTANI (DIN/ISO: G205) a 241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI (DIN/ISO: G241) kontrolují parametrQ379 STARTOVACI BOD. Pokud je hodnota startovního bodu stejná nebo větší než hodnota parametru Q201 HLOUBKA, zobrazí řídicí systém chybu.
- Parametr Q429 ZAPNOUT CHLAZENI a Q430 CHLAZENI VYP v cyklu 241 BRIT1.HLUBOKE VRTANI (DIN/ISO: G241) byl rozšířen. Můžete definovat cestu pro makro uživatele.
- Cyklus 240 STREDENI (DIN/ISO: G240) byl rozšířen o zohlednění předvrtaného průměru.

Byl přidán následující parametr:

- Q342 PRUMER PREDVRTANI
- Q253 F NAPOLOHOVANI: Při definovaném parametru Q342, posuv pro nájezd prohloubeného startovního bodu
- Výrobce stroje může skrýt cykly 220 RASTR NA KRUHU (ISO:G220) a 221 RASTR V RADE (ISO:G221). Dávejte přednost používání funkce PATTERN DEF.
- Pokud v cyklu 233 CELNI FREZOVANI (DIN/ISO: G233) naprogramujete hranici kolmou ke směru frézování Q350, prodlouží řídicí systém plochu v neomezeném směru o poloměr nástroje. Výsledkem je, že řídicí jednotka kompletně obrobí definovanou oblast, aniž by zanechala zbytky materiálu, způsobené poloměrem nástroje. Když je definován parametr Q220 Rohový poloměr, prodlouží řídicí systém plochu navíc k poloměru nástroje o tuto hodnotu.
- Pokud je v cyklu 233 CELNI FREZOVANI (DIN/ISO: G233) definován parametr Q389 s hodnotou 2 nebo 3 a navíc je definováno boční omezení, pohybuje se řízení k nebo od obrysu po oblouku pomocí Q207 FREZOVACI POSUV.
- Cyklus 253 FREZOVANI DRAZKY monitoruje šířku břitu, definovanou ve sloupci RCUTS tabulky nástrojů. Pokud není nasazen nástroj čelně řezající přes střed, ukáže řídicí systém chybu.
- Cyklus 251 PRAVUOUHLA KAPSA zohledňuje při výpočtu dráhy zanoření šířku břitu, definovanou ve sloupci RCUTS.

- Pokud je účinná délka, definovaná ve sloupci LU tabulky nástrojů, menší než hloubka, ukáže řídicí systém chybu.
   Následující cykly sledují účinnou délku LU:
  - Všechny cykly pro vrtání
  - Všechny cykly pro řezání závitů
  - Všechny cykly pro obrábění kapes a čepů
- S cykly 480 TT KALIBROVANI (DIN/ISO: G480) a 484 IR-TT KALIBROVANI (DIN/ISO: G484, opce #17) můžete kalibrovat dotykovou sondu na nástroje se snímačem ve tvaru hranolu.
- Cyklus 484 IR-TT KALIBROVANI (DIN/ISO: G484) byl rozšířen o parametr Q523 TT-POZICE. V tomto parametru můžete definovat polohu dotykové sondy (DS) nástroje a v případě potřeby po kalibraci nechat zapsat polohu do strojního parametru centerPos.
- Cyklus 483 MERENI NASTROJE (DIN/ISO: G483, opce #17) proměří u rotačních nástrojů nejdříve délku nástroje a potom poloměr.
- Pomocí volitelného strojního parametru maxToolLengthTT(č. 122607) definuje výrobce stroje maximální délku nástroje pro cykly nástrojové dotykové sondy.
- S volitelným parametrem stroje calPosType (č. 122606) výrobce stroje definuje, zda řídicí systém zohledňuje polohu paralelních os, jakož i změny v kinematice během kalibrace a měření. Změnou kinematiky může být například výměna hlavy.



# První kroky

# 2.1 Přehled

Tato kapitola by vám měla pomoci k rychlému seznámení s nejdůležitějšími postupy obsluhy řídicího systému. Bližší informace ke každému tématu najdete v příslušných popisech, na které je vždy odvolávka.

V této kapitole se probírají tato témata:

- Zapněte stroj
- Grafické testování obrobku
- Nastavení nástrojů
- Seřízení obrobku
- Obrobit obrobek

Následující témata najdete v Příručce pro uživatele programování s popisným dialogem:

- Zapněte stroj
- Programování obrobku

# 2.2 Zapněte stroj

# Potvrzení přerušení napájení a najetí referenčních bodů

# 🗚 NEBEZPEČÍ

# Varování, nebezpečí pro uživatele!

U strojů a strojních komponentů jsou vždy mechanická rizika. Elektrická, magnetická a elektromagnetická pole jsou obzvláště nebezpečná pro osoby s kardiostimulátorem a implantáty. Zapnutím stroje začíná riziko!

- Respektujte a dbejte na Příručku ke stroji
- Dodržujte a postupujte podle bezpečnostních pokynů a bezpečnostních symbolů
- Používejte bezpečnostní zařízení

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

Pro zapnutí stroje postupujte takto:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- Řídicí systém spustí operační systém. Tento proces může trvat několik minut.
- Poté ukáže řídicí systém v záhlaví obrazovky dialog Přerušení proudu.



CE

Ö

- stiskněte klávesu CE
- > Řídicí systém překládá PLC-program.
- Zapněte řídicí napětí
- Řídicí systém překontroluje funkci obvodu nouzového vypnutí a přejde do režimu Přejetí referenčního bodu.
- Přejet referenční body v předvoleném pořadí: pro každou osu stiskněte klávesu NC-Start. Máteli na vašem stroji délkové a úhlové odměřování, odpadá přejíždění referenčních bodů
- Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

- Přejetí referenčních bodů
  Další informace: "Zapnutí", Stránka 154
- Provozní režimy
  Další informace: "Programování", Stránka 66

🖑 Ruční	provoz				Program	ování	0
Zobrazeni po X Y	+0.000 +0.000		Prehled	PGM LBL CYC M X +0.000 Y +0.000 Z +0.000	POS TOOL TT	TRANS QPARA	S
Z	+500.000		L DL-TAB DL-PGM	0 NULLMERG +0.0000 +0.0000 +0.0000	R DR-TAB DR-PGM MS0	+0.0000 +0.0000 +0.0000 M5	* ⊕++ (
0 S 0 Ovr 100%	T 0 Z F 0mm/min M 5/9		PGM CAL Aktivní	LBL LBL L PGM:\_T-Hal	REP	co:co:co  co:co:co	S100%
		100%	S-OVR F-OVR	LIMIT 1			VYP ZAP
м	s	F	Dotyková sonda	POČÁTEK Správa		30 ROT	Tabulka nástrojú

### 2.3 Grafické testování obrobku

# Zvolte režim Testování

NC-programy můžete testovat v režimu Test programu:

- $\overline{\phantom{a}}$
- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Test programu

# Podrobné informace k tomuto tématu

- Provozní režimy řídicího systému Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Testování NC-programů Další informace: "Testování programu", Stránka 221



# Zvolte tabulku nástrojů

Pokud jste neaktivovali v režimu Test programu ještě žádnou tabulku nástrojů, tak musíte provést ještě tento krok.

PGM MGT	•	Stiskněte klávesu <b>PGM MGT</b> Řízení otevře správu souborů
Zvol typ	► >	Stiskněte softklávesu <b>Zvol typ</b> Řízení zobrazí nabídku softtlačítek k výběru zobrazovaného typu souborů.
DEFAULT	• >	Stiskněte softklávesu <b>DEFAULT</b> Řídicí systém zobrazí v pravém okně všechny uložené soubory.
-		Polohujte kurzor vlevo na složky
t		Polohujte kurzor na adresář TNC:\table\
-		Polohujte kurzoru vpravo na soubory
Ŧ		Polohujte kurzor vpravo na soubor TOOL.T (aktivní tabulka nástrojů)
ENT		Potvrďte tlačítkem <b>ENT</b>
	>	TOOL.T dostane stav <b>S</b> a je tak aktivován pro <b>T</b> o <b>programu</b> .
END		Pro opuštění správy souborů stiskněte tlačítko <b>END</b> .

# Podrobné informace k tomuto tématu

- Správa nástroiů Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124
- Testování NC-programů Další informace: "Testování programu", Stránka 221

pro Test

# **Zvolte NC-program**

PGM MGT

soubory

ENT

- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Řízení otevře správu souborů. Poslední
  - Stiskněte softklávesu Poslední soubory
  - Řízení otevře pomocné okno s naposledy zvolenými soubory.
  - Směrovými tlačítky zvolte NC-program, který si přejete testovat
  - Potvrďte tlačítkem ENT

# Volba rozdělení obrazovky a náhledu



PROGRAM DÍLEC

UKAZAT OPCE

- Stiskněte tlačítko Rozdělení obrazovky > Řízení ukáže v liště softtlačítek všechny
- použitelné alternativy.
- Stiskněte softklávesu PROGRAM + OBROBEK Řízení zobrazí v levé polovině obrazovky
- NC-program a v pravé polovině obrazovky polotovar.
- Stiskněte softklávesu UKAZAT OPCE

Řízení nabízí následující náhledy:

Softtlačítko	Funkce
NÁHLED	Pohled shora (půdorys)
NÁHLED	Zobrazení ve 3 rovinách
NÁHLED	3D-zobrazení

- Grafické funkce Další informace: "Grafické zobrazení ", Stránka 206
- Provedení testování programu Další informace: "Testování programu", Stránka 221

# 2

# Spusťte Test programu



# Stiskněte softklávesu RESET + START

- Řídicí systém vynuluje dosud aktivní data nástroje.
- Řídicí systém simuluje aktivní NC-program až do naprogramovaného přerušení nebo až do konce programu.
- Během průběhu simulace můžete softtlačítky měnit náhledy
- STOP
- Stiskněte softklávesu STOP
  Řídicí systém přeruší testování programu.
- Stiskněte softklávesu START
- Řídicí systém pokračuje po přerušení v testování programu.

- Provedení testování programu
  Další informace: "Testování programu", Stránka 221
- Grafické funkce
  Další informace: "Grafické zobrazení ", Stránka 206
- Nastavení rychlosti simulace
  Další informace: "Rychlost Nastavit testování programu", Stránka 212

# 2.4 Nastavení nástrojů

# Zvolte režim Ruční provoz

Nástroje nastavujte v režimu Ruční provoz:

- M
- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Ruční provoz

# Podrobné informace k tomuto tématu

Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66



# Příprava a měření nástrojů

- > Potřebné nástroje upínejte do příslušného držáku nástroje
- Při měření s externím seřizovacím přístrojem pro nástroje: Nástroje změřte, poznamenejte si délku a rádius nebo je přeneste přímo do stroje programem pro přenos dat
- Při měření ve stroji: Výměna nástroje

# Editace tabulky nástrojů TOOL.T

Do tabulky nástrojů TOOL.T (trvale uložená pod **TNC:\table\**) ukládáte nástrojová data, jako je délka a rádius, ale také další specifické údaje pro daný nástroj, které řízení potřebuje k provádění nejrůznějších funkcí.

Při zadávání nástrojových dat do tabulky nástrojů TOOL.T postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
- > Řízení ukáže tabulku nástrojů ve formě tabulky.
- Edit VYP ZAP

- Softtlačítko Edit nastavte na ZAP.
- Směrovými klávesami dolů nebo nahoru zvolte číslo nástroje, které si přejete změnit
- Směrovými klávesami vpravo nebo vlevo zvolte data nástroje, která si přejete změnit
- Stiskněte tlačítko END (KONEC)
- > Řízení opustí tabulku nástrojů a uloží změny.

- Provozní režimy řídicího systému
  Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Práce s tabulkou nástrojů
  Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124

TNC:\table	Ntool.t					
T A	NAME	L	R	R2	DL 1	M D
0 1	ULLWERKZEUG	0	0	0		0
1 D:	2	30	1	0		
2 D-	4	40	2	0		S []
3 D	6	50	3	0		° L
4 Di	8	50	4	0		8
5 D	10	60	5	0		_
6 D	12	60	6	0		тЛ
7 D	14	70	7	0		
8 D	16	80	8	0		M
9 D	18	90	9	0		1
10 D	20	90	10	0		
11 D:	22	90	11	0		-
12 D	24	90	12	0		
13 D.	26	90	13	0		
14 D:	28	100	14	0		S100%
15 D:	30	100	15	0		(00
16 D:	32	100	16	0		AUS E
17 D:	34	100	17	0		
18 D:	36	100	18	0	-	F100% N
19 D	38	100	19	0	4	
méno nést	roie ?	Ŝiłka	textu 32		A	AUS C

# Editace tabulky pozic TOOL\_P.TCH



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Způsob fungování tabulky pozic závisí na provedení stroje.

V tabulce pozic TOOL\_P.TCH (trvale uložená pod **TNC:\table\**) určujete, které nástroje jsou osazené ve vašem zásobníku nástrojů. Při zadávání dat do tabulky pozic TOOL\_P.TCH postupujte takto:



Edit VYP ZAP

- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
- > Řízení ukáže tabulku nástrojů ve formě tabulky.
- Tabulka míst
- Stiskněte softklávesu Tabulka míst.
- Řízení ukáže tabulku míst ve formě tabulky.
- Softtlačítko Edit nastavte na ZAP.
- Směrovými tlačítky dolů nebo nahoru zvolte číslo pozice, kterou si přejete změnit
- Směrovými tlačítky vpravo nebo vlevo zvolte data, která si přejete změnit



- END
- Stiskněte tlačítko END (KONEC)

- Provozní režimy řídicího systému
  Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Práce s tabulkou pozic
  Další informace: "Tabulka pozic pro výměník nástrojů", Stránka 130

# 2.5 Seřízení obrobku

# Volba správného provozního režimu

Obrobky nastavujte v provozním režimu **Ruční provoz** nebo **Ruční kolečko** 

- M
- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Ruční provoz

### Podrobné informace k tomuto tématu

Režim Ruční provoz
 Další informace: "Pojíždění osami stroje", Stránka 158

# Upnutí obrobku

Upněte obrobek na stůl stroje pomocí upínadel tak, aby byl upnutý souběžně s osami stroje.

### Podrobné informace k tomuto tématu

- Nastavení vztažných bodů s 3D-dotykovou sondou
  Další informace: "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)", Stránka 198
- Nastavení vztažných bodů bez 3D-dotykové sondy
  Další informace: "Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy", Stránka 182

# Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (opce #17)

### Záměna 3D-dotykové sondy



### Nastavení vztažného bodu



Zvolte režim Ruční provoz



Snímání POS

- Stiskněte softklávesu Dotyková sonda
- Řízení ukáže lištu softtlačítek s dostupnými funkcemi.
- Zvolte funkci pro nastavení vztažného bodu, např. stiskněte softklávesu SnímáníPOLOHY
- Napolohujte dotykovou sondu směrovými osovými tlačítky do blízkosti prvního bodu dotyku na první hraně obrobku
- Softtlačítkem zvolte požadovaný směr snímání
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Následně řídicí systém ukáže souřadnice zjištěné polohy.
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Nastavit vztažný bod
- Nastavit 0: stiskněte softklávesu
  Nastavit vztažný bod
- Nabídku opustíte softtlačítkem KONEC
- Opakujte tento postup pro všechny osy, v nichž si přejete nastavit vztažný bod.

# Podrobné informace k tomuto tématu

Nastavovat vztažné body
 Další informace: "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)", Stránka 198

### 2.6 **Obrobit obrobek**

# Zvolte režim Program/provoz po bloku nebo Program/ provoz plynule

NC-programy můžete zpracovávat v režimu Program/provoz po bloku nebo v režimu Program/provoz plynule:

- Stiskněte tlačítko provozního režimu
  - > Řídicí systém přejde do režimu Program/provoz po bloku a zpracovává NC-program blok za blokem.
  - Každý NC-blok musíte potvrdit tlačítkem NC-Start.
  - Stiskněte tlačítko Program/provoz plynule
  - > Řídicí systém přejde do režimu **Program/provoz** plynule, a zpracovává NC-program po NC-startu až do přerušení programu nebo až do konce.

# Podrobné informace k tomuto tématu

- Provozní režimy řídicího systému Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Zpracování NC-programů Další informace: "Chod programu", Stránka 226

# Zvolte NC-program

0.014
PGM
1.0111
BACT.
MG

Ð

3

- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Poslední soubory
- Řízení otevře správu souborů.
- Stiskněte softklávesu Poslední soubory
- Řízení otevře pomocné okno s naposledy zvolenými soubory.
- Podle potřeby zvolte směrovými tlačítky NC-program, který si přejete zpracovat a tlačítkem ENT ho převezměte

# Start NC-programu



- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Řízení zpracuje aktivní NC-program.

# Podrobné informace k tomuto tématu

Zpracování NC-programů Další informace: "Chod programu", Stránka 226





# Základy

# 3.1 TNC 128

TNC 128 je pravoúhlé řízení pro dílenské prostředí, na němž lze přímo na stroji programovat běžné vrtací a frézovací operace pomocí snadno srozumitelného dialogu. Je určené pro nasazení na frézkách a vrtačkách se 3 osami. Navíc můžete programově nastavit úhlové natočení vřetena.

Ovládací panel a zobrazení na displeji jsou přehledně uspořádány, takže máte veškeré funkce rychle a přehledně k dispozici.



# Popisný dialog HEIDENHAIN

Obzvláště jednoduché je vytváření programů v uživatelsky přívětivém popisném dialogu HEIDENHAIN, programovacím jazyku založeném na dialozích pro dílnu. Programovací grafika zobrazuje během zadávání programu jednotlivé kroky obrábění. Grafickou simulaci obrábění obrobků lze provádět jak během testování programu, tak i za chodu programu.

NC-program je možno zadávat a testovat i tehdy, provádí-li jiný NC-program právě obrábění.

**Další informace:**Příručka pro uživatele programování s popisným dialogem (Klartext)

# Kompatibilita

NC-programy připravené na pravoúhlých řídicích systémech HEIDENHAIN TNC 124, jsou zpracovatelné na TNC 128 pouze omezeně. Pokud obsahují NC-bloky neplatné prvky, tak je řízení při otevírání souboru označí chybovým hlášením jako ERROR-bloky (CHYBNÉ bloky).

# Bezpečnost a ochrana dat

Úspěch závisí zejména na dostupných datech, jakož i na jejich zaručené důvěrnosti, integritě a pravosti. Z tohoto důvodu má ochrana před ztrátou, manipulací a nepovoleným zveřejňováním příslušných dat u HEIDENHAINA nejvyšší prioritu.

Pro aktivní ochranu vašich dat v řídicím systému nabízí HEIDENHAIN nejmodernější integrovaná softwarová řešení.

Váš řídicí systém nabízí tato softwarová řešení:

- SELinux
  Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 322
- Firewall
  Další informace: "Firewall", Stránka 295
- Integrovaný webový prohlížeč
  Další informace: "Zobrazení internetových souborů", Stránka 92
- Správu externích přístupů
  Další informace: "Povolení nebo blokování externího přístupu", Stránka 272
- Monitorování portů TCP a UDP
  Další informace: "Portscan (skenování portů)", Stránka 286
- Dálková diagnostika
  Další informace: "Secure Remote Access", Stránka 287
- Správa uživatelů
  Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 323

Tato řešení chrání váš řídicí systém dobře, nemohou ale nahradit celkový koncept a firemní IT-bezpečnost. HEIDENHAIN doporučuje navíc k nabízeným řešením bezpečnostní koncept, upravený přímo pro vaši firmu. Tím chráníte vaše data a informace účinněji, i po exportu z řídicího systému.

Aby byla bezpečnost dat zaručena i do budoucnosti, doporučuje vám HEIDENHAIN informovat se pravidelně o dostupných aktualizacích softwaru a udržovat programy v aktuálním stavu.

# **A** VAROVÁNÍ

### Varování, nebezpečí pro uživatele!

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

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

### Virové skenery

Virové skenery mohou mít neblahý vliv na chování NC-řídicího systému.

Tyto účinky se mohou projevit např. přerušením posuvu nebo zhroucením systému. Takové negativní vlivy nejsou u obráběcích strojů přijatelné. Proto HEIDENHAIN nenabízí pro řídicí systém žádný virový skener a rovněž nedoporučuje jeho používání.

V řídicím systému máte k dispozici následující alternativy:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox
- Zablokování externích přístupů
- Monitorování portů TCP a UDP

Při správné konfiguraci uvedených možností to je velmi účinná ochrana dat v řídicím systému.

Pokud trváte na používání virového skeneru, musíte provozovat řízení v odstíněné síti (s bránou (Gateway) a virovým skenerem). Dodatečná instalace virového skeneru není možná.

# 3.2 Obrazovka a ovládací pult

# Obrazovka

Řídicí systém se dodává s 12,1palcovou obrazovkou. Obrázek vpravo znázorňuje ovládací prvky obrazovky:

1 Záhlaví

Při zapnutém řízení zobrazuje systém v záhlaví obrazovky navolené provozní režimy: vlevo provozní režimy stroje a vpravo programovací provozní režimy. Ve větším poli záhlaví je indikován provozní režim, do kterého je obrazovka právě přepnuta: tam se objevují dialogové otázky a texty hlášení.

2 Softtlačítka

V řádku zápatí zobrazuje řízení v liště softtlačítek další funkce. Tyto funkce volíte pomocí tlačítek pod nimi (softklávesy). Pro orientaci ukazují úzké proužky nad lištou softtlačítek počet lišt, které lze navolit přepínacími tlačítky, umístěnými na okraji. Aktivní lišta softtlačítek se zobrazuje jako modrý proužek.

- 3 Softklávesy pro výběr softtlačítek
- 4 Přepínací tlačítka softtlačítek
- 5 Definování rozdělení obrazovky
- 6 Přepínací tlačítko pro provozní režimy stroje, programovací režimy a třetí desktop
- 7 Softklávesy pro výběr softtlačítek výrobce stroje
- 8 Přepínací tlačítka pro výběr softtlačítek výrobce stroje
- 9 Konektor USB

# Definice rozložení obrazovky

Uživatel volí rozdělení obrazovky. Tak může řízení např. v režimu **Programování** zobrazovat NC-program v levém okně, zatímco pravé okno současně zobrazuje grafiku programování. Alternativně si lze v pravém okně dát zobrazit též členění programu nebo zobrazit pouze NC-program v jednom velkém okně. Které okno může řízení zobrazit, to závisí na zvoleném provozním režimu.

Určení rozdělení obrazovky:



 Stiskněte klávesu Rozdělení obrazovky: lišta softtlačítek ukáže možná rozdělení obrazovky Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66



Volba rozdělení obrazovky softtlačítkem



# Ovládací panel

TNC 128 může být dodáno s integrovaným ovládacím panelem.

- 1 Ovládací panel stroje Další informace: Příručka ke stroji
- 2 Správa souborů
  - Kalkulátor
  - MOD-funkce
  - Funkce NÁPOVĚDA
  - Zobrazení chybových hlášení
  - Přepínání obrazovky mezi provozními režimy
- 3 Programovací provozní režimy
- 4 Strojní provozní režimy
- 5 Otevření programových dialogů
- 6 Navigační klávesy a příkaz skoku GOTO
- 7 Zadání čísel , výběr a programování polohovacích bloků

Funkce jednotlivých tlačítek jsou shrnuty na první stránce obálky.

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Někteří výrobci strojů nepoužívají standardní ovládací panel od firmy HEIDENHAIN.

Klávesy, jako např. **NC-Start** nebo **NC-Stop**, jsou popsány ve vaší Příručce ke stroji.



# Čištění

Před čistěním klávesnice vypněte řídicí systém.

# UPOZORNĚNÍ

### Pozor, nebezpečí škod

Nesprávné čisticí prostředky a nesprávný postup při čištění mohou poškodit klávesnici nebo její části.

- Používejte pouze povolené čisticí prostředky
- Čisticí prostředek naneste čistým hadříkem, který nepouští vlákna

Pro klávesnici jsou povolené následující čisticí prostředky:

- Prostředky obsahující aniontové povrchově aktivní látky (tensidy)
- Prostředky obsahující neiontové povrchově aktivní látky

Pro klávesnici jsou následující čisticí prostředky zakázané:

- Čisticí prostředek na stroj
- Aceton
- Agresivní rozpouštědla
- Abrasivní čističe
- Tlakový vzduch
- Parní čistič



Zabraňte zašpinění klávesnice použitím pracovních rukavic.

Pokud klávesnice obsahuje trackball, musíte ho čistit pouze pokud není funkční.

Pokud to je potřeba, vyčistěte trackball takto:

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



Škrábance v dutině mohou zhoršit nebo znemožnit funkčnost.

- Na čistý hadřík naneste malé množství čisticího prostředku.
- Opatrně vytírejte dutinu hadříkem, až zmizí viditelné šmouhy nebo skvrny.

# 3.3 Provozní režimy

# Ruční provoz a Ruční kolečko

V režimu **Ruční provoz** stroj seřizujete. Můžete osy stroje polohovat ručně nebo je krokovat a nastavit vztažné body.

Provozní režim **Ruční kolečko** podporuje ruční projíždění os stroje pomocí elektronického ručního kolečka HR.

# Softtlačítka k rozdělení obrazovky

Softtlačítko	Okno
Posice	Pozice
STAV + POSICE	Vlevo: polohy, vpravo: indikace stavu
Posice + DÍLEC	Vlevo: polohy, vpravo: obrobek



# Polohování s ručním zadáváním

V tomto provozním režimu se dají naprogramovat jednoduché dráhové pohyby, např. k ofrézování plochy nebo k předpolohování.

# Softtlačítka k rozdělení obrazovky

Softtlačítko	Okno
program	NC-Program
STAV + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu
PROGRAM + DİLEC	Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek

# Polohování s ručním zadáním Post programu # Boda. n. Image: Strategy and strategy

# Programování

V tomto režimu vytváříte vaše NC-programy. různé cykly a funkce s Q-parametry poskytují mnohostrannou pomoc a podporu při programování. Na přání zobrazuje programovací grafika naprogramované pojezdové dráhy.

# Softtlačítka k rozdělení obrazovky

Softtlačítko	Okno
program	NC-Program
SEKCE + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: členění programu
GRAFIKA + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: programovací grafika



# Test programu

Řídicí systém simuluje NC-programy a části programů v režimu **Test programu**, např. k vyhledání geometrických neslučitelností, chybějících nebo chybných údajů v NC-programu a narušení pracovního prostoru. Simulace se graficky podporuje různými pohledy.

### Softtlačítka k rozdělení obrazovky

Softtlačítko	Okno
program	NC-Program
STAV + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu
PROGRAM + DÍLEC	Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek
DÍLEC	Obrobek



# Provádění programu plynule a provádění programu po bloku

V režimu **PGM/provoz plynule** provede řízení NC-program až do konce programu nebo do okamžiku ručního či programovaného přerušení. Po přerušení můžete znovu zahájit provádění programu.

V režimu **PGM/provoz po bloku** odstartujete každý NC-blok jednotlivě tlačítkem **NC-Start**. U cyklů s rastry bodů a **CYCL CALL PAT** se řízení zastaví po každém bodu. Definice polotovaru se interpretuje jako NC-blok.

### Softtlačítka k rozdělení obrazovky

Softtlačítko	Okno
program	NC-Program
SEKCE + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: členění
STAV + PROGRAMU	Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu
PROGRAM + DÍLEC	Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek
DÍLEC	Obrobek



# 3.4 Indikace stavů

# Všeobecná indikace stavu

Všeobecná indikace stavu ve spodní části obrazovky vás informuje o aktuálním stavu stroje. Řídicí systém přitom zobrazuje informace o osách a polohách, jakož i technologické hodnoty a symboly aktivních funkcí.

Řídicí systém ukazuje stav v režimech:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Polohování s ručním zadáním



**(©)** 

Pokud je zvoleno rozdělení obrazovky **Grafika**, pak se nezobrazuje indikace stavu.

V provozních režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zobrazuje řídicí systém indikaci stavu ve velkém okně.

# Indikace os a polohy

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pořadí a počet zobrazovaných os definuje výrobce vašeho stroje.

Symbol	Význam
AKT (IST)	Režim indikace polohy, např. aktuální nebo cílové souřadnice aktuální polohy
	<b>Další informace:</b> "Volba indikace polohy", Stránka 263
XYZ	Strojní osy
~ ' -	Zvolená osa je podložena barevně
m	Pomocné osy zobrazuje řídicí systém s malými písmeny.
X?	Osa nemá nastavenou referenci
X !	Osa není v bezpečném provozu nebo se simuluje
•	Osa je zabrzděna
$\oslash$	Osou lze pojíždět pomocí ručního kolečka
Stroir	

definujete přesnost indikace pomocí počtu desetinných čísel.



### Vztažný bod a technologické hodnoty

Symbol	Význam
<b>(</b>	Číslo a komentář aktivního vztažného bodu z tabulky vztažných bodů.
	Byl-li vztažný bod nastaven ručně (manuálně), zobrazí řízení za symbolem text <b>MAN</b>
т	Číslo aktivního nástroje
S	Otáčky S
F	Posuv F
	Indikace posuvu v palcích odpovídá desetině platné hodnoty.
	Je-li aktivní omezení posuvu, zobrazuje řídicí systém za hodnotou posuvu otazník.
	<b>Další informace:</b> "Omezení posuvu F MAX", Stránka 171
М	Aktivní M-funkce
M-t/9	Vřeteno dostane povel vystoupit z cyklu, např. během řezání závitu v otvoru

# Symboly aktivních funkcí

Symbol	Význam
<b>(</b>	Korekce rádiusu nástroje <b>R+</b> je aktivní Během funkce <b>VÝPOČET BLOKU</b> se symbol zobrazuje jako průhledný
F	Korekce rádiusu nástroje <b>R-</b> je aktivní Během funkce <b>VÝPOČET BLOKU</b> se symbol zobrazuje jako průhledný
	Osami se pojíždí zrcadlově
	Není zvolen žádný NC-program, nově zvolený NC-program, NC-program je zastaven vnitřním příkazem Stop nebo je NC-program dokončen
	V tomto stavu nemá řízení žádné informace o modálně působících programových informacích (tzv. kontextové vztahy), díky čemuž jsou možné všechny činnosti, jako např. pohyb kurzoru nebo změna Q-parametrů.
11	NC-program je spuštěn, probíhá zpracování
	V tomto stavu nedovolí řízení z bezpečnostních důvodů žádné činnosti.
	NC-program je zastaven, např. v režimu <b>Program/</b> provoz plynule po stisknutí tlačítka NC-stop
	V tomto stavu nedovolí řízení z bezpečnostních důvodů žádné činnosti.

Symbol	Význam			
	NC-program je přerušen, např. v režimu <b>Polohová- ní s ručním zadáním</b> po bezchybném zpracování NC-bloku			
	V tomto stavu povoluje řízení různé činnosti, jako např. pohyby kurzoru nebo změnu Q-parametrů. Těmito činnostmi však řízení může ztratit modál- ně působící informace programu (tzv. kontextové vztahy). Ztráta kontextových vztahů vede mimo jiné k nežádoucím polohám nástroje!			
	<b>Další informace:</b> "Režim Polohování s ručním zadáním", Stránka 245 a "Naprogramovaná přerušení", Stránka 230			
×	NC-program se přeruší nebo ukončí			
s %	Funkce Pulzující otáčky je aktivní			
f Pořa	adí symbolů můžete změnit s opčním strojním			

Pořadí symbolů můžete změnit s opčním strojním parametrem **iconPrioList** (č. 100813). Pouze symbol pro STIB (řízení v provozu) je stále viditelný a není konfigurovatelný.

# Přídavné zobrazení stavu

Přídavná zobrazení stavu podávají podrobné informace o průběhu programu. Lze je vyvolávat ve všech provozních režimech, s výjimkou režimu **Programování**. V provozním režimu **Testování** máte k dispozici pouze omezené zobrazení stavu.

# Zapnutí přídavných indikací stavu

- 0
- Vyvolejte lištu softtlačítek pro rozdělení obrazovky



- Zvolte nastavení obrazovky s přídavnou indikací stavu
- Řízení ukáže v pravé polovině obrazovky stavový formulář Přehled.

### Zvolte přídavné indikace stavu



 Přepínejte lišty softtlačítek, až se objeví softtlačítka STATUS



Stav

- Přídavnou indikaci stavu zvolte přímo softtlačítkem, např. polohy a souřadnice, nebo
- Požadovaný náhled zvolte přepínacími softtlačítky

Dále popsané indikace stavu zvolíte takto:

- přímo pomocí softtlačítka
- pomocí přepínacích softtlačítek
- nebo pomocí tlačítka Další záložka



Uvědomte si prosím, že některé z dále popisovaných stavových informací jsou k dispozici pouze tehdy, když jste aktivovali příslušný volitelný software ve vašem řízení.

### Přehled

Stavový formulář **Přehled** zobrazí řídicí systém po spuštění, pokud jste zvolili rozložení obrazovky **STAV + PROGRAMU** (nebo **STAV + POSICE**). Přehledový formulář obsahuje souhrn nejdůležitějších stavových informací, které najdete také rozdělené v příslušných podrobných formulářích.

Softtlačítko	Význam
STATUS PŘEHLED	Indikace polohy
	Poloha vřetena
	V závislosti na parametru stroje <b>spindleDisplay</b> (Zobrazení vřetena – č. 100807)
	Informace o nástrojích
	Aktivní M-funkce
	Aktivní transformace souřadnic
	Aktivní podprogram
	Aktivní opakování částí programu
	Název a cesta volaného NC-programu
	Aktuální doba obrábění
	Název a cesta aktivního hlavního programu



# Všeobecné informace o programu (karta PGM)

Softtlačítko	Význam
Přímá volba není možná	Název a cesta aktivního hlavního programu
	Čítač Aktuální hodnota / Cílová hodnota
	Čítač časové prodlevy
	Aktuální doba obrábění
	Vyvolané NC-programy

➔ Progra	m/provoz	plynule		DNC	Programov	ání	$\otimes$
TNC:\nc_prog	BHB_ML11\Kla	rtext\113_128.h		Prehled PGM LBL CY	C M POS TOOL TT TR	ANS OPARA	
→113_128.h			2	Aktivní PGM: TNC:/m	c_prog/8H8_ML11/	/113_128.h	M
0204=+50 0351=+1 0352=+0	2. BEZPEC ZPUSOB FRI POLOHA Z	VZDALENOST ZOVANI ANORENI	(and the second	<b>09:00:06</b>			
7 XAO RO	ENAY MOD			Volané prog	rany		l° L
X + 00 B / XX + 059        1      Y + 30 R 0 FMAX        10 374 = 0        11      Y+0 R0 FMAX        12      X-30 R 0 FMAX        13      Y+0 R0 FMAX        13      Y+0 R0 FMAX        14      X+30 R 0 FMAX        15      CALL LBL - Refer			PGN 2: PGN 3: PGN 4: PGN 5: PGN 6: PGN 7: PGN 8: PGN 9:				
	0% x [Nn]	CHLT 7		PGM 10:			\$100% []
0	X	+0.000					VYP ZAP
	Z	-5.000		10			F100% W
	Mod: Cil E Omm/min	0vr 100	x	M 8/9	S 5000		VYP ZAP
STATUS PŘEHLED	Stav POS.	STAV NÁSTROJ		STAV Q-PARAI	4		

# Opakování části programu a podprogramy (karta LBL)

Softtlačítko	Význam
Přímá volba není možná	Aktivní opakování částí programu s číslem bloku, číslem návěští ("label") a počtem naprogramova- ných či zbývajících opakování
	Aktivní podprogramy s číslem bloku, v němž byl podprogram vyvolán a číslo vyvolaného návěští



# Informace o standardních cyklech (karta CYC)

Softtlačítko	Význam	
Přímá volba není možná	Aktivní cyklus obrábění	



# Aktivní přídavné funkce M (karta M)

Softtlačítko	Význam
Přímá volba není možná	Seznam aktivních M-funkcí s definovaným význa- mem
	Seznam aktivních M-funkcí, které výrobce stroje upravuje


### Pozice a souřadnice (karta POS)

Softtlačítko	Význam	
Stav POS.	Druh indikované polohy, např. skutečná poloha	
	Polohy osy	
	Poloha vřetena	
	V závislosti na parametru stroje <b>spindleDisplay</b> (Zobrazení vřetena – č. 100807)	

➔ Progra	m/provoz	plynule		DNC Programov	ání	$\otimes$
TNC:\nc_prog	BHB_ML11\K1	rtext\113_128.h		Prehled PGM LBL CYC M POS TOOL TT TRA	NS QPARA	
→113_128.h Q204=+50 Q351=+1 Q352=+0 6 Y-30 Rt 7 X=0 R0 8 Y+30 Rt 9 X+0 R0 10 Q374 = 0 11 Y+0 R0 12 X-30 Rt 13 Y+0 R0 14 X+30 Rt 15 CALL LBL	:2. BEZPEC :2PUSOB FF :POLOHA 2 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99 FMAX M99	. VZDALENOST ZOVANI ANORENI	K III	XE150F X =0.040 Y =>39.040 Y =<465.040 ZALLaloi, (transformace X =0.0000 Y =40.0000 Y =40.0000		
2011-01-01-01-01-01-01-01-01-01-01-01-01-	os x (He) os y (He) X Y Z Mód: Cil F Omm/mir	+0.000 -39.000 -5.000 0vr 100	0%	(Т. 4. 💙 S. 5000 (И. 1)/9		S100%
STATUS PŘEHLED	Stav POS.	STAV NÁSTROJ		STAV Q-PARAM		

### Informace o nástrojích (karta TOOL)

Softtlačítko	Význam
STAV	Indikace aktivního nástroje:
NÁSTROJ	Indikace T: číslo a název nástroje
	<ul> <li>Indikace RT: číslo a název sesterského nástroje</li> </ul>
	Osa nástroje
	Délky a poloměry nástrojů
	Přídavky (delta hodnoty) z tabulky nástrojů (TAB) a z <b>TOOL CALL</b> (PGM)
	Životnost, maximální životnost (TIME 1) a maximální životnost při <b>TOOL CALL</b> (TIME 2)
	Zabrozaní naprogramovaného néstroja o osotor

Zobrazení naprogramovaného nástroje a sesterského nástroje



# Měření nástroje (karta TT)



Řídicí systém ukáže kartu pouze tehdy, když je tato funkce na vašem stroji aktivní.

Softtlačítko	Význam
Přímá volba není možná	Aktivní nástroj
	Minimální úhel překlopení (MIN) dotykové sondy na nástroje
	Maximální úhel překlopení (MAX) dotykové sondy na nástroje
	Tolerance úhlu překlopení (DYN)
	Výsledky měření cyklu:

Políč- ko	Význam
1	Úhel překlopení v kladném směru X
2	Úhel překlopení v kladném směru Y
3	Úhel překlopení v záporném směru X
4	Úhel překlopení v záporném směru Y
11	X-poloha dotykové sondy na nástroje v souřadném systému stroje (M-CS)
12	Y-poloha dotykové sondy na nástroje v souřadném systému stroje (M-CS)
13	Z-poloha dotykové sondy na nástroje v souřadném systému stroje (M-CS)
14	Průměr nebo délka hrany dotykového prvku
15	Úhel zkroucení

6

Výrobce stroje definuje toleranci úhlu překlopení v opčním parametru stroje **tippingTolerance** (č. 114319). Řídicí systém automaticky určí úhel překlopení pouze tehdy, je-li definována tolerance.



### Transformace souřadnic (záložka TRANS)

Softtlačítko	Význam
Přímá volba není možná	Aktivní transformace
	Jméno aktivní tabulky nulových bodů, aktivní číslo nulového bodu ( <b>#</b> ), komentář z aktivního řádku aktivního čísla nulového bodu ( <b>DOC</b> ) z cyklu <b>7</b>
	Aktivní posunutí nulového bodu (cyklus <b>7</b> ); řídicí systém ukazuje aktivní posunutí nulového bodu až v 3(5) osách
	Aktivní posun v souřadném systému obráběcí roviny <b>WPL-CS</b>
	Zrcadlené osy (cyklus <b>8</b> )
	Koeficient změny měřítka (cyklus <b>11</b> ) / koeficienty změn měřítka (cyklus <b>26</b> )
	Střed osově specifického roztažení



Další infor	mace: U	živatelská	příručka	Program	nování s	popisný	m
dialogem (	(Klartext)	)					

#### Zobrazit Q-parametry (karta QPARA)

i

Softtlačítko	Význam
STAV Q-PARAM	Zobrazení aktuálních hodnot definovaných Q-parametrů
	Zobrazení znakového řetězce definovaného řetěz- cového parametru

Stiskněte softklávesu **SEZNAM Q PARAMETRŮ**. Řízení otevře překryvné okno. Pro každý typ parametru (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrů, která chcete kontrolovat. Jednotlivé Q-parametry oddělujte čárkou, po sobě následující Q-parametry spojujte pomlčkou, např. 1,3,200-208. Rozsah zadávání každého typu parametru činí 132 znaků.

Zobrazení na kartě **QPARA** vždy obsahuje osm míst za desetinnou čárkou. Výsledek **Q1 = COS 89.999** ukáže řízení např. jako 0,00001745. Příliš velké nebo malé hodnoty řízení ukáže v exponenciálním tvaru. Výsledek **Q1 = COS 89.999 \* 0.001** ukáže řízení jako +1.74532925e-08, kde e-08 znamená koeficient 10<sup>-8</sup>.

Zobrazení QS-parametrů je omezeno výhradně na prvních 30 znaků. Proto nemusí být viditelný celý obsah.



# 3.5 Správa souborů

# Soubory

Soubory v řídicím systému	Тур	
<b>NC-programy</b> ve formátu HEIDENHAIN	.H	
Tabulky pro		
Nástroje	.Т	
Výměník nástrojů	.TCH	
Nulové body	.D	
Body	.PNT	
Vztažné body	.PR	
Dotykové sondy	.TP	
Záložní soubory	.BAK	
Závislá data (například členící body)	.DEP	
Volně definovatelné tabulky	.TAB	
Texty jako		
soubory ASCII	.Α	
Textové soubory	.TXT.	
Soubory HTML, např. protokoly s výsledky	.HTML	
cyklů dotykové sondy		
Soubory nápovědy	.CHM	

Zadáváte-li do řídicího systému NC-program, dejte tomuto NCprogramu nejdříve název. Řídicí systém uloží tento NC-program do interní paměti jako soubor se stejným názvem. I texty a tabulky ukládá řídicí systém jako soubory.

Abyste mohli soubory rychle najít a spravovat, má řídicí systém speciální okno pro správu souborů. Zde můžete jednotlivé soubory vyvolávat, kopírovat, přejmenovávat a vymazávat.

Pomocí řídicího systému můžete spravovat a ukládat soubory veliké až **2 GB**.



Podle nastavení pak řídicí systém po editaci a uložení NCprogramů vytváří záložní soubory s příponou \*.bak. Tím se mění velikost volné paměti, kterou máte k dispozici.

### Názvy souborů

U NC-programů, tabulek a textů připojí řídicí systém ještě příponu, která je od názvu souboru oddělena tečkou. Tato přípona označuje typ souboru.

Název souboru	Typ souboru:
PROG20	.H

Názvy souborů, názvy jednotek a názvy adresářů řídicího systému musí splňovat následující normy: Open Group Base Specification Issue 6, IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (standard POSIX).

Jsou povoleny následující znaky:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghij klmnopqrstuvwxyz0123456789\_-

Následující znaky mají zvláštní význam:

Znaky	Význam
	Poslední bod názvu souboru odděluje příponu
\a/	V adresářové struktuře
:	Odděluje označení jednotky od adresáře

Aby se zabránilo např. problémům s přenosem dat, nepoužívejte žádné jiné znaky.



Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní znaky, například +. Tyto znaky mohou způsobit při načítání nebo čtení dat problémy kvůli SQL-příkazům.



Maximální povolená délka cesty činí 255 znaků. Do délky cesty se počítají označení jednotek, adresáře a souboru včetně přípony.

Další informace: "Cesty", Stránka 78

# Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení

V řídicím systému jsou nainstalovány další nástroje, které umožňují prohlížení a částečnou úpravu souborů uvedených v následující tabulce.

Druhy souborů	Тур
Soubory PDF Tabulky Excelu	pdf xls csv
Internetové soubory	html
Textové soubory	txt ini
Grafické soubory	bmp gif jpg png

**Další informace:** "Přídavné nástroje ke správě externích typů souborů", Stránka 89

# Adresáře

Protože do interní paměti můžete ukládat velké množství NC-programů a souborů, ukládejte jednotlivé soubory do adresářů (složek), abyste si zachovali přehled. V těchto adresářích můžete zřizovat další adresáře, takzvané podadresáře. Klávesou -/+ nebo ENT můžete zapnout či vypnout zobrazení podadresářů.

# Cesty

Cesta udává jednotku a všechny adresáře či podadresáře, pod kterými je daný soubor uložen. Jednotlivé údaje se oddělují znakem \.



Maximální povolená délka cesty činí 255 znaků. Do délky cesty se počítají označení jednotek, adresáře a souboru včetně přípony.

# Příklad

Na jednotce **TNC** byl vytvořen adresář (složka) ZAKAZ1 (AUFTR1). Potom byl v adresáři ZAKAZ1 ještě založen podadresář NCPROG a do něj zkopírován NC-program PROG1.H. Tento NC-program obrábění má tedy cestu:

# TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Obrázek vpravo ukazuje příklad zobrazení adresářů s různými cestami.



# Vyvolání správy souborů

- PGM MGT
- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Řídicí systém otevře okno pro správu souborů (Obrázek ukazuje základní nastavení. Zobrazí-li řídicí systém jiné rozdělení obrazovky, stiskněte softklávesu **OKNO**).

Pokud opustíte NC-program s klávesou END, otevře řídicí systém správu souborů. Kurzor se nachází na právě uzavřeném NC-programu.

Stisknete-li znovu tlačítko **END**, otevře řídicí systém původní NC-program s kurzorem na poslední zvolené řádce. Toto chování může u velkých souborů vést ke zpoždění.

Stisknete-li tlačítko **ENT**, otevře řídicí systém NC-program s kurzorem vždy na řádce 0.

Levé, úzké okno ukazuje dostupné jednotky a adresáře. Tyto jednotky označují zařízení, kam lze data ukládat nebo přenášet. Disková jednotka je vnitřní paměť řídicího systému. Další jednotky jsou rozhraní (RS232, Ethernet), na něž můžete připojit například PC. Adresář je vždy označen symbolem pořadače (vlevo) a názvem adresáře (vpravo). Podadresáře jsou odsazeny směrem doprava. Pokud jsou přítomny podadresáře, můžete je zobrazit nebo skrýt klávesou **-/+**.

Je-li strom adresáře delší než obrazovka, můžete ho procházet pomocí posuvníku nebo připojené myši.

Pravé, široké okno ukazuje všechny soubory, které jsou uložené ve zvoleném adresáři. Ke každému souboru je zobrazeno několik informací, které jsou rozepsány v tabulce dole.

Jméno souboru	Jméno souboru a typ souboru
Byte	Velikost souboru v bytech (bajtech)
Stav	Vlastnost souboru:
E	Soubor je navolen v režimu Programování
S	Soubor je navolen v režimu <b>Testování</b>
M	Soubor je navolen v některém režimu prová- dění programu
+	Soubor má nezobrazené závislé soubory s příponou DEP, např. při použití Kontroly použitelnosti nástroje
<b>A</b>	Soubor je chráněn proti smazání a změně
<b>A</b>	Soubor je chráněn proti smazání a změně, protože se právě zpracovává
Datum	Datum, kdy byl soubor naposledy změněn
Čas	Čas, kdy byl soubor naposledy změněn

K zobrazení závislých souborů nastavte strojní parametr dependentFiles (č.122101) na RUČNĚ.

П



# Přídavné funkce

### Ochrana souboru a zrušení ochrany souboru

Nastavte kurzor na soubor, který se má chránit

funkce Chránit
Chránit
Chránit
Chranit

- Zvolte přídavné funkce: Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
   Aktivování ochrany souboru:
- Stiskněte softklávesu Chránit
- Soubor získá symbol Protect.



A

 Zrušení ochrany souboru: Stiskněte softklávesu Nechránit

# Volba editoru

Nastavte kurzor na soubor, který se má otevřít

Přídavné
funkce

ZVOLIT EDITOR

- Zvolit přídavné funkce: Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- Výběr editoru: Stiskněte softklávesu ZVOLIT EDITOR
- Označte požadovaný editor
  - TEXTOVÝ-EDITOR pro textové soubory, např.
     A nebo .TXT
  - PROGRAMOVÝ-EDITOR pro NC-programy .H a .I
  - TABULKOVÝ-EDITOR pro tabulky, např. .TAB nebo .T
- Stiskněte softklávesu OK

# Připojení / odpojení zařízení USB

Řídicí systém automaticky rozpozná připojené zařízení USB.

Při odstraňování zařízení USB postupujte takto:



- Přesuňte kurzor do levého okna
  - Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- Odpojte zařízení USB

Další informace: "USB-zařízení k řídicímu systému", Stránka 84

### POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA

Funkci **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA** lze použít pouze ve spojení se správou uživatelů a vyžaduje adresář **public**.

Další informace: "Adresář public", Stránka 354

Při první aktivaci správy uživatelů se připojí adresář **public** k jednotce **TNC:** 

Přístupová práva k souborům můžete určovat pouze v adresáři **public**.

Ke všem souborům, které jsou na jednotce **TNC:**, ale nikoliv v adresáři **public** je automaticky přiřazen funkční uživatel **user** jako vlastník.

Další informace: "Adresář public", Stránka 354

### Zobrazit skryté soubory

i

Řídicí systém skrývá systémové soubory i soubory a složky s tečkou na začátku názvu.

# UPOZORNĚNÍ

### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Operační systém řídicího systému používá určité skryté složky a soubory. Tyto složky a soubory jsou ve výchozím nastavení skryté. Manipulace se systémovými daty ve skrytých složkách může poškodit software řídicího systému. Pokud do této složky umístíte soubory pro vlastní použití, vytvoříte neplatné cesty.

- Vždy nechte skryté složky a soubory skryté
- Nepoužívejte skryté složky a soubory pro ukládání dat.

V případě potřeby můžete dočasně zobrazit skryté soubory a složky, např. pokud omylem přenesete soubor s tečkou na začátku názvu.

Skryté soubory a složky zobrazíte takto:



HIDDEN

FILES

Stiskněte softklávesu Přídavné funkce

Stiskněte softklávesu
 ZOBRAZIT SKRYTE SOUBORY

> Řízení zobrazí všechny skryté soubory a složky.

# Zvolte jednotky, adresáře a soubory



Vyvolejte správu souborů tlačítkem PGM MGT

Používejte připojenou myš nebo stiskněte směrová tlačítka nebo softtlačítka, abyste přesunuli kurzor na požadované místo na obrazovce:



 Přesouvá kurzor z pravého okna do levého a naopak





Přesouvá kurzor v okně nahoru a dolů



 Přesouvá kurzor v okně po stránkách nahoru a dolů

Volba jednotky: stiskněte softklávesu Volba, nebo

### 1. krok: Volba jednotky

Jednotku označte (vyberte) v levém okně

Stiskněte tlačítko ENT



# 2. krok: Volba adresáře

- Označte adresář v levém okně
- Pravé okno zobrazí automaticky všechny soubory v tom adresáři, který je označen (světlým proužkem).

### 3. krok: Volba souboru



Stiskněte softklávesu Zvol typ

- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Označte (vyberte) soubor v pravém okně
- Stiskněte softklávesu Volba, nebo
- Stiskněte klávesu ENT
  - Řídicí systém aktivuje zvolený soubor v tom provozním režimu, z něhož jste vyvolali správu souborů.



Zadáte-li ve správě souborů první písmena hledaného souboru, kurzor automaticky přejde na první NC-program s odpovídajícími písmeny.

# Filtrování zobrazení

Zobrazované soubory můžete filtrovat takto:



Stiskněte softklávesu Zvol typ

Zobraz

 Stiskněte softklávesu požadovaného typu souboru

### Alternativně:

Zobr. vše

- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Řízení zobrazí všechny soubory složky.

### Alternativně:



- Použijte Wildcards (zástupné znaky), např. 4\*.H
- Řídicí systém zobrazí všechny soubory typu .h, které začínají 4.

### Alternativně:



- Zadejte koncovky, např. \*.H;\*.D
- Řídicí systém zobrazí všechny soubory typu .H, a D.

Nastavený filtr zobrazení zůstane zachován i po restartu řídicího systému,

# Volba jednoho z posledních zvolených souborů



- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
   PGM MGT
- Poslední soubory

i

Zobrazit posledních 10 zvolených souborů: Stiskněte softklávesu **Poslední soubory** 

Použijte směrová tlačítka, abyste přesunuli kurzor na ten soubor, který chcete zvolit:

+	Přesouvá kurzor v okně nahoru a dolů
<b>†</b>	
ок	Zvolit soubor: stiskněte softklávesu <b>OK</b> , nebo
ENT	Stiskněte klávesu <b>ENT</b>

Softtlačítkem **Kopíruj aktuální hodnotu** můžete kopírovat cestu k označenému souboru. Kopírovanou cestu můžete použít později znovu, např. při vyvolání programu klávesou **PGM CALL**.

# USB-zařízení k řídicímu systému

USB-rozhraní používejte pouze pro přenos a zálohování souborů. NC-programy, které chcete upravit a spustit, uložte nejdříve na disk vašeho řídicího systému. Tím zabráníte duplicitě dat a potenciálním problémům způsobeným přenosem dat při obrábění.

Data můžete pomocí USB-zařízení zálohovat nebo nahrávat do řídicího systému obzvláště jednoduše. Řídicí systém podporuje tato periferní USB-zařízení:

- Disketové jednotky se systémem souborů FAT/VFAT
- Flashdisky (Memorystick) se systémem souborů FAT/VFAT nebo exFAT
- Flash disky se systémem souborů NTFS
- Pevné disky se systémem souborů FAT/VFAT
- Jednotky CD-ROM se systémem souborů Joliet (ISO 9660)

Tato USB-zařízení rozpozná řídicí systém po připojení automaticky. Při nepodporovaném systému souborů řídicí systém vydá chybové hlášení.



Pokud řídicí systém během připojování USB-zařízení ukáže chybové hlášení, zkontrolujte nastavení bezpečnostního softwaru **SELinuxu**.

**Další informace:** "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 322

Pokud řídicí systém zobrazí chybovou zprávu **USB:TNC nepodporuje toto zařízení** při použití rozbočovače USB, ignorujte ji a potvrďte ji tlačítkem **CE**.

Když řídicí systém opakovaně nerozpozná USB-zařízení se souborovým systémem, který řídicí systém podporu, zkontrolujte rozhraní s jiným zařízením. Pokud je tím problém vyřešen používejte nadále funkční zařízení.

# Práce s USB-zařízením

názvy.

Ô

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje může USB-zařízením předvolit pevné

Ve správě souborů vidíte USB-zařízení jako samostatné jednotky v adresářové struktuře, takže můžete používat funkce správy souborů popsané v předchozích částech.

Pokud přenášíte ve správě souborů větší soubor na USB-zařízení, zobrazuje řízení dialog **Zapisování na USB-zařízení**, dokud není přenos souboru ukončen. Softtlačítkem **SKRÝT** dialog zavřete, ale přenos souboru pokračuje v pozadí. Řízení ukazuje varování, dokud není přenos souboru dokončen.

# Odebrat USB-zařízení

Při odstraňování zařízení USB postupujte takto:



- Přesuňte kurzor do levého okna
- funkce
- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce



Odpojte zařízení USB

# Datový přenos z nebo na externí nosič dat



Dříve než můžete přenášet data na externí nosič dat, musíte nastavit datové rozhraní. **Další informace:** "Seřízení datových rozhraní",

Stránka 298

►



# Stiskněte tlačítko PGM MGT

Okno

obrazovky pro přenos dat

 Použijte směrová tlačítka, abyste umístili kurzor na ten soubor, který chcete přenést

Stiskněte softklávesu Okno pro volbu rozdělení

- Řídicí systém přesouvá kurzor v okně nahoru a dolů.
- Řídicí systém přesouvá kurzor z pravého okna do levého a naopak

Chcete-li kopírovat z řídicího systému na externí nosič dat, umístěte kurzor v levém okně na soubor, který se má přenést.

Chcete-li kopírovat z externího datového nosiče do řídicího systému, umístěte kurzor na přenášený soubor v pravém okně.

SHOW
TREE

UKÁZAT SOUBORY

- Stiskněte softklávesu SHOW TREE pro volbu jiné jednotky nebo adresáře
- Zvolte požadovaný adresář směrovými tlačítky
- Stiskněte softklávesu UKÁZAT SOUBORY
- Zvolte požadovaný soubor směrovými tlačítky
- Stiskněte softklávesu Kopírovat



Okno

# Potvrďte tlačítkem ENT

- Řídicí systém otevře stavové okno, které vás informuje o postupu kopírování.
- Alternativně stiskněte softklávesu Okno
- Řídicí systém pak opět otevře standardní okno pro správu souborů.



### Ochrana proti neúplným NC-programům

Řídicí systém zkontroluje úplnost všech NC-programů před zpracováním. Pokud chybí NC-blok **END PGM** tak řídicí systém vydá varování.

Pokud spustíte neúplný NC-program v režimu **Program/provoz po bloku** nebo **Program/provoz plynule**, tak řízení přeruší činnost s chybovým hlášením.

NC-program můžete změnit takto:

- > Zvolte NC-program v režimu Programování
- Řízení otevře NC-program a vloží automaticky NC-blok END PGM.
- NC-program zkontrolujte a popř. doplňte
- ULOŽIT JAKO
- Stiskněte softklávesu ULOŽIT JAKO
- Řízení uloží NC-program s vloženým NC-blokem END PGM.

# Řídicí systém v síti

Ť

i

Chraňte svoje data a váš řídicí systém pomocí provozu strojů v zabezpečené síti.

Řídicí systém připojíte k síti pomocí síťové karty. V řídicím systému můžete definovat obecná nastavení sítě a připojit síťové disky.

Další informace: "Rozhraní Ethernet ", Stránka 305

Je-li řídicí systém připojen do sítě a jsou povolené soubory, ukazuje řízení v adresářovém okně přídavné jednotky. Je-li to povoleno, platí funkce jako Volba jednotky, Kopírování souborů, atd. i pro síťové jednotky.

Řízení protokoluje během provozu v síti případná chybová hlášení.

# UPOZORNĚNÍ

### Pozor, nebezpečí od manipulovaných dat!

Pokud zpracováváte NC-programy přímo ze síťové jednotky nebo z USB-zařízení, tak nemáte žádnou možnost zjistit, že byl váš NC-program změněný nebo zmanipulovaný. Navíc může rychlost sítě zpomalit zpracování NC-programů. Může dojít k nežádoucím pohybům stroje a kolizím.

 Zkopírujte NC-program a všechny volané soubory na diskovou jednotku TNC:

	anu	al c	operati	on	Hot Pro	gramming				+-+	(n
unt	Setu	ip	_	_		_					a 8
ount	Auto	Type	Drive	ID	Server	Share	User	Password	Ask for password?	Private	Options
		cha	NUMBER OF T		deo 1503	BARLEN P	2001102	, sa			
			Unmoun		Auto	Add Remove	Сору	Edit	Private network	drive	
us La	ct 19 1 and: m ion suc	3:01:32 ountcryp ccessful	Unmouni BECIN MEST 2020 st mount.clfs //	t de01fs	Auto	Add Removi	entials=/tmp/he	enount_ncard	Private network	-user,gid-user,f	lie_mode=077
on O	ct 19 1 and: m ion suc	3:01:32 ountcryp coessful	Unmoun BEC/IN MEST 2020 of mount.cifs // END	t de01fs	Auto	Add Removi	ntials=/tmp/he	Edit	Private network	drive	lie_mode=077
on O	ct 19 1 and: m ion suc	3:01:32 ountcryp ccessful	Unmoun BEGIN MEST 2020 st mount.cifs (A	t de01fs	Auto	Add Remove Intincarchive -o crede C OK A	entials=/tmp/he	mount_ncare	Private network	drive	lle_mode=077

# Zálohovaní dat

HEIDENHAIN doporučuje nové NC-programy a soubory vytvořené v řídicím systému ukládat (zálohovat) v pravidelných intervalech na PC.

Programem **TNCremo** dává HEIDENAIN zdarma k dispozici jednoduchou možnost přípravy zálohy dat uložených v řídicím systému.

Soubory můžete zálohovat také přímo z řízení. **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 293

Kromě toho potřebujete datový nosič, na němž je uložena záloha všech pro stroj specifických dat (PLC-program, strojní parametry atd.). K tomu se obraťte příp. na výrobce svého stroje.



Pravidelně mažte soubory, které již nepotřebujete. Tím zajistíte, že řídicí systém bude mít dostatek úložného prostoru pro systémové soubory, např. tabulku nástrojů.

# Importování souboru z iTNC 530

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce počítače může funkci ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU upravit.

Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NCprogramů,

Když přečtete soubor z iTNC 530 a načtete ho do TNC 128, tak musíte v závislosti na typu souboru upravit jeho formát a obsah, než ho budete moci použít.

Výrobce stroje definuje, které typy souborů můžete pomocí funkce **ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU** importovat. Řídicí systém převede obsah načteného souboru do formátu platného pro TNC 128 a uloží změny ve vybraném souboru.

Další informace: "Importování tabulek nástrojů", Stránka 128

A

# Přídavné nástroje ke správě externích typů souborů

Přídavnými nástroji můžete v řídicím systému zobrazit nebo zpracovávat různé, externě připravené typy souborů.

Druhy souborů	Popis
Soubory PDF (pdf)	Stránka 90
Tabulky Excelu (xls, csv)	Stránka 91
Soubory internetu (htm, html)	Stránka 92
Archivní soubory ZIP (zip)	Stránka 94
Textové soubory (soubory ASCII, např. txt, ini)	Stránka 95
Video soubory (ogg, oga, ogv, ogx)	Stránka 96
Grafické soubory (bmp, gif, jpg, png)	Stránka 96

Soubory s koncovkou pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg a png se musí přenášet z PC do řídicího systému binárně. Přizpůsobte software TNCremo podle potřeby (bod menu **Spojení > Konfigurace spojení >** Karta **Režim**).

### Zobrazení souborů PDF

Chcete-li otevřít soubory PDF přímo v řídicím systému, postupujte takto:

PGM MGT Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT

- Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor PDF.
- Přesuňte kurzor na soubor PDF.
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře soubor PDF přídavným nástrojem Prohlížeč dokumentů ve vlastní aplikaci.
- 6

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat soubor PDF otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.



Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Prohlížeče dokumentů** naleznete pod **Nápověda**.

Chcete-li Prohlížeč dokumentů ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte položku menu Uzavřít
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete Prohlížeč dokumentů takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
- > Prohlížeč dokumentů otevře nabídku Soubor.
- ŧ

 $\triangleright$ 

- Přesuňte kurzor na bod menu Uzavřít
- ENT
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

### Zobrazení souborů Excelu a jejich zpracování

Chcete-li otevřít a zpracovat soubory Excelu s příponou **xls**, **xlsx** nebo **csv** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

PGM	
MGT	
	ŝ

- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- > Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor Excelu.
- Přesuňte kurzor na soubor Excelu
- ENT
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře soubor Excelu přídavným nástrojem Gnumeric ve vlastní aplikaci.

6

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat soubor Excelu otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání Gnumeric naleznete pod Nápověda.

Chcete-li **Gnumeric** ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte bod menu Uzavřít

►

> Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete přídavný nástroj Gnumeric takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
- Přídavný nástroj Gnumeric otevře nabídku Soubor.

Přesuňte kurzor na bod menu Uzavřít

ŧ

 $\triangleright$ 

- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

#### Zobrazení internetových souborů

Ochranu proti virům a škodlivému softwaru musí zajistit síť. Totéž platí pro přístup k internetu nebo jiným sítím.

Za ochranná opatření pro tuto síť zodpovídá výrobce stroje nebo příslušný správce sítě, např. pomocí firewallu.

Chcete-li otevřít soubory z internetu s příponami htm nebo html přímo v řídicím systému, postupujte takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor z ► internetu.
- Přesuňte kurzor na internetový soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém otevře internetový soubor přídavným nástrojem Webbrowser ve vlastní aplikaci.

+TAB se můžete kdykoliv vrátit cího systému a nechat webový padně se můžete vrátit na pracovní u také kliknutím myší na příslušný elu.

Když umístíte ukazatel myši nad tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou k příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Webbrowseru** naleznete pod Nápovědou.

Když spustíte Webbrowser, tak v pravidelných intervalech kontroluje, zda je k dispozici aktualizace.

Webbrowser můžete aktualizovat pouze když přitom deaktivujete bezpečnostní software SELinux a přitom je spojení s internetem.



Po aktualizaci potom znovu aktivujte SELinux.

ENT



i

Kombinací kláves ALT-
na pracovní plochu řídi
prohlížeč otevřený. Příp
olochu řídicího systém
symbol v hlavním pane

Chcete-li Webbrowser ukončit postupujte takto:

- > Zvolte myší položku nabídky Soubor (File)
- > Zvolte položku nabídky Quit (Odejít)
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete Webbrowser takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek:
   Webbrowser otevře nabídku Soubor
- ł

 $\triangleright$ 

- Přesuňte kurzor na bod menu Quit
- ENT
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

# Práce s archivními soubory ZIP

Chcete-li otevřít archivní soubory ZIP s příponou **zip** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

PGM MGT
------------

Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT

- Zvolte adresář, ve kterém je uložen archivní soubor ZIP.
- Přesuňte kurzor na archivní soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře archivní soubor přídavným nástrojem Xarchiver ve vlastní aplikaci.
- 6

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat archivní soubor otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

6

Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Xarchiver** naleznete pod **Nápověda**.

Chcete-li Xarchiver ukončit postupujte takto:

- Myší zvolte položku nabídky ARCHIV
- Zvolte položku nabídky Konec

> Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete **Xarchiver** takto:

- $\triangleright$
- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
   Xarchiver otevře nabídku ARCHIV
- Přesuňte kurzor na položku menu Konec

ENT

- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

### Zobrazení či zpracování textových souborů

Chcete-li otevřít a zpracovávat textové soubory (soubory ASCII, například s příponou **txt**), použijte interní textový editor. Postupujte takto:

- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
   PGM MGT
- Zvolte jednotku a adresář, ve kterém je uložen textový soubor.
- Přesuňte kurzor na textový soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře textový soubor interním textovým editorem.
- 1

ENT

Případně můžete soubory ASCII otevřít také přídavným nástrojem **Leafpad**. V rámci **Leafpad** jsou k dispozici známé zkratky Windows, s nimiž můžete texty rychle zpracovávat (Ctrl+C, Ctrl+V, ...).



Chcete-li otevřít Leafpad postupujte takto:

- Zvolte myší na hlavním panelu ikonu HEIDENHAIN Nabídka
- ► V nabídce zvolte body **Tools** (Nástroje) a **Leafpad**

Chcete-li Leafpad ukončit postupujte takto:

- > Zvolte myší položku nabídky **Soubor**
- Zvolte položku nabídky Konec
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

#### Zobrazení video-souborů



Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Chcete-li otevřít video soubory s příponami **ogg**, **oga**, **ogv** nebo **ogx** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

MGT
INIGI

Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT

- Zvolte adresář, ve kterém je video-soubor uložen.
- Přesuňte kurzor na video-soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře video soubor ve vlastní aplikaci.



ENT

Pro další formáty je nutno zakoupit Fluendo Codec Pack, např. pro MP4-soubory.



Instalaci přídavného softwaru provádí výrobce vašeho stroje.

### Zobrazit grafické soubory

Chcete-li otevřít grafické soubory s příponami **bmp**, **gif**, **jpg** nebo **png** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

INIGI

Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT

- Zvolte adresář, ve kterém je uložen grafický soubor.
- Přesuňte kurzor na grafický soubor
- ENT

Stiskněte tlačítko ENT

 Řídicí systém otevře grafický soubor přídavným nástrojem Prohlížeč fotografií Ristretto ve vlastní aplikaci.

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat grafický soubor otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.



Další informace k ovládání **Prohlížeč fotografií Ristretto** najdete pod **Nápověda**. Chcete-li Prohlížeč fotografií Ristretto ukončit postupujte takto:

- Svolte myší položku nabídky **Soubor**
- Zvolte položku nabídky Konec
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete přídavný nástroj **Prohlížeč** fotografií Ristretto takto:

- $\triangleright$
- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
- Prohlížeč fotografií Ristretto otevře nabídku Soubor.
- Přesuňte kurzor na položku menu Konec
- FNT
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

# 3.6 Chybová hlášení a nápověda

# Chybová hlášení

# Zobrazování chyb

Řídicí systém zobrazuje chybu také při:

- Chybná zadání
- Logické chyby v NC- programu
- Nerealizovatelné obrysové prvky
- Aplikace dotykové sondy, které neodpovídají předpisu
- Změny hardwaru

Řídicí systém zobrazí v záhlaví chybu, ke které došlo.

Řízení používá pro různé třídy chyb následující ikony a barvy písma:

Ikona	Barva písma	Třída chyby	Význam
<b>i</b> ?	Červená	Chyba Typ Otázka	Řídicí systém zobrazí dialog s možností výběru, ze kterého si musíte něco zvolit.
			Další informace: "Podrobná chybová hlášení", Stránka 99
0	Červená	Chyba Resetu	Řídicí systém se musí znovu spustit.
-			Chybové hlášení nemůžete smazat.
0	Červená	Chyba	Aby bylo možné pokračovat, je třeba zprávu vymazat.
0			Pokud není odstraněna příčina chyby, tak chybu nemůžete smazat.
	Žlutá	Varování	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit.
			Většinu varování můžete kdykoli smazat; u některých varování je třeba nejprve odstranit příčinu.
0	Modrá	Informace	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit.
			Informaci můžete kdykoliv smazat.
^	Zelená	Poznámka	Můžete pokračovat, aniž byste museli zprávu odstranit.
			Řídicí systém zobrazuje poznámku až do dalšího platného stisknutí klávesy.

Řádky tabulky jsou seřazeny podle priority. Řídicí systém zobrazuje chybové hlášení v záhlaví, dokud není smazané nebo překryto hlášením s vyšší prioritou (třída chyb),

Dlouhá a víceřádková chybová hlášení zobrazuje řídicí systém ve zkrácené podobě. Úplnou informaci o všech aktuálních chybách získáte v okně chyb.

Chybové hlášení, které obsahuje číslo NC-bloku, je způsobeno tímto NC-blokem nebo některým z předcházejících bloků.

# Otevřete okno chyb

Po otevření chybového okna obdržíte úplné informace o všech nevyřízených chybách.



- Stiskněte klávesu ERR
- Řídicí systém otevře okno chyb a ukáže všechna aktuální chybová hlášení.

### Podrobná chybová hlášení

Řízení ukazuje možné příčiny chyby a možnosti jejího odstranění:

- Otevřete okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení
  - Stiskněte softklávesu PŘÍDAVNÉ INFO
  - Řízení otevře okno s informacemi o příčině chyby a o jejím odstranění.

PŘÍDAVNÉ INFO

PŘÍDAVNÉ INFO

Jak opustit Info: znovu stiskněte softklávesu
 PŘÍDAVNÉ INFO



# Chybová hlášení s vysokou prioritou

Pokud dojde k chybovému hlášení při zapínání řídicího systému z důvodu změn hardwaru nebo aktualizací, otevře řídicí systém automaticky okno chyby. Řídicí systém zobrazí chybu typu Otázka.

Tuto chybu můžete opravit pouze potvrzením otázky pomocí příslušného softtlačítka. V případě potřeby řídící systém pokračuje v dialogu, dokud není jednoznačně objasněna příčina nebo náprava chyby.

Pokud dojde výjimečně k **chybě během zpracování dat**, otevře řízení okno chyb automaticky. Tuto chybu nemůžete odstranit.

Postupujte takto:

- Ukončit činnost řídicího systému
- Restartovat

### Softtlačítko INTERNÍ INFO

Softtlačítko **INTERNÍ INFO** poskytuje informace o chybovém hlášení, které jsou důležité pouze pro servisní zákroky.

- Otevřít okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení



- Stiskněte softklávesu INTERNÍ INFO
- Řídicí systém otevře okno s interními informacemi o chybě.



 Opuštění podrobností: znovu stiskněte softklávesu INTERNÍ INFO

lumber	Type Text	
26-0015	👔 Hardware/firmware rozpoznány změny	
		1
		1
		<b></b>
		1
lardware	/firmware rozpoznány změny	
léco v n	astaveni hardwaru nebo verze firmwaru	
sylo zme	neno od posledniho spusteni,	
		1
ar la		

Programování

3

### Softtlačítko SESKUPOVANI

Pokud aktivujete softtlačítko **SESKUPOVANI**, zobrazí řídicí systém všechna varování a chybová hlášení se stejným číslem chyby v jednom řádku chybového okna. Tím je seznam hlášení kratší a přehlednější.

Chybová hlášení dávejte do skupin takto:



Otevřete okno chyb



Stiskněte softklávesu Přídavné funkce



- Stiskněte softklávesu SESKUPOVANI
- Řídicí jednotka seskupuje stejná varování a chybová hlášení.
- Četnost jednotlivých hlášení je uvedena v příslušném řádku v závorkách.



Stiskněte softklávesu **ZPĚT** 

# Softtlačítko AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI

Pomocí softtlačítka **AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI** lze zapisovat čísla chyb, která se při výskytu poruchy okamžitě uloží do servisního souboru.



Otevřete okno chyb



AUTOMAT

UKLADANI

Uložit

- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- Stiskněte softklávesu
   AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI
  - Řízení otevře pomocné okno Aktivovat automatické ukládání.
  - Definování zadání
    - Číslo chyby : zadejte příslušné číslo chyby
    - Aktivní: Zaškrtnout, servisní soubor se vytvoří automaticky
    - Komentář : Případně zadejte komentář k číslu chyby
- Stiskněte softklávesu Uložit
- Řízení uloží automaticky servisní soubor při výskytu uloženého čísla chyby.
- Stiskněte softklávesu ZPĚT

#### Smazání chyby



Při zvolení nebo restartu NC-programu může řídicí systém automaticky odstranit čekající varování nebo chybová hlášení. Zda se bude toto automatické mazání provádět určí výrobce vašeho stroje v opčním parametru **CfgClearError**(č. 130200).

Ve výchozím stavu při dodání řídicího systému budou varování a chybové zprávy v režimech **Test programu** a **Programování** automaticky vymazány z okna chyb. Hlášení ve strojních režimech se nevymažou.

#### Smazání chyby mimo okno chyb



Stiskněte klávesu CE

 Řídicí systém smaže chyby nebo upozornění, zobrazené v záhlaví.

6

V některých situacích nemůžete klávesu **CE** k mazání chyby použít, protože se používá pro jiné funkce.

### Smazání chyby

- Otevřete okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení



Stiskněte softklávesu Vymazat



 Případně smažte všechny chyby: Stiskněte softklávesu VŠECHNO SMAZAT.



Pokud u některé chyby není odstraněna příčina, tak se nemůže smazat. V tomto případě zůstane chybové hlášení zachováno.

# Chybový protokol

Řídicí systém ukládá chyby, které se vyskytly, a důležité události, jako je např. spuštění systému, do protokolu chyb. Kapacita chybového protokolu je omezená. Když je chybový protokol plný, založí řídicí systém druhý soubor. Pokud je i tento soubor plný, tak se smaže první protokol chyb a znovu se do něho zapisuje, atd. Při prohlížení historie chyb přepínejte mezi **AKTUÁLNÍ SOUBOR** a **PŘEDCHOZÍ SOUBOR**.



Nejstarší záznam v protokolu chyb je uveden na začátku – nejnovější záznam je na konci souboru.

#### Protokol tlačítek

Řídicí systém ukládá stisknutá tlačítka a důležité události (např. start systému) do protokolu tlačítek. Kapacita protokolu tlačítek je omezená. Když je protokol tlačítek plný, tak se přepne na druhý protokol. Pokud je i tento soubor zase plný, tak se smaže první protokol tlačítek a znovu se do něho zapisuje, atd. Při prohlížení historie zadávání přepínejte mezi **AKTUÁLNÍ SOUBOR** a **PŘEDCHOZÍ SOUBOR**.

LOGOVAT SOUBORY	Stiskněte softklávesu LOGOVAT SOUBORY
STISK KL. PROTOKOL	<ul> <li>Otevření protokolu tlačítek: Stiskněte softklávesu</li> <li>STISK KL. PROTOKOL</li> </ul>
PŘEDCHOZÍ	<ul> <li>Je-li to potřeba, nastavte předchozí</li></ul>
SOUBOR	protokol tlačítek: stiskněte softklávesu <li>PŘEDCHOZÍ SOUBOR.</li>
AKTUÁLNÍ	<ul> <li>Je-li to potřeba, nastavte aktuální protokol tlačítek:</li></ul>
SOUBOR	stiskněte softklávesu AKTUÁLNÍ SOUBOR.

Řídicí systém ukládá každé stisknuté tlačítko obslužného panelu během ovládání do protokolu tlačítek. Nejstarší záznam je uveden na začátku – nejnovější záznam je na konci souboru.

### Přehled tlačítek a softtlačítek k prohlížení protokolu

Softtlačít- ko/klávesy	Funkce
Začátek	Skok na začátek protokolu tlačítek
Konec	Skok na konec protokolu tlačítek
HLEDEJ	Hledání textu
AKTUÁLNÍ SOUBOR	Aktuální protokol tlačítek
PŘEDCHOZÍ SOUBOR	Předchozí protokol tlačítek
ł	Řádku vpřed/vzad



Zpět do hlavní nabídky

### Text upozornění

Při chybné obsluze, například stisknutí nepovolené klávesy nebo zadání hodnoty mimo platný rozsah, vás řídicí systém upozorní textem v záhlaví na tuto chybu. Řídicí systém vymaže text upozornění při dalším platném zadání.

### Uložení servisních souborů

Je-li to potřeba, můžete uložit aktuální situaci řídicího systému a poskytnout ji servisnímu technikovi k vyhodnocení. Přitom se ukládá skupina servisních souborů (protokoly chyb a tlačítek, ale i další soubory, které poskytují informace o aktuální situaci stroje a obrábění).



Pro umožnění odesílání servisních souborů prostřednictvím e-mailu, ukládá řídicí systém do servisního souboru pouze aktivní NC-programy o velikosti do 10 MB. Větší NCprogramy nejsou při vytvoření servisního souboru uloženy.

Pokud zadáte ve funkci **ULOŽTE SERVISNÍ SOUBORY** několik stejných názvů, uloží řídicí systém maximálně pět souborů a v případě potřeby odstraní soubor s nejstarším časovým razítkem. Po vytvoření proveďte zálohu servisních souborů, například jejich přesunutím do jiné složky.

#### Uložení servisních souborů

ſ	
L	EBB
	E.m.

Otevřete okno chyb



- Stiskněte softklávesu LOGOVAT SOUBORY
- Stiskněte softklávesu
   ULOŽTE SERVISNÍ SOUBORY
- Řídicí systém otevře pomocné okno, v němž můžete zadat název servisního souboru nebo jeho kompletní cestu.



- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží servisní soubor.

### Zavření okna chyb

Chcete-li okno chyby znovu zavřít, postupujte následovně:

KO	N	E	0
nυ	11	E	C

- Stiskněte softklávesu KONEC
- ERR
- Alternativně: stiskněte klávesu ERR
- > Řízení zavře okno chyby.

# Kontextová nápověda TNCguide

### Použití



i

Abyste mohli používat **TNCguide**, tak nejdříve musíte stáhnout soubory nápovědy z domácích stránek fy HEIDENHAIN.

**Další informace:** "Stažení aktuálního souboru nápovědy", Stránka 110

Kontextová nápověda **TNCguide** obsahuje uživatelskou dokumentaci ve formátu HTML. Vyvolání **TNCguide** se provádí klávesou **HELP** (Nápověda), přičemž řídicí systém částečně přímo zobrazuje příslušné informace v závislosti na dané situaci (kontextově závislé vyvolání). Když editujete v NC-bloku a stisknete klávesu **HELP**, dostanete se zpravidla přesně na místo v dokumentaci, kde je příslušná funkce popsaná.

> Řízení se snaží spustit **TNCguide** vždy v tom jazyku, který jste nastavili jako jazyk dialogů. Pokud chybí požadovaná jazyková verze tak řídicí systém otevře anglickou verzi.

V TNCguide je k dispozici následující uživatelská dokumentace:

- Příručka pro uživatele programování popisného dialogu (BHBKlartext.chm)
- Uživatelská příručka pro seřizování, testování a zpracování NCprogramů (BHBoperate.chm)
- Seznamy všech chybových hlášení NC (errors.chm)

Navíc je k dispozici soubor knih **main.chm**, v němž jsou zobrazeny všechny soubory \*.CHM.

 $\bigcirc$ 

Opčně může výrobce vašeho stroje ještě zahrnout do **TNCguide** strojně specifickou dokumentaci. Tyto dokumenty se pak objeví v souboru **main.chm** jako samostatné knihy.



# Práce s TNCguide

# Vyvolání TNCguide

### Pro spuštění TNCguide máte více možností:

- Tlačítkem HELP (Nápověda)
- Klikněte na softtlačítko, pokud jste předtím kliknuli na ikonu nápovědy, zobrazenou v pravém dolním rohu obrazovky
- Pomocí správy souborů otevřete soubor nápovědy (soubor .CHM). Řídicí systém může otevřít libovolný soubor .chm, i když tento není uložen v interní paměti řízení.



Na programovacím pracovišti pod Windows se otevře **TNCguide** s interně definovaným výchozím prohlížečem.

U mnoha softtlačítek je k dispozici kontextové vyvolání, přes které se můžete dostat přímo k popisu funkce příslušného softtlačítka. Tuto funkci máte pouze při ovládání myší.

Postupujte takto:

- Zvolte lištu softtlačítek, kde se zobrazuje požadované softtlačítko.
- Myší klikněte na symbol nápovědy, který řídicí systém zobrazuje přímo vpravo nad lištou softtlačítek.
- > Kurzor myši se změní na otazník.
- Otazníkem klepněte na softtlačítko, jehož funkci si přejete vyjasnit
- Řídicí systém otevře TNCguide. Pokud není vstupní bod pro vybrané softtlačítko, otevře řídicí systém soubor knih main.chm. Můžete vyhledat požadované vysvětlení pomocí fulltextového vyhledávání nebo ručně.

l když právě editujete NC-blok můžete vyvolat kontextovou nápovědu:

- Zvolte libovolný NC-blok
- Označení požadovaného slova
- Stiskněte klávesu HELP
- Řídicí systém spustí nápovědu a ukáže popis aktivní funkce. To neplatí pro přídavné funkce nebo cykly výrobce vašeho stroje.



### Orientace v TNCguide

Nejjednodušeji se můžete v **TNCguide** pohybovat pomocí myši. Vlevo je vidět obsah. Klepnutím na trojúhelníček, ukazující vpravo, můžete nechat ukázat skryté kapitoly nebo přímo klepnutím na danou položku nechat zobrazit příslušnou stránku. Ovládání je stejné jako u průzkumníka ve Windows.

Texty s odkazem (křížové odkazy) jsou modré a jsou podtržené. Kliknutím na odkaz otevřete příslušnou stránku.

Samozřejmě můžete TNCguide ovládat i klávesami a softtlačítky. Následující tabulka obsahuje přehled příslušných klávesových funkcí.

Softtlačítko	Funkce
t	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Zvolte níže nebo výše uvedenou položku</li> </ul>
+	<ul> <li>Okno textu vpravo je aktivní: Pokud se text nebo grafika nezobrazuje kompletní, tak stránku posuňte dolů nebo nahoru</li> </ul>
-	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Rozložit další úrovně obsahu.</li> </ul>
	<ul> <li>Textové okno vpravo je aktivní: Bez funkce</li> </ul>
+	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Skrýt další úrovně obsahu</li> </ul>
	<ul> <li>Textové okno vpravo je aktivní: Bez funkce</li> </ul>
ENT	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Zobrazit stránku vybranou kurzorovou klávesou</li> </ul>
	<ul> <li>Textové okno vpravo je aktivní: Stojí-li kurzor na odkazu, tak skok na propojenou stránku</li> </ul>
	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Přepínání karet mezi zobrazením obsahu, rejstříku, funkcí textového hledání a přepnutí na pravou stranu obrazovky.</li> <li>Textové okno vpravo je aktivní: Skok zpět do levého okna</li> </ul>
	<ul> <li>Obsah vlevo je aktivní: Zvolte níže nebo výše uvedenou položku</li> </ul>
∎	<ul> <li>Textové okno vpravo je aktivní: Skočit na další odkaz</li> </ul>
ZPĚT	Vybrat naposledy zobrazenou stránku
VPŘED	Listovat dopředu, pokud jste použili několikrát funkci <b>Zvolit naposledy zobrazenou stránku</b>
Strana A	Listovat jednu stránku zpátky
Strana	Listovat o stránku dopředu
ADRESÁŘ	Zobrazit / skrýt obsah

Softtlačítko	Funkce
Okno	Přechod mezi zobrazením celé pracovní plochy a redukovaným zobrazením. Při redukovaném zobrazení vidíte pouze část pracovní plochy řídicí- ho systému.
Přepinač	Interně se provede zaměření na aplikaci řízení, takže při otevřeném <b>TNCguide</b> se může ovládat řídicí systém. Je-li aktivní zobrazení celé pracov- ní plochy, tak řízení automaticky redukuje před změnou zaměření velikost okna.

KONEC

Ukončení **TNCguide** 

#### Rejstřík

Nejdůležitější hesla jsou uvedena v rejstříku (karta **Index**) a můžete je přímo volit kliknutím myší nebo výběrem směrovými tlačítky. Levá strana je aktivní.

Zvolte	kartu	Index
Zvolte	kartu	Index

- Navigujte pomocí směrových kláves nebo myší na požadovaný termín Alternativně:
- Zadejte první písmena
- Řízení synchronizuje rejstřík podle zadaného textu, takže můžete heslo v uvedeném seznamu rychle najít.
- Tlačítkem ENT si nechte zobrazit informace u vybraného hesla

6

Hledané slovo můžete zadat pouze přes znakovou klávesnici připojenou k USB.

ontents Index Find	Switch-on
Controls of the TNC     Fundamentals     Contents	Switch-on and crossing over the reference points can vary depending on the machine tool. Refer to your machine manual.
<ul> <li>First Steps with the TNC 320</li> <li>Introduction</li> </ul>	Switch on the power supply for TNC and machine. The TNC then displays the following dialog SYSTEM STARTUP
Programming: Fundamenta.	> TNC is started
Programming: Programmin	POWER INTERRUPTED
Programming: Tools	CE - TNC message that the power was interrupted-clear the message
Programming: Programmin	COMPLETA DI CONOCRAM
Programming: Data transfe.	COMPLEA FLC FROMAN
Programming: Subprogram.	The PLC program of the TNC is automatically compiled
Programming: Q Parameters	RELAY EXT. DC VOLTAGE MISSING
Programming: Miscellaneo	Switch on external dc voltage. The TNC checks the functioning of the EMERGENCY STOP circuit
<ul> <li>Programming: Special func</li> <li>Programming: Multiple Axis.</li> </ul>	MANUAL OPERATION TRAVERSE REFERENCE POINTS
· Manual operation and setup	Cross the reference points manually in the displayed sequence: For each axis press the
· Switch-on, switch-off	macrine START Button, or
Switch-on	Cross the reference points in any sequence: Press and hold the machine axis direction
Switch-off  Moving the machine axes	Dutton for each axis until the reference point has been traversed
BACK	PAGE PAGE DIRECTORY WINDOW SWITCH
-	
#### Hledání v textu

Na kartě **Hledat** máte možnost prohledat kompletní **TNCguide**, zda obsahuje určitá slova. Levá strana je aktivní.



- Aktivujte zadávací políčko Hledat:
- Zadejte hledané slovo
- Potvrďte klávesou ENT
- Řízení ukáže seznam nalezených míst, která toto slovo obsahují.
- Směrovými tlačítky přejděte na požadované místo
- Klávesou ENT zobrazte nalezené místo

D Textové hledání můžete provádět vždy pouze s jediným slovem.

Když aktivujete funkci **Hledat pouze v nadpisech**, prohledá řídicí systém pouze všechny nadpisy, nikoliv celé texty. Funkci aktivujete pomocí myši nebo výběrem a následným potvrzením mezerníkem.

Hledané slovo můžete zadat pouze přes znakovou klávesnici připojenou k USB.

#### Stažení aktuálního souboru nápovědy

Soubory nápovědy, vhodné pro software vašeho řídicího systému, naleznete na domácí stránce fy HEIDENHAIN:

http://content.heidenhain.de/doku/tnc\_guide/html/en/index.html

Vhodný soubor nápovědy hledejte takto:

Řídicí systémy TNC

i

- Modelová řada, např. TNC 100
- Požadované číslo NC-softwaru, např.TNC 128 (77184x-18)

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

- Časové období zveřejnění určuje Číslo verze.
- Všechny typy řídicích systémů, vydané ve stejném období, mají stejná čísla verzí.
- Číslo verze programovacích pracovišť odpovídá číslu verze NC-softwaru.
- Z tabulky Nápověda online (TNCguide) zvolte požadovanou jazykovou verzi
- Stáhnout ZIP-soubor
- Rozbalit ZIP-soubor
- Rozbalené CHM-soubory pak přesuňte do řídicího systému do adresáře TNC:\tncguide\de, popř. do příslušného podadresáře s vaším jazykem



Pokud přenášíte CHM-soubory s **TNCremo** k řídicímu systému, vyberte k tomu binární režim pro soubory s příponou **.chm**.

Jazyk	Adresář TNC
Německy	TNC:\tncguide\de
Anglicky	TNC:\tncguide\en
Česky	TNC:\tncguide\cs
Francouzsky	TNC:\tncguide\fr
Italsky	TNC:\tncguide\it
Španělsky	TNC:\tncguide\es
Portugalsky	TNC:\tncguide\pt
Švédsky	TNC:\tncguide\sv
Dánsky	TNC:\tncguide\da
Finsky	TNC:\tncguide\fi
Nizozemština	TNC:\tncguide\nl
Polsky	TNC:\tncguide\pl
Maďarsky	TNC:\tncguide\hu
Rusky	TNC:\tncguide\ru
Čínsky (zjednodušeně)	TNC:\tncguide\zh
Čínsky (tradičně)	TNC:\tncguide\zh-tw

Jazyk	Adresář TNC
Slovinsky	TNC:\tncguide\sl
Norsky	TNC:\tncguide\no
Slovensky	TNC:\tncguide\sk
Korejsky	TNC:\tncguide\kr
Turecky	TNC:\tncguide\tr
Rumunsky	TNC:\tncguide\ro

## 3.7 NC-základy

## Odměřovací zařízení a referenční značky

Na osách stroje se nacházejí odměřovací zařízení, která zjišťují polohy stolu stroje, resp. nástroje. Na hlavních osách jsou obvykle namontovány lineární (délkové) odměřovací systémy.

Když se některá osa stroje pohybuje, generuje příslušný odměřovací systém elektrický signál, z něhož řídicí systém vypočte přesnou aktuální polohu této osy stroje.

Při výpadku napájení dojde ke ztrátě přiřazení mezi polohou suportu stroje a vypočtenou aktuální polohou. Aby se toto přiřazení opět obnovilo, jsou inkrementální (přírůstkové) odměřovací systémy vybaveny referenčními značkami. Při přejetí referenční značky dostane řídicí systém signál, který označuje pevný vztažný bod stroje. Řízení tak může opět obnovit přiřazení aktuální polohy k aktuální poloze stroje. U lineárních odměřovacích systémů s distančně kódovanými referenčními značkami musíte popojet strojními osami maximálně o 20 mm, u .

U absolutních odměřovacích systémů se po zapnutí přenese do řízení absolutní hodnota polohy. Tím je možné přímé přiřazení mezi aktuální polohou a polohou suportu po zapnutí, bez pojíždění osami stroje.



## 3.8 Příslušenství: 3D-dotykové sondy a elektronická ruční kolečka HEIDENHAIN

## Dotykové sondy 3D

Aplikace 3D-dotykových sond HEIDENHAIN:

- Rychle a velmi přesně nastavovat vztažné body
- provádět měření na obrobku
- Proměřovat a kontrolovat nástroje

#### Spínací dotykové sondy TS 260 a KT 130

Dotykové sondy TS 260 a KT 130 přenášejí spínací signály pomocí kabelu.

Vychýlení tedy způsobí spínací signál, který signalizuje řídicímu systému aby uložil aktuální polohu dotykové sondy.



#### Nástrojová dotyková sonda TT 160

Dotyková sonda TT 160 umožňuje účinné a přesné měření a testování nástrojových rozměrů.

Řídicí systém zde dává k dispozici cykly, s jejichž pomocí lze zjišťovat rádius a délku nástroje při stojícím nebo rotujícím vřetenu. Obzvlášť robustní konstrukce a vysoký stupeň ochrany činí nástrojovou dotykovou sondu odolnou vůči chladivu a třískám. Spínací signál vytváří neopotřebitelný optický spínač. Přenos signálu se provádí u TT 160 po kabelu.



## Elektronická ruční kolečka HR

Elektronická ruční kolečka zjednodušují manuální pojíždění osovými saněmi. Dráha pojezdu na otáčku ručního kolečka je volitelná v širokém rozsahu. Vedle vestavných ručních koleček HR 130 a HR 150 nabízí fa HEIDENHAIN také přenosná ruční kolečka HR 510, HR 520 a HR 550FS.

**Další informace:** "Pojíždění s elektronickými ručními kolečky s displejem", Stránka 160





# Nástroje

## 4.1 Nástrojová data

## Číslo nástroje, název nástroje

Každý nástroj je označen číslem od 0 do 32767. Pokud pracujete s tabulkou nástrojů, můžete navíc zadat název nástroje. Názvy nástrojů mohou obsahovat maximálně 32 znaků.



**Dovolené znaky**: #\$%&,-\_.0123456789@ABCD EFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Malá písmena nahrazuje řízení při ukládání automaticky odpovídajícími velkými písmeny.

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

Nástroj s číslem 0 je stanoven jako nulový nástroj a má délku L = 0 a rádius R = 0. V tabulkách nástrojů je třeba rovněž definovat nástroj T0 s L=0 a R=0.

Definujte název nástroje jednoznačně!

Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.

- Nástroj, který je ve vřetenu
- Nástroj, který je v zásobníku

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pokud existuje několik zásobníků, může výrobce stroje zadat pořadí vyhledávání nástrojů v zásobnících.

 Nástroj, který je definován v tabulce nástrojů, ale aktuálně není v zásobníku

Pokud řídicí systém najde například v zásobníku více disponibilních nástrojů, tak použije nástroj s nejkratší zbývající životností.

## ID-databáze

ĭ

V databázi nástrojů pro více strojů můžete nástroje identifikovat pomocí jedinečných ID-databáze, např. v rámci dílny. To vám usnadní koordinaci nástrojů pro více strojů.

Řídicí systém neumožňuje vyvolání nástroje s ID-databáze.

U indexovaných nástrojů můžete buď definovat ID-databáze pouze pro fyzicky existující hlavní nástroj, nebo jako ID pro sadu dat pro každý index.

Další informace: "Základy tabulky nástrojů", Stránka 119

ID-databáze může obsahovat maximálně 40 znaků a je jedinečné ve Správě nástrojů.

## Délka nástroje L

Délku nástroje **L** zadávejte jako absolutní délku, s referencí ke vztažnému bodu nástroje.

6

Absolutní délka nástroje se vždy vztahuje ke vztažnému bodu nástroje. Zpravidla výrobce stroje umísťuje vztažný bod nástroje na přední konec vřetena.



#### Zjištění délky nástroje

Vaše nástroje měřte externě pomocí seřizovacího přístroje nebo přímo na stroji, např. s pomocí dotykové sondy. I když uvedené možnosti měření nemáte, můžete délku nástrojů také určit.

Ke zjištění délek nástrojů máte následující možnosti:

Měrkami

i

Ĭ

Kalibračním trnem (kontrolní nástroj)

Než začnete měřit délku nástroje, musíte nastavit vztažný bod na přední konec vřetena.

#### Zjištění délky nástroje s měrkou

Abyste mohli použít nastavení vztažného bodu s měrkou, musí vztažný bod nástroje ležet na předním konci vřetena. Vztažný bod musíte nastavit na plochu, kterou pak s nástrojem naškrábnete. Tato plocha se musí dle potřeby teprve vytvořit.

Při nastavování vztažného bodu s měrkou postupujte následovně:

- Postavte měrku na pracovní stůl stroje
- Přední konec vřetene umístěte vedle měrky.
- Postupně popojíždějte ve směru Z+, dokud můžete ještě posunovat měrku těsně pod vřetenem
- Nastavte vztažný bod v Z

Délku nástroje zjistíte takto:

- Vyměňte nástroj
- Naškrábněte plochu
- Řídicí systém přitom zobrazuje v indikaci pozice absolutní délku nástroje jako aktuální polohu.



## Zjištění délky nástroje s kalibračním trnem a měřičem

Při nastavování vztažného bodu s kalibračním trnem a měřičem postupujte následovně:

- Upněte měřič na pracovní stůl stroje
- Pohyblivý vnitřní kroužek měřiče nastavte do stejné výšky s pevným vnějším kroužkem
- Nastavte měřicí hodinky na 0
- Najeďte s kalibračním trnem na pohyblivý vnitřní kroužek
- Nastavte vztažný bod v Z

Délku nástroje zjistíte takto:

- Vyměňte nástroj
- Najíždějte s nástrojem na pohyblivý vnitřní kroužek, až hodinky ukazují 0
- Řídicí systém přitom zobrazuje v indikaci pozice absolutní délku nástroje jako aktuální polohu.

## Rádius nástroje R

Rádius nástroje R zadejte přímo.



## Základy tabulky nástrojů

V jedné tabulce nástrojů můžete definovat až 32 767 nástrojů a uložit do paměti jejich nástrojová data.

Tabulky nástrojů musíte používat v následujících případech:

- Chcete-li používat indexované nástroje, jako například stupňové vrtáky s více délkovými korekcemi
   Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 120
- Pokud je váš stroj vybaven automatickým výměníkem nástrojů
- Chcete-li pracovat s cykly 25x

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Odstranění řádky 0 z tabulky nástrojů zničí strukturu tabulky. Potom se již nemusí rozpoznat zablokované nástroje, pročež nefunguje ani hledání sesterských nástrojů. Následné vložení řádky 0 tento problém nevyřeší. Původní tabulka nástrojů je trvale poškozena!

- Obnovení tabulky nástrojů
  - rozšiřte vadnou tabulku nástrojů o nový řádek 0
  - zkopírujte vadnou tabulku nástrojů (např. toolcopy.t)
  - smažte vadnou tabulku nástrojů (aktuální tool.t)
  - Zkopírujte kopii (toolcopy.t) na místo tool.t
  - Smažte kopii (toolcopy.t)

i

Kontaktujte zákaznický servis HEIDENHAIN (NC-Helpline)

Všechny názvy tabulek musí začínat písmenem. Dbejte na tento předpoklad až budete vytvářet a spravovat další tabulky.

Tabulkový náhled můžete zvolit stiskem tlačítka **Rozdělení obrazovky**. Zde je k dispozici náhled na seznam nebo zobrazení formuláře .

#### Indexovaný nástroj

Stupňovitý vrták, fréza T-drážek, kotoučová fréza nebo univerzální nástroje s mnoha délkami a rádiusy nelze kompletně definovat pouze v jedné tabulce nástrojů. Každý řádek tabulky připouští pouze jednu definici délky a rádiusu.

Abyste mohli přiřadit nástroji další korekční data (několik řádků tabulky nástrojů), doplňte existující definici nástroje (**T 5**) o dodatečně indexované číslo nástroje např. **T 5.1**). Každý dodatečný řádek tabulky se skládá z původního čísla nástroje, bodu a indexu (ve vzestupném pořadí od 1 do 9). Původní řádka tabulky nástrojů obsahuje přitom maximální délku nástroje, délky v následujících řádcích tabulky se blíží k bodu upnutí nástroje.

Pro vytvoření indexovaného čísla nástroje (řádky tabulky) postupujte takto:

- Vložit řádek
- Otevřete tabulku nástrojů
- Stiskněte softklávesu Vložit řádek
- > Řízení otevře pomocné okno Vložit řádek
- V zadávacím políčku POCET RADKU = definujte počet dalších řádků
- Do zadávacího políčka Číslo nástroje zadejte původní číslo nástroje, vč. indexu
- ► Potvrďte s **OK**
- Řídicí systém rozšíří tabulku nástrojů o další řádek tabulky.

#### Rychlé hledání názvů nástrojů:

Pokud je softtlačítko **Edit** na **VYP**, tak můžete hledat název nástroje takto:

- Zadejte první písmena názvu nástroje, např. MI
- Řídicí systém zobrazí dialogové okno se zadaným textem a skočí na první výsledek vyhledávání.
- Zadejte další písmena k omezení výběru, např. MILL
- Když řídicí systém již nenajde žádné výsledky se zadanými písmeny, můžete stiskem posledního zadaného písmena, např. L přecházet jako se směrovými klávesami mezi výsledky vyhledávání.

Rychlé hledání funguje také při výběru nástrojů v bloku TOOL CALL.

#### Zobrazení pouze určitých typů nástrojů (nastavení filtru)

- Stiskněte softklávesu EDITOR TABULEK
- Zvolte softklávesou požadovaný typ nástroje
- > Řídicí systém ukáže pouze nástroje zvoleného typu.
- Jak filtr znovu zrušit: stiskněte softklávesu Zobr. vše

 Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
 Výrobce stroje upravuje rozsah funkce filtrování pro váš stroj.

Softtlačítko	íttlačítko Filtrační funkce tabulky nástrojů	
EDITOR TABULEK	Zvolte funkci filtrování	
Zobr. vše	Zrušit nastavení filtrů a zobrazit všechny nástroje	
DEFAULT FILTER	Použít výchozí filtr	
VRTÁKY	Zobrazit všechny vrtáky v tabulce nástrojů	
FRÉZY	Zobrazit všechny frézy v tabulce nástrojů	
THREADTOOL	Zobrazit všechny vrtáky závitů / závitové frézy v tabulce nástrojů	
TCH. PROBE	Zobrazit všechny dotykové sondy v tabulce nástrojů	

#### Skrýt nebo třídit sloupce tabulky nástrojů

Znázornění tabulky nástrojů můžete přizpůsobit vašim potřebám. Sloupce, které se nemají zobrazovat, se jednoduše skryjí:

- Stiskněte softklávesu TŘÍDIT/ SKRÝT SLOUPCE
- Zvolte požadovaný název sloupce směrovými tlačítky
- Stiskněte softklávesu SKRYTY SLOUPEC k jeho odstranění z náhledu tabulky

Můžete také změnit pořadí zobrazení sloupců tabulky:

Pomocí dialogového okna Pohyb před: můžete změnit pořadí zobrazení sloupců tabulky. Záznam označený v Zobrazené sloupce: se přesune před tento sloupec

Ve formuláři se můžete pohybovat s myší nebo navigačními tlačítky.

Postupujte takto:

- E†
- Pro přechod do zadávacích políček stiskněte navigační tlačítka.
- V rámci zadávacího políčka se pohybujte směrovými tlačítky.
- Otevřete menu výběru tlačítkem GOTO

Funkcí **Uchytit sloupce** můžete určit, kolik sloupců (0-3) se přichytí k levému okraji obrazovky. I v případě, že přejdete vpravo v tabulce, zůstávají tyto sloupce viditelné.

## Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích

i	

Když změníte měrové jednotky řídicího systém na INCHE (palce), nezmění se jednotky v tabulce nástrojů automaticky. Pokud chcete změnit měrové jednotky i zde, tak musíte

založit novou tabulku nástrojů.

K založení a aktivaci tabulky nástrojů v **INCH** (palcích) postupujte takto:

Zvolte režim Polohování s ručním zadáním
 Vyvolejte nulový nástroj (T0)

- Spusťte znovu řízení
- \$

PGM MGT Přerušení nepotvrzujte s CE
 Zvolte režim Programování

- Otevřete správu souborů
  - Otevřete složku TNC:\table
  - Soubor tool.t přejmenujte např. na tool\_mm.t
  - Založte soubor tool.t
- Zvolte měrovou jednotku INCH
- Řídicí systém otevře novou prázdnou tabulku nástrojů.
- PRIDAT N RADKU NA KONCI

INCH

Vložte řádky, např. 100 řádků
 Řízení vloží řádky.

- Umístěte kurzor do sloupce L řádku 0
- ► Zadejte **0**
- Umístěte kurzor do sloupce R řádku 0
- Zadejte 0
- Potvrďte zadání
- PGM MGT

P

Tabulka nástrojů

i

- Otevřete správu souborů
- Otevřete libovolný NC-program
- Zvolte režim Ruční provoz
- Přerušení potvrďte s CE
- Otevřít tabulku nástrojů
- Kontrola tabulky nástrojů

Další tabulka, ve které se nebude automaticky měnit měrová jednotka, je tabulka vztažných bodů. **Další informace:** "Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích", Stránka 173

## Zadání nástrojových dat do tabulky

## Standardní nástrojová data

Parametr	Význam	Dialog	
Т	Číslo, jímž se nástroj vyvolává v NC-programu (např. 5, indexovaně: 5.2)	-	
NAME	Název, kterým se nástroj v NC-programu vyvolává (maximálně 32 znaků, pouze velká písmena, bez prázdných znaků)	Jméno nástroje ?	
L	Délka nástroje L	Délka nástroje ?	
R	Rádius nástroje R	Poloměr nástroje ?	
R2	Rádius nástroje R2 pro frézu s rohovým rádiusem (jen pro grafické znázornění obrábění s Kulový nástroj)	Poloměr nástroje 2 ?	
DL	Delta hodnota délky nástroje L	Přídavek na délku nástroje ?	
DR	Delta hodnota rádiusu nástroje R	Přídavek na poloměr nástroje ?	
DR2	Delta hodnota rádiusu nástroje R2	Přídavek na poloměr nástroje 2 ?	
TL	Nastavení zablokování nástroje ( <b>TL</b> : znamená <b>T</b> ool <b>L</b> ocked = angl. nástroj blokován)	Nástroj blokován? Ano=ENT/ Ne=NOENT	
RT	Číslo sesterského nástroje jako náhradního nástroje ( <b>RT</b> : jako <b>R</b> eplacement <b>T</b> ool = angl. náhradní nástroj) Prázdné políčko nebo zadání <b>0</b> znamená že není žádný sesterský nástroj	Sesterský nástroj ?	
TIME1	Maximální životnost nástroje v minutách. Tato funkce je závislá na provedení stroje a je popsána v příručce ke stroji.	Maximální životnost ?	
TIME2	Maximální životnost nástroje při jeho vyvolání v minutách: dosáhne-li nebo přesáhne aktuální čas nasazení nástro- je tuto hodnotu, pak použije řídicí systém při následujícím <b>TOOL CALL</b> -bloku (s uvedením osy nástroje) sesterský nástroj	Max.životnost při TOOL CALL ?	
CUR_TIME	<ul> <li>Aktuální životnost nástroje odpovídá době, po kterou je nástroj v záběru. Nástroj je v záběru, jakmile je vřeteno zapnuto a řídicí systém pojíždí s posuvem obrábění. Řídicí systém počítá tento čas automaticky a zadává aktuální životnost v minutách.</li> <li>Životnost aktivního nástroje můžete upravit během chodu programu, např. po výměně řezné destičky. Řízení okamžitě použije hodnotu k monitorování životnosti.</li> <li>Řídicí systém aktualizuje hodnotu cyklicky během provádě- ní NC-programu, stejně jako během vyvolání nástroje a na</li> </ul>	Aktuální čas nasazení ?	
	konci programu.		
ТҮР	Druh nástroje: stiskněte tlačítko <b>ENT</b> k úpravě políčka. Tlačítko <b>GOTO</b> otevře okno, ve kterém můžete zvolit typ nástroje. Ve Správě nástrojů otevřete pomocí softtlačítka <b>VÝBĚR</b>	Typ nástroje?	
	překryvné okno. Typ nástroje můžete zadávat kvůli nasta- vení filtrace zobrazení, aby byl v tabulce vidět pouze zvole- ný typ.		
DOC	Komentář k nástroji (maximálně 32 znaků)	Komentář k nástroji ?	
PLC	Informace k tomuto nástroji, které se mají přenést do PLC	PLC - Stav?	

Parametr	Význam	Dialog	
LCUTS	Délka břitu nástroje	Délka břitu v ose nástroje ?	
LU	Užitná délka nástroje Zadání omezuje hloubku zanoření nástroje v cyklech. <b>LU</b> může být ve spojení s <b>RN</b> i větší než <b>LCUTS</b> .	Použitelná délka nástroje?	
RN	Poloměr hrdla pro přesnou definici nástroje pro grafické znázornění např. s odbroušenými stopkovými frézami nebo kotoučovými frézami Odbroušený <b>RN</b> je možný pouze při <b>LU &gt; LCUTS</b> a je viditel- ný v grafické simulaci.	Poloměr dříku nástroje?	
TMAT	Materiál břitu nástroje pro kalkulátor řezných podmínek	Materiál nástroje?	
CUTDATA	Tabulka řezných podmínek pro kalkulátor řezných podmí- nek	Tabulka řezných dat?	
NMAX	Omezení otáček vřetena pro tento nástroj. Monitoruje se jak naprogramovaná hodnota (chybové hlášení), tak i zvýšení otáček potenciometrem. Funkce není aktivní: zadej- te <b>Rozsah zadávání</b> : 0 až +999 999, funkce není aktivní: zadat -	Maximální otáčky [1/MIN]	
TP_NO	Odkaz na číslo dotykové sondy v tabulce dotykových sond.	Počet dotykových sond	
T-ANGLE	Vrcholový úhel nástroje.	Úhel špičky nástroje	
РІТСН	Stoupání závitu nástroje. Používají ho cykly <b>206</b> , <b>207</b> a <b>208</b> . Kladné znaménko odpovídá pravému závitu	Stoupání závitu nástroje?	
LAST_USE	Čas, kdy byl nástroj naposledy použit Řídicí systém aktualizuje hodnotu cyklicky během provádě- ní NC-programu, stejně jako během vyvolání nástroje a na konci programu.	Datum/čas posledního použití nástroje	
KINEMATIC	Softtlačítkem <b>VYBER</b> zobrazíte kinematiku držáku nástro- je. Ve Správě nástrojů převezměte název souboru a cestu softtlačítkem <b>VÝBĚR</b> a softtlačítkem <b>OK</b> . <b>Další informace:</b> "Přiřadit držák nástrojů", Stránka 152	Kinematika nástroj-nosič	
OVRTIME	Čas do překročení životnosti nástroje v minutách <b>Další informace:</b> "Překročení doby životnosti", Stránka 133 Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci definuje výrobce stroje!	Překročení životnosti nástroje	
RCUTS	Čelní šířka břitu nástroje, například výměnných řezných destiček.	Šířka indexovatelné vložky	
DB_ID	Pomocí ID-databáze můžete nástroj identifikovat, např. v rámci Správy nástrojů pomocí klientské aplikace. <b>Další informace:</b> "ID-databáze", Stránka 116 HEIDENHAIN doporučuje u indexovaných nástrojů přiřazo- vat ID-databáze k hlavnímu nástroji.	lD pro centrální správu nástrojů	
R_TIP	Poloměr špičky nástroje pro přesnou definici nástroje pro grafické zobrazení a automatický výpočet v rámci cyklů, např. u kuželového záhlubníku.	Poloměr špičky	

#### Nástrojová data pro automatické měření nástrojů

$\bigcirc$
------------

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje určí, zda se má pro nástroj s **CUT** 0 započítat přesazení **R-OFFS**, Výrobce vašeho stroje určuje standardní hodnoty sloupců **R-OFFS** a **L-OFFS**.

Parametr	Význam	Dialog	
CUT	Počet břitů nástroje (max. 99 břitů)	POČET BŘITŮ ?	
LTOL	Přípustná odchylka od délky nástroje L pro zjištění opotře- bení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status <b>L</b> ). Rozsah zadání: 0 až 5,0000 mm	Opotřebení-tolerance: délka ?	
RTOL	Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R pro zjištění opotřebení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadávání: 0 až 5,0000 mm	Opotřebení-tolerance: poloměr ?	
R2TOL	Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R2 pro zjištění opotřebení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm	Tolerance opotřebení: poloměr 2?	
DIRECT	Směr řezu nástroje pro měření s rotujícím nástrojem	Směr řezu ? M4=ENT/M3=NOENT	
R-OFFS	Měření délky: Přesazení mezi středem nástrojové dotykové sondy a středem nástroje	Přesazení nástroje: poloměr?	
L-OFFS	Měření poloměru: Dodatečné přesazení nástroje vůči <b>offsetToolAxis</b> mezi horní hranou dotykové sondy na nástroje a hrotem nástroje	Přesazení nástroje: Délka?	
LBREAK	Přípustná odchylka od délky nástroje <b>L</b> pro zjištění zlomení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status <b>L</b> ). Rozsah zadání: 0 až 9,0000 mm	Zlomení-tolerance: délka?	
RBREAK	Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R pro zjiště- ní zlomení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status <b>L</b> ). Rozsah zadávání: 0 až 9,0000 mm	Zlomení-tolerance: poloměr ?	

#### Editování tabulek nástrojů

Tabulka nástrojů, platná pro chod programu, má název souboru TOOL.T a musí být uložena v adresáři **TNC:\table** (tabulka). Tabulkám nástrojů, které chcete použít pro archivaci nebo testování programu, zadejte jiný libovolný název souboru s příponou .T. Během provozních režimů **Testování** a **Programování** používá řídicí systém standardně také tabulku nástrojů TOOL.T. Chceteli ji editovat, stiskněte v provozním režimu **Testování** softklávesu **Tabulka nástrojů**.

Otevření tabulky nástrojů TOOL.T:

- Zvolte libovolný strojní provozní režim
- Tabulka nástrojů Edit VYP ZAP
- Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů
- Softtlačítko EDITOVAT nastavte na ZAP.



 Když tabulku nástrojů editujete, tak je vybraný nástroj uzamčen. Pokud je tento nástroj potřeba ve zpracovávaném NC-programu, tak řídicí systém zobrazí zprávu: Tabulka nástrojů je zablokovaná.
 Pokud je vytvořen nový nástroj, zůstanou sloupce délky a poloměru prázdné až do ručního zadání. Při pokusu zaměnit takový nový nástroj přeruší řízení činnost s chybovým hlášením. Tak nemůžete zaměnit žádný nástroj, pro který nebyly ještě zadány žádné geometrické údaje.

Se znakovou klávesnicí nebo s připojenou myší se můžete pohybovat a pracovat takto:

- Směrové klávesy: Pohyb z buňky do buňky
- Tlačítko ENT: Přejít na další buňku, u výběrových políček: otevřít dialog pro výběr
- Kliknutí myší na buňku: Přejít do buňky
- Poklepání na buňku: Umístit kurzor do buňky, u výběrových políček: otevřít dialog pro výběr

Softtlačítko	fttlačítko Editační funkce tabulky nástrojů	
Začátek	Volba začátku tabulky	
Konec	Volba konce tabulky	
Strana	Volba předchozí stránky tabulky	
Strana	Volba další stránky tabulky	
HLEDEJ	Hledání textu nebo čísla	
Začátek řádků	Skočit na začátek řádku	
Konec žádků	Skočit na konec řádku	
Kopiruj aktuální hodnotu	Kopírovat aktivní políčko	
Vložte kopírov. hodnotu	Vložit kopírované pole	
PRIDAT N RADKU NA KONCI	Vložit zadatelný počet řádků (nástrojů) na konec tabulky	
Vložit řádek	Vložit řádek se zadatelným číslem nástroje	
Vymazat řádek	Smazat aktuální řádek (nástroj)	
TĂIDIT	Třídit nástroje podle obsahu volitelného sloupce	

Softtlačítko	Editační funkce tabulky nástrojů
VYBER	Zvolit možné zadávání z překryvného okna
RESET SLOUPEK	Nastavit hodnotu zpět
EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE	Umístit kurzor do aktuální buňky

## Importování tabulek nástrojů

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce počítače může funkci **ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU** upravit. Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NCprogramů,

Když přečtete tabulku nástrojů z iTNC 530 a načtete ji do TNC 128, tak musíte upravit její formát a obsah, než ji budete moci použít. Na TNC 128 můžete upravovat tabulky nástrojů pohodlně s funkcí **ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU**. Řídicí systém převede obsah načtené tabulky nástrojů do formátu platného pro TNC 128 a uloží změny ve vybraném souboru.

Postupujte takto:

- Uložte tabulku nástrojů iTNC 530 do adresáře TNC:\table
- \$

Zvolte režim Programování



Stiskněte klávesu PGM MGT



 Přesuňte kurzor na tabulku nástrojů, kterou chcete importovat

Stiskněte softklávesu Přídavné funkce



- Stiskněte softklávesu
  - Stiskněte softklávesu ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU
- Řídicí systém se zeptá, zda se má přepsat zvolená tabulka nástrojů.
- Stiskněte softklávesu ZRUŠIT
- Případně stiskněte softklávesu OK k přepsání
- Převedenou tabulku otevřete a zkontrolujte obsah
- > Nové sloupce tabulky nástrojů jsou zelené.
- Stiskněte softklávesu
   ODSTRAN. AKTUALIZ. INFO
- > Zelené sloupce se znovu zobrazí bíle.

V tabulce nástrojů jsou povoleny ve sloupci **Název** následující znaky: # \$ % & , -. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z \_ Během importu se čárka změní na bod.

Když importujete externí tabulku se stejným názvem, řídicí systém přepíše aktuální tabulku nástrojů. Chcete-li zabránit ztrátě dat, zálohujte původní tabulku nástrojů před importem!

Při importu tabulek nástrojů od iTNC 530 se importují všechny definované typy nástrojů. Nepřítomné typy nástrojů se importují jako typ **Nedefinováno**. Po importu zkontrolujte tabulku nástrojů.

## Tabulka pozic pro výměník nástrojů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje upravuje rozsah funkcí podle tabulky pozic na vašem stroji.

Pro automatickou výměnu nástrojů potřebujete tabulku míst. V tabulce míst spravujete osazení vašeho výměníku nástrojů. Tabulka míst se nachází v adresáři **TNC:\table**. Výrobce stroje může upravit název, cestu a obsah tabulky míst. Případně můžete také volit různé náhledy pomocí softtlačítek v nabídce **EDITOR TABULEK**.

#### Editace tabulky míst nástrojů PLG \Tabulko\_P.tCh PLG \Tabulko\_P.tCh PLG \Tabulky míst nástrojů PLG \Tabulky m

#### Editace tabulky pozic v režimu provádění programu



- Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů
- Stiskněte softklávesu Tabulka míst.
- Edit VYP ZAP

mist

Popřípadě nastavte softtlačítko EDITOVAT na ZAP.

#### Volba tabulky pozic v režimu Programování

V provozním režimu Programování vyberte tabulku míst takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
   PGM MGT
- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Vyberte soubor nebo zadejte nový název souboru
- Potvrď te tlačítkem ENT nebo softtlačítkem Volba

Parametr	Význam	Dialog
P	Číslo pozice nástroje v zásobníku nástrojů	-
Т	Číslo nástroje	Číslo nástroje?
RSV	Rezervace místa pro plošný zásobník	Rezervace místa: Ano = ENT / Ne = NO ENT
ST	Nástroj je speciální nástroj ( <b>ST</b> : pro <b>S</b> pecial <b>T</b> ool = angl. speci- ální nástroj); pokud váš speciální nástroj blokuje pozice před a za svou pozicí, pak zablokujte odpovídající pozice ve sloupci L (Status L)	Speciální nástroj?
F	Nástroj vracet pokaždé do stejné pozice v zásobníku ( <b>F</b> : pro <b>F</b> ixed = angl. pevný)	Pevné místo? Ano = ENT / Ne = NO ENT
L	Blokovat pozici ( <b>L</b> : pro <b>L</b> ocked = angl. blokovaný)	Blokovaná pozice Ano = ENT / Ne = NO ENT
DOC	Zobrazení komentáře k nástroji z TOOL.T	-
PLC (Programova- telný řídicí systém)	Informace, která má být k této pozici nástroje předána do PLC	PLC-status?
P1 P5	Funkci definuje výrobce stroje. Dodržujte pokyny uvedené v doku- mentaci ke stroji.	Hodnota?
РТҮР	Typ nástroje. Funkci definuje výrobce stroje. Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci ke stroji.	Typ nástroje pro tabulku pozic?
LOCKED_ABOVE	Plošný zásobník: zablokovat místo nad ním	Zablokovat místo nad ním?
LOCKED_BELOW	Plošný zásobník: zablokovat místo pod ním	Zablokovat místo pod ním?
LOCKED_LEFT	Plošný zásobník: zablokovat místo vlevo	Zablokovat místo vlevo?
LOCKED_RIGHT	Plošný zásobník: zablokovat místo vpravo	Zablokovat místo vpravo?

Softtlačítko	Editační funkce pro tabulky pozic
Začátek	Volba začátku tabulky
Konec	Volba konce tabulky
Strana	Volba předchozí stránky tabulky
Strana	Volba další stránky tabulky
Reset tabulky mist	Resetovat tabulku pozic V závislosti na volitelném strojním parametru <b>enableReset</b> (č.106102)
	<ul> <li>Pokud používáte rozšířenou správu nástrojů, můžete resetovat tabulku míst pouze před potvrzením výpadku proudu.</li> <li>Další informace: "Správa nástrojů", Stránka 138</li> </ul>
Reset sloupce T	Vynulování sloupce Číslo nástroje T V závislosti na volitelném strojním parametru <b>showResetColumnT</b> (č.125303)
Začátek řádků	Skočit na začátek řádku
Konec řádků	Skočit na konec řádku
VYBER	Zvolte nástroj z tabulky nástrojů: řídicí systém zobrazí obsah tabulky nástrojů. Směrovými kláve- sami zvolte nástroj, softklávesou <b>OK</b> ho převez- měte do tabulky pozic.
RESET SLOUPEK	Nastavit hodnotu zpět
EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE	Umístit kurzor do aktuální buňky
TŘIDIT	Třídit náhled
Inform     Výrobo     různýc	nujte se ve vaší příručce ke stroji! ce stroje definuje funkci, vlastnosti a označení ch zobrazovacích filtrů.

## Výměna nástroje

#### Automatická výměna nástroje



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výměna nástroje je funkce závislá na provedení stroje.

Při automatické výměně nástroje se provádění programu nepřerušuje. Při vyvolání nástroje pomocí **TOOL CALL** zamění řídicí systém nástroj ze zásobníku nástrojů.

#### Překročení doby životnosti



Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Stav nástroje závisí na konci plánované životnosti mimo jiné na typu nástroje, způsobu obrábění a materiálu obrobku. Ve sloupci **OVRTIME** nástrojové tabulky zadejte dobu v minutách, o kterou se smí nástroj používat po uplynutí životnosti.

Výrobce stroje určuje zda je tento sloupec povolen a jak se používá při hledání nástroje.

## Kontrola použitelnosti nástrojů

#### Předpoklady

$\bigcirc$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci kontroly použití nástroje povoluje výrobce vašeho stroje.

Aby bylo možno zkontrolovat použitelnost nástroje, tak musíte zapnout v MOD-menu **Vytvoření souboru použití nástrojů**. **Další informace:** "Vytvoření souboru použití nástrojů", Stránka 272

#### Vytvoření souboru použití nástrojů

V závislosti na nastavení v MOD-menu máte následující možnosti, jak vytvořit soubor použití nástroje:

- Kompletně simulovat NC-program v režimu Test programu
- Kompletně zpracovat NC-program v režimech Běh programu, Plynule/Po bloku
- V režimu Test programu stiskněte softklávesu
   GENEROVAT SOUBOR POUŽ NÁSTR (lze i bez simulace)

Vytvořený soubor použití nástroje je ve stejné složce, jako NCprogram. Obsahuje následující informace:

Sloupec	Význam			
TOKEN	<ul> <li>TOOL: Doba použití nástroje při každém vyvolání. Záznamy jsou uspořádány chronologicky.</li> </ul>			
	TTOTAL: Celková doba používání nástroje			
	<ul> <li>STOTAL: Vyvolání podprogramu Záznamy jsou uspořádány chronologicky.</li> </ul>			
	TIMETOTAL: Celkový čas obrábění v NC- programu se zapíše do sloupce WTIME. Do sloupce PATH (Cesta) uloží řídicí systém cestu příslušného NC-programu. Sloupec TIME (Čas) obsahuje součet všech záznamů TIME (doba posuvu bez rychloposuvů). Všechny ostatní sloupce řídicí systém nastaví na "0"			
	TOOLFILE: Do sloupce PATH (Cesta) uloží řídicí systém cestu k tabulce nástrojů, s níž jste provedli test programu. Tak může řídicí systém při vlastní kontrole používání nástroje zjistit, zda jste test programu s TOOL.T provedli.			
TNR	Číslo nástroje ( <b>-1</b> : ještě nebyl vyměněn žádný nástroj)			
IDX	Index nástroje			
NÁZEV	Název nástroje z tabulky nástrojů			
TIME	Doba používání nástroje v sekundách (doba posuvu bez rychloposuvů)			
WTIME	Doba používání nástroje v sekundách (celko- vá doba od výměny do výměny)			
RAD	Rádius nástroje R + Přídavek rádiusu nástroje DR z tabulky nástrojů. Jednotka je mm			
BLOCK	Číslo bloku, v němž byl <b>TOOL CALL</b> -blok naprogramovaný.			
PATH	<ul> <li>TOKEN = TOOL: název cesty aktivního hlavního programu, popřípadě podprogramu</li> <li>TOKEN = STOTAL: název cesty podprogramu</li> </ul>			
Т	Číslo nástroje s jeho indexem			

Sloupec	Význam					
OVRMAX	Maximální vyskytnuvší se override posuvu během zpracování. Při testu programu zde řídicí systém zanese hodnotu 100 (%)					
OVRMIN	Minimální vyskytnuvší se override posuvu během zpracování. Při testu programu zde řídicí systém zanese hodnotu -1					
NAMEPROG	<ul> <li>0: Číslo nástroje je programováno</li> </ul>					
	1: Název nástroje je programován					

Řídicí systém uloží pracovní časy nástroje do samostatného souboru s příponou **pgmname.H.T.DEP**. Tento soubor je viditelný pouze pokud je strojní parametr **dependentFiles** (č. 122101) nastavený na **RUČNĚ**.

#### Používání kontroly používání nástrojů

Před spuštěním programu můžete v režimech **Běh programu, Plynule/Po bloku** zkontrolovat, zda jsou nástroje, používané v NC-programu, k dispozici a mají ještě dostatečnou zbytkovou životnost. Řídicí systém srovnává aktuální životnosti z tabulky nástrojů s cílovými hodnotami v souboru používání nástrojů.

NÁSTROJ POUZITI	Stiskněte softklávesu POUŽÍVÁNÍ NÁSTROJŮ
TEST POUZITI NASTROJE	<ul> <li>Stiskněte softklávesu TEST POUZITI NASTROJE</li> <li>Řídicí systém otevře pomocné okno Test použití nástroje s výsledkem kontroly použití.</li> </ul>
ок	<ul> <li>Stiskněte softklávesu <b>OK</b></li> <li>Řízení zavře pomocné okno.</li> </ul>
FNT	Alternativně stiskněte klávesu ENT

Dotaz na kontrolu použití nástroje můžete provést funkcí **FN 18 ID975 NR1**.

## 4.2 Tabulka dotykové sondy

## Aplikace

V tabulce dotykové sondy **tchprobe.tp** definujete dotykovou sondu (DS) a údaje pro proces snímání, např. snímací posuv. Používáteli několik dotykových sond, tak můžete pro každou sondu uložit její vlastní data.

## Popis funkce

Tabulka dotykové sondy obsahuje následující parametry:

Parametr	Význam	Zadání
NO	Pořadové číslo dotykové sondy Pomocí tohoto čísla přiřadíte dotykovou sondu k údajům ve sloupci <b>TP_NO</b> tabulky nástrojů.	1 99
ТҮР	<ul> <li>Výběr dotykové sondy?</li> <li>Pro dotykovou sondu TS 642 jsou k dispozici následující hodnoty:</li> <li>TS642-3: Dotyková sonda se aktivuje kuželovým spínačem. Tento režim není podporován.</li> <li>TS642-6: Dotyková sonda se aktivuje infračerveným signálem. Používejte tento režim.</li> </ul>	TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, KT130, OEM
CAL_OF1	TS-přesazení středu, hlavní osa? [mm]	-99 999,999 9 +99 999,999 9
CAL_OF2	<b>TS-přesazení středu, vedl.osa? [mm]</b> Přesazení osy dotykové sondy vůči ose vřetena ve vedlejší ose	-99 999,999 9 +99 999,999 9
CAL_ANG	Úhel vřetena při kalibraci?	0,000 0 +359,999 9
F	Posuv dotyk.sondy? [mm/min] F nemůže být nikdy větší, než je definováno v opčním stroj- ním parametru maxTouchFeed (č. 122602).	0 +9 999
FMAX	<b>Rychloposuv v cyklu sondy? [mm/min]</b> Posuv, kterým řídicí systém dotykovou sondu předpolohuje a kterým ji polohuje mezi měřicími body	+10+99999
DIST	<b>Maximální měřící rozsah? [mm]</b> Pokud nedojde během snímání v rámci definované dráhy k vychýlení dotykového hrotu, vydá řídicí systém chybové hlášení.	0,001 00 +99 999,999 99
SET_UP	Bezpecnostni vzdalenost ? [mm] Vzdálenost dotykové sondy od definovaného bodu snímání při předpolohování Čím menší tuto hodnotu zadáte, tím přesněji musíte defino- vat polohu snímání. K této hodnotě se přičítají bezpečné vzdálenosti, definované v cyklu dotykové sondy.	0,001 00 +99 999,999 99

Falamet	Význam	Zadání
F_PREPOS	Předpoloh.s rychloposuvem? ENT/NOENT	FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
	Rychlost při předpolohování:	
	Předpolohování s rychlostí z FMAX: FMAX_PROBE	
	<ul> <li>Předpolohování se strojním rychloposuvem:</li> <li>FMAX_MACHINE</li> </ul>	
TRACK	Sonda orientována ? Ano=ENT/Ne=NOENT	ON, OFF
	<ul> <li>ON: Řízení orientuje dotykovou sondu do definovaného směru snímání. Dotykový hrot se tak vždy vychýlí ve stejném směru a zvyšuje se přesnost měření.</li> </ul>	
	OFF: Řídicí systém dotykovou sondu neorientuje.	
	Pokud změníte parametr <b>TRACK</b> , tak musíte dotykovou sondu znovu kalibrovat.	
SERIAL	Výrobní číslo?	Šířka textu 15
	Řídicí systém automaticky edituje tento záznam u dotyko- vých sond s rozhraním EnDat.	
REACTION	Reakce? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT	NCSTOP, EMERGSTOP
	Dotykové sondy s adaptérem na ochranu proti kolizi reagu- jí resetováním pohotovostního signálu, jakmile rozpoznají kolizi.	
	Reakce na resetování signálu připravenosti:	
	NCSTOP: Přerušit NC-program	
	EMERGSTOP: Nouzové zastavení, rychlejší zabrzdění os	



i

- Zvolte požadovanou hodnotu
- Proveďte požadované změny

Hodnoty v tabulce dotykové sondy můžete také editovat ve správě nástrojů.



 Stiskněte tlačítko Ruční provoz Ø Stiskněte softklávesu Dotyková sonda Dotyková sonda > Řízení ukáže lištu softtlačítek pro snímací funkce. Stiskněte softklávesu TABULKA DOT.SONDY TABULKA DOT . SONDY > Řízení otevře tabulku dotykové sondy. Softtlačítko EDITOVAT nastavte na ZAP. Edit VYP ZAP

## 4.3 Správa nástrojů

## Základy

 $( \bigcirc )$ 

i

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Správa nástrojů je funkce závislá na provedení stroje, která se může částečně nebo také úplně vypnout. Přesný obsah funkcí definuje výrobce vašeho stroje.

Pomocí správy nástrojů může výrobce vašeho stroje poskytnout nejrůznější funkce pro manipulaci s nástroji. Příklady:

- Zobrazení a editace všech nástrojových dat z tabulky nástrojů a tabulky dotykové sondy
- Přehledné a přizpůsobitelné znázornění dat nástrojů ve formulářích
- Libovolné označování jednotlivých dat nástrojů v novém tabulkovém náhledu
- Smíšené znázornění dat z tabulky nástrojů a tabulky pozic
- Rychlá možnost třídění všech dat nástrojů kliknutím myší
- Používání grafických pomůcek, např. barevné odlišení stavu nástrojů nebo zásobníku
- Kopírování a vkládání všech dat patřících k nástroji
- Grafické znázornění typu nástroje v tabulkovém náhledu a s podrobným náhledem k lepšímu přehledu o dostupných typech nástrojů
  - Když nástroj editujete ve správě nástrojů, tak je vybraný nástroj uzamčen. Pokud je tento nástroj potřeba ve zpracovávaném NC-programu, tak řídicí systém zobrazí zprávu: Tabulka nástrojů je zablokovaná.
    - Pokud používáte rozšířenou správu nástrojů, můžete resetovat tabulku míst pouze před potvrzením výpadku proudu.

**Další informace:** "Tabulka pozic pro výměník nástrojů", Stránka 130

445	troje	Mista Seznam obsai									
т	TYP	NÁZEV	PTYP	TL	LŮŹKO	ZÁSOBNÍ	Životnost	✓ Z8Y	тк≙	M	
0	- 2	NULLWERKZEUG	0				hlidání	vypnuto		6	
1	1	MILL_D2_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto	- 11		
2	10	MILL_D4_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto		s	
3	12	MILL_D6_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto			4
4	10	MILL_D8_ROUGH	0				hlidání ·	vypnuto			M
5	12	MILL_D10_ROUGH	0				hlidání	vypnuto			
6	12	MILL_D12_ROUGH	0				hlidání ·	vypnuto		-	
7	17	MILL_D14_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto		-	
8	12	MILL_D16_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto			
9	10	MILL_D18_ROUGH	0				hlidání	vypnuto			
10	12	MILL_D20_ROUGH	0				hlidání ·	vypnuto			
11	12	MILL_D22_ROUGH	0				hlidání '	vypnuto			
12	17	MILL_D24_ROUGH	0				hlidání ·	vypnuto			_
13		MILL_D26_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		\$1003	
14	10	MILL_D28_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		6	4
15	10	MILL_D30_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		VYP	z
16	10	MILL_D32_ROUGH	0				hlidání	vypnuto			
17	17	MILL_D34_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		F1003	-
18	10	MILL_D36_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	10	(0)	V
19	10	MTLL D38 BOUGH	0				hlidání	vvnnuto		VYP	Z

## Vyvolání správy nástrojů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Vyvolání správy nástrojů se může od dále popsaného postupu lišit.

Tabulka
nástrojů
$\triangleright$

 Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů

Přepínejte lištu softtlačítek



Stiskněte softklávesu NASTROJE: SPRÁVA

 Řídicí systém přejde do nového tabulkového náhledu.

#### Náhled na správu nástrojů

V novém náhledu znázorní řídicí systém všechny informace o nástroji na těchto čtyřech kartách se záložkami:

- Nástroje: Informace o daném nástroji
- Místa: Informace o dané pozici

Nás	troje	Mista Seznam obsaze/								
т	TYP	NÁZEV	PTYP	TL	LŮŹKO	ZÁSOBNÍ	Źivotnost	× 281	rtκ 🗎	M
0	- 2	NULLWERKZEUG	0				hlidání	vypnuto		
1	10	MILL_D2_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	- 11	
2	12	MILL_D4_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		s 🖂
3	10	MILL_D6_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		4
4	10	MILL_D8_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	- 18	2
5	12	MILL_D10_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
6	12	MILL_D12_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
7	10	MILL_D14_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
8	10	MILL_D16_ROUGH	0				hlídání	vypnuto		
9		MILL_D18_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
10	12	MILL_D20_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
11	12	MILL_D22_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	- 11	
12	10	MILL_D24_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
13		MILL_D26_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		\$100% F
14	17	MILL_D28_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	- 18	0 4
15	10	MILL_D30_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		VYP Z
16	12	MILL_D32_ROUGH	0				hlidání	vypnuto		
17	17	MILL_D34_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	- 18	F100% A
18	10	MILL_D36_ROUGH	0				hlidání	vypnuto	. 18	(00 V
19	10	MTLL D38 ROUGH	0				hlidání	vynnuto		Z.

## Editování správy nástrojů

Správu nástrojů můžete ovládat jak myší tak i klávesami a softtlačítky:

Softtlačítko	Editační funkce správy nástrojů						
Začátek	Volba začátku tabulky						
Konec	Volba konce tabulky						
Strana	Volba předchozí stránky tabulky						
Strana	Volba další stránky tabulky						
POPIS NÁSTROJE	Vyvolání formulářového náhledu označeného nástroje.						
	Alternativní funkce: stiskněte klávesu <b>ENT</b>						
	Přepnutí další karty:						
	Nastroje a Mista						
HLEDEJ	Funkce Hledat: Ve funkci Hledat můžete zvolit prohledávaný sloupec a poté hledaný pojem ze seznamu nebo přímým zadáním						
Nástroj IMPORT	Import nástrojů						
EXPORT NASTROJE	Export nástrojů						
SMAZAT Označit Nástroje	Smazání označených nástrojů						
PRIDAT N RADKU NA KONCI	Připojit několik řádek na konec tabulky						
AKTUALIZ. TENTO POHLED	Aktualizace tabulkového náhledu						
PROG. Nást Zobrazení Skrytý	Zobrazení sloupce Programované nástroje (když je karta <b>Pozice</b> aktivní)						
Sloupec	Definice nastavení:						
Přesunout	<ul> <li>SLOUPEC TŘÍDIT je aktivní: Klepnutím myší na záhlaví sloupce se jeho obsah setřídí</li> </ul>						
	<ul> <li>SLOUPEC POSUNOUT je aktivní: Sloupec je</li> </ul>						
	možné posunovat pomocí Drag and Drop						
RESET NASTA- VENÍ	Ručně provedená nastavení (posuny sloupců) vrátit do původního stavu						



Data nástrojů můžete upravovat výhradně ve formulářovém náhledu. Formulářový náhled aktivujte stisknutím softklávesy POPIS NÁSTROJE nebo tlačítka ENT pro nástroj, na kterém je umístěn kurzor. Pokud obsluhujete správu nástrojů bez myši, tak můžete funkce vybrané zaškrtnutím kontrolního políčka aktivovat či deaktivovat také tlačítky "-/+".

Ve správě nástrojů můžete klávesou **GOTO** hledat čísla nástrojů nebo čísla míst.

Následující funkce můžete provádět navíc při ovládání myší:

- Funkce třídění: Kliknutím do sloupce v záhlaví tabulky řídicí systém seřadí data vzestupně nebo sestupně (v závislosti na aktuálním nastavení softtlačítka)
- Posunutí sloupce: Kliknutím do sloupce v záhlaví tabulky a následným posunem s přidrženým tlačítkem na myši můžete seřadit sloupce podle vašeho přání. Řídicí systém neukládá momentální pořadí sloupců při opuštění správy nástrojů (závisí to na aktuálním nastavení softtlačítka)
- Zobrazení dodatečných informací ve formulářovém náhledu: řídicí systém zobrazuje Tipy tehdy, když jste softtlačítko EDIT VYP/ZAP nastavili na ZAP, a přesunete kurzor myši nad aktivní zadávací políčko a zůstanete sekundu stát

## Editování v aktivním náhledu formuláře

V aktivním náhledu formuláře jsou k dispozici následující funkce:

Softtlačítko	Editační funkce formulářového náhledu
NÁSTROJ	Volba dat předchozího nástroje
NÁSTROJ	Volba dat dalšího nástroje
	Zvolit předchozí index nástrojů (aktivní pouze když je indexace aktivní)
	Zvolit další index nástrojů (aktivní pouze když je indexace aktivní)
VYBRAT	Otevřít pomocné okno pro výběr (aktivní pouze při výběru políček)
ZMĚNU ZAMÍTNOUT	Zamítnout změny provedené od vyvolání formuláře
Vložit Index	Vložit index nástroje
SMAZAT INDEX	Smazat index nástroje
Kopír data Záznam	Kopírovat data vybraného nástroje
Vložit Nahr. data	Vložit kopírovaná data do vybraného nástroje

#### Smazat označená nástrojová data

Touto funkcí můžete jednoduše smazat nástrojová data, pokud je již nepotřebujete.

Při mazání postupujte následovně:

- Ve správě nástrojů označte směrovými klávesami nebo myší nástrojová data, která chcete smazat
- Stiskněte softklávesu SMAZAT Označit Nástroje
- Řídicí systém zobrazí pomocné okno, kde jsou uvedena data nástroje pro vymazání.
- Smazání spusťte softtlačítkem Provést.
- > Řídicí systém ukáže v pomocném okně průběh mazání.
- Mazání ukončete klávesou nebo softtlačítkem END

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

i

Ť

Funkce **SMAZAT Označit Nástroje** smaže data nástroje definitivně. Řídicí systém neprovádí před smazáním žádné automatické zálohování dat, např. do koše. Tím jsou data nenávratně pryč.

- Důležitá data pravidelně zálohujte na externí disky
  - Nástrojová data nástrojů, které jsou ještě uložené v tabulce pozic, nemůžete vymazat. K tomu se musí nástroje nejdříve vyložit ze zásobníku.
  - Udržujte tabulku nástrojů co nejpřehlednější a nejkratší, aby se nesnižovala rychlost zpracování řídicího systému. Ve správě nástrojů používejte max. 10 000 nástrojů. Můžete např. smazat všechna nepoužívaná čísla nástrojů, protože čísla nástrojů nemusí být za sebou.

#### Typy nástrojů, které jsou k dispozici

Ve správě nástrojů poskytuje řídicí systém pouze potřebná vstupní políčka v závislosti na zvoleném typu nástroje.

Správa nástrojů zobrazuje různé typy nástrojů jednou ikonou. K dispozici jsou následující typy nástrojů:

Ikona	Typ nástroje	Číslo typu nástroje
T	Nedefinováno,****	99
	Frézovací nástroj,MILL	0
	Hrubovací fréza,MILL_R	9
	Fréza načisto,MILL_F	10

Ikona	Typ nástroje	Číslo typu nástroje
	Čelní fréza,MILL_FACE	14
	Kulová fréza, BALL	22
	Toroidní fréza, TORUS	23
<b>V</b>	Srážecí fréza, MILL_CHAMFER	24
	Čelní fréza, MILL_SIDE	25
×/	Vrták,DRILL	1
	Vrták závitů,TAP	2
<b>V</b>	NC-středový navrtávač,CENT	4
Ţ	Dotyková sonda, TCHP	21
	Vystružení,REAM	3
	Kuželové zahloubení,CSINK	5
<u>u k</u>	Čepové zahloubení,TSINK	6
	Vyvrtávací nástroj,BOR	7
•	Zpětný vyvrtávací nástroj,BCKBOR	8
	Frézování závitu,GF	15
	Fréz. závitu w/ zahloubení,GSF	16
	Fréz. závitu w/ jediný závit,EP	17
	Fréz. závitu w/ index.dest.,WSP	18
	Vrtání frézování závitu,BGF	19
	Kruhové frézování závitu,ZBGF	20
## Importování a exportování nástrojových dat

#### Importovat nástrojová data

programů,



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NC-

Touto funkcí můžete jednoduše importovat nástrojová data, která jste naměřili externě např. na seřizovacím přístroji. Importovaný soubor musí odpovídat formátu CSV (comma separated value - hodnoty oddělené čárkou). Datový formát **CSV** popisuje strukturu textového souboru pro výměnu jednoduše strukturovaných dat. Importovaný soubor musí mít následující vlastnosti:

- Řádka 1: V první řádce se musí definovat příslušné názvy sloupečků, do nichž se mají nahrát v následujících řádcích definovaná data. Názvy sloupečků jsou oddělené čárkou.
- Další řádky: Všechny další řádky obsahují data, která chcete importovat do tabulky nástrojů. Pořadí dat musí odpovídat pořadí názvů sloupečků, uvedených v řádku 1. Data se oddělují čárkami, desetinná čísla jsou definovaná s desetinnou tečkou.

Při importu postupujte následovně:

- Importovanou tabulku nástrojů zkopírujte na pevný disk řídicího systému do adresáře TNC:\system\tooltab
- Spusťte rozšířenou správu souborů
- Ve správě nástrojů stiskněte softklávesu Nástroj IMPORT
- Řídicí systém ukáže pomocné okno se soubory CSV, které jsou uložené v adresáři TNC:\systems\tooltab
- Zvolte importovaný soubor směrovými tlačítky nebo myší a potvrďte ho klávesou ENT
- > Řídicí systém ukáže v pomocné okně obsah souboru CSV
- Vlastní import spusťte softtlačítkem Provést.

6	-	Importovaný soubor CSV musí být uložen v adresáři <b>TNC:\system\tooltab</b> .
		Při importu dat existujících nástrojů (číslo v tabulce míst je k dispozici) vydá řídicí systém chybové hlášení. Pak se můžete rozhodnout, zda tento datový blok přeskočíte nebo zda vložíte nový nástroj. Řízení vkládá nový nástroj do první prázdné řádky v tabulce nástrojů.
	-	V případě, že importovaný CSV-soubor obsahuje neznámé sloupce, zobrazí řízení při importu zprávu. Dodatečná poznámka informuje že údaje nebyly převzaty.
	-	Dbejte na to, aby byla označení sloupečků správně uvedená.
		<b>Další informace:</b> "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124
		Můžete importovat libovolná data nástrojů, příslušná datová věta nemusí obsahovat všechny sloupečky (nebo data) tabulky nástrojů.
	-	Pořadí názvů sloupečků může být libovolné, ale shodné s pořadím definovaných dat.

## Příklad

T,L,R,DL,DR	Řádek 1 s názvem sloupečku
4,125.995,7.995,0,0	Řádek 2 s nástrojovými údaji
9,25.06,12.01,0,0	Řádek 3 s nástrojovými údaji
28,196.981,35,0,0	Řádek 4 s nástrojovými údaji

#### Export nástrojových dat

Touto funkcí můžete jednoduše exportovat nástrojová data, za účelem např. jejich načtení do databanky nástrojů vašeho systému CAM. Řídicí systém uloží exportovaný soubor ve formátu CSV (comma separated value - hodnoty oddělené čárkou). Datový formát CSV popisuje strukturu textového souboru pro výměnu jednoduše strukturovaných dat. Exportní soubor je vytvořen takto:

- Řádek 1: V první řádce řídicí systém uloží názvy sloupečků všech příslušných nástrojových dat, která se mají definovat. Názvy sloupečků jsou oddělené čárkou.
- Další řádky: Všechny ostatní řádky obsahují nástrojová data, která jste exportovali. Pořadí dat odpovídá pořadí názvů sloupečků, uvedených v řádku 1. Data jsou oddělená čárkami, desetinná čísla udává řídicí systém s desetinnou tečkou.

Při exportu postupujte následovně:

- Ve správě nástrojů označte směrovými tlačítky nebo myší nástrojová data, která chcete exportovat
- Stiskněte softklávesu EXPORT NASTROJE
- > Řízení ukáže pomocné okno.

i

- Zadejte název pro soubor CSV a potvrďte ho klávesou ENT
- Vlastní import spusťte softtlačítkem Provést.
- > Řídicí systém ukáže v pomocném okně průběh exportování
- Export ukončete klávesou nebo softtlačítkem END

Řídicí systém uloží exportovaný CSV-soubor vždy do adresáře **TNC:\system\tooltab**.

# 4.4 Správa držáků nástrojů

## Základy

Pomocí správy držáků nástrojů můžete vytvářet a spravovat držáky nástrojů. Řízení bere držáky nástrojů do úvahy početně.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Výrobce stroje definuje bod zavěšení pro držák nástrojů.

Držáky kolmých úhlových hlav pomáhají na strojích se 3 osami při obrábění v osách nástroje  $\mathbf{X}$  a  $\mathbf{Y}$ , protože řízení bere do úvahy rozměry úhlových hlav.

Aby řízení bralo držáky nástrojů matematicky do úvahy, musíte provést následující kroky:

- Uložit předlohy držáků nástrojů
- Stanovit parametry předloh držáků nástrojů
- Přiřadit držák nástrojů



Pokud použijete soubory M3D nebo STL namísto parametrizovaných držáků nástrojů, odpadnou oba první pracovní kroky.



I když je v řídicím systému nebo v NC-programu aktivní jednotka měření palce (inch), interpretuje řídicí systém rozměry 3D-souborů v mm.

## Uložit předlohy držáků nástrojů

Mnoho držáků nástrojů se liší pouze ve svých rozměrech, jejich geometrický tvar je identický. Abyste nemuseli konstruovat všechny držáky nástrojů sami, nabízí HEIDENHAIN hotové předlohy držáků nástrojů. Předlohy držáků nástrojů jsou geometricky definované, ale rozměrově měnitelné 3D-modely.

Předlohy držáků nástrojů musí být uložené pod **TNC:\ system \Toolkinematics** a mít příponu **.cft** .

Na programovací stanici obsahuje složka **TNC:\system \Toolkinematics** vzorové soubory pro šablony držáků nástrojů.

Ū
---

i

Pokud předlohy držáků nástrojů chybí ve vašem řídicím systému, stáhněte si požadovaná data na adrese:

HEIDENHAIN-NC-Solutions

Potřebujete-li další předlohy, obraťte se na výrobce vašeho stroje nebo jiné výrobce.

6
---

148

Předlohy držáků nástrojů se mohou skládat z několika dílčích souborů. Pokud jsou dílčí soubory neúplné, řízení zobrazí chybovou zprávu.

Používejte pouze kompletní předlohy držáků nástrojů!

## Stanovit parametry předloh držáků nástrojů

Předtím, než řízení může vzít matematicky v úvahu držák nástroje, musíte opatřit předlohy držáků nástrojů skutečnými rozměry. Tuto parametrizaci provádíte v přídavném nástroji **ToolHolderWizard** (Průvodce držáku nástroje).

Parametrizovaný držák nástroje s koncovkou **.cfx** uložte pod **TNC: \system\Toolkinematics**.

Přídavný nástroj **ToolHolderWizard** pracuje v první řadě s myší. S myší můžete také nastavit požadované rozdělení obrazovky přetažením dělicí čáry se stisknutým levým tlačítkem myši mezi oblastmi **Parametr**, **Pomocný pohled** a **3D-Grafika**.

V přídavném nástroji **ToolHolderWizard** máte k dispozici následující ikony:



Ikona	Funkce
X	Ukončit Přídavný nástroj
<u>-</u>	Otevřít soubor
Ø	Přepínání mezi drátěným modelem a objemovým náhledem
	Přepínání mezi šrafovaným a průhledným náhle- dem
tete	Zobrazit nebo skrýt transformační vektory
<sup>А</sup> вс	Zobrazit nebo skrýt názvy kolizních objektů
<b>+</b>	Zobrazit nebo skrýt kontrolní body
0	Zobrazit nebo skrýt měřicí body
***	Obnovit výchozí náhled 3D-modelu

Pokud předloha držáku nástroje neobsahuje žádné transformační vektory, názvy, kontrolní body a měřicí body, tak přídavný nástroj ToolHolderWizard neprovede po stisku příslušné ikony žádnou funkci.

#### Nastavit parametry předlohy držáku nástrojů v režimu Ruční provoz

Pro nastavení parametrů a uložení předlohy držáku nástroje postupujte takto:

M	<ul> <li>Stiskněte klávesu Ruční provoz</li> </ul>
Tabulka nástrojů	Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
Edit VYP ZAP	<ul> <li>Stiskněte softklávesu Edit</li> </ul>
-	Umístěte kurzor do sloupce KINEMATIC
VYBER	Stiskněte softklávesu VYBER.
TOOL	Stiskněte softklávesu TOOL HOLDER WIZARD
HOLDER WIZARD	<ul> <li>Řízení vám ukáže přídavný nástroj</li> </ul>
	ToolHolderWizard v pomocném okně.
<u></u>	Stiskněte ikonu OTEVŘÍT SOUBOR
	<ul> <li>Řízení otevře pomocné okno.</li> </ul>
	<ul> <li>Pomocí předběžného náhledu zvolte požadovanou předlohu držáku nástroje</li> </ul>
	<ul> <li>Stiskněte tlačítko OK</li> </ul>
	<ul> <li>Řízení otevře zvolenou předlohu držáku nástroje</li> </ul>
	> Kurzor je na první parametrizovatelné hodnotě.
	<ul> <li>Upravte hodnoty</li> </ul>
	<ul> <li>V oblasti Výstupní soubor zadejte název parametrizovaného držáku nástroje</li> </ul>
	Stiskněte tlačítko GENEROVAT SOUBOR
	<ul> <li>Příp. reagujte na zpětné hlášení řízení.</li> </ul>

- Stiskněte ikonu **UKONČIT**
- > Řízení zavře přídavný nástroj

X

#### Nastavení parametrů předlohy držáku nástrojů v režimu Programování

Pro nastavení parametrů a uložení předlohy držáku nástroje postupujte takto:



Stiskněte tlačítko Programování

PGM MGT

х

- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Zvolte cestu TNC:\system\Toolkinematics
- Zvolte předlohu držáku nástroje
- Řízení otevře přídavný nástroj ToolHolderWizard se zvolenou předlohou držáku nástroje.
- > Kurzor je na první parametrizovatelné hodnotě.
- Upravte hodnoty
- V oblasti Výstupní soubor zadejte název parametrizovaného držáku nástroje
- Stiskněte tlačítko GENEROVAT SOUBOR
- Příp. reagujte na zpětné hlášení řízení.
- Stiskněte ikonu UKONČIT
- > Řízení zavře přídavný nástroj

## Přiřadit držák nástrojů

Aby řízení výpočetně zohlednilo držák nástroje, musíte ho přiřadit nástroji a **nástroj znovu vyvolat**.

Parametrizované držáky nástrojů se mohou skládat z několika dílčích souborů. Pokud jsou dílčí soubory neúplné, řízení zobrazí chybové hlášení.

Používejte pouze kompletně parametrizované držáků nástrojů a bezchybné soubory STL nebo M3D!

Držáky nástrojů ve formátu STL musí splňovat následující požadavky:

- Max. 20 000 trojúhelníků
- Trojúhelníková síť tvoří uzavřenou obálku

Pokud soubor STL nesplňuje požadavky řídicího systému, pak řízení vydá chybové hlášení.

Pro držáky nástrojů platí stejné požadavky na STL a M3Dsoubory jako u upínadel.

Přiřazení držáku nástroje k nástroji provádějte takto:

Režim: stiskněte klávesu Ruční provoz



►

(f)

i

- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.

VYBER

Stiskněte softklávesu Edit

- Umístěte kurzor do sloupce KINEMATIC potřebného nástroje
- Stiskněte softklávesu VYBER.
- Řízení ukáže pomocné okno s dostupnými držáky nástrojů.
- Pomocí předběžného náhledu zvolte požadovaný držák nástroje
- Stiskněte softklávesu OK
- Řízení převezme název vybraného držáku nástroje do sloupce KINEMATIC.
- Opuštění tabulky nástrojů





# Seřizování

# 5.1 Zapnutí, vypnutí

## Zapnutí

## **A NEBEZPEČÍ**

## Varování, nebezpečí pro uživatele!

U strojů a strojních komponentů jsou vždy mechanická rizika. Elektrická, magnetická a elektromagnetická pole jsou obzvláště nebezpečná pro osoby s kardiostimulátorem a implantáty. Zapnutím stroje začíná riziko!

- Respektujte a dbejte na Příručku ke stroji
- Dodržujte a postupujte podle bezpečnostních pokynů a bezpečnostních symbolů
- Používejte bezpečnostní zařízení

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

Zapněte stroj a řídicí systém takto:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- > Řídicí systém zobrazuje v následujících dialozích stav zapínání.
- > Řídicí systém ukáže po úspěšném startu dialog
- Stromunterbrechung
  - Klávesou CE hlášení vymažte
  - Řídicí systém zobrazí dialog Přeložit program PLC, PLC-program je automaticky přeložen.
  - Řídicí systém zobrazí dialog Ovládací napětí pro relé chybí.
- $\left(\mathbf{I}\right)$

CE

 $\mathbf{O}$ 

- Zapněte řídicí napětí
- > Řídicí systém provede autotest.

# Pokud řídicí systém nezjistí žádnou chybu tak ukáže dialog **Přejet** referenční body.

Pokud řídicí systém zjistí chybu, vydá chybové hlášení.

#### Kontrola osové polohy



Tato část platí výlučně pro strojní osy se snímači EnDat.

Pokud nesouhlasí skutečná polohy osy po zapnutí stroje s polohou při ukončení činnosti, tak řídicí systém ukáže pomocné okno.

- Kontrola osové polohy dané osy
- Jestli je skutečná poloha osy v souladu s indikací tak to potvrďte s ANO

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Odchylky mezi skutečnými polohami v osách a hodnot očekávaných řídicím systémem (uložené při ukončení činnosti) mohou vést při zanedbání k nežádoucím a nepředvídatelným pohybům os. Během přejíždění referenčních bodů dalších os a všech následujících pohybů vzniká riziko kolize!

- Kontrola osové polohy
- Potvrďte výlučně při souladu osové polohy v pomocném okně s ANO
- I po potvrzení pojíždějte poté v osách opatrně
- V případě neshod nebo pochybností kontaktujte výrobce stroje

## Přejetí referenčních bodů

Pokud řídicí systém po zapnutí úspěšně dokončil autotest, tak zobrazí dialogové okno **Přejet referenční body**.

0	Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Zapnutí stroje a najetí na referenční body jsou funkce závislé na stroji. Pokud je váš stroj vybaven absolutním odměřováním, tak odpadá přejíždění referenčních bodů.
1	Chcete-li pouze editovat nebo graficky simulovat NC- programy, pak navolte po zapnutí řídicího napětí bez nastavení referenčních bodů v osách hned provozní režim <b>Programování</b> nebo <b>Testování</b> .
	Bez os s nastavenými referencemi nelze nastavit vztažný bod ani změnit vztažný bod v tabulce vztažných bodů. Řídicí systém vydá upozornění <b>Najeďte do referencí</b> .
	Referenční body pak můžete přejet dodatečně. K tomu stiskněte v provozním režimu <b>Ruční provoz</b> softklávesu <b>Nájezd do reference</b> .

Přejetí referenčních bodů v určeném pořadí:

	1
- <del> 1</del> -	
- 4 <u>-</u> *	

Pro každou osu stiskněte tlačítko START nebo

 Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

Alternativně přejeď te referenční body v libovolném pořadí:

X+

Y+

- Pro každou osu stiskněte směrové tlačítko osy a držte je, až se referenční bod přejede
- Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

## Vypnutí



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

Aby se zabránilo ztrátě dat při vypnutí, musíte operační systém řídicího systému cíleně postupně vypínat:



Režim: stiskněte klávesu Ruční provoz



Stiskněte softklávesu OFF



- Potvrďte softtlačítkem ZAVŘÍT VYPNOUT
- Když řídicí systém ukáže v pomocném okně text Nyní můžete vypnout tak smíte vypnout napájecí napětí pro řízení

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řídicí systém musí být ukončen, aby se ukončily běžící procesy a uložila data. Okamžité vypnutí řízení hlavním vypínačem může v každém stavu řídicího systému vést ke ztrátě dat!

- Vždy vypněte řídicí systém
- Hlavní vypínač vypínejte výhradně podle pokynů na obrazovce

# 5.2 Pojíždění osami stroje

## Upozornění

$\bigcirc$
-

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pojíždění osami pomocí osových směrových tlačítek závisí na provedení stroje.

## Pojíždět osou směrovými klávesami

M		Režim: stiskněte tlačítko <b>Ruční provoz</b>
X+		Stiskněte tlačítko směru osy a držte ho, dokud má osa pojíždět
X+		Alternativně osou kontinuálně pojíždějte: přidržte tlačítko směru osy stisknuté a stiskněte tlačítko <b>NC-start</b> .
0	•	Zastavení: stiskněte klávesu NC-stop

Posuv, jímž osami pojíždíte, změníte softtlačítkem F.

**Další informace:** "Otáčky vřetena S, posuv F a přídavná funkce M", Stránka 169

Pokud je na stroji aktivní pojezdový úkol, ukazuje řízení symbol **STIB** (řízení v provozu).

## Polohování krokováním

Při krokovém polohování pojíždí řídicí systém strojní osou o vámi definovaný přírůstek.

Zadávací rozsah pro přísuv je 0,001 mm až 10 mm.



 Režim: Stiskněte klávesu Ruční provoz nebo Ruční kolečko



- Přepínejte lištu softtlačítek
- INCRE -MENT VYP ZAP
- VELIKOST KROKU nastavte na ZAP
   Zadejte přísuv Hlavních os

Zvolte krokové polohování: softtlačítko

Případně ho potvrďte klávesou ENT

Potvrďte softtlačítkem PŘEVZÍT HODNOTU

- PŘEVZÍT HODNOTU



OK

- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Krokování je aktivní.
- Řídicí systém ukáže nastavené hodnoty v horní oblasti obrazovky.

#### Vypnutí krokového polohování



Softtlačítko VELIKOST KROKU nastavte na VYP



Pokud jste v menu **Krokový inkrement (Jog)**, pak můžete softtlačítkem **VYPNOUT** krokové polohování vypnout.

## Pojíždění s elektronickým ručním kolečkem HR 510

Přenosné ruční kolečko HR 510 je vybaveno dvěma uvolňovacími tlačítky. Tato uvolňovací tlačítka se nacházejí nad hvězdicovým knoflíkem.

Strojními osami můžete pojíždět pouze tehdy, je-li stisknuto některé z uvolňovacích tlačítek (funkce závislá na provedení stroje).

Ruční kolečko HR 510 má tyto ovládací prvky:

- 1 Tlačítko Nouzového vypnutí
- 2 Ruční kolečko
- 3 Uvolňovací tlačítka
- 4 Tlačítka pro volbu os
- 5 Tlačítka pro definování posuvu (pomalu, středně, rychle; posuvy jsou definovány výrobcem stroje)
- 6 Směr, ve kterém řídicí systém zvolenou osou pojíždí
- 7 Funkce stroje (definuje výrobce stroje)





#### Pojíždění v osách

Červené LED-diody indikují aktivní funkce, např. vybranou osu.



## Pojíždění s elektronickými ručními kolečky s displejem

## 🛦 NEBEZPEČÍ

#### Varování, nebezpečí pro uživatele!

Kvůli nezajištěným připojovacím zdířkám, vadným kabelům a neodbornému používání vždy vzniká elektrické nebezpečí. Zapnutím stroje začíná riziko!

- Přístroje nechte připojovat nebo odpojovat pouze autorizovaným servisním personálem
- Přístroj zapínejte pouze s připojeným ručním kolečkem nebo zajištěnou přípojnou zdířkou

Řídicí systém podporuje pojíždění s těmito elektronickými ručními kolečky:

- HR 520: Ruční kolečko s displejem, přenos dat kabelem
- HR 550FS: Ruční kolečko s displejem, bezdrátový přenos dat



Výrobce vašeho stroje může dát pro ruční kolečka HR 5xx k dispozici další funkce.

Přenosná ruční kolečka HR 520 a HR 550FS jsou vybavená displejem, na kterém řídicí systém ukazuje různé informace. Navíc můžete pomocí softtlačítek ručního kolečka provádět důležité seřizovací funkce, například nastavovat vztažné body nebo zadávat M-funkce a zpracovávat je.

Jakmile jste aktivovali ruční kolečko pomocí aktivační klávesy ručního kolečka, tak již není možné ovládání z ovládacího panelu. Řídicí systém zobrazuje tento stav na obrazovce v pomocném okně.



#### 1 Klávesa NOUZOVÉ VYPNUTÍ

- 2 Displej ručního kolečka pro zobrazení stavu a výběr funkcí
- 3 Softtlačítka
- 4 Tlačítka os, výrobce stroje je může změnit podle příslušné konfigurace os
- 5 Potvrzovací tlačítko
- 6 Směrová tlačítka pro nastavení citlivosti ručního kolečka
- 7 Aktivační tlačítko ručního kolečka
- 8 Tlačítko směru, ve kterém řídicí systém zvolenou osou pojíždí
- 9 Korekce rychloposuvu pro klávesu směru osy
- **10** Roztočení vřetena (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- 11 Tlačítko Generovat NC-blok (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- **12** Vypnout vřeteno (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- **13** Tlačítko **CTRL** pro speciální funkce (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- 14 Klávesa NC-start (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- **15** Klávesa **NC-stop** (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- 16 Ruční kolečko
- 17 Potenciometr otáček vřetena
- 18 Potenciometr posuvu
- 19 Kabelová přípojka, odpadá u bezdrátového kolečka HR 550FS



#### Displej ručního kolečka

- 1 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS: Indikace, zda ruční kolečko leží v dokovací stanici nebo zda je aktivní rádiové spojení
- 2 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS: Indikace intenzity pole, šest sloupečků = maximální síla pole
- 3 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS: Stav nabití akumulátoru, šest sloupečků = maximální nabití Během nabíjení probíhá proužek zleva doprava
- 4 AKT: Druh indikace polohy
- 5 Y+129,9788: Poloha zvolené osy
- 6 \*: STIB (řídicí systém je v provozu): je spuštěný program nebo je osa v provozu
- 7 SO: Aktuální otáčky vřetena
- 8 F0: Aktuální posuv, kterým se projíždí zvolená osa
- 9 E: Došlo k chybovému hlášení

Pokud se zobrazí v řídicím systému chybové hlášení, zobrazí se na displeji ručního kolečka po dobu 3 sekund zpráva **ERROR**. Pak uvidíte na displeji **E** dokud je chyba v řídicím systému aktivní.

- **10 RES 5.0**: Aktivní rozlišení ručního kolečka Dráha, která se ujede na jedno otočení ručního kolečka.
- **11 STEP ON** nebo **OFF** : Polohování v krocích je aktivní nebo neaktivní. Je-li funkce aktivní, ukazuje řídicí systém dodatečně aktivní pojezdový krok.
- 12 Lišta softtlačítek: výběr různých funkcí, popis je v následujících odstavcích.



#### Zvláštnosti bezdrátového ručního kolečka HR 550FS

## 🗛 NEBEZPEČÍ

#### Varování, nebezpečí pro uživatele!

i

Používání rádiových ručních koleček je při provozu na akumulátor a kvůli jiným bezdrátovým účastníkům spíše náchylné k rušení než kabelové spojení. Nedodržení předpokladů a pokynů pro bezpečný provoz vede např. pokud jde o údržbu nebo seřizování k nebezpečí pro uživatele!

- Zkontrolujte rádiové spojení ručního kolečka zda se neruší s jinými bezdrátovými uživateli
- Ruční kolečko a držák ručního kolečka vypněte nejpozději po 120 hodinách provozu, aby řídicí systém provedl při příštím startu test funkce
- Je-li více ručních koleček v jedné dílně, tak zajistěte jednoznačné přiřazení mezi držákem ručního kolečka a spárovaným ručním kolečkem (např. barevnou nálepkou)
- Je-li více ručních koleček v jedné dílně, tak zajistěte jednoznačné přiřazení mezi strojem a spárovaným ručním kolečkem (např. funkčním testem)

Rádiové spojení nemá z důvodu řady možných rušivých vlivů stejnou disponibilitu jako kabelové spojení. Před použitím bezdrátového ručního kolečka se musí zkontrolovat rušení s dalšími účastníky rádiového provozu a odstranit je. Kontrola dostupných rádiových kmitočtů a kanálů je povinná pro všechny průmyslové bezdrátové systémy.

Nepoužíváte-li HR 550FS, tak je vždy vložte do jeho držáku. Pak bude akumulátor ručního kolečka vždy nabitý a je přímé propojení s okruhem Nouzového vypnutí.

Bezdrátové ruční kolečko vždy reaguje v případě závady (přerušení rádiového spojení, špatná kvalita příjmu, závada na komponentu kolečka) jako v případě Nouzového zastavení.



Bezdrátové ruční kolečka HR 550FS má akumulátor. Aku se dobíjí po vložení ručního kolečka do jeho držáku.

HR 550FS můžete provozovat na jeho akumulátor 8 hodin, pak se musí znovu dobít. Pokud ho nepoužíváte, je vhodné umístit ruční kolečko do jeho držáku.

Jakmile je ruční kolečko vložené do držáku, interně se přepne na kabelový provoz. Kdyby bylo ruční kolečko úplně vybité, tak byste ho mohli také používat. Funkčnost je přitom stejná jako při bezdrátovém provozu.



Úplně vybité ruční kolečko potřebuje k úplnému nabití přibližně 3 hodiny.

Pravidelně čistěte kontakty držáku a ručního kolečka, aby se zajistila jejich řádná funkce.

Dosah rádiového přenosu je značný. Pokud by přesto došlo k omezení přenosové cesty, např. u největších strojů, tak vás bude HR 550FS včas varovat výrazným vibračním alarmem. V takovém případě musíte zmenšit odstup od držáku ručního kolečka, do kterého je integrovaný rádiový přijímač.

## <u>UPOZORNĚNÍ</u>

## Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Bezdrátové ruční kolečko spustí NOUZOVÉ VYPNUTÍ při přerušení rádiového spojení, vybitém akumulátoru nebo závadě. Reakce NOUZOVÉHO VYPNUTÍ během obrábění mohou vést k poškození nástroje nebo obrobku!

- Vložte ruční kolečko, když se nepoužívá, do držáku ručního kolečka
- Vzdálenost mezi ručním kolečkem a držákem ručního kolečka minimalizujte (sledujte vibrační alarm)
- Před obráběním ruční kolečko otestujte

Když řídicí systém spustil NOUZOVÉ ZASTAVENÍ, musíte ruční kolečko znovu aktivovat. Postupujte přitom takto:



- Stiskněte tlačítko MOD
- > Řízení otevře nabídku MOD.
- Zvolte skupinu Strojní nastavení



- Stiskněte softklávesu
   RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- Řízení otevře pomocné okno pro konfiguraci bezdrátových ručních koleček.
- Tlačítkem Start r.kolečka se bezdrátové ruční kolečko znovu aktivuje
- Zvolte tlačítko KONEC

Pro uvedení do provozu a konfiguraci ručního kolečka je v menu MOD k dispozici příslušná funkce

**Další informace:** "Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550\FS", Stránka 275



#### Volba osy k pojíždění

Hlavní osy X, Y a Z, jakož i tři další osy definované výrobcem stroje, můžete aktivovat přímo osovými klávesami. Také virtuální osu VT může výrobce vašeho stroje umístit přímo na jedno z volných tlačítek os. Není-li virtuální osa VT přiřazená některému osovému tlačítku, postupujte takto:

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F1 (AX)
- Řídicí systém zobrazí na displeji ručního kolečka všechny aktivní osy. Momentálně aktivní osa bliká.
- Zvolte osu softklávesou ručního kolečka F1 (->) nebo F2 (<-) a potvrďte ji softklávesou ručního kolečka F3 (OK)

#### Nastavení citlivosti ručního kolečka

Citlivost ručního kolečka určuje, jaká dráha se má v dané ose ujet na otáčku ručního kolečka. Citlivost ručního kolečka vyplývá z definované rychlosti kolečka v ose a interní úrovně rychlosti v řídicím systému. Úroveň rychlosti popisuje procentní podíl rychlost ručního kolečka. Řízení vypočítává pro každou úroveň rychlosti citlivost ručního kolečka. Výsledné citlivosti ručního kolečka jsou přímo volitelné směrovými klávesami na ručním kolečku (pouze pokud není aktivní krokování).

Z úrovní rychlostí vyplývají v příkladu s definovanou rychlostí ručního kolečka 1 v příslušných jednotkách, následující citlivosti kolečka:

Výsledné citlivosti ručního kolečka v mm/otáčku a stupních/otáčku: 0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Výsledné citlivosti ručního kolečka v palcích/otáčku: 0.000127/0.00254/0.000508/0.00127/0.00254/0.0508/0.127/0.254/0.508

#### Příklady výsledných citlivostí ručního kolečka:

Definovaná rychlost ručního kolečka	Úroveň rychlosti	Výsledná citlivost ručního kolečka
10	0.01 %	0.001 mm/otáčku
10	0.01 %	0.001 stupňů/otáčku
10	0.0127 %	0.00005 palců/otáčku

#### Pojíždění v osách

	<ul> <li>Aktivování ručního kolečka: Stiskněte tlačítko ručního kolečka na HR 5xx</li> </ul>
	<ul> <li>Řídicí systém můžete nyní ovládat pouze přes HR 5xx. Řídicí systém ukáže pomocné okno s pokyny na obrazovce</li> </ul>
	<ul> <li>Popř. zvolte požadovaný provozní režim softklávesou OPM</li> </ul>
	<ul> <li>Popřípadě držte uvolňovací tlačítko stisknuté</li> </ul>
X	<ul> <li>Na ručním kolečku zvolte osu, kterou chcete pojíždět. Pomocí softtlačítek zvolte popř. přídavné osy</li> </ul>
+	<ul> <li>Pojíždějte aktivní osou ve směru + nebo</li> </ul>
-	<ul> <li>Pojíždějte aktivní osou ve směru –</li> </ul>
$\bigotimes$	<ul> <li>Deaktivování ručního kolečka: Stiskněte tlačítko ručního kolečka na HR 5xx.</li> </ul>
	Nyní můžete řídicí systém opět ovládat přes

 Nyní můžete řídicí systém opět ovládat přes ovládací panel.

#### Nastavení potenciometru

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor může dojít k poškození obrobku

Při přepínání mezi ovládacím pultem stroje a ručním kolečkem může dojít snížení posuvu. To může způsobit viditelné stopy na obrobku.

 Nejdříve odjeďte nástrojem a poté přepínejte mezi ručním kolečkem a ovládacím pultem stroje.

Nastavení potenciometru posuvu na ručním kolečku a na ovládacím panelu stroje se mohou lišit. Po aktivaci ručního kolečka řídící systém automaticky aktivuje potenciometr posuvu ručního kolečka. Po vypnutí ručního kolečka řídící systém automaticky aktivuje potenciometr posuvu ovládacího pultu stroje.

Aby se posuv při přepínání mezi potenciometry nezvětšil, tak se posuv buď zmrazí nebo sníží.

Je-li posuv před přepnutím větší než posuv po přepnutí, redukuje řídicí systém posuv na menší hodnotu.

Je-li posuv před přepnutím menší než posuv po přepnutí, řídicí systém posuv zmrazí. V takovém případě musíte vrátit potenciometr posuvu na předchozí hodnotu; teprve poté funguje aktivovaný potenciometr posuvu.

#### Krokové polohování

Při krokovém polohování pojíždí řídicí systém právě aktivní osou ručního kolečka o vámi definovaný přírůstek (krok):

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F2 (STEP).
- Aktivace krokového polohování: Stiskněte softtlačítko ručního kolečka 3 (ON)
- Požadovaný přírůstek zvolte stiskem kláves F1 nebo F2. Nejmenší možný přírůstek je 0,0001 mm (0.00001 in). Největší možný přírůstek je 10 mm (0.3937 in)
- Zvolený přírůstek převezměte softklávesou 4 (OK).
- Klávesou ručního kolečka + nebo pojíždíte aktivní osou ručního kolečka v odpovídajícím směru

Když držíte tlačítko F1 nebo F2 stisknuté, tak řídicí systém zvětšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10. Dodatečným stiskem tlačítka CTRL se změní krok čítače při stisku F1 nebo F2 o koeficient 100.

#### Zadání přídavných funkcí M

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F1 (M).
- Zvolte požadované číslo M-funkce stiskem tlačítek F1 nebo F2.
- Provedení přídavné funkce M klávesou NC-start

#### Zadání otáček vřetena S

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F2 (S).
- Požadované otáčky zvolte stiskem klávesy F1 nebo F2
- Aktivujte nové otáčky S klávesou NC-start

Když držíte tlačítko **F1** nebo **F2** stisknuté, tak řídicí systém zvětšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10. Dodatečným stiskem tlačítka **CTRL** se změní krok čítače při stisku **F1** nebo **F2** o koeficient 100.

#### Zadání posuvu F

i

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu F3 (F) ručního kolečka.
- Požadovaný posuv zvolte stiskem klávesy F1 nebo F2
- Nový posuv převezměte softklávesou ručního kolečka F3 (OK)

Když držíte tlačítko F1 nebo F2 stisknuté, tak řídicí systém zvětšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10. Dodatečným stiskem tlačítka CTRL se změní krok čítače při stisku F1 nebo F2 o koeficient 100.

#### Nastavení vztažného bodu

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F4 (PRS).
- Případně zvolte osu, v níž se má nastavit vztažný bod.
- Vynulujte osu softklávesou ručního kolečka F3 (OK) nebo nastavte softtlačítky ručního kolečka F1 a F2 požadované hodnoty a pak je převezměte softklávesou ručního kolečka F3 (OK). Dodatečným stiskem klávesy CTRL se zvýší krok čítače na 10.

#### Změna provozních režimů

Softklávesou ručního kolečka **F4** (**OPM**) můžete z ručního kolečka přepínat provozní režim, pokud aktuální stav řídicího systému toto přepnutí dovolí.

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F4 (OPM).
- Softklávesami ručního kolečka zvolte požadovaný provozní režim.
  - MAN: Ruční provoz
     MDI: Polohování s ručním zadáním
     SGL: Program/provoz po bloku
     RUN: Program/provoz plynule

#### Vytvoření kompletního pojezdového bloku

Výrobce vašeho stroje může přiřadit tlačítku ručního kolečka **Generovat NC-blok** libovolnou funkci.

- Zvolte režim Polohování s ručním zadáním
- Případně zvolte směrovými tlačítky na znakové klávesnici ten NCblok, za který chcete nový pojezdový blok vložit.
- Aktivace ručního kolečka

Ö

- Stiskněte klávesu na ručním kolečku Generovat NC-blok
- Řídicí systém vloží kompletní pojezdový blok, který obsahuje všechny osové polohy zvolené přes MOD-funkci.

#### Funkce v provozních režimech provádění programu

V režimech provádění programu můžete provádět následující funkce:

- Klávesa NC-start (tlačítko ručního kolečka NC-start)
- Klávesa NC-stop (tlačítko ručního kolečka NC-stop)
- Když jste stiskli klávesu NC-Stop: Interní Stop (softklávesy ručního kolečka MOP a poté Stop)
- Když jste stiskli klávesu NC-Stop: Ruční pojíždění v ose (softklávesy ručního kolečka MOP a poté MAN)
- Opětné najetí na obrys po ručním pojíždění v osách během přerušení programu (softklávesy ručního kolečka MOP a poté REPO). Ovládání se provádí softklávesami ručního kolečka, stejně jako pomocí softtlačítek na obrazovce.
   Další informace: "Opětné najeti na obrys", Stránka 242

## 5.3 Otáčky vřetena S, posuv F a přídavná funkce M

## Použití

V režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zadáváte otáčky vřetena S, posuv F a přídavnou funkci M softtlačítky.

Další informace: "Zadejte přídavnou funkci M", Stránka 248

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje určuje, které další funkce jsou na stroji k dispozici a které jsou povolené v režimu Ruční provoz.

## Zadávání hodnot

#### Otáčky vřetena S, přídavná funkce M

Otáčky vřetena zadejte takto:



- Stiskněte softklávesu S
   Řídicí systém zobrazí v pomocném okně dialog
- 11
- OTACKY VRETENA S =.
- Zadejte 1000 (otáčky vřetena)
- Potvrďte tlačítkem NC-Start.

Otáčení vřetena zadanými otáčkami **S** spustíte přídavnou funkcí **M**. Tuto přídavnou funkci **M** zadáte stejným způsobem.

Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu aktuální otáčky vřetena. Při otáčkách < 1000 ukazuje řídicí systém také zadaná desetinná místa.

#### Posuv F

Posuv zadejte takto:



- Stiskněte softtlačítko F
- > Řízení ukáže pomocné okno.
- Zadejte posuv
- ENT
- Potvrďte tlačítkem ENT

Pro posuv F platí:

- Pokud je zadáno F = 0, pak platí posuv, který výrobce stroje definoval jako minimální posuv
- Když zadaný posuv přesáhne maximální hodnotu, kterou výrobce definoval, pak platí hodnota nastavena výrobcem stroje
- Velikost F zůstane zachována i po přerušení napájení
- Řízení ukazuje dráhový posuv

Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu aktuální posuv.

- Při posuvu < 10 ukazuje řídicí systém také jedno desetinné místo.
- U posuvu < 1 ukazuje řídicí systém dvě desetinná místa.

## Změna otáček vřetena a posuvu

Potenciometry pro otáčky vřetena  ${\bf S}$  a posuv  ${\bf F}$  lze měnit nastavenou hodnotu od 0 % do 150 %.

Potenciometr posuvu snižuje pouze naprogramovaný posuv, ne posuv vypočítaný řízením.



"Override" pro otáčky vřetena je účinný pouze u strojů s plynule měnitelným pohonem vřetena.



## Omezení posuvu F MAX



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Omezení posuvu závisí na daném stroji.

Pomocí softtlačítka **F MAX** můžete snížit posuv pro všechny režimy. Redukce platí pro všechny rychloposuvy a pojezdy. Vámi zadaná hodnota zůstává po vypnutí nebo zapnutí aktivní.

Je-li aktivní omezení posuvu, zobrazuje řídicí systém v indikaci stavu za hodnotou posuvu otazník.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 68

Softtlačítko F MAX se nachází v následujících provozních režimech:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Polohování s ručním zadáním

#### Postup

K aktivaci omezení posuvu F MAX postupujte takto:

- Režim: stiskněte klávesu
   Polohování s ručním zadáním
- F MAX VYP ZAP

ок

- Nastavte softtlačítko F MAX na ZAP
- Zadejte požadovaný maximální posuv
- Stiskněte softklávesu OK
- Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu za hodnotou posuvu otazník.

# 5.4 Správa vztažných bodů

## Upozornění

G

V následujících případech používejte bezpodmínečně tabulku vztažných bodů:

Pokud jste až dosud pracovali na starších řízeních s tabulkami nulových bodů vztaženými k REF

0         +0         +0         +0         +0         +0           2         +0         +0         +0         +0         +0           3         +0         +0         +0         +0         +0           4         +0         +0         +0         +0         +0           5         +0         +0         +0         +0         +0           6         +0         +0         +0         +0         +0           7         +0         +0         +0         +0         +0           9         +0         +0         +0         +0         +0           0000         6Lifka textu 10         Tro:\ttable\preset.pr         0         +0           100% F-0VR         LIMIT 1         5         +0.000         +0.000         6		000	×	Y	Z	SPC	SPB	
2         49         49         490	0		+0	+0	+0	+0	M	
2         +0         +0         +0         +0         +0           3         +0         +0         +0         +0         +0         +0           4         +0	1		+0	+0	+300	+0		TAT
a         40 </td <td>2</td> <td></td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td></td> <td>·</td>	2		+0	+0	+0	+0		·
4         +0 </td <td>3</td> <td></td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td></td> <td>_</td>	3		+0	+0	+0	+0		_
6         +0         +0         +0         +0           7         +0         +0         +0         +0         +0           7         +0         +0         +0         +0         +0         1           0         +0         +0         +0         +0         +0         1           0000         611% textu 10         100% S-OVR         100% S-OVR         100% S-0VR         1           100% F-0VR         LIMIT 1         5         1         5         1         1         5           V         +0.000         1         +0.000         1         0         1 <td< td=""><td>4</td><td></td><td>+0</td><td>+0</td><td>+0</td><td>+0</td><td>S</td><td></td></td<>	4		+0	+0	+0	+0	S	
•         •	5		+0	+0	+0	+0		4
7         49         49         49         40         10           8         10         10         10         10         10         10           9         40         40         40         40         10         10           100%         50VR         100%         10% <td>6</td> <td></td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td>+0</td> <td></td> <td></td>	6		+0	+0	+0	+0		
0         +0         +0         +0         +0           9         +0         +0         +0         +0           000         \$5184 textu 16         THG.\ttabletbreset.pt         \$           100% S-OVR         100% S-OVR         100% S-0VR           100% F-OVR LIMIT 1         \$         \$           C         \$         +0.000         \$         +0.000           Y         +0.000         \$         +0.000         \$	7		+0	+0	+0	+0		
9 • • 0 • 0 • 0 • • • • • • • • • • • •	8		*0	*0	+0	+0	_	
A 5 5 100% S-OVR LIMIT 1 5 40.000 6 40.000 6 10 0000 6 10 0000 6 10 000 6 10000 6 10 0000 6 10000 6 10	9		+0	+0	+0	+0	_	M
000  511% textu 15 TNC:\table1preset.pt   2 100% S-OVR LIMIT 1   5 ↓ +0.000   2 +0.000   100								
100% S-OVR 100% F-OVR LIMIT 1 C X +0.000 B +0.000 X +0.000 C +0.000	C	Šířka textu	16		TNC:\table\	preset.pr	4	
X         +0.000         B         +0.000           Y         +0.000         +0.000         Image: Compare the second secon			100% S-	OVR OVR LIM	IT 1		s	100%
Y +0.000 C +0.000	a	×	+0.000 B		+0.000			
		Y	+0.000		+0.000			
Z +110.000		Z	+110.000				F	100%
Mód: Cil 🗣1 T 12 🛛 S 1800		Mód: Cil	0.000	T 1	2	S 1800		VP 2
F Omm/min Ovr 100% M 5/9								-

Tabulka vztažných bodů může obsahovat libovolný počet řádků (vztažných bodů). K optimalizaci velikosti souborů a rychlosti zpracování používejte pouze tolik řádků, kolik pro správu svých vztažných bodů skutečně potřebujete.

Nové řádky můžete z bezpečnostních důvodů připojovat pouze na konec tabulky vztažných bodů.

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může uložit výchozí hodnoty pro jednotlivé sloupce do nového řádku,

## Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích

U
---

Když změníte měrové jednotky řídicího systém na **INCHE** (palce), nezmění se jednotky v tabulce vztažných bodů automaticky. Pokud chcete změnit měrové jednotky i zde, tak musíte

založit novou tabulku vztažných bodů.

K založení a aktivaci tabulky vztažných bodů v **INCH** postupujte takto:



Zvolte režim Programování

PGM MGT

INCH

PRIDAT N RADKU NA KONCI

- Otevřete správu souborů
   Otevřete složku TNC:\table
- Soubor preset.pr přejmenujte např. na preset\_mm.pr
- Založte soubor preset\_inch.pr
- Zvolte měrovou jednotku INCH
- Řídicí systém otevře novou prázdnou tabulku vztažných bodů.
- Řízení ukáže chybové hlášení, popř. chybějící souboru prototypu.
- Smažte chybové hlášení
- Vložit řádky, např. 10 řádků
- > Řízení vloží řádky.
- Umístěte kurzor do sloupce ACTNO řádku 0
- Zadejte 1
- Potvrďte zadání
- PGM MGT

9

POĊÁTEK Správa

-

Otevřete správu souborů

- Přejmenujte soubor preset\_inch.pr na preset.pr
- Zvolte režim Ruční provoz
- Otevření správy vztažných bodů
- Kontrola tabulky vztažných bodů

 Další tabulka, ve které se nebude automaticky měnit měrová jednotka, je tabulka nástrojů.
 Další informace: "Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích", Stránka 123

## Uložení vztažných bodů do tabulky

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Výrobce stroje může definovat pro tabulku vztažných bodů jinou cestu.

Pomocí opčního parametru stroje **initial** (č. 105603) definuje výrobce stroje výchozí hodnotu pro každý sloupec nového řádku.

Tabulka vztažných bodů má název **PRESET.PR** a je obvykle uložena ve složce (adresáři) **TNC:\table\**.

**PRESET.PR** lze editovat pouze v režimu **Ruční provoz** a **Ruční kolečko**, pokud jste stiskli softklávesu **ZMĚNIT POČÁTEK**. Tabulku vztažných bodů **PRESET.PR** můžete v režimu **Programování** otevřít, ale ne ji editovat.

Máte několik možností, jak ukládat do této tabulky vztažné body :

- Ruční zadávání
- Pomocí cyklů dotykové sondy v režimu Ruční provoz a Ruční kolečko

Pokyny pro obsluhu:

Řídicí systém ukládá do řádku 0 vždy ten vztažný bod, který jste naposledy ručně nastavili pomocí osových tlačítek nebo softtlačítkem. Je-li ručně nastavený vztažný bod aktivní, ukazuje řídicí systém v indikaci stavu text **PR MAN(0)**.

 $(\mathbf{O})$ 

#### Kopírování tabulky vztažných bodů

Kopírování tabulky vztažných bodů do jiného adresáře (kvůli zálohování dat) je povolené. Řádky, nastavené s ochranou proti zápisu, zůstanou i ve zkopírovaných tabulkách chráněné proti zápisu. Zásadně neměňte ve zkopírovaných tabulkách počet řádků ! Pokud chcete tabulku znovu aktivovat, může to vést k problémům.

Chcete-li aktivovat tabulku vztažných bodů zkopírovanou do jiného adresáře, tak musíte tuto tabulku nejdříve zkopírovat zpátky. Když zvolíte novou tabulku vztažných bodů, musíte vztažný bod znovu aktivovat.

#### Ruční uložení vztažných bodů do tabulky vztažných bodů

Aby se mohly vztažné body do tabulky vztažných bodů ukládat, postupujte takto:



Zvolte režim Ruční provoz

- X+
- Opatrně najeďte nástrojem, až se dotkne obrobku (naškrábne) nebo příslušně napolohujte měřicí hodinky

Z–	

Y+

POĊÁTEK
Správa
÷

ZMĚNIT POČÁTEK

OPRAVIT TENTO

POČÁTEK

- Stiskněte softklávesu POČÁTEK Správa
- Řídicí systém otevře tabulku vztažných bodů a umístí kurzor do řádku aktivního vztažného bodu.
- Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK
- Řídicí systém ukáže lištu softtlačítek s možnými způsoby zadávání.
- Zvolte řádku v tabulce vztažných bodů, kterou si přejete změnit (číslo řádku odpovídá číslu vztažného bodu)
- Popř. zvolte sloupec v tabulce vztažných bodů, který si přejete změnit.
- Pomocí softtlačítka zvolte dostupnou možnost zadávání

#### Možnosti zadávání

Softtlačítko	Funkce
- <u>¦</u>	Přímo převzít aktuální polohu nástroje (měřicích hodinek) jako nový vztažný bod: funkce uloží vztažný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor.
ZADANÍ POČÁTKU ZNOVU	Přiřadit aktuální poloze nástroje (měřicích hodinek) libovolnou hodnotu: funkce uloží vztažný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadej- te požadovanou hodnotu do pomocného okna.
OPRAVIT TENTO POČÁTEK	Některý vztažný bod, již uložený v tabulce, posunout o přírůstek: funkce uloží vztažný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadej- te požadovanou korekční hodnotu se správným znaménkem do pomocného okna. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm
EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE	Přímo zadat nový vztažný bod bez definice kinematiky (pro každou osu zvlášť). Funkce uloží hodnotu pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadejte požadovanou hodnotu do pomocného okna. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm
ULOZ AKTIVNÍ POČÁTEK	Právě aktivní vztažný bod zapište do některé- ho řádku tabulky: funkce uloží vztažný bod ve všech osách a pak aktivuje příslušné řádky tabul- ky automaticky. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm

## Upravit tabulku vztažných bodů

Softtlačítko	Editační funkce v tabulkovém režimu
Začátek	Volba začátku tabulky
Konec	Volba konce tabulky
Strana	Volba předchozí stránky tabulky
Strana	Volba další stránky tabulky
ZMĚNIT POČÁTEK	Volba funkcí pro zadávání vztažných bodů
ACTI- VUJTE POČÁTEK	Aktivujte vztažný bod aktuálně zvoleného řádku tabulky vztažných bodů
PRIDAT N RADKU NA KONCI	Připojit několik řádků na konec tabulky
Kopíruj aktuální hodnotu	Zkopírovat aktuálně označené políčko
Vložte kopírov. hodnotu	Vložit kopírované pole
RESET RADEK	Zrušení aktuálně zvoleného řádku: řídicí systém zanese do všech sloupců znak -
Vložit řádek	Vložit jednotlivý řádek na konec tabulky
Vymazat řádek	Smazat jednotlivý řádek na konci tabulky

## Chránit vztažné body proti přepsání

Libovolné řádky v tabulce vztažných bodů můžete chránit před přepsáním pomocí sloupce **LOCKED**. Řádky chráněné proti přepsáni jsou v tabulce vztažných bodů barevně zvýrazněny.

Pokud chcete přepsat řádku, chráněnou proti přepsání, snímacím cyklem dotykové sondy tak to musíte potvrdit s **OK** a zadat heslo (při ochraně heslem).

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pomocí funkce **ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO** uzamčené řádky lze odemknout pouze zvoleným heslem. Zapomenutá hesla nelze obnovit. Uzamčené řádky tak zůstanou trvale blokovány. Tabulka vztažných bodů již tedy není plně použitelná.

- Preferujte alternativu pomocí funkce
   ZAMKNOUT / ODEMKNOUT
- Poznamenat si hesla

Pro ochranu vztažného bodu proti přepsání postupujte takto:



Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK



Zvolte sloupec LOCKED



Stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE

Chránit vztažný bod bez hesla:



- Stiskněte softklávesu ZAMKNOUT / ODEMKNOUT
- > Řídicí systém zapíše L do sloupce LOCKED.

#### Chránit vztažný bod heslem:



ок

- Stiskněte softklávesu
   ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO
- Zadejte heslo do pomocného okna
- Potvrďte stiskem softklávesy OK nebo klávesy ENT:
- > Řídicí systém zapíše ### do sloupce LOCKED.

#### Zrušení ochrany proti přepsání

Abyste mohli pracovat s řádkou, kterou chráníte proti přepsání, postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK
- Zvolte sloupec LOCKED
- EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE
- Stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE

Vztažný bod chráněný bez hesla:



- Stiskněte softklávesu ZAMKNOUT / ODEMKNOUT
- > Řídicí systém zruší ochranu proti zápisu.

Vztažný bod chráněný heslem:



ок

- Stiskněte softklávesu ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO
- Zadejte heslo do pomocného okna
- Potvrďte stiskem softklávesy OK nebo klávesy ENT
- > Řídicí systém zruší ochranu proti zápisu.

## Aktivace vztažného bodu

#### Aktivovat vztažný bod v režimu Ruční provoz

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Políčka nedefinovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak než políčka s hodnotou **0**: Políčka s **0** přepíšou při aktivaci předchozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane předchozí hodnota zachována. Pokud je zachována předchozí hodnota, existuje riziko kolize!

- Před aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech sloupcích zapsané hodnoty
- Zadejte hodnoty do nedefinovaných sloupců, např. 0
- Případně nechte výrobce definovat **0** jako výchozí hodnotu pro sloupce

Pokyny

Pokyny pro obsluhu:

- Při aktivaci vztažného bodu z tabulky vztažných bodů zruší řídicí systém aktivní posunutí nulového bodu, zrcadlení a změnu měřítka.
- Když editujete hodnotu ve sloupci **DOC**, musíte vztažný bod znovu aktivovat. Až poté řídicí systém převezme novou hodnotu.
- (ff)

POĊÁTEK Správa

ENT

ACTI-VUJTE POČÁTEK

Provést

#### Zvolte režim Ruční provoz

- Stiskněte softklávesu POČÁTEK Správa
- Zvolte číslo vztažného bodu, který chcete aktivovat
- Případně zvolte tlačítkem GOTO číslo vztažného bodu, který chcete aktivovat

Potvrďte klávesou ENT

- Stiskněte softklávesu ACTI- VUJTE POČÁTEK
- Aktivování vztažného bodu potvrďte.
- > Řídicí systém nastaví zobrazení.
- Opuštění tabulky vztažných bodů
### Aktivovat vztažný bod v NC-programu

K aktivaci vztažných bodů z tabulky vztažných bodů během chodu programu použijte cyklus **247** nebo funkci **PRESET SELECT**. V cyklu **247** definujete číslo vztažného bodu, který si přejete aktivovat. Ve funkci **PRESET SELECT** definujete číslo vztažného bodu nebo zadání ve sloupci **Doc**, který si přejete aktivovat.

**Další informace:** Příručka pro uživatele programování s popisným dialogem

# 5.5 Nastavení vztažného bodu bez 3Ddotykové sondy

# Upozornění

Při nastavování vztažného bodu nastavte indikaci řídicího systému na souřadnice některé známé polohy obrobku.



S 3D-dotykovou sondou máte k dispozici všechny ruční funkce snímání.

**Další informace:** "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)", Stránka 198



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

# Příprava

- Upněte a vyrovnejte obrobek
- Založte nulový nástroj se známým rádiusem
- Zajistěte aby řídicí systém indikoval aktuální polohy

## Nastavení vztažného bodu stopkovou frézou



Y+

Z-

- Zvolte režim Ruční provoz
- Opatrně najeďte nástrojem, až se dotkne obrobku (naškrábne)

Nastavte vztažný bod do osy:

Ζ
Vložte
nulov.bod
0

- Zvolte osu
- Řídicí systém otevře dialogové okno VZTAŽNÝ
  BOD NASTAVENÍ Z =
- Alternativně stiskněte softklávesu
  Vložte nulov.bod
- Softtlačítkem zvolte osu
- Nulový nástroj, osa vřetena: nastavte indikaci na známou polohu obrobku (např. 0) nebo zadejte tloušťku plechu "d". V rovině obrábění: vezměte v úvahu rádius nástroje

Vztažné body pro zbývající osy nastavíte stejným způsobem. Používáte-li v ose přísuvu přednastavený nástroj, pak nastavte indikaci osy přísuvu na délku L tohoto nástroje, nebo na součet Z=L+d.



Pokud výrobce počítače zablokoval osu, tak nemůžete v této ose nastavit žádný vztažný bod. Softtlačítko odpovídajících osy není viditelné.



# Používání snímacích funkcí s mechanickými dotykovými sondami nebo měřicími hodinkami

Nemáte-li na vašem stroji žádné elektronické 3D-dotykové sondy, tak můžete využívat všechny výše popsané ruční snímací funkce (výjimka: kalibrační funkce) i s mechanickými dotykovými sondami nebo jednoduchým naškrábnutím.

**Další informace:** "Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17)", Stránka 185

Namísto elektronického signálu, který 3D-snímací sonda automaticky vytváří během funkce snímání, vytvoříte spínací signál k převzetí **Pozice dotyku** ručně klávesou.

Postupujte přitom takto:

Sn	ímání
	POS

- Zvolte softklávesou libovolnou snímací funkci.
- Mechanickou sondou najeďte na první pozici, kterou má řídicí systém převzít
- Převezměte polohu: stiskněte softklávesu
  Převzít aktuální polohu
- > Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Mechanickou sondou přejeďte na další pozici, kterou má řídicí systém převzít
- Převezměte polohu: stiskněte softklávesu
  Převzít aktuální polohu
- > Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Popřípadě najeď te další pozice a převezměte je podle předchozího popisu.
- Referencni bod: Zadejte v okně nabídky souřadnice nového vztažného bodu a převezměte je softtlačítkem Vložte nulov.bod nebo zapište hodnoty do tabulky

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

 Ukončení funkce dotykové sondy: stiskněte klávesu END (KONEC)

Pokud se pokusíte nastavit referenční bod v zablokované ose tak řídicí systém vydá upozornění nebo chybovou zprávu v závislosti na nastavení od výrobce stroje.

i

# 5.6 Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17)

## Přehled

i`

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
 Řízení musí být k používání dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.
 Ruční funkce dotykové sondy jsou k dispozici pouze s volitelným softwarem #17 Funkce dotykové sondy.
 Při použití dotykové sondy HEIDENHAIN s rozhraním EnDat se automaticky aktivuje volitelný software Funkce dotykové sondy (opce #17).

HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

V režimu Ruční provoz máte k dispozici tyto cykly dotykové sondy:

Softtlačítko	Funkce	Stránka
KALIBROVAT TS	Kalibrování 3D-dotykové sondy	192
Snimáni POS	Nastavení vztažného bodu ve volitelné ose	198
Snímání CC	Nastavení středu kruhu jako vztažného bodu	199
Snimání CL	Nastavení středové osy jako vztažného bodu	202
TABULKA DOT . SONDY	Správa dat systému dotykové sondy	136

#### Pojezdy s ručním kolečkem s displejem

U ručního kolečka s displejem je možné během ručního cyklu dotykové sondy předat řízení ručnímu kolečku.

Postupujte takto:

- Spusťte ruční cyklus dotykové sondy
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Sejměte první snímaný bod
- Aktivujte ruční kolečko na ručním kolečku
- > Řízení ukáže pomocné okno Rucni kolecko aktiv.
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Deaktivujte ruční kolečko na ručním kolečku
- Řízení zavře pomocné okno.
- Sejměte druhý snímaný bod
- Případně nastavte vztažný bod
- Ukončení snímání

Je-li ruční kolečko aktivní, nemůžete snímací cykly dotykové sondy spustit.

## Potlačení monitorování dotykové sondy

### Potlačení monitorování dotykové sondy

Pokud řídicí systém nedostává od sondy stabilní signál, zobrazí se softtlačítko **KONEC SLEDOVÁNÍ SONDY**.

Pro vypnutí monitorování dotykové sondy postupujte takto:

Zvolte režim Ruční provoz



- SLEDOVANI VYP
- Stiskněte softklávesu
  DOT.SONDA SLEDOVANI VYP
- Řídicí systém vypne monitorování dotykové sondy na 30 sekund.
- Případně sondou pojíždějte, aby řídicí jednotka dostávala od sondy stabilní signál

Dokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, vydává řídicí systém chybové hlášení

**Monitorování dotykové sondy je na 30 sekund vypnuto**. Toto chybové hlášení zůstává asi 30 sekund aktivní.

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

# UPOZORNĚNÍ

## Pozor nebezpečí kolize!

Pokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, neprovádí řídicí systém kontrolu kolize Musíte zajistit, aby dotyková sonda mohla bezpečně pojíždět. Při nesprávně zvoleném směru pojezdu vzniká riziko kolize!

Opatrně pojíždějte osami v režimu Ruční provoz

## Funkce v cyklech dotykových sond

V ručních cyklech dotykových sond se zobrazují softtlačítka s nimiž můžete zvolit směr snímání nebo snímací rutinu. Která softtlačítka se zobrazí závisí na aktuálním cyklu:

Softtlačítko	Funkce
X+	Zvolit směr snímání
	Převzít aktuální pozici
	Automaticky snímat otvor (vnitřní kruh)
	Automaticky snímat čep (vnější kruh)
Snimáni CC	Snímat vzor na kružnici (střed více prvků)
<b>*</b>	Zvolte směr snímání souběžný s osou u otvoru, čepu a vzoru na kružnici

### Automatická snímací rutina otvoru, čepu a vzoru na kružnici

## UPOZORNĚNÍ

## Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize dotykového hrotu. Při automatickém snímání polohuje řídicí systém dotykovou sondu samostatně do snímacích poloh. Při chybném předpolohování a přehlédnutí překážek vzniká riziko kolize!

- Programujte vhodné předpolohování
- Překážky zohledněte pomocí bezpečných vzdáleností

Používáte-li snímací rutinu k automatickému snímání otvoru, čepu nebo vzoru na kružnici, tak řídicí systém otevře formulář s potřebnými zadávacími políčky.

#### Zadávací políčka ve formulářích Měření čepu a Měření otvoru

Zadávací políčko	Funkce
Průměr trnu? nebo Průměr díry	Průměr snímacího prvku (pro otvory není nutné)
Bezpečná vzdálenost?	Vzdálenost snímacího prvku v rovině
Inkrem. bezpečná výška?	Polohování dotykového hrotu ve směru vřetena (vycházeje z aktuální pozice)

Automatická snímací rutina:

Předpolohování dotykové sondy



SNÍMÁNÍ CC

Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu

- Má se automaticky snímat díra: stiskněte softklávesu OTVOR
- Zvolte směr snímání souběžně s osou
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > Řídicí systém provede automaticky všechna předpolohování a snímání.

Pro najíždění do pozice řídicí systém používá posuv FMAX definovaný v tabulce dotykové sondy. Vlastní snímání se provádí s definovaným snímacím posuvem F.

Provozní a programovací pokyny:

- Před spuštěním automatické snímací rutiny musíte dotykovou sondu předpolohovat do blízkosti prvního snímacího bodu. Přesaďte přitom dotykovou sondu asi o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání. Bezpečná vzdálenost je součet hodnot z tabulky dotykové sondy a ze zadávacího formuláře.
- U vnitřního kruhu s velkým průměrem může řídicí systém dotykovou sondu předpolohovat také po oblouku, s polohovacím posuvem FMAX. K tomu zadejte do zadávacího formuláře bezpečnou vzdálenost pro předpolohování a průměr otvoru. Polohujte dotykovou sondu do otvoru přesazenou zhruba o bezpečnou vzdálenost vedle stěny. Zohledněte při předpolohování startovní úhel prvního snímání, například řídicí systém snímá při startovním úhlu 0° nejdříve v kladném směru hlavní osy.
- Pokud úhel otevření obsahuje hodnotu 360°, vrátí řídicí systém dotykovou sondu obrobku po posledním snímání do polohy před spuštěním funkce snímání.

# Zvolte cyklus dotykové sondy

Zvolte režim Ruční provoz nebo Ruční kolečko

Dot	yková
S	onda
	• 777

- Zvolte snímací funkce: stiskněte softklávesu Dotyková sonda
- Vyberte cyklus dotykové sondy: například stiskněte softtlačítko SNÍMÁNÍ POS
- Řídicí systém zobrazí odpovídající nabídku na obrazovce.

# Pokyny pro obsluhu:

- Když zvolíte ruční snímání, tak řídicí systém zobrazí formulář ve kterém jsou všechny potřebné informace Obsah formuláře závisí na specifické funkci.
- Do některých políček můžete hodnoty také zadávat. Chcete-li přepnout do požadovaného zadávacího políčka, použijte směrová tlačítka. Kurzor můžete umístit pouze do políček, která lze editovat. Políčka, která nejdou editovat jsou znázorněna šedivá.

# Protokolování naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pro tuto funkci musí být řídicí systém připraven výrobcem stroje.

Poté, co řídicí systém provede cyklus dotykové sondy, zapíše systém naměřené hodnoty do souboru TCHPRMAN.html.

Pokud jste ve strojním parametru **FN16DefaultPath** (č.102202) nezadali žádnou cestu, uloží řídicí systém soubor TCHPRMAN.html přímo do **TNC:**.



Pokyny pro obsluhu:

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

# Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů

6

Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v souřadném systému obrobku, pak použijte funkci **Zadat do tabulky nul.bodů**. Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v základním souřadném systému, pak použijte funkci **ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU**.

Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

Po provedení libovolného cyklu dotykové sondy může řídicí systém pomocí softklávesy **Zadat do tabulky nul.bodů** zapsat naměřené hodnoty do tabulky nulových bodů:

- Proveďte libovolnou snímací funkci
- Zaneste požadované souřadnice vztažného bodu do nabízených zadávacích políček (v závislosti na provedeném cyklu dotykové sondy)
- Zadejte číslo nulového bodu do zadávacího políčka CISLO NUL.BODU V TABULCE?
- Stiskněte softklávesu Zadat do tabulky nul.bodů
- Řídicí systém uloží nulový bod pod zadaným číslem do uvedené tabulky nulových bodů.

# Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů

ĺ

Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v základním souřadném systému, pak použijte funkci **ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU**. Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v souřadném systému obrobku, použijte funkci **Zadat do tabulky nul.bodů**.

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

Po provedení libovolného cyklu dotykové sondy může řídicí systém pomocí softklávesy **ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU** zapsat naměřené hodnoty do tabulky vztažných bodů. Pak se uloží naměřené hodnoty vztažené k souřadnému systému stroje (souřadnice REF). Tabulka vztažných bodů má název PRESET.PR a je uložena ve složce (adresáři) TNC:\table\.

- Proveďte libovolnou snímací funkci
- Zaneste požadované souřadnice vztažného bodu do nabízených zadávacích políček (v závislosti na provedeném cyklu dotykové sondy)
- Zadejte číslo vztažného bodu do zadávacího políčka CISLO NUL.BODU V TABULCE?
- Stiskněte softklávesu ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU
- > Řídicí systém otevře menu Přepsat aktivní Preset?.
- Stiskněte softklávesu OVERWRITE PRESET
- Řídicí systém uloží nulový bod pod zadaným číslem do uvedené tabulky vztažných bodů.
  - Číslo vztažného bodu neexistuje: Řídicí systém uloží řádek až po stisknutí softklávesy CREATE LINE (Vytvorit obrys do tabulky?)
  - Číslo vztažného bodu je chráněno: stiskněte softklávesu ENTRY IN LOCKED LINE (ZADÁNÍ DO ZABLOKOVANÉ ŘÁDKY), aktivní vztažný bod se přepíše.
  - Číslo vztažného bodu je chráněno heslem: stiskněte softklávesu ENTRY IN LOCKED LINE (ZADÁNÍ DO ZABLOKOVANÉ ŘÁDKY) a zadejte heslo, aktivní vztažný bod se přepíše

Pokud není možný zápis do řádku tabulky kvůli zablokování, řízení zobrazí upozornění. Přitom se funkce snímání nepřeruší.



# 5.7 Kalibrování 3D-dotykové sondy (opce #17)

# Úvod

i

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

## Pokyny pro obsluhu:

- Dotykovou sondu vždy kalibrujte znovu v následujících případech:
  - Uvedení do provozu
  - Ulomení dotykového hrotu
  - Výměna dotykového hrotu
  - Změna posuvu při snímání
  - Nepravidelnosti, způsobené například zahříváním stroje
  - Změna aktivní osy nástroje
- Pokud stisknete po kalibrování softtlačítko OK, tak se převezmou kalibrované hodnoty pro aktivní dotykovou sondu. Aktualizovaná data nástrojů jsou pak okamžitě platná, nové vyvolání nástroje není nutné.

Při kalibrování zjišťuje řídicí systém efektivní délku dotykového hrotu a efektivní rádius snímací kuličky. K provedení kalibrace 3D-dotykové sondy upněte na pracovní stůl stroje kalibrační prstenec nebo čep se známou výškou a se známým rádiusem.

Řídicí systém má kalibrační cykly pro kalibrování délek a rádiusů:



TS

## Stiskněte softklávesu Dotyková sonda

- Zobrazit kalibrační cykly: stiskněte KALIBROVAT TS
- Zvolte kalibrační cyklus

## Kalibrační cykly

Softtlačítko	Funkce	Stránka
<b>₽</b> 272222	Kalibrace délky	193
	Zjištění rádiusu a středového přesaze- ní kalibračním prstencem	194
	Zjištění rádiusu a středového přesaze- ní čepem nebo kalibračním trnem	194
XA	Zjištění rádiusu a středového přesaze- ní kalibrační kuličkou	194

### Kalibrace efektivní délky



HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

 $\bigcirc$ 

Efektivní délka dotykové sondy se vždy vztahuje ke vztažnému bodu nástroje. Vztažný bod nástroje se často nachází na tzv. nosu vřetena (čelní ploše vřetena). Výrobce vašeho stroje může vztažný bod nástroje umístit i jinde.

 Nastavte vztažný bod v ose vřetena tak, aby pro stůl stroje platilo: Z=0



 Zvolte funkci kalibrace délky dotykové sondy: stiskněte softklávesu
 TS kalibrace delky nastroje

- > Řídicí systém zobrazí aktuální kalibrační hodnoty.
- Přesah pro délku?: Zadejte výšku kalibru v okně nabídky
- Přejeď te dotykovou sondou těsně nad povrch kalibračního prstence
- Je-li to potřeba změňte směr pojezdu softklávesou nebo směrovými klávesami.
- Snímání povrchu: stiskněte klávesu NC-start
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu ZRUŠIT.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.



# Kalibrace efektivního rádiusu a kompenzace přesazení středu dotykové sondy

6

HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Při kalibrování rádiusu snímací kuličky provádí řídicí systém automatickou snímací rutinu. Při prvním průchodu zjistí řídicí systém střed kalibračního prstence nebo čepu (hrubé měření) a polohuje dotykovou sondu do středu. Poté se během vlastního kalibrování (jemné měření) zjistí rádius snímací kuličky. Pokud dotyková sonda umožňuje měření s pootočením, tak se přesazení středu zjistí v dalším průchodu.

Možnosti orientace vaší dotykové sondy jsou u dotykových sond HEIDENHAIN již předem definované. Ostatní dotykové sondy konfiguruje výrobce stroje.



Přesazení středu můžete zjistit pouze s dotykovou sondou, která je k tomu vhodná.

Pokud provádíte vnější kalibrování, tak musíte dotykovou sondu předpolohovat nad středem kalibrační kuličky nebo kalibračního trnu. Ujistěte se, že na snímané body lze najet bez kolize.

V závislosti na možnostech orientace vaší dotykové sondy probíhá kalibrační rutina různě:

- Orientace není možná, nebo pouze v jednom směru: řídicí systém provede hrubé a přesné měření a zjistí platný poloměr dotykové kuličky (sloupeček R v tool.t)
- Orientace je možná ve dvou směrech (např. kabelové dotykové sondy HEIDENHAIN): řídicí systém provede hrubé a jemné měření, otočí dotykovou sondu o 180° a provede další snímací rutinu. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (CAL-OF v tchprobe.tp).
- Je možná libovolná orientace (např. infračervené dotykové sondy HEIDENHAIN): řídicí systém provede hrubé a jemné měření, otočí dotykovou sondu o 180° a provede další snímací rutinu. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (CAL-OF v tchprobe.tp).



#### Kalibrování s kalibračním prstencem

Při ruční kalibraci s kalibračním prstencem postupujte takto:

- Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz do otvoru kalibračního prstence
- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu Kalibrace TS na krouzku
- > Řídicí systém zobrazí aktuální kalibrační hodnoty.
- Zadejte průměr kalibračního kroužku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

#### Kalibrování s čepem nebo kalibračním trnem

Při ruční kalibraci s čepem nebo s kalibračním trnem postupujte takto:

 Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz nad středem kalibračního trnu



- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu Kalibrace TS na trnu
- Zadejte vnější průměr čepu
- Zadejte bezpečnou vzdálenost
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

## Kalibrování s kalibrační kuličkou

Při ruční kalibraci s kalibrační kuličkou postupujte takto:

- Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz nad středem kalibrační kuličky
- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu
  Kalibrace TS na kouli
- Zadejte vnější průměr kuličky
- Zadejte bezpečnou vzdálenost
- Příp. zvolte Měření délky
- Příp. zadejte vztah pro délku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.



O A

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

## Kalibrování dotykového hrotu ve tvaru L

Než budete kalibrovat dotykový hrot ve tvaru L, musíte nejdříve definovat parametry v tabulce dotykové sondy. Pomocí těchto přibližných hodnot může řídicí systém vyrovnat dotykovou sondu při kalibrování a zjistit skutečné hodnoty.

Předem definujte v tabulce dotykové sondy následující parametry:

Parametr	Definovaná hodnota
CAL_OF1	Délka výložníku Výložník je zahnutá délka dotykového hrotu ve tvaru L
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Úhel vřetena, při kterém stojí výložník souběžně s hlavní osou
	Pro jeho zjištění polohujte výložník ručně do směru hlavní osy a odečtěte hodnotu na indikaci polohy.

Řídicí systém přepíše po kalibrování předem definované hodnoty v tabulce dotykové sondy se zjištěnými hodnotami.

Další informace: "Tabulka dotykové sondy", Stránka 136

Při kalibrování dotykové sondy dbejte na to, aby Override posuvu byl 100 %. Tak můžete při následujícím snímání používat vždy stejný posuv jako při kalibrování. To umožňuje vyloučit nepřesnosti způsobené změnou posuvu při snímání.

## Zobrazení kalibračních hodnot

Řídicí systém ukládá efektivní délku a efektivní rádius dotykové sondy do tabulky nástrojů. Přesazení středu dotykové sondy ukládá řídicí systém do tabulky dotykové sondy, do sloupců **CAL\_OF1** (hlavní osa) a **CAL\_OF2** (vedlejší osa). K zobrazení uložených hodnot stiskněte softklávesu **TABULKA DOT.SONDY**.

**Další informace:** "Tabulka dotykové sondy", Stránka 136 Během kalibrace řídicí systém automaticky vytvoří soubor protokolu TCHPRMAN.html, kde jsou uloženy kalibrační hodnoty.



Ujistěte se, že číslo nástroje v tabulce nástrojů a číslo dotykové sondy v tabulce dotykové sondy si odpovídají.



# 5.8 Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)

# Přehled

 $\mathbf{[0]}$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Pokud se pokusíte nastavit referenční bod v zablokované ose tak řídicí systém vydá upozornění nebo chybovou zprávu v závislosti na nastavení od výrobce stroje.



HEIDENHAIN přebírá záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze ve spojení s dotykovými sondami HEIDENHAIN

Funkce pro nastavení vztažného bodu na vyrovnaném obrobku volíte následujícími softtlačítky:

Softtlačítko	Funkce	Stránka
Snímání POS	Nastavení vztažného bodu v libovol- né ose	198
Snímání CC	Nastavení středu kruhu jako vztaž- ného bodu	199
Snimání CL	Nastavení středové osy jako vztaž- ného bodu	202

0

Při aktivním posunutí nulového bodu se vztahuje zjištěná hodnota k aktivnímu vztažnému bodu (popř. k ručnímu vztažnému bodu režimu **Ruční provoz**). V indikaci polohy se započítá posunutí nulového bodu.

# Nastavení vztažného bodu v libovolné ose



- Zvolení snímací funkce: Stiskněte softklávesu SNÍMAT POLOHU
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti bodu dotyku
- Zvolte softtlačítky osu a směr snímání, např. snímání ve směru Z-
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Referencni bod: Zadejte požadované souřadnice
- Převezměte softtlačítkem Nastavit vztažný bod Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.



## Střed kruhu jako vztažný bod

Jako vztažné body můžete také nastavit středy děr, kruhových kapes, plných válců, čepů, kruhovitých ostrůvků atd.

## Vnitřní kruh:

Řídicí systém snímá kruhovou vnitřní stěnu ve všech čtyřech směrech souřadnicových os.

U přerušených kruhů (kruhových oblouků) můžete směr snímání libovolně zvolit.

- Umístěte snímací kuličku přibližně do středu kruhu.
- Snímání CC

i)

- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Zvolte softtlačítko požadovaného směru snímání
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start Dotyková sonda sejme kruhovou vnitřní stranu ve zvoleném směru. Tento postup opakujte. Po třetím snímání můžete nechat vypočítat střed (doporučují se čtyři snímací body)
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte v okně menu obě souřadnice středu kruhu
- Převezměte softtlačítkem Nastavit vztažný bod Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Řídicí systém může vypočítat vnější nebo vnitřní kruhy již se třemi snímacími body, např. u segmentů kruhu. Přesnější výsledky dostanete se čtyřmi snímacími body. Přitom vždy předpolohujte dle možností dotykovou sondu do středu.



#### Vnější strana kruhu:



- Umístěte snímací kuličku do blízkosti prvního dotykového bodu vně kružnice
- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Zvolte softtlačítko požadovaného směru snímání
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start Dotyková sonda sejme kruhovou vnitřní stranu ve zvoleném směru. Tento postup opakujte. Po třetím snímání můžete nechat vypočítat střed (doporučují se čtyři snímací body)
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte souřadnice vztažného bodu
- Převezměte softtlačítkem Nastavit vztažný bod Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Po snímání zobrazí řídicí systém aktuální souřadnice středu kružnice a rádius kruhu.



### Nastavení vztažného bodu pomocí několika děr / kruhových čepů

Ruční snímací funkce **Vzor na kružnici** je součástí funkce Snímat **Kruz**. Jednotlivé kružnice mohou být zjišťovány osově paralelním snímáním.

Ve druhé liště softtlačítek je softtlačítko **Snímání CC (Vzor na kružnici)**, s nímž můžete nastavit vztažný bod pomocí několika děr nebo kruhových čepů. Jako vztažný bod můžete nastavit průsečík tří nebo více snímaných prvků.

# Nastavení vztažného bodu do průsečíku několika děr/kruhových čepů:

Předpolohování dotykové sondy

Zvolte snímací funkci Vzor na kružnici



- Zvolit snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Stiskněte softklávesu Snímání CC (Vzor na kružnici)

Snímání kruhových čepů

- Má se automaticky snímat kruhový čep: stiskněte softklávesu Čep



- ho zvolte softtlačítkem
- ţ1
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-Start

#### Sejmutí otvoru

- Má se automaticky snímat díra: stiskněte softklávesu Otvor



- ho zvolte softtlačítkem
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Zopakujte tento postup pro ostatní prvky
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte v okně menu obě souřadnice středu kruhu
- Převezměte softtlačítkem Nastavit vztažný bod Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

## Střední osa jako vztažný bod



i

- Navolení snímací funkce: Stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ CL
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Zvolte směr snímání pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Referencni bod: Zadejte souřadnice vztažného bodu v okně nabídky a převezměte je softtlačítkem Vložte nulov.bod nebo zapište hodnotu do tabulky

**Další informace:** <sup>"</sup>Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 190

**Další informace:** "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 191

• Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Po druhém bodu snímání změníte v nabídce vyhodnocení dle potřeby polohu středové osy a tím osu pro nastavení vztažného bodu. Pomocí softtlačítek přitom volíte mezi hlavní, vedlejší nebo nástrojovou osou. To vám umožní uložit jednou určené pozice jak v hlavní ose tak i vedlejší ose.



Х

## Proměřování obrobků 3D-dotykovou sondou

Dotykovou sondu můžete také používat v režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** k provádění jednoduchých měření na obrobku.

3D-dotykovou sondou můžete zjistit:

- souřadnice polohy a z nich
- rozměry a na obrobku

#### Určení souřadnic polohy na vyrovnaném obrobku



 Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ

- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti snímaného bodu
- Zvolte směr snímání a současně osu, k níž se souřadnice vztahují: stiskněte příslušnou softklávesu
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Řídicí systém zobrazí souřadnice bodu dotyku jako vztažný bod.

#### Stanovení rozměrů obrobku

FU
-

- Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku A
- Zvolte směr snímání pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Poznamenejte si hodnotu zobrazenou jako vztažný bod (pouze zůstane-li předtím nastavený vztažný bod dále v platnosti)
- Vztažný bod: zadejte 0
- Přerušení dialogu: stiskněte tlačítko KONEC
- Opětné navolení snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMAT POZ
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti druhého snímaného bodu B
- Zvolte směr snímání softtlačítkem: stejná osa, avšak opačný směr než při prvním snímání.
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- V indikaci Merena hodnota je uvedena vzdálenost mezi oběma body na souřadnicové ose.

# Indikaci polohy nastavte opět na hodnoty před měřením vzdálenosti

- Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ
- Znovu sejměte první snímaný bod
- Nastavte vztažný bod na poznamenanou hodnotu
- Přerušení dialogu: stiskněte tlačítko KONEC





Testování a zpracování

# 6.1 Grafické zobrazení

# Použití

V následujících režimech simuluje řídicí systém obrábění graficky:

- Ruční provoz
- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Test programu
- Polohování s ručním zadáním

V režimu **Polohování s ručním zadáním** vidíte polotovar, který je právě aktivní v režimech **Běh programu, Plynule/ Po bloku**.

Grafika odpovídá zobrazení definovaného obrobku, který je obráběn nástrojem.

Při aktivní tabulce nástrojů zohledňuje řídicí systém navíc záznamy ve sloupcích L, R, LCUTS, LU, RN, T-ANGLE, R\_TIP a R2.

Řídicí systém grafiku nezobrazí, jestliže

- není navolen žádný NC-program
- je zvoleno rozdělení obrazovky bez grafiky
- aktuální NC-program neobsahuje platnou definici polotovaru
- Při definování polotovaru pomocí podprogramu nebyl blok BLK-FORM ještě zpracovaný

# Opce náhledu

Abyste se dostali do **UKAZAT OPCE** postupujte takto:

Zvolte požadovaný provozní režim



Stiskněte softklávesu UKAZAT OPCE

Dostupná softtlačítka závisí na následujících nastaveních:

- Nastavený náhled Náhled zvolte softtlačítkem NÁHLED.
- Nastavená kvalita modelu Kvalitu modelu volíte v nabídce MOD ve skupině Nastavení grafiky.

Řízení nabízí následující UKAZAT OPCE:

Softtlačítko	Funkce
DÍLEC	Zobrazit obrobek
NASTROJ	Zobrazit nástroj
	Další informace: "Nástroj", Stránka 208
DRAH.NAST.	Zobrazit dráhy nástroje
	Další informace: "Nástroj", Stránka 208
NÁHLED	Volba náhledu
	Další informace: "Náhled", Stránka 210
RESET DRAH NÁSTROJE	Resetovat dráhy nástroje
Reset BLK FORM	Resetovat polotovar
PRÁZDNÝ RÁM VYP ZAP	Zobrazit rámeček polotovaru
Polotovar HRANY VYP ZAP	Zdůraznění hran obrobku ve 3D-modelu
ZOBRAZIT C.BLOKU VYP ZAP	Zobrazit čísla bloků nástrojových drah
OZNACIT KONC.BOD VYP ZAP	Zobrazit koncové body nástrojových drah

Softtlačítk	ko Funkce
OBROBEK V BARVE VYP ZAP	Zobrazit obrobek barevně
ODSTRANIT TRISKY RESET DRAH	Očistit obrobek Části materiálu, které jsou po obrábění odděleny od obrobku, se z grafu odstraní. Resetovat dráhy nástroje
	Natočit a zvětšit obrobek <b>Další informace:</b> "Natočení, zvětšení a posun grafiky", Stránka 211 Posunout rovinu řezu v zobrazení se 3 rovinami. <b>Další informace:</b> "Posunutí řezné roviny", Stránka 213
	okyny pro obsluhu: Strojním parametrem <b>clearPathAtBlk</b> (č. 124203) určíte, zda se smažou dráhy nástroje v režimu <b>Test programu</b> při novém BLK-tvaru či nikoliv. Pokud by byly body vydány postprocesorem nesprávně, pak se vyskytnou na obrobku stopy po obrábění. Abyste tyto nežádoucí stopy po obrábění rozpoznali včas (před obráběním), můžete zkontrolovat externě připravené NC-programy zobrazením nástrojových drah na odpovídající nesrovnalosti. Řídicí systém ukládá stav softtlačítek trvale.

# Nástroj

## Zobrazení nástroje

Když jsou v tabulce nástrojů definované sloupce  ${\bf L}$  a  ${\bf LCUTS}$  , tak se nástroj znázorní graficky.



Realistické znázornění nástroje vyžaduje mezi jiným další zadání, např. ve sloupcích **LU** a **RN** pro odbroušené oblasti.

Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 124

Řídicí systém ukazuje nástroj v různých barvách:

- tyrkysová: délka nástroje
- červená: délka břitu a nástroj je v záběru
- modrá: délka břitu a nástroj odjel

### Zobrazit dráhy nástroje

Řídicí systém ukáže následující pojezdy:

Softtlačítko	Funkce
DRAH. NAST.	Pojezdy rychloposuvem a s naprogramovaným posuvem
DRAH. NAST.	Pojezdy s naprogramovaným posuvem
DRAH. NAST.	Žádné pojezdy
<b>6</b> Když p	ojíždíte v obrobku rychloposuvem, tak se znázorňují ezdy tak i obrobek na příslušném místě červeně

jak pojezdy tak i obrobek na příslušném místě červeně.

## Náhled

Řízení nabízí následující náhledy:

0 - fuil - ¥/il	Femless	
Softliacitko	ГИЛКСЕ	
NÁHLED	Pohled shora (půdorys)	
NÁHLED	Zobrazení ve 3 rovinách	
NÁHLED	3D-zobrazení	

## Zobrazení ve 3 rovinách

Zobrazení ukazuje tři roviny řezu a 3D-model, obdobně jako technický výkres.







## 3D-zobrazení

Pomocí 3D-zobrazení s vysokým rozlišením můžete zobrazit povrch zpracovávaného obrobku podrobněji. Řídicí systém vytvoří pomocí simulovaného světelného zdroje realistické poměry světel a stínů.

### Natočení, zvětšení a posun grafiky

Např. pro natočení grafiky postupujte takto:

- Zvolte funkce natočení a zvětšování/zmenšování
  - Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka.

Softtlačítko		Funkce
		Zobrazení natáčet vertikálně po 5°
		Zobrazení překlápět horizontálně po 5°
+		Zobrazení zvětšovat po krocích
		Zobrazení zmenšovat po krocích
1:1		Vrátit zobrazení na původní velikost a úhel
Î	ţ	Posunutí zobrazení nahoru a dolů
-	->	Posunutí zobrazení vlevo a vpravo
1:1		Vrátit zobrazení na původní polohu a úhel

Grafické znázornění můžete také změnit myší. K dispozici jsou následující funkce:

- Chcete-li otočit znázorněný model ve třech rozměrech: podržte pravé tlačítko myši stisknuté a pohybujte s ní. Když stisknete současně klávesu Shift, můžete modelem otáčet pouze horizontálně nebo vertikálně.
- Chcete-li posunout znázorněný model: podržte střední tlačítko myši, popř. její kolečko stisknuté a pohybujte myší. Když stisknete současně klávesu Shift, můžete modelem posouvat pouze horizontálně nebo vertikálně.
- Chcete-li zvětšit určitou oblast: označte se stisknutým levým tlačítkem myši oblast zvětšování.
- > Když pustíte levé tlačítko myši, zvětší řídicí systém náhled.
- K rychlému zvětšení nebo zmenšení libovolné oblasti: otáčejte kolečkem myši dopředu nebo dozadu.
- Návrat do standardního náhledu: stiskněte klávesu Shift a současně poklepejte pravým tlačítkem myši. Když poklepete pouze pravým tlačítkem myši, tak zůstane úhel natočení zachován.

## Rychlost Nastavit testování programu



Naposledy nastavená rychlost zůstává zachována až do přerušení napájení. Po startu řídicího systému se nastaví rychlost na MAX.

Po spuštění programu zobrazí řídicí systém následující softtlačítka, kterými můžete nastavit rychlost simulace:

Softtlačítko	Funkce	
1:1	Testovat NC-program s rychlostí, se kterou bude také zpracováván (zohlední se naprogramované posuvy)	
T	Postupně zvyšovat rychlost simulace	
	Postupně snižovat rychlost simulace	
MAX	Testovat program s maximální možnou rychlostí (základní nastavení)	
Dyobloct cimul	ano můžoto postovit taká před spuštěním programu:	

Rychlost simulace můžete nastavit také před spuštěním programu:



Zvolte funkce pro nastavení rychlosti simulace

 Požadovanou funkci zvolte softtlačítkem, např. Postupně zvyšovat rychlost simulace

## Opakovat grafickou simulaci

Program obrábění lze graficky simulovat libovolně často. K tomu můžete grafiku opět vynulovat na neobrobený polotovar.

Softtlačítko	Funkce
Reset BLK FORM	Zobrazení neobrobeného polotovaru

# Posunutí řezné roviny

Základní nastavení roviny řezu je zvolené tak, aby ležela v rovině obrábění ve středu polotovaru a v ose nástroje na horní hraně polotovaru.

Rovinu řezu posunete takto:



- Stiskněte softklávesu Posunutí roviny řezu
- > Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka:

Softtlačítko	Funkce
	Posunutí svislé roviny řezu dopra- va nebo doleva
Ţ	Posunutí vertikální roviny řezu dopředu nebo dozadu
	Posunutí vodorovné roviny řezu nahoru nebo dolů

Poloha roviny řezu je během posouvání viditelná na 3D-modelu. Posun zůstává aktivní i když aktivujete nový polotovar.

#### Resetovat roviny řezu

Posunutá rovina řezu zůstává aktivní i při novém polotovaru. Je-li řídicí systém restartován, rovina řezu se automaticky vynuluje.

K ručnímu posunu roviny řezu do základní polohy postupujte takto:



Stiskněte softklávesu Reset roviny řezu

# 6.2 Zjištění doby obrábění

## Aplikace

## Operační doba v režimu Test programu

Řízení vypočítá dobu pohybů nástroje a zobrazí ji jako dobu obrábění v testování programu. Řízení přitom bere do úvahy posuvy a doby prodlev.

Řídicí systém nezůstává během testu programu stát, ale přičítá doby prodlevu k době obrábění.

Tento v řízení zjištěný čas není příliš vhodný ke kalkulaci výrobního času, protože nebere do úvahu časy závislé na strojních úkonech (například pro výměnu nástroje).

Pro volbu funkce stopek postupujte takto:



Zvolte funkce stopek

 Požadovanou funkci zvolte softtlačítkem, např. uložit zobrazený čas

Softtlačítko	<b>Funkce stopek</b> Uložení zobrazeného času	
Uložit		
Přičíst	Zobrazení součtu uloženého a zobrazeného času	
Reset 00:00:00	Smazání zobrazeného času	

## Operační čas v provozních režimech stroje

Indikace času od startu programu až do konce programu. Při přerušení se čas zastaví.

# 6.3 Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru

## Použití

V režimu **Testování** můžete graficky zkontrolovat polohu neobrobeného polotovaru a vztažného bodu v pracovním prostoru stroje. Grafika ukáže vztažný bod, nastavený v NC-programu cyklem **247**. Pokud jste v NC-programu nenastavili vztažný bod, grafika ukazuje vztažný bod aktivní na stroji.

Transparentní kvádr představuje neobrobený polotovar, jehož rozměry jsou uvedeny v tabulce **BLK FORM**. Rozměry řídicí systém přebírá z definice polotovaru v navoleném NC-programu.

Kde se neobrobený polotovar v pracovním prostoru nachází, to je v normálním případě pro test programu bezvýznamné. Pokud aktivujete monitorování pracovního prostoru

**Polotovar v prac. prostoru**, musíte polotovar "graficky" posunout tak, aby se nacházel v pracovním prostoru. K tomu použijte softtlačítka uvedená v tabulce.

Navíc můžete převzít aktuální stav stroje pro režim Testování.

Aktuální stav stroje obsahuje následující části:

- Aktivní kinematiku stroje
- Aktivní oblasti pojezdu
- Aktivní režim obrábění
- Aktivní pracovní oblasti
- Aktivní vztažný bod

Softtlačítko		Funkce
<b>\$</b>	<b>→</b> ⊕	Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru X
	/ +	Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru Y
<b>↑ ⊕</b>	<b>†</b> •	Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru Z
		Převzetí aktuálního stavu stroje
ACTIVE TRAVERSE RANGES		Zobrazit aktivní rozsah pojezdu
SELECT		Volba oblasti pojezdu
TRAVERSE RANGE		Oblasti pojezdu konfiguruje výrob- ce stroje.
MONITOR. SW LIMITU VYP ZAP		Zapnutí nebo vypnutí funkce monitorování
REF. BOD STROJE VYP ZAP		Zobrazit strojní referenční bod
RESET REF. BODU		Nastavit hodnoty hlavních os pro aktivní vztažný bod pro simulaci na 0





Řídicí systém ukáže při polotovaru v pracovním prostoru **BLK FORM** pouze schematicky.

Při BLK FORM CYLINDER (Tvar polotovaru válec) se znázorní kvádr jako polotovar.
## 6.4 Měření

#### Použití

V režimu **Test programu** si můžete softtlačítkem **MĚŘENÍ** nechat zobrazit následující informace:

- Přibližné souřadnice jako hodnoty XYZ, vůči souřadnému systému obrobku W-CS
  - Další informace: "Obrobkový souřadný systém W-CS", Stránka
- Volitelné zobrazení
  - FMAX: Když řídicí systém provádí obrábění s maximálním posuvem.
- Číslo nástroje
- Název nástroje

Pro volbu měřicí funkce postupujte takto:



i)

#### Softtlačítko MĚŘENÍ nastavte na ZAP

- Polohujte ukazatel myši na odpovídající místo
- Řídicí systém znázorní polohovací kouli a orientaci plochy s černo-bílým mezikružím a kolmou čárou.
- Řídicí systém zobrazí v modrém textovém políčku příslušné informace.

Softtlačítko **MĚŘENÍ** máte k dispozici v následujících náhledech:

- Pohled shora (půdorys)
- 3D-zobrazení
- Další informace: "Náhled", Stránka 210

## 6.5 Volitelné zastavení provádění programu

#### Použití



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Chování této funkce je závislé na provedení stroje.

Řídicí systém přeruší volitelně provádění programu u NC-bloků, ve kterých je naprogramována funkce M1. Použijete-li funkci M1 v provozním režimu **Běh programu**, pak řídicí systém nezastaví vřeteno a nevypne chladicí kapalinu.



- Softtlačítko M01 nastavte na VYP
- Řídicí systém nebude přerušovat Běh programu nebo Test programu u NC-bloků s M1.



- Softtlačítko M01 nastavte na ZAP
- Řídicí systém bude přerušovat Běh programu nebo Test programu u NC-bloků s M1.

## 6.6 Přeskočit NC-bloky

NC-bloky můžete přeskočit v následujících provozních režimech:

- Test programu
- Program/provoz plynule
- Program/provoz po bloku
- Polohování s ručním zadáním



Pokyny pro obsluhu:

- Tato funkce neučinkuje pro bloky TOOL DEF.
- Naposledy zvolené nastavení zůstává zachováno i po přerušení napájení.
- Nastavení softtlačítka SKRÝT platí pouze v příslušném provozním režimu.

#### Testování programu a provádění programu

#### Použití

NC-bloky, které jste při programování označili znakem / můžete nechat při **Test programu** nebo **Běh programu, Plynule/Po bloku** přeskočit:



- Softtlačítko SKRÝT nastavte na ZAP
- Řízení přeskočí NC-bloky.
- Softtlačítko SKRÝT nastavte na VYP
- > Řízení zpracuje, popř. testuje NC-bloky.

#### Postup

NC-bloky můžete také skrýt.

Abyste skryli NC-bloky v režimu Programování postupujte takto:



Zvolte požadovaný NC-blok



- Stiskněte softklávesu VLOŽIT
- Řízení vloží /-znak.

Abyste NC-bloky v režimu **Programování** zase zobrazili, postupujte takto:



- Zvolte skrytý NC-blok
- Stiskněte softklávesu ODSTRANIT
- Řízení odstraní /-znak.

#### Polohování s ručním zadáním

#### Použití



Pro přeskočení NC-bloků v režimu **Polohování s ručním zadáním** potřebujete nutně znakovou klávesnici.

Označené NC-bloky můžete nechat v režimu **Polohování s ručním** zadáním přeskočit:



- Softtlačítko SKRÝT nastavte na ZAP
- SKRÝT ZAP
- Softtlačítko SKRÝT nastavte na VYP
- > Řízení zpracuje NC-bloky.

Řízení přeskočí NC-bloky.

#### Postup

Abyste skryli NC-bloky v režimu **Polohování s ručním zadáním** postupujte takto:



Zvolte požadovaný NC-blok



- Stiskněte tlačítko / na znakové klávesnici
- > Řízení vloží *I*-znak.

## Abyste znovu zobrazili NC-bloky v režimu **Polohování s ručním** zadáním postupujte takto:



- Zvolte skrytý NC-blok
- X
- Stiskněte tlačítko Backspace
- Řízení odstraní /-znak.

## 6.7 Testování programu

#### Použití

Simulace NC-programů a částí programu v režimu **Test programu** pomáhá před obráběním rozpoznat chyby v programu, přerušení chodu programu a kolize. Simulace úběru přitom umožňuje vizuálně zkoumat jak výsledek obrábění, tak i pohyby stroje.

Řídicí systém vás podporuje při vyhledávání následujících problémů:

- Chyba programu
  - Geometrických neslučitelností
  - Chybějících zadání
  - Neproveditelných skoků
- Chyba obrábění
  - Použití zablokovaných nástrojů
  - Narušení pracovního prostoru

K dispozici jsou následující funkce a informace:

- Simulace po blocích
- Přerušení testu u libovolného NC-bloku
- Skrytí nebo přeskočení NC-bloků
- Zjištěná doba obrábění
- Doplňková indikace stavu
- Grafické zobrazení

i

Funkce pro grafické znázornění, stejně jako kvalita znázorněného modelu, závisí na nastavení ve funkci MOD **Nastavení grafiky**.

Další informace: "Grafická nastavení", Stránka 266

#### Při testu programu dbejte na tyto body

Řídicí systém spouští u polotovarů ve tvaru kvádru test programu po vyvolání nástroje na následující polohu:

- V rovině obrábění ve středu definovaného BLK FORM
- Vose nástroje 1 mm nad MAX-bodem, definovaným v BLK FORM

Funkce FN 27: TABWRITE a FUNCTION FILE se zohlední výlučně v režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule.

### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém nebere do úvahy v provozním režimu **Testování** všechny osové pohyby stroje, jako například PLC-polohování a pohyby z nástrojových maker a M-funkcí. Proto se může bezchybně provedený test lišit od pozdějšího obrábění. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- NC-program testujte na pozdější obráběcí pozici (Polotovar v prac. prostoru)
- Bezpečnou mezipolohu programujte po výměně nástroje a před polohováním
- NC-program v režimu Program/provoz po bloku testujte opatrně

#### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Pokud simulujete NC-program, který obsahuje příkazy SQL, může řídicí systém přepsat hodnoty tabulky. Pokud řídicí systém přepíše tabulku, může to vést k nesprávnému polohování stroje. Hrozí nebezpečí kolize.

- Naprogramujte NC-program tak, aby v simulaci nebyly prováděny SQL-příkazy
- Pomocí FN18: SYSREAD ID992 NR16 kontrolujete, zda je NC-program v jiném provozním režimu nebo zda je Simulace aktivní

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje může definovat makro výměny nástroje i pro režim Test programu, které přesně simuluje chování stroje.

Výrobce stroje přitom často změní simulovanou polohu výměny nástroje.

#### Provedení testování programu

6
---

K testování programu musíte aktivovat tabulku nástrojů (status S). K tomu navolte v režimu **Test programu** požadovanou tabulku nástrojů pomocí správy souborů.

Pro testování programu můžete zvolit libovolnou tabulku vztažných bodů (status S).

Jakmile v režimu **Test programu** stisknete softklávesu **RESET + START**, použije řídicí systém automaticky vztažný bod z režimů stroje pro simulaci. Tento vztažný bod je při startu testování programu zvolen tak dlouho, až definujete v NC-programu jiný vztažný bod. Řídicí systém čte všechny další definované vztažné body z tabulky vztažných bodů, zvolené v testu programu.

Pomocí funkce **Polotovar v prac. prostoru** aktivujete pro testování programu monitorování pracovního prostoru.

**Další informace:** "Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru ", Stránka 215



PGM MGT Režim: stiskněte klávesu Test programu

 Správa souboru: stiskněte klávesu PGM MGT a zvolte soubor, který chcete testovat

#### Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka:

Softtlačítko	Funkce
RESET + START	Resetujte neobrobený polotovar, dosavadní data nástrojů a otestujte celý NC-program
START	Testujte celý NC-program
Start Po bloku	Testovat každý NC-blok jednotlivě
STOP na	Proveďte <b>Test programu</b> až k NC-bloku N
STOP	Zastavit test programu (softtlačítko se objeví pouze tehdy, když jste spustili test programu)

Test programu můžete kdykoli – i během obráběcích cyklů – přerušit a znovu spustit. Abyste mohli v testu opět pokračovat, nesmíte provést následující:

- zvolte směrovým tlačítkem nebo klávesou GOTO jiný NC-blok
- Provedení změn v NC-programu
- Zvolte nový NC-program

#### Proveďte Test programu až do určitého NC-bloku

Pomocí **STOP na** provede řídicí systém **Test programu** pouze k NCbloku s číslem **N**.

K zastavení **Test programu** v libovolném NC-bloku postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu STOP na
- Stop na N = zadejte číslo bloku, u něhož se má simulace zastavit.
- Program Zadejte název NC-programu, v němž se NC-blok se zvoleným číslem nachází
- Řídicí systém ukáže název zvoleného NC-programu.
- Pokud vyvoláte s CALL PGM nějaký NC-program, kde se má Stop provést, pak zadejte tento název
- Opakování = zadejte počet opakování, která se mají provést, pokud se blok N nachází uvnitř opakování části programu. Výchozí hodnota 1: Řízení zastaví před simulací N

#### Možnosti v zastaveném stavu

Pokud přerušíte **Test programu** funkcí **STOP na**, máte v zastaveném stavu následující možnosti:

- Přeskočit NC-bloky zapnout nebo vypnout
- Volitelný program-stop zapnout nebo vypnout
- Změnit rozlišení grafiky a model
- Změnit NC-program v režimu Programování

Když změníte NC-program v režimu **Programování**, chová se simulace takto:

- Změna před místem přerušení: simulace začne od začátku
- Změna za místem přerušení: pomocí GOTO lze polohovat do místa přerušení

	BHB\Stempel_stamp.h	
0      SEGIN R2JJ        1      BLK FORM COMME        2      ANY COMME        3      TOOL CALL        4      M3        5      CYL DEL        0215=0      Q2        0305=1      Q2        0365=0      4        0207=10      Q365=0        0355=150      Q327=12        0357=2      Q200=2        0207=2      Q34=50        0347=0      Q347=0	Tracki z zavak ku Virkek z And Ko Dist-z NT YAC MILL DAG' Z 5200 33 GLNIF MEZOWANI JOBARGIC STRATOGIC JOBAR MIZOWANI Test programu do És. bloku Hilanni program - Stempol_stamp.h Stop na N - Program - Stempol_stamp.h Poskowini - Program - Stempol_stamp.h Dekokowini - PROVINCETO PROVINCETO PROVINCETO PROVINCE 1000 NACISTO - MARQONOVINI 1000 NACISTO - MARQONOVINI 1000 NACISTO - MARQONOVINI 1000 NACISTO - MARQONOVINI - MARQONOVINI	
Q349=+0	3. LIMITA	

#### Použijte tlačítko GOTO

#### Skok s tlačítkem GOTO

Tlačítkem **GOTO** můžete nezávisle na aktivním režimu skočit v NCprogramu na libovolné místo.

Postupujte takto:



N RADKU

- Stiskněte tlačítko GOTO
- > Řízení ukáže pomocné okno.
- Zadat číslo
- Softtlačítkem zvolte příkaz ke skoku, např. skočit dolu o zadané číslo

Řízení nabízí následující možnosti:

Softtlačítko	Funkce	
	Skočit nahoru o zadaný počet řádek	
	Skočit dolů o zadaný počet řádek	
GOTO CISLO RADKU	Skočit na zadané číslo bloku	

Funkci skoku **GOTO** používejte pouze při programování a testování NC-programů. Při zpracování používejte funkci **Sken bloku**. **Další informace:** "Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku", Stránka 237

#### Rychlá volba tlačítkem GOTO

Tlačítkem **GOTO** můžete otevřít okno Smart-Select (Chytrý výběr) kde můžete jednoduše volit speciální funkce nebo cykly.

Při volbě speciálních funkcí postupujte takto:



i

Stiskněte tlačítko SPEC FCT (Speciální funkce)



- Stiskněte tlačítko GOTO
- Řídicí systém ukáže pomocné okno s náhledem na strukturu speciálních funkcí
- Zvolte požadovanou funkci

## Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

#### Otevřete okno výběru tlačítkem GOTO

Když řízení nabízí menu volby, můžete s klávesou **GOTO** otevřít výběrové okno, Tam vidíte možná zadání.

#### Posuvník

Posuvníkem na pravém okraji programového okna můžete obsah obrazovky posunovat s pomocí myši. Navíc můžete podle velikosti a pozice posuvníku odhadovat délku programu a polohu kurzoru. 6

## 6.8 Chod programu

#### Použití

V režimu **Program/provoz plynule** provede řízení NC-program plynule až do jeho konce nebo do přerušení.

V režimu **Program/provoz po bloku** provádí řízení každý NC-blok jednotlivě po stisku tlačítka **NC-Start**. U cyklů s rastry bodů a **CYCL CALL PAT** se řízení zastaví po každém bodu. Definice polotovaru se interpretuje jako NC-blok.

Následující funkce řídicího systému můžete používat v režimech **Program/provoz po bloku** a **Program/provoz plynule**:

- Přerušení chodu programu
- Chod programu od určitého NC-bloku
- Přeskočení NC-bloků
- Editace tabulky nástrojů TOOL.T
- Editování aktivní tabulky nulových bodů nebo tabulky korekcí
- Kontrola a změna Q-parametrů
- Proložené polohování ručním kolečkem
- Funkce pro grafické znázornění
- Doplňkové zobrazení stavu

#### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, nebezpečí od manipulovaných dat!

Pokud zpracováváte NC-programy přímo ze síťové jednotky nebo z USB-zařízení, tak nemáte žádnou možnost zjistit, že byl váš NC-program změněný nebo zmanipulovaný. Navíc může rychlost sítě zpomalit zpracování NC-programů. Může dojít k nežádoucím pohybům stroje a kolizím.

 Zkopírujte NC-program a všechny volané soubory na diskovou jednotku TNC:

#### Provedení NC-programu

#### Příprava

- Upněte obrobek na stůl stroje
- Nastavte vztažný bod
- Zvolte potřebné tabulky (status M)
- Zvolte NC-program (status M)



Pokyny pro obsluhu:

- Posuv a otáčky vřetena můžete měnit pomocí potenciometru.
- Softtlačítkem FMAX můžete redukovat rychlost posuvu. Redukce působí na všechny rychloposuvy a posuvy, i po restartu řídicího systému.

#### Provádění programu plynule

NC-program spusťte tlačítkem NC-Start



#### Provádění programu po bloku

 Každý NC-blok v NC-programu startujte jednotlivě tlačítkem NC-Start

#### Členění NC-programů

#### Definice, možnosti používání

Řízení vám dává možnost komentovat NC-programy členicími bloky. Členicí bloky jsou texty (maximálně s 252 znaky), které chápejte jako komentáře nebo nadpisy pro následující řádky programu.

Dlouhé a složité NC-programy lze díky členicím blokům uspořádat přehledněji a jsou pak snaze pochopitelné.

To usnadňuje zvláště pozdější změny v NC-programu. Členicí bloky můžete vložit na libovolné místo v NC-programu.

Členicí bloky lze dodatečně zobrazit ve vlastním okně a také je zpracovávat, případně doplňovat. K tomu používejte vhodné rozdělení obrazovky.

Vložené členicí body spravuje řídicí systém ve zvláštním souboru (přípona .SEC.DEP). Tím se zvyšuje rychlost při navigování v okně členění.

V následujících provozních režimech můžete volit rozdělení obrazovky **SEKCE + PROGRAMU**:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Programování

#### Zobrazení členicího okna / změna aktivního okna



 Zobrazení okna členění: Pro rozdělení obrazovky stiskněte softklávesu SEKCE + PROGRAMU



Změna aktivního okna: stiskněte softklávesu Změň okno

#### Zvolte bloky v okně členění

►

Pokud přeskočíte v okně členění z bloku na blok, tak řídicí systém souběžně ukazuje blok v okně programu. Tak můžete několika málo kroky přeskočit velké části programu.



#### Kontrola a změna Q-parametrů

#### Postup

Q-parametry můžete kontrolovat a také měnit ve všech provozních režimech.

 Případně chod programu přerušte (např. tlačítkem NC-STOP a stiskněte softklávesu Interní stop) nebo zastavte test programu

Q	
INFO	

i

- Vyvolání funkcí Q-parametrů: Stiskněte softklávesu Q INFO, nebo klávesu Q.
- Řídicí systém ukáže seznam všech parametrů a příslušných aktuálních hodnot.
- Zvolte směrovými klávesami nebo klávesou GOTO požadovaný parametr
- Chcete-li změnit hodnotu, stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE, zadejte novou hodnotu a potvrďte ji klávesou ENT
- Nechcete-li hodnotu měnit, pak stiskněte softklávesu Aktuální hodnotu nebo ukončete dialog stisknutím klávesy END

Přejete-li si zkontrolovat nebo změnit lokální, globální nebo řetězcový parametr, tak stiskněte softklávesu **Zobrazit parametry Q QL QR QS**. Řídicí systém pak zobrazí příslušný typ parametru. Předtím popsané funkce platí také.

Pokud řídicí systém zpracovává NC-program, nemůžete měnit proměnné pomocí okna **Seznam Q parametrů**. Řídicí systém umožňuje změny pouze při přerušeném nebo zastaveném chodu programu.

Řídicí systém vykazuje potřebný stav po dokončení zpracování NC-bloku, např. v **Program/provoz po bloku**. Následující Q a QS-parametry nemůžete v okně **Seznam Q parametrů** editovat:

- Rozsah proměnných mezi 100 a 199, protože existuje riziko překrývání se speciálními funkcemi řídicího systému
- Rozsah proměnných mezi 1200 a 1399, protože existuje riziko překrývání s funkcemi výrobce stroje

Všechny parametry se zobrazeným komentářem používá řídicí systém v rámci cyklů nebo jako předávané .





228

Ve všech režimech (s výjimkou režimu **Programování**) si můžete nechat ukázat Q-parametry také v přídavné indikaci stavu.

 Případně chod programu přerušte (např. tlačítkem NC-STOP a stiskněte softklávesu Interní stop) nebo zastavte test programu



- Vyvolejte lištu softtlačítek pro rozdělení obrazovky
- STAV + PROGRAMU
- Zvolte nastavení obrazovky s přídavnou indikací stavu
- Řízení ukáže v pravé polovině obrazovky stavový formulář Prehled.
- STAV Q-PARAM SEZNAM Q

PARAMETRŮ

- Stiskněte softklávesu STAV Q-PARAM.
- Stiskněte softklávesu SEZNAM Q PARAMETRŮ.
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Pro každý typ parametru (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrů, která chcete kontrolovat. Jednotlivé Q-parametry oddělujte čárkou, za sebou následující Q-parametry spojte pomlčkou, např. 1,3,200-208. Rozsah zadávání každého typu parametru činí 132 znaků

Zobrazení na kartě **QPARA** vždy obsahuje osm míst za desetinnou čárkou.Výsledek **Q1 = COS 89,999** zobrazuje řídicí systém např. jako 0.00001745.Příliš velké nebo malé hodnoty řízení ukáže v exponenciálním tvaru.Výsledek **Q1 = COS 89,999 \* 0,001** ukazuje řídicí systém jako +1.74532925e-08, kde e-08 odpovídá koeficientu 10<sup>-8</sup>.

#### Přerušení obrábění, zastavení nebo zrušení

Máte různé možnosti, jak zastavit provádění programu:

- Přerušit chod programu, např. pomocí přídavné funkce MO
- Zastavit chod programu, např. pomocí klávesy NC-Stop
- Přerušte chod programu, např. tlačítkem NC-Stop ve spojení se softtlačítkem Interní stop
- Ukončit chod programu, např. pomocnými funkcemi M2 nebo M30

Současný stav provádění programu zobrazuje řízení v indikaci stavu.

**Další informace:** "Všeobecná indikace stavu", Stránka 68 Přerušený, zrušený (ukončený) chod programu se liší od stavu zastavení tím, že umožňuje, mimo jiné, následující uživatelské akce:

- Volba provozního režimu
- Kontrolovat a příp. změnit Q-parametry pomocí funkce Q INFO
- Změnu nastavení volitelného přerušení naprogramovaného s M1
- Změnu nastavení přeskočení NC-bloků naprogramovaného s /

Řídicí systém automaticky přeruší program při vážných chybách, například při vyvolání cyklu se stojícím vřetenem.

#### Naprogramovaná přerušení

Přerušení můžete definovat přímo v NC-programu. Řízení přeruší provádění programu v některém NC-bloku, který obsahuje některé z těchto zadání:

- naprogramované zastavení MO
- podmíněné zastavení M1

#### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém ztrácí určitými manuálními zákroky modálně působící informace o programu a tím tzv. kontextový vztah. Po ztrátě kontextového vztahu mohou vzniknout neočekávané a nechtěné pohyby. Během následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Následné zákroky neprovádějte:
  - Pohyb kurzorem do jiného NC-bloku
  - Příkaz skoku GOTO do jiného NC-bloku
  - Editování NC-bloku
  - Změna hodnot proměnných pomocí softtlačítek Q INFO
  - Změna provozního režimu
- Kontextový vztah obnovit opakováním požadovaných NC-bloků

#### Ruční přerušení programu

Při zpracování NC-programu v režimu **Program/provoz plynule** zvolte režim **Program/provoz po bloku**. Řízení přeruší obrábění, jakmile se dokončí aktuální obráběcí operace.

#### Přerušení zpracování



- Stiskněte klávesu **NC-Stop**
- > Řízení neukončí aktuální NC-blok.
- Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu symbol pro zastavený stav.
- Činnosti, jako např. změna provozního režimu nejsou možné.
- Pokračování programu je možné s tlačítkem NC-Start.

	Interní
	stop
ſ	)
	$\sim$

- Stiskněte softklávesu Interní stop
- Řídicí systém krátce ukáže v indikaci stavu symbol pro přerušení programu.
- Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu symbol pro ukončený, neaktivní stav.
- Činnosti, jako např. změna provozního režimu jsou zase možné.

#### Korekce během chodu programu

#### Aplikace

Během chodu programu můžete pracovat s naprogramovanými tabulkami korekcí a s aktivní tabulkou nulových bodů. Tyto hodnoty můžete také měnit. Změněná data budou platit až po novém aktivování korekce.

#### Popis funkce

Tabulku nulových bodů aktivujete pomocí funkce **SEL TABLE** v rámci NC-programu. Tabulka nulových bodů zůstává aktivní tak dlouho, až zvolíte novou tabulku.

## Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

Řízení zobrazuje následující informace na kartě **TRANS** doplňkové indikace stavu:

- Název a cesta aktivní tabulky nulových bodů
- Číslo aktivního nulového bodu
- Komentář ze sloupce **DOC** aktivního čísla nulového bodu

Tabulku korekcí aktivujete pomocí funkce **SEL CORR-TABLE** v NC-programu.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování s popisným dialogem (Klartext)

#### Ruční aktivace tabulek

Pokud pracujete bez **SEL TABLE**, pak musíte požadovanou tabulku nulových bodů nebo tabulku korekcí aktivovat v režimu **Program/provoz po bloku** nebo **Program/provoz plynule**.

Tabulku aktivujete v režimu Program/provoz plynule takto:

Ð	

- PGM MGT
- Stiskněte tlačítko PGM MGT
- Vyberte požadovanou tabulku
- Řízení aktivuje tabulku pro chod programu a označí soubor stavem M.

Přejděte do režimu Program/provoz plynule

#### Editování tabulky korekcí za chodu programu

Tabulku korekcí upravíte za chodu programu takto:

ZVOLIT
KOMPENZ.
TABULKY
Tabulka

Edit

i

Stiskněte softklávesu
 OTEVRIT KOMPENZ. TABULKY

Stiskněte softklávesu požadované tabulky, např.
 Tabulka nul.bodů

> Řízení otevře aktivní tabulku nulových bodů.

- Softtlačítko EDITOVAT nastavte na ZAP.
- Zvolte požadovanou hodnotu
- Změňte hodnotu

Změněná data budou platit až po novém aktivování korekce.

#### Převzetí aktuální polohu do tabulky nulových bodů

V tabulce nulových bodů můžete převzít aktuální polohu nástroje v příslušné ose tlačítkem **PŘEVZÍT AKTUÁLNÍ POLOHU**.

Aktuální polohu nástroje převezmete do tabulky nulových bodů takto:



- Softtlačítko EDITOVAT nastavte na ZAP.
- Zvolte požadovanou hodnotu
- Stiskněte tlačítko PŘEVZÍT AKTUÁLNÍ POLOHU
- Řídicí systém převezme souřadnice aktuální polohy ve zvolené ose.

Pokud jste provedli změnu hodnoty v tabulce nulových bodů, tak musíte změnu uložit tlačítkem ENT. Jinak se změna nemusí vzít při zpracování NC-programu do úvahy. Změníte-li nulový bod, bude tato změna aktivní až po novém vyvolání cyklu 7 nebo TRANS DATUM.

## Pojíždění strojními osami během přerušení

Během přerušení můžete pojíždět strojními osami jako v režimu **Ruční provoz**.

#### Změna vztažného bodu během přerušení

Pokud změníte aktivní vztažný bod během přerušení, je opětný vstup do zpracování programu možný pouze s GOTO nebo Startem z bloku v místě přerušení.

#### Příklad: Odjetí vřetena po ulomení nástroje

- Přerušení obrábění
- Povolení směrových kláves os: Stiskněte softklávesu ► Ruční pojezd
- Pojíždění strojními osami pomocí směrových kláves os ►

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! **(0)** 

U některých strojů musíte po stisknutí softklávesy Ruční pojezd stisknout klávesu NC-Start k uvolnění směrových kláves os.

#### Pokračování chodu programu po přerušení

Řídicí systém uloží při přerušení chodu programu následující data:

- poslední vyvolaný nástroj
- aktivní transformace souřadnic (například posunutí nulového bodu, zrcadlení);
- Souřadnice naposledy definovaného středu kruhu

Tato uložená data se použijí pro opětné najetí na obrys po ručním pojíždění strojními osami během přerušení (softtlačítko Nájezd na posici).

Pokyny pro obsluhu:

i

- Uložená data zůstávají aktivní až do resetování, například volbou programu.
- Po přerušení programu softtlačítkem Interní stop, musíte spustit obrábění na začátku programu nebo pomocí funkce VÝPOČET BLOKU.
- Při přerušení programu v rámci opakování programu nebo podprogramů se musí provést návrat do místa přerušení pomocí funkce VÝPOČET BLOKU.
- V obráběcích cyklech se provádí předvýpočet a start z bloku vždy na začátku cyklu. Přerušíte-li provádění programu v průběhu obráběcího cyklu, opakuje řízení po VÝPOČTU BLOKU již provedené obrábění.

#### Pokračování v provádění programu klávesou NC-start

Po přerušení můžete pokračovat v chodu programu tlačítkem NC-Start, pokud jste NC-program zastavili takto:

- Stiskem klávesy NC-stop
- Programovaným přerušením

#### Pokračování v provádění programu po chybě

U smazatelného chybového hlášení:

- Odstraňte příčinu chyby
- Smažte chybové hlášení na obrazovce: stiskněte klávesu CE
- Znovu odstartujte nebo pokračujte v provádění programu od toho místa, na němž byl přerušen

#### OdjetíOdjetí po výpadku proudu

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Režim Odjetí konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

Režimem **Odjetí** můžete odjet s nástrojem po výpadku proudu.

Pokud jste aktivovali před výpadkem proudu omezení posuvu, tak je toto stále aktivní. Omezení posuvu můžete deaktivovat softtlačítkem **ZRUŠIT OMEZENÍ VEL POSUVU**.

Režim **Odjetí** lze zvolit v následujících stavech:

Výpadek napětí

Ö

- Chybí řídicí napětí pro relé
- Přejetí referenčních bodů

Provozní režim Odjetí vám nabízí následující druhy pojezdů:

Mód	Funkce
Strojní osy Pohyby všech os ve strojním souřad systému	
Závity	Pohyby osy nástroje v aktivním souřadném systému s vyrovnávacím pohybem vřetena Platné parametry: Stoupání závitu a směr otáčení

Řídicí systém volí režim pojezdu a příslušné parametry automaticky. Pokud nejsou režim pojezdu nebo parametry správně předvolené, můžete je ručně upravit.

#### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Výpadek napájení během obrábění může vést k nekontrolovanému takzvanému úplnému zastavení nebo brzdění os. Pokud byl nástroj před výpadkem napájení v záběru, nelze navíc po restartování řídicího systému osám nastavovat reference. U os bez nastavených referencí převezme řídicí systém poslední uložené osové hodnoty jako aktuální pozici, která se může lišit od skutečné pozice. Následující pojezdy tak nesouhlasí s pohyby před výpadkem proudu. Pokud je nástroj při pojezdech stále v záběru, mohou kvůli upnutí vzniknout škody na nástrojích a obrobcích!

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

#### Příklad

Během cyklu řezání závitu vypadl proud. Musíte závitníkem odjet:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- Řídicí systém spustí operační systém. Tento proces může trvat několik minut.
- Poté ukáže řídicí systém v záhlaví obrazovky dialog Přerušení proudu.



- Aktivování režimu Odjetí: stiskněte softklávesu ODJETÍ
- > Řídicí systém zobrazí hlášení Vybráno odjetí.
- Potvrzení hlášení 'Výpadek proudu': stiskněte klávesu CE
- > Řídicí systém přeloží PLC-program.



CE

- Zapněte řídicí napětí
- Řídicí systém zkontroluje funkci obvodu Nouzového vypnutí Pokud nemá i jen jedna osa referenci, tak musíte porovnat indikované polohy se skutečnými osovými hodnotami a potvrdit jejich souhlas, příp. pokračovat v dialogu.

6

- Zkontrolujte předvolený režim pojezdu: popř. zvolte ZÁVIT
- > Zkontrolujte předvolené stoupání závitu: popř. ho zadejte
- Zkontrolujte předvolený směr otáčení: příp. zvolte směr otáčení závitu

Pravý závit: vřeteno se otáčí ve směru hodinových ručiček, při vstupu do obrobku, proti směru hodinových ručiček při výstupu z obrobku. Levý závit: vřeteno se otáčí proti směru hodinových ručiček při vstupu do obrobku, ve směru hodinových ručiček při výstupu



Aktivování odjetí: stiskněte softklávesu ODJETÍ

 Odjetí: Odjeďte nástrojem osovými klávesami nebo elektronickým ručním kolečkem.
 Osová klávesa Z+: Odjezd od obrobku
 Osová klávesa Z-: Nájezd do obrobku



- Opuštění režimu Odjetí: Návrat do původní úrovně softtlačítek
- KONEC ODJETÍ
- Ukončení režimu Odjetí: stiskněte softklávesu KONEC ODJETÍ
- Řídicí systém zkontroluje, zda se může ukončit režim Odjetí, popř. pokračuje v dialogu.
- Odpověď na ověřovací otázku: Pokud nástroj neodjel správně od obrobku, stiskněte softklávesu NE. Pokud došlo ke správnému odjetí z obrobku, stiskněte softklávesu ANO.
- > Řídicí systém skryje dialog Vybráno odjetí
- Inicializace stroje: popř. přejeďte referenční body
- Obnovení požadovaného stavu stroje

#### Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **VÝPOČET BLOKU** (tj. předvýpočet a start z bloku N) musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Funkcí **VÝPOČET BLOKU** můžete zpracovávat NC-program od libovolně zvoleného NC-bloku. Řídicí systém bere výpočetně v úvahu obrábění obrobku až do tohoto NC-bloku.

Pokud byl NC-program přerušen za dále uvedených okolností, tak řízení uloží bod přerušení:

- Softklávesa Interní stop
- Nouzové zastavení
- Výpadek proudu

Pokud řídicí systém najde při restartu uložený bod přerušení, vydá hlášení. Můžete pak provést START Z BLOKU přímo z místa přerušení.

K provedení Výpočtu bloku máte tyto možnosti:

- Výpočet bloku v hlavním programu, případně s opakováním
- Několikastupňový Výpočet bloku v podprogramu a cyklech dotykové sondy
- Předvýpočet a start z bloku v tabulkách bodů

Řízení resetuje na začátku Výpočtu bloku všechna data jako při zvolení NC-programu. Během Startu z bloku můžete přecházet mezi **PGM/provoz plynule** a **PGM/provoz po bloku**.

#### UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Funkce **Sken bloku** přeskočí naprogramované cykly dotykové sondy. Tím neobsahují výsledkové parametry žádné nebo nesprávné hodnoty. Pokud následné obrábění používá výsledkové parametry, tak vzniká riziko kolize!

Vícestupňovité používání funkce Sken bloku



#### Postup jednoduchého Startu z bloku

ð Říz běł	ení na nem p	abízí v pomocném okně pouze dialogy, které jsou postupu potřebné.
SKEN BLOKU		Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
	>	Řízení ukáže pomocné okno, v němž je předvolen aktivní hlavní program.
		<b>Spuštění na: N =</b> : Zadejte číslo NC-bloku, v němž vstoupíte do NC-programu
	•	<b>Program</b> : Zkontrolujte název a cestu NC-programu, v němž NC-blok stojí, nebo ho zadejte pomocí softtlačítka <b>VYBER</b>
	•	<b>Opakování</b> : Zadejte číslo opakování, které se má zpracovat jako další, pokud NC-blok stojí uvnitř opakování části programu.
Pokročilý VYP ZAP		Popř. stiskněte softklávesu <b>Pokročilý</b>
POSLEDNI POSLEDNI ZVOLIT	•	Případně stiskněte softklávesu <b>ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK</b> , ke zvolení posledního uloženého přerušení
<b>A</b> , <b>T</b>		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení spustí Výpočet bloku, počítá až do zadaného NC-bloku a zobrazí další dialog.
Pokud jste	změr	nili strojní stav:
<b>∱</b> , <b>T</b> <sup>*</sup> ↓		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení znovu obnoví strojní stav, např. TOOL CALL, M-funkce a zobrazí další dialog.
Pokud jste	změr	nili osové polohy:
<b>∱</b> , <b>T</b> <sup>*</sup> ↓		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení jede v uvedeném pořadí na zadané polohy a zobrazí další dialog. Osy najíždět v vlastním pořadí: <b>Další informace:</b> "Opětné najeti na obrys", Stránka 242
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>

> Řízení dále zpracovává NC-program.

#### Příklad jednoduchého Výpočtu bloku



Řídicí systém zobrazuje počet opakování také po interním zastavení v indikaci stavu na záložce Přehled.

Po interním Stopu chcete v NC-bloku 12 vstoupit do třetího obrábění LBL 1.

Zadejte v pomocném okně následující údaje:

- Spuštění na: N =12
- Opakování 3

#### Postup pro několikastupňový Start z bloku

Pokud vstupujete např. do podprogramu, který je hlavním programem volán několikrát, tak použijte vícestupňový Start z bloku. Přitom nejdříve skočte v hlavním programu na požadované vyvolání podprogramu. Funkcí **POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU** skočíte z tohoto místa dále.



Pokyny pro obsluhu:

- Řízení nabízí v pomocném okně pouze dialogy, které jsou během postupu potřebné.
- Můžete také pokračovat ve VÝPOČET BLOKU, bez obnovování strojního stavu a osových poloh prvního místa vstupu. K tomu stiskněte softklávesu POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU, předtím než klávesou NC-Start potvrdíte obnovení.

	~	
7	A	
	-	
L	U	)
	-	

Start z bloku l	k pi	rvnímu místu vstupu:
SKEN BLOKU		Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
		Zadejte první NC-blok, do něhož chcete vstoupit
Pokročilý VYP ZAP		Popř. stiskněte softklávesu <b>Pokročilý</b>
POSLEDNI ZVOLIT		Případně stiskněte softklávesu <b>ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK</b> , ke zvolení posledního uloženého přerušení
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku.
Když má řízer	ní o	bnovit strojní stav zadaného NC-bloku:
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení znovu obnoví strojní stav, např. TOOL CALL, M-funkce.
Když má řízer	ní o	bnovit osové polohy:
		Stiskněte tlačítko NC-Start
_	>	Řízení jede v uvedeném pořadí na zadané polohy.
Když má řízer	ní z	pracovat NC-blok:
		Případně zvolte režim <b>PGM/provoz po bloku</b>
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
	>	Řízení zpracuje NC-blok.
Start z bloku l	k da	alšímu místu vstupu:
POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU		Stiskněte softklávesu POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU
		Zadejte NC-blok, do něhož chcete vstoupit
Pokud jste zn	něn	ili strojní stav:
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
Pokud jste zn	něn	ili osové polohy:
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
Když má řízer	ní z	pracovat NC-blok:
		Stiskněte tlačítko <b>NC-Start</b>
		Případně opakujte kroky pro skok k dalšímu místu vstupu
		Stiskněte tlačítko NC-Start
	>	Řízení dále zpracovává NC-program.

#### Příklad několikastupňového Výpočtu bloku

Hlavní program obrábíte s několikerým vyvoláním podprogramu v NC-programu Sub.h. V hlavním programu pracujete s cyklem dotykové sondy. Výsledek cyklu dotykové sondy použijete později k polohování.

Po interním Stopu chcete v NC-bloku 8 vstoupit do druhého vyvolání podprogramu. Toto vyvolání podprogramu stojí v NC-bloku 53 hlavního programu. Cyklus dotykové sondy stojí v NC-bloku 28 hlavního programu, tedy před požadovaným místem vstupu.

SKEN	BLOKU
1	
0	

- Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
- > Zadejte v pomocném okně následující údaje:
  - Spuštění na: N = 28
  - Opakování 1



- Případně zvolte režim PGM/provoz po bloku

POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU

- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje cyklus dotykové sondy.
- Řízení uloží výsledek.
- Stiskněte softklávesu
  POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU
- > Zadejte v pomocném okně následující údaje:
  - Spuštění na: N =53
  - Opakování 1
- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje NCblok.
- > Řízení skočí do podprogramu Sub.h.
- Stiskněte softklávesu
  POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU
- Zadejte v pomocném okně následující údaje:
  - Spuštění na: N =8
  - Opakování 1
- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje NCblok.
- Řízení dále zpracovává podprogram a skočí poté zpátky do hlavního programu.



POKRAČOVÁNÍ
SKENU BLOKU

1
<u> </u>

#### Start z bloku v tabulkách bodů

Pokud vstupujete do tabulky bodů, kterou volá hlavní program, tak použijte softtlačítko **Pokročilý**.



Pokročilý VYP ZAP

- Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
- > Řízení ukáže pomocné okno.
- Stiskněte softklávesu Pokročilý
- > Řízení rozšíří pomocné okno.
- Číslo bodu: Zadejte číslo řádky tabulky bodů, u které vstupujete
- Soubor bodů: Zadejte název a cestu tabulky bodů



- Případně stiskněte softklávesu
  ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK, ke zvolení posledního uloženého přerušení
- **t**⊒∔
- Stiskněte tlačítko NC-Start

Chcete-li vstoupit se Startem z bloku do vzoru bodů, pak postupujte jako při vstupu do tabulky bodů. Do zadávacího políčka **Číslo bodu** zadejte požadované číslo bodu. První bod ve vzoru má číslo **0**.

#### Opětné najeti na obrys

Pomocí funkce **Nájezd na posici** najede řídicí systém nástrojem na obrys obrobku v následujících situacích:

- Opětné najetí po pojíždění strojními osami během přerušení, které bylo provedeno bez Interní stop
- Opětné najetí po Startu z bloku, například po přerušení pomocí Interní stop
- Jestliže se změnila poloha některé osy po přerušení regulačního obvodu během přerušení programu (závisí na provedení stroje)

TNC:\nc_prog\Demo\Flansch_adapter.h      Prehled        →Flansch_adapter.h       KCNMM        0      BEGIN PGM FLANSCH_ADAPTER MM         1      BLK FORM SYLIDBER 2 RB0 130 015112 R115         2      TOPOLOGIL ZEGER MILL	POH LBL CYC M POS TOOL TT T ( +03.500 -50.000 ( -201.250 - 201.250	RANS OPARA	"
2 (00) (04) PALS 411 AL 2 AUGUST 2 AUGU	zvolte osy zučně	31.5005 +0.0005 H50 D 80:00:00	\$ 
X      +83.500        Y      -50.000        Z      +176.750        Modus: C11      %        Gem/rsin      0yr.100%	T 52 2 5 : M 5/9	2000	5100% VYP ZAP F100% VYP ZAP
Ruční Vyber SD-BOT pojezd osu	POKRAČOVÁNÍ SKENOVÁNÍ BL	Logika nájozdu	Interní stop

6

#### Postup

K najetí na obrys postupujte takto:

- Nájezd na posici
- Stiskněte softklávesu Nájezd na posici
- Případně obnovte stav stroje

Najíždějte osami v tom pořadí, které řízení ukazuje:



Stiskněte tlačítko NC-Start

Najíždění osami v samostatně zvoleném pořadí:

- Stiskněte softklávesu Vyber osu.
- Stiskněte osovou softklávesu první osy
- \_\_\_\_

Stiskněte tlačítko NC-Start



i

- Stiskněte osovou softklávesu druhé osy
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Zopakujte tento postup pro každou osu

Když je nástroj v nástrojové ose pod bodem nájezdu, pak řídicí systém nabízí nástrojovou osu jako první směr pojezdu.

#### Postup pro ruční osy

Ruční osy jsou osy bez pohonu, které musí polohovat obsluha. Pokud se ruční osy podílí na restartování, řídicí systém nezobrazí žádné pořadí pro najíždění. Řídicí systém ukáže automaticky softtlačítka všech dostupných os.

K najetí na obrys postupujte takto:



Osy W v pozici

**i** )

- Stiskněte osovou softklávesu ruční osy
- Polohujte ruční osu do polohy, která je zobrazena v dialogu
- Když ruční osa se snímačem dosáhne polohy, řídicí systém automaticky odstraní hodnotu z dialogu.
- Znovu stiskněte osovou softklávesu ruční osy
- > Řídicí systém uloží polohu.

Pokud nejsou k polohování žádné další ruční osy, nabízí řídicí systém pořadí polohování pro zbývající osy. Pomocí strojního parametru **restoreAxis** (č. 200305) definuje výrobce stroje, s jakým pořadím os najíždí řídicí systém znovu na obrys

## 6.9 Funkce pro zobrazení programu

#### Přehled

V režimech **PGM/provoz po bloku** a **PGM/provoz plynule** zobrazuje řídicí systém softtlačítka, jimiž můžete nechat NC-program ukázat po stránkách:

Softtlačítko	Funkce
Strana	V NC-programu přejít o jednu stránku obrazovky zpět
Strana	V NC-programu přejít o jednu stránku obrazovky dopředu
Začátek	Zvolit začátek programu
Konec	Zvolit konec programu

## 6.10 Režim Polohování s ručním zadáním

Pro jednoduché obrábění nebo k předběžnému polohování nástroje je vhodný režim **Polohování s ručním zadáním**. Zde můžete zadat a nechat přímo provést krátký NC-program v Klartextu . NC-program se uloží do souboru \$MDI.

Můžete používat mezi jiným následující funkce:

- Cykly
- Korekce rádiusu
- Opakování části programu
- Q-parametry

V režimu **Polohování s ručním zadáním** lze aktivovat dodatečné zobrazení stavu.

#### Použití polohování s ručním zadáním



tτ'i

i

Zvolte režim Polohování s ručním zadáním

- Naprogramujte požadovanou dostupnou funkci
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Řízení zpracuje zvýrazněný NC-blok.
  Další informace: "Režim Polohování s ručním zadáním", Stránka 245

Provozní a programovací pokyny:

- Následující funkce nejsou v režimu Polohování s ručním zadáním k dispozici:
  - Vyvolání programu
    - CALL PGM
    - SEL PGM
    - CALL SELECTED PGM
  - Programovací grafika
  - Grafika chodu programu
- Softtlačítkem Označit blok, VYŘÍZNOUT BLOK atd. můžete pohodlně a rychle používat také části jiných NCprogramů.
   Další informace: Příručka pro uživatele programování s popisným dialogem
- Pomocí softtlačítek SEZNAM Q PARAMETRŮ a Q-INFO můžete kontrolovat a měnit Q-parametry.
   Další informace: "Kontrola a změna Q-parametrů", Stránka 228

#### Příklad

Jednotlivý obrobek má být opatřen dírou hlubokou 20 mm. Po upnutí obrobku, vyrovnání a nastavení vztažného bodu lze díru naprogramovat a provést několika málo řádky programu. Nejprve je nástroj pomocí přímkových bloků předpolohován nad obrobkem a napolohován do bezpečné vzdálenosti 5 mm nad vrtanou dírou. Potom se provede vrtání cyklem **200 VRTÁNÍ**.



O BEGIN PGM \$MDI MM			
1 TOOL CALL 1 Z S2000		Vyvolání nástroje: osa nástroje Z,	
		Otáčky vřetena 2000 ot/min	
2 Z+200 R0 FMAX		Odjetí nástrojem (F MAX = rychloposuv)	
3 Y+50 R0 FMAX M3		Napolohování nástroje nad díru rychloposuvem F MAX, zapnutí vřetena	
4 X+50 RO FMAX		Polohování nástroje nad díru rychloposuvem F MAX	
5 CYCL DEF 200 VRTÁNÍ		Definování cyklu VRTÁNÍ	
Q200=5	;BEZPECNOSTNI VZDAL.	Bezpečná vzdálenost nástroje nad dírou	
Q201=-20	;HLOUBKA	Hloubka vrtané díry (znaménko = směr obrábění)	
Q206=250	;POSUV NA HLOUBKU	Posuv při vrtání	
Q202=5	;HLOUBKA PRISUVU	Hloubka daného přísuvu před vyjetím	
Q210=0	;CAS.PRODLEVA NAHORE	Časová prodleva po každém odjetí v sekundách	
Q203=-10	;SOURADNICE POVRCHU	Souřadnice povrchu obrobku	
Q204=20	;2. BEZPEC.VZDALENOST	Bezpečná vzdálenost nástroje nad dírou	
Q211=0.2	;CAS. PRODLEVA DOLE	Časová prodleva na dně díry v sekundách	
Q395=0	;REFERENCNI HLOUBKA	Hloubka se vztahuje ke špičce nástroje nebo k válcové části nástroje	
6 CYCL CALL		Vyvolání cyklu	
7 Z+200 R0 FMAX M2		Odjetí nástroje	
8 END PGM \$MDI MM		Konec programu	

#### Zálohujte NC-programy ze \$MDI

Soubor \$MDI se používá pro krátké a dočasně potřebné NC-programy. Pokud se má přesto uložit NC-program, tak postupujte takto:



- Režim: stiskněte klávesu Programování
- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
  PGM MGT
- Vyberte (označte) soubor \$MDI



t

Zkopírovat soubor: stiskněte softklávesu

Kopírovat

- CÍLOVÝ SOUBOR =
- Zadejte název, pod kterým se má aktuální obsah souboru \$MDI uložit, např. Vrtání.



KONEC

- Stiskněte softklávesu **OK**
- Ukončení správy souborů: stiskněte softklávesu KONEC

## 6.11 Zadejte přídavné funkce M

#### Základy

Pomocí přídavných funkcí řídicího systému – též označovaných jako M-funkce – řídíte

- chod programu, např. přerušení chodu programu
- funkce stroje, jako zapnutí a vypnutí otáčení vřetena a chladicí kapaliny
- dráhové chování nástroje

Na konci polohovacího bloku nebo také v samostatném NC-bloku můžete zadat až čtyři přídavné funkce. Řídicí systém pak zobrazí dialog: **Přídavné funkce M ?** 

Zpravidla zadáváte v dialogu jen číslo přídavné funkce. U některých přídavných funkcí dialog pokračuje, abyste mohli k této funkci zadat parametry.

V režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zadáváte přídavné funkce softtlačítkem **M**.

#### Účinnost přídavných funkcí

Bez ohledu na naprogramované pořadí jsou některé další přídavné funkce účinné na začátku NC-bloku a některé na konci.

Přídavné funkce působí od toho NC-bloku, ve kterém byly vyvolané.

Některé přídavné funkce působí blokové a proto pouze v tom NC-bloku, ve kterém jsou naprogramované. Pokud působí přídavná funkce modálně, musíte tuto přídavnou funkci v následujícím NC-bloku zase zrušit, např. s **M8** zapnutou chladicí kapalinu zase s **M9** vypnout. Pokud jsou přídavné funkce na konci programu stále aktivní, řídicí systém je zruší.



Pokud bylo několik M-funkcí naprogramováno v jednom NC-bloku, je pořadí při provádění takovéto:

- M-funkce platné na začátku bloku jsou provedeny před funkcemi, platnými na konci bloku
- Jsou-li všechny M-funkce platné na začátku nebo na konci bloku, provádí se v naprogramovaném pořadí

# 6.12 Přídavné funkce pro kontrolu chodu programu, vřeteno a chladicí kapalinu

#### Přehled

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může změnit chování dále popsaných přídavných funkcí.

М	Účinek	Působí v bloku na	začátku	konci
M0	STOP chodu prog STOP vřetena		•	
M1	Volitelný STOP provádění programu popř. STOP vřetena popř. Chladivo VYP (funkci definuje výrobce stroje)			•
M2	STOP provádění programu STOP vřetena Chladivo VYP Návrat do bloku 0 Smazání indikace stavu Rozsah funkcí závisí na strojním parametru <b>reset∆t</b> (č. 100901)			•
M3	START vřetena ve smyslu hodinových ručiček		-	
M4	START vřetena proti smyslu hodinových ručiček		-	
M5	STOP otáčení vře	tena		-
M8	ZAP chladicí kapaliny			
М9	VYP chladicí kapaliny			
M13	START vřetena ve směru hodinových ručiček ZAP chladicí kapaliny			
M14	START vřetena pr ručiček ZAP chladicí kapa	roti směru hodinových aliny	•	
M30	Jako M2			

## 6.13 Přídavné funkce pro zadání souřadnic

#### Programování souřadnic vztažených ke stroji: M91/M92

#### Nulový bod měřítka

Na měřítku určuje polohu nulového bodu měřítka referenční značka.



#### Nulový bod stroje

Nulový bod stroje potřebujete k:

- Nastavení omezení pojezdového rozsahu (softwarové koncové vypínače)
- najetí do pevných poloh na stroji (například poloha pro výměnu nástroje)
- nastavení vztažného bodu na obrobku

Výrobce stroje zadává ve strojním parametru pro každou osu vzdálenost nulového bodu stroje od nulového bodu měřítka.

#### Standardní chování

Řídicí systém vztahuje souřadnice k nulovému bodu obrobku.

**Další informace:** "Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy", Stránka 182

#### Chování s M91 – nulový bod stroje

Pokud se souřadnice v polohovacích blocích vztahují ke strojnímu nulovému bodu, tak zadejte do těchto NC-bloků M91.



Programujete-li v NC-bloku s přídavnou funkcí **M91** přírůstkové souřadnice, tak se tyto souřadnice vztahují k naposledy naprogramované poloze s **M91**. Pokud není v aktivním NC-programu naprogramovaná žádná poloha s **M91**, tak se souřadnice vztahují k aktuální poloze nástroje.

Řídicí systém indikuje hodnoty souřadnic vztažené k nulovému bodu stroje. V indikaci stavu přepněte zobrazení souřadnic na REF.

Další informace: "Indikace stavů", Stránka 68

#### Chování s M92 - vztažný bod stroje

Ö

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Navíc k nulovému bodu stroje může výrobce definovat ještě jednu další pevnou polohu na stroji jako vztažný bod stroje. Výrobce stroje definuje pro každou osu vzdálenost vztažného bodu stroje od nulového bodu stroje.

Pokud se souřadnice v polohovacích blocích vztahují ke strojnímu vztažnému bodu, tak zadejte do těchto NC-bloků M92.



Řídicí systém provádí i s M91 nebo M92 správně korekci rádiusu. Délka nástroje se přitom nebere v úvahu.

#### Účinek

M91 a M92 působí pouze v těch NC-blocích, ve kterých je naprogramována M91 nebo M92.

M91 a M92 jsou účinné na začátku bloku.

#### Vztažný bod obrobku

Když se souřadnice stále vztahují k nulovému bodu stroje, tak můžete nastavení vztažného bodu pro jednu nebo několik os zamknout.

Je-li nastavení vztažného bodu zamčeno pro všechny osy, pak řídicí systém už neukazuje softtlačítko Nastavit vztažný bod v režimu Ruční provoz.

Obrázek znázorňuje souřadný systém s nulovým bodem stroje a nulovým bodem obrobku.



#### M91/M92 v provozním režimu Testování programu

Aby bylo možno pohyby s M91/M92 též graficky simulovat, musíte aktivovat monitorování pracovního prostoru a dát zobrazit neobrobený polotovar vztažený k nastavenému vztažnému bodu,

Další informace: "Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru ", Stránka 215


# Speciální funkce

# 7.1 Definování čítače

## Použití



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Tuto funkci musí zapnout výrobce vašeho stroje.

S NC-funkcí **FUNCTION COUNT** můžete z NC-programu ovládat čítač. S tímto čítačem můžete např. definovat cílový počet, do kterého má řídicí systém NC-program opakovat.

#### Při definování postupujte takto:



Zobrazte lištu softtlačítek se speciálními funkcemi



Stiskněte softklávesu FUNKCE PROGRAMU

FUNCTION

Stiskněte softklávesu FUNCTION COUNT

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řídicí systém spravuje pouze jeden čítač. Pokud zpracováváte NCprogram, ve kterém vynulujete čítač, tak se smaže pokrok čítače jiného NC-programu.

- Před zpracováním kontrolujte, zda je aktivní jediný čítač
- Pokud je to nutné poznamenejte si stav čítače a po obrábění ho znovu vložte v menu MOD

#### Působení v režimu Testování

V režimu **Testování** můžete čítač simulovat. Přitom působí pouze ten stav čítače, který jste definovali přímo v NC-programu. Stav čítače v MOD-menu zůstane stejný.

#### Působení v provozních režimech PGM/provoz po bloku a PGM/ provoz plynule

Stav čítače z MOD-menu působí pouze v režimech **PGM/provoz po bloku** a **PGM/provoz plynule** 

Stav čítače zůstane zachován i po restartu řídicího systému.

## Definování FUNCTION COUNT

NC-funkce FUNCTION COUNT nabízí následující funkce čítače:

Softtlačítko	Funkce
FUNCTION COUNT INC	Zvýšit čítač o hodnotu 1
FUNCTION COUNT RESET	Vynulovat čítač
FUNCTION COUNT TARGET	Definování cílového počtu Zadávání: 0 – 9 999
FUNCTION COUNT SET	Přiřazení definované hodnoty čítači Zadávání: 0 – 9 999
FUNCTION COUNT ADD	Zvýšení čítače o definovanou hodnotu Zadávání: 0 – 9 999
FUNCTION COUNT REPEAT	Opakovat NC-program od návěští, pokud ještě nebylo dosaženo cílové hodnoty.

#### Příklad

5 FUNCTION COUNT RESET	Reset čítače
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Zadat požadovaný počet obrábění
7 LBL 11	Zadat značku skoku
8	Obrábění
51 FUNCTION COUNT INC	Zvýšit stav čítače
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Opakujte obrábění, pokud ještě nejsou dokončeny všechny dílce
53 M30	
54 END PGM	



# **MOD-funkce**

# 8.1 Funkce MOD

Pomocí MOD-funkcí můžete volit dodatečná zobrazení a možnosti zadávání. Navíc můžete zadat číslo kódu k získání přístupu ke chráněným oblastem.

## Volba funkcí MOD

Pro otevření menu MOD postupujte takto:

MOD

i

- Stiskněte klávesu MOD
- Řídicí systém otevře pomocné okno, v němž se zobrazují dostupné MOD-funkce.



## Změna nastavení

Pro změnu nastavení jsou k dispozici – v závislosti na zvolené funkci – tři možnosti:

- Přímé zadání číselné hodnoty, například při definici omezení rozsahu pojezdu
- Změna nastavení stisknutím klávesy ENT
- Změna nastavení přes okno volby

Je-li k dispozici více možností nastavení, pak můžete stisknutím klávesy **GOTO** zobrazit výběrové okno. Klávesou **ENT** zvolte požadované nastavení. Nechcete-li nastavení měnit zavřete okno klávesou **END**.

## Ukončení funkce MOD

Pro opuštění menu MOD postupujte takto:

- Stiskněte softklávesu ZRUŠIT nebo tlačítko END
- > Řízení zavře překryvné okno.

## Přehled MOD-funkcí

Bez ohledu na zvolený provozní režim máte k dispozici následující skupiny s podřízenými oblastmi a funkcemi:

#### Zadáni kódu (hesla)

Heslo

#### Nastavení zobrazováni

- Indikace polohy
- Měrové jednotky (mm/palce) pro indikaci polohy
- Zadání programu pro MDI
- Zobrazit čas
- Zobrazit informační řádek

#### Nastavení grafiky

- Typ modelu
- Kvalita modelu

#### Nastavení čítače

- Aktuální stav čítače
- Cílová hodnota čítače

#### Nastavení stroje

- Kinematika
- Meze pojezdu
- Soubor používaných nástrojů
- Externí přístup
- Nastavení bezdrátového ručního kolečka

#### Nastavení systému

- Nastavení systémového času
- Definování připojení k síti
- Síť: IP konfigurace

#### Diagnostické funkce

- Diagnostika sběrnice
- TNCdiag
- Konfigurace hardwaru
- HeROS informace

#### Všeobecné informace

- Informace o verzi
- Informace o výrobci stroje
- Informace o stroji
- Licenční informace
- Strojní časy

i

Oblast **Informace o výrobci stroje** je k dispozici poté, když výrobce stroje definoval strojní parametr **CfgOemInfo** (č. 131700).

Oblast **Informace o stroji** je k dispozici, jakmile provozovatel stroje definuje strojní parametr **CfgMachineInfo** (č. 131600).



# 8.2 Ukázat čísla verze softwaru

## Použití

V MOD-oblasti **Informace o verzi** ve skupině **Všeobecné informace** ukazuje řídicí systém následující informace o softwaru:

- **Typ řízení**: Označení řídicího systému (spravuje HEIDENHAIN)
- **NC-SW**: číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN)
- **NCK**: číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN)
- PLC-SW: číslo nebo název PLC-softwaru (spravuje výrobce vašeho stroje)

# 8.3 Zadání kódu (hesla)

## Použití

Pro následující funkce řídicí systém vyžaduje číselný kód:

Funkce	Heslo
Zvolte uživatelské parametry	123
Konfigurování rozhraní Ethernet	NET123
Povolení speciálních funkcí při programování Q-parametrů	555343
Reset aktivních čísel kódu	0

Řídicí systém zobrazuje v dialogu s klíčem, zda je aktivní klávesa Caps Lock.

## Funkce pro výrobce stroje s dialogem pro zadání hesla

V menu MOD řízení se zobrazují dvě softtlačítka **OFFSET ADJUST** a **UPDATE DATA**.

Softtlačítkem **OFFSET ADJUST** lze automaticky zjistit offsetové napětí, potřebné pro analogové osy, a poté ho uložit.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tuto funkci smí používat pouze vyškolený personál!

Softtlačítkem **UPDATE DATA** může výrobce stroje nahrát do řízení aktualizaci softwaru.

## UPOZORNĚNÍ

## Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Při nahrávání aktualizace softwaru může při chybném postupu dojít ke ztrátě dat.

- Aktualizaci softwaru nahrávejte pouze podle návodu
- Informujte se v příručce ke stroji

# 8.4 Nahrát strojní konfiguraci

## Použití

## UPOZORNĚNÍ

## Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Funkce **RESTORE** (Obnovit) trvale přepíše aktuální konfiguraci stroje se záložními soubory. Řídicí systém neprovádí před funkcí **RESTORE** žádné automatické zálohování souborů. Tím jsou soubory navždy ztraceny.

- > Zálohujte aktuální konfiguraci stroje před funkcí **RESTORE**
- > Používejte funkci pouze po dohodě s výrobcem stroje

Výrobce vašeho stroje vám může dát k dispozici zálohování se strojní konfigurací. Po zadání klíčového slova **RESTORE** můžete nahrát zálohu na váš stroj nebo programovací pracoviště.

Pro nahrání zálohy postupujte takto:

- Zvolte funkci MOD Zadáni kódu (hesla)
- Zadejte klíčové slovo RESTORE
- Stiskněte softklávesu OK
- Ve správě souborů řídicího systému zvolte záložní soubor (například BKUP-2013-12-12\_.zip)
- > Řízení ukáže pomocné okno pro zálohování.
- Stiskněte tlačítko Nouzového zastavení
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řízení spustí proces zálohování.

## 8.5 Volba indikace polohy

## Použití

V režimu **Ruční provoz** a v režimech **Program/provoz plynule** a **Program/provoz po bloku** můžete ovlivnit indikaci souřadnic ve skupině **Nastavení zobrazováni**:

Obrázek vpravo ukazuje různé polohy nástroje:

- Výstupní poloha
- Cílová poloha nástroje
- Nulový bod obrobku
- Nulový bod stroje

Pro indikaci polohy řídicího systému můžete volit následující souřadnice:



Indikace	Funkce
REFRW	Zbývající dráha do naprogramované polohy ve strojním souřadném systému; rozdíl mezi aktuální a cílovou polohou
	Příklady s cyklem <b>11</b> :
	Koeficient měřítka 0.2
	▶ L IX+10
	> Indikace REFRW ukáže 2 mm.
	Koeficient změny měřítka má vliv na dráhu a tím i na indikaci.
M118	Pojezdové dráhy realizované funkcí proložení polohování ručním kolečkem (M118)

Pomocí MOD-funkce **Indikace polohy 1** zvolíte typ indikace polohy v zobrazení stavu.

Pomocí MOD-funkce **Indikace polohy 2** zvolíte typ indikace polohy v dodatečném zobrazení stavu.

## 8.6 Volba měrových jednotek

## Použití

MOD-funkcí **Měřící jednotka indikace polohy** ve skupině **Nastavení zobrazováni** definujete, zda má řídicí systém zobrazovat souřadnice v mm nebo v palcích.

- Metrická měrová soustava: například X = 15,789 (mm) Indikace se 3 místy za desetinnou tečkou
- Palcová měrová soustava: například X = 0,6216 (inch) Indikace se 4 místy za desetinnou tečkou

Jestliže je aktivní indikace v palcích, zobrazuje řídicí systém i posuv v palcích/min. V palcovém programu musíte posuv zadávat zvětšený o koeficient 10.

# 8.7 Grafická nastavení

Pomocí MOD-funkce **Parametry simulace** ve skupině **Nastavení grafiky** zvolíte typ a kvalitu modelu pro režim **Test programu** . Pro definování nastavení grafiky postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení grafiky
- Zvolte Druh modelu
- Zvolte Kvalita modelu
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží zvolená nastavení.

Řídicí systém zobrazí v režimu **Testování** symboly aktivního Nastavení grafiky.

Ve funkci MOD Parametry simulace jsou k dispozici tato nastavení:

### Druh modelu

Symbol	Výběr	Vlastnosti	Použití
<b>_</b>	3D	velmi podrobné, časově a paměťově náročné	Frézování s podřezáváním,
	2.5D	rychle	Frézování bez podřezávání
	bez modelu	velmi rychle	Čárová grafika

#### Kvalita modelu

Symbol	Výběr	Vlastnosti
0000	Velmi vysoká	<ul> <li>vysoké datové toky</li> </ul>
0000		přesné zobrazení geometrie nástroje
		<ul> <li>Zobrazení koncových bodů bloků a čísel bloků je možné</li> </ul>
0000	vysoky	<ul> <li>vysoké datové toky</li> </ul>
0000		přesné zobrazení geometrie nástroje
0000	střední	střední datové toky
0000		<ul> <li>Přibližná geometrie nástrojů</li> </ul>
0000	nízká	<ul> <li>nízké datové toky</li> </ul>
0000		slabší přiblížení geometrie nástrojů

#### Při Nastavení grafiky respektujte

Výsledek simulace je vedle MOD-nastavení silně ovlivněn NC-programem. Nejvyšší kvalita modelu s mnoha velmi krátkými NC-bloky může zpomalit rychlost simulace.

Na druhou stranu, pokud je kvalita modelu nízká, může být výsledek simulace zkreslený, pokud kvůli nízkému rozlišení nelze vidět velmi krátké NC-bloky.

HEIDENHAIN doporučuje následující nastavení:

- Rychlá vizualizace 3osého programu nebo testování proveditelnosti NC-programu
  - Druh modelu: 2.5D
  - Kvalita modelu: střední
- Kontrola NC-programu pomocí simulační grafiky
  - Druh modelu: 3D
  - **Kvalita modelu**: velmi vysoká

# 8.8 Nastavení čítače

Pomocí MOD-funkce **Čítač** ve skupině **Nastavení čítače** můžete změnit aktuální stav čítače (aktuální hodnotu) a cílovou hodnotu (požadovanou hodnotu).

Chcete-li definovat čítač, postupujte takto:

- Ve skupině nabídky MOD zvolte Nastavení čítače
- Definujte Okamžitý počet
- Definujte PGM pro čítač
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží zvolená nastavení.

Řídicí systém převezme definované hodnoty do indikace stavu.

V funkcích MOD Čítač máte nyní k dispozici následující softtlačítka:

Softtlačítko	Funkce		
RESET	Reset čítače		
+	Zvýšit stav čítače		
	Redukovat stav čítače		

Připojenou myší můžete také zadávat přímo požadované hodnoty. **Další informace:** "Definování čítače", Stránka 254

# 8.9 Změna strojních nastavení

## Volba Kinematiky

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **Kinematika** konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor nebezpečí kolize!

Všechny uložené kinematiky lze vybrat jako aktivní strojní kinematiky. Poté se provádí všechny ruční pohyby a obrábění se zvolenou kinematikou. Během všech následujících osových pohybů vzniká riziko kolize!

- > Používejte funkci Kinematika výlučně v režimu Test programu
- Funkci Kinematika používejte pouze když je třeba vybrat aktivní strojní kinematiku

Pomocí MOD-funkce **Kinematika** ve skupině **Nastavení stroje** můžete zvolit pro test programu jinou kinematiku, než je aktivní kinematika stroje. Tak můžete testovat NC-programy, jejichž kinematika neodpovídá kinematice aktivního stroje.

Výrobce stroje musí rozdílné kinematiky připravit a povolit. Pokud volíte kinematiku pro testování programu, zůstane tím strojní kinematika nedotčená.

Ke změně kinematiky postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Kinematika
- V kanálu SIM zvolte kinematiku
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK

i

> Řídicí systém uloží zvolenou kinematiku pro režim Test programu



## Definování mezí pojezdu

Ö

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **Limity pojezdu** konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

MOD-funkcí **Limity pojezdu** ve skupině **Nastavení stroje** omezíte skutečně využitelnou dráhu pojezdu v rámci maximálního rozsahu pojezdu. V každé ose můžete definovat hranice pojíždění, např. pro zajištění dělicího přípravku proti kolizi.

Pro definování hranic pojíždění postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Limity pojezdu
- Definujte hodnoty ve sloupci Dolní mez nebo nebo
- Aktuální polohu převezměte softtlačítkem IST-POSITIONS-ÜBERNAHME (Převzít aktuální polohu)
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém zkontroluje platnost definovaných hodnot
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží definované hranice pojezdu.



Pokyny pro obsluhu:

- Bezpečnostní pásmo se aktivuje automaticky, jakmile jste v některé ose nastavili platnou mez pojezdu. Nastavení zůstanou zachována i po restartu řídicího systému.
- Hranice pojezdu můžete vypnout pouze smazáním všech hodnot nebo stiskem softklávesy PRÁZDNÁ VŠECHNO.



#### Softwarový koncový vypínač u Modulo-os

Když jsou pro Modulo-osy nastavené softwarové koncové vypínače, musí se dodržovat tyto rámcové podmínky:

- Spodní hranice je větší než -360° a menší než +360°
- Horní hranice není záporná a je menší než +360°
- Spodní hranice není větší než horní hranice
- Spodní a horní hranice jsou méně než 360° od sebe

Nejsou-li splněny rámcové podmínky, nemůže se modulo osa pohnout. TNC 128 vydá chybové hlášení.

Pohyb při aktivních Modulo-koncových vypínačích je vždy povolen v případě, že cílová poloha nebo její ekvivalentní poloha je v přípustném rozsahu. Ekvivalentní jsou přitom takové polohy, které se liší od cílových poloh o přesazení n · 360° (kde n je libovolné celé číslo). Směr pohybu přitom vyplývá automaticky, protože až na dále uvedenou výjimku, lze najet pouze jednu z ekvivalentních poloh.

#### Příklad:

Pro Modulo-osu C jsou nastavené koncové vypínače -80° a +80°. Osa stojí na 0°. Pokud je nyní naprogramováno **L C+320**, tak se osa C pohybuje do -40°.

Pokud je osa je mimo koncový vypínač, může se vždy pohybovat pouze ve směru k bližšímu koncovému vypínači.

#### Příklad:

Jsou nastavené koncové vypínače -90° a +90°. C-osa stojí na -100°. V tomto případě se musí osa C v dalším pohybu pohybovat v kladném směru, takže pojede **L C+I5** zatímco **L C-I5** vede k narušení koncového vypínače.

#### Výjimka:

Osa je přesně ve středu zakázané oblasti, cesta k oběma koncovým vypínačům je tak stejná. V tomto případě je možno pojíždět v obou směrech. Z toho vyplývá zvláštnost, že se mohou najet dvě ekvivalentní polohy, když je cílová poloha v přípustném rozsahu. V tomto případě se najede bližší ekvivalentní poloha, to znamená že se pojede nejkratší dráha. Pokud jsou obě ekvivalentní polohy ve stejné vzdálenosti (t.j. vzdálené 180 stupňů), zvolí se směr pohybu odpovídající naprogramované hodnotě.

#### Příklad:

Koncové vypínače jsou nastaveny na C-90°, C+90° a osa C stojí na 180°.

Pokud je nyní naprogramováno **L C+0**, tak se osa A pohybuje do 0. Totéž platí při programování **L C-360** atd. Pokud je naproti tomu naprogramováno **L C+360** (nebo L C+720 atd.), tak se osa C pohybuje do 360°.

# Vytvoření souboru použití nástrojů

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci kontroly použití nástroje povoluje výrobce vašeho stroje.

#### Funkcí MOD **Soubor použití nástrojů** ve skupině **Nastavení stroje** zvolíte, zda řídicí systém nikdy nevytvoří soubor použití nástrojů, nebo ho vytvoří jednou či vždy. Nastavení pro test programu a chod programu definujete jednotlivě.

Chcete-li změnit nastavení souboru použití nástrojů, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Soubor použití nástrojů
- Zvolte nastavení pro Běh programu, Plynule/Po bloku
- Zvolte nastavení pro Test programu
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží definovaná nastavení.

# Povolení nebo blokování externího přístupu

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může konfigurovat možnosti externího přístupu.

#### Pomocí MOD-funkce **Vnější přístup** ve skupině **Nastavení stroje** můžete povolit nebo blokovat přístup k řídicímu systému. Když jste zablokovali externí přístup, není již možné se spojit s řídicím systémem. Poté si již nemůžete vyměňovat data přes síť nebo

systémem. Poté si již nemůžete vyměňovat data přes síť nebo sériové spojení, např. s programem pro dálkový přenos dat **TNCremo**.

Externí přístup zablokujete takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Nastavte softtlačítko EXTERNÍ PŘÍSTUPVYP/ZAP na VYP
- Stiskněte softklávesu OK

÷

Řídicí systém uloží nastavení.

Jakmile dojde zvenku k přístupu do řídicího systému, ukáže řízení následující symbol:



i

Ö

Ö

#### Kontrola přístupu pro jednotlivý počítač

Pokud váš výrobce zřídil Kontrolu přístupu pro jednotlivé počítače (strojní parametr **CfgAccessCtrl** č. 123400), můžete povolit přístup až pro 32 vámi definovaných spojení.

Založte nové spojení následujícím způsobem:

- Stiskněte softklávesu PRIDAT NOVY
- Řídicí systém otevře zadávací okno, kde můžete zadat údaje o spojení.

#### Nastavení přístupu

Host N	lame	Název externího počítače		
Host IP		Síťová adresa externího počíta- če		
Popis		Přídavná informace		
		Text se zobrazí v přehledu.		
Тур:				
Etherne	et	Síťové spojení		
Com 1		Sériové rozhraní 1		
Com 2		Sériové rozhraní 2		
Práva	přístupu:			
Dotázat se		Při externím přístupu řídicí systém otevře dotazovací dialog		
Odmítr	nout	Nepřipustit žádný síťový přístup		
Připustit		Povolit síťový přístup bez zpětného dotazování		
0	Pokud je správa uživatelů zabezpečená síťová připo Řídicí systém automatick sériová rozhraní (COM1 a identifikace uživatele.	aktivní, můžete vytvářet vjení pouze prostřednictvím SSH. y blokuje připojení LSV2 přes COM2) i síťová spojení bez		
	systém automaticky neza nebo RPC. Výrobce stroje strojních parametrů <b>allov</b>	a uzivatelu, biokuje ridici abezpečená spojení LSV2 e může pomocí volitelných v <b>UnsecureLsv2</b> (č. 135401) a		
	allowUnsecureRpc (č. 13	35402) definovat, zda řídicí systém		
	isou obsažené v datovém	o objektu <b>CfgDncAllowUnsecur</b>		

Pokud přiřadíte ke spojení přístupové oprávnění **Tázat se** a z této adresy dojde k přístupu, tak řídicí systém otevře pomocné okno.

(135400).



V dialogu rozhodnete, zda externí přístup povolíte nebo odmítnete:

Externí přístup	Oprávnění
Ano	Povolit pouze jednou
Vždy Trvale povolit	
Nikdy Vždy odmítnout	
Ne	Odmítnout pouze jednou

6

V přehledovém seznamu zelený symbol označuje aktivní připojení.

#### Provoz hlavního počítače



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Softtlačítkem **HOST POCITAC MOD** předáte velení externímu řídicímu počítači, aby se například zpracovávaly NC-programy.

Abyste mohli spustit provoz hlavního počítače, platí mezi jiným následující předpoklady:

- Dialogy, jako GOTO nebo Sken bloku zavřít
- Žádný program není v chodu
- Ruční kolečko není aktivní

Hlavní počítač spusťte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Stiskněte softklávesu HOST POCITAC MOD
- Řízení ukáže prázdnou obrazovku s překryvným oknem Host. počítač je aktivní.



Výrobce vašeho stroje může určit, že se provoz hlavního počítače může automaticky aktivovat také externě.

Provoz hlavního počítače ukončete takto:

- Stiskněte znovu softklávesu HOST POCITAC MOD
- > Řízení zavře překryvné okno.

## Povolení bezpečného spojení

Softtlačítkem **SPRAVA KLICU** otevřete okno **Certifikát a klíče**. V tomto okně můžete definovat nastavení pro bezpečné spojení přes SSH.

**Další informace:** "Ověřování uživatele od externích aplikací", Stránka 345

# 8.10 Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550FS

## Použití



Tento seřizovací dialog spravuje operační systém HeROS. Když změníte v řízení jazyk dialogu, musíte pro aktivaci nového jazyka řídicí systém restartovat.

## Softtlačítkem RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT můžete

konfigurovat bezdrátové ruční kolečko HR 550FS. K dispozici jsou následující funkce:

- Přiřazení ručního kolečka určitému držáku kolečka
- Nastavení rádiového kanálu
- Analýza frekvenčního spektra k určení nejlepšího rádiového kanálu
- Nastavení vysílacího výkonu
- Statistické informace o kvalitě přenosu
  - Jakákoliv změna nebo modifikace, která není povolená od strany zodpovědné za konformitu, může vést ke ztrátě povolení k provozu pro přístroj.

Tento přístroj odpovídá části 15 směrnice FCC a normy RSS od Industry Canada pro přístroje bez licence.

Provoz podléhá následujícím podmínkám:

- 1 Přístroj nesmí způsobovat žádné škodlivé poruchy.
- 2 Přístroj musí umět zpracovávat přijaté poruchy, včetně poruch které mohou vést k ovlivnění provozu.

# Přiřazení bezdrátového ručního kolečka určitému držáku ručního kolečka

Pro přiřazení ručního kolečka určitému držáku musí být držák ručního kolečka spojený s řídicím hardwarem.

Pro přiřazení ručního kolečka určitému držáku postupujte takto:

- Vložte ruční kolečko do držáku
- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte tlačítko přiřadit HR (Přiřadit ruční kolečko)
- Řídicí systém uloží sériové číslo vloženého rádiového ručního kolečka a ukáže ho v konfiguračním okně, vlevo vedle tlačítka přiřadit HR.
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.



## Nastavení rádiového kanálu

Při automatickém startu rádiového ručního kolečka se řídicí systém snaží zvolit kanál, který poskytuje nejlepší rádiový signál.

Chcete-li si sami nastavit rádiový kanál postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte záložku Frekvenční spektrum
- Zvolte tlačítko zastav kolečko
- Řídicí systém zastaví spojení s bezdrátovým ručním kolečkem a zjistí aktuální frekvenční spektrum pro všech 16 dostupných kanálů.
- Poznamenejte si číslo kanálu, který vykazuje nejmenší rádiový provoz (nejmenší proužek)
- Zvolte tlačítko Start r.kolečka
- > Řízení opět obnoví spojení s ručním kolečkem.
- Zvolte kartu Vlastnosti
- Zvolte tlačítko Zvolit kanál
- Řídicí systém zobrazí všechna dostupná čísla kanálů.
- Zvolte číslo kanálu s nejmenším rádiovým provozem
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.

## Nastavení vysílacího výkonu

6

Snížením vysílací výkonu klesá dosah rádiového ručního kolečka.

K nastavení výkonu vysílače ručního kolečka postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte tlačítko Nastavit výkon
- > Řídicí systém zobrazí tři dostupná nastavení výkonu.
- Zvolte požadovaný výkon
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.

Properties Frequency s	pectrum					
Configuration				Statistics		
handwheel serial no.	0037478964		Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel		Select channel	Lost packets	0	0.009
Channel in use	24			CRC error	0	0.009
Transmitter power	Full power		Set power	Max. successive lost	0	
HW in charger	6					
Status						
HANDWHEEL ONL	INE	Error code				



## Statistika

Chcete-li zobrazit statistické údaje, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.

Pod **Statistikou** řídicí systém ukazuje informace o kvalitě přenosu.

Bezdrátové ruční kolečko reaguje při omezené kvalitě příjmu, která již nezaručuje bezvadné a bezpečné držení os, s Nouzovým zastavením.

Hodnota **Max.ztraceno v sérii** indikuje omezenou kvalitu příjmu. Ukazuje-li řídicí systém za normálního provozu bezdrátového ručního kolečka v rámci požadovaného rádiusu používání opakovaně hodnoty větší než 2, tak je zvýšené riziko nežádoucího přerušení spojení.

V takových případech zkuste zvýšit kvalitu přenosu volbou jiného kanálu nebo zvýšením vysílacího výkonu.

Další informace: "Nastavení rádiového kanálu", Stránka 276 Další informace: "Nastavení vysílacího výkonu", Stránka 276

Properties Frequency sp	pectrum					
Configuration				Statistics		
handwheel serial no.	0037478964		Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel		Select channel	Lost packets	0	0.00%
Channel in use	24			CRC error	0	0.00%
Transmitter power	Full power		Set power	Max. successive lost	0	
HW in charger	6					
Status						
	INC	Error code				

# 8.11 Změna systémových nastavení

## Nastavení systémového času

Pomocí MOD-funkce **Nastavit systémový čas** ve skupině **Nastavení systému** můžete nastavit časovou zónu, datum a čas ručně nebo pomocí synchronizace s NTP-serverem.

Při ručním nastavení systémového času postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení systému
- Stiskněte softklávesu DATUM/ ČAS NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- V oblasti Časová zóna zvolte požadované časové pásmo
- Případně stiskněte softklávesu NTP vyp.
- > Řídicí systém aktivuje zaškrtávací políčko Nastav čas ručně.
- Případně změňte datum a čas
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží nastavení.

Při nastavení systémového času pomocí NTP-serveru postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení systému
- Stiskněte softklávesu DATUM/ ČAS NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- V oblasti Časová zóna zvolte požadované časové pásmo
- Případně stiskněte softklávesu NTP zap.
- Řídicí systém aktivuje zaškrtávací políčko Synchronizuj čas pomocí NTP serveru.
- Zadejte název hostitele nebo URL NTP-serveru
- Stiskněte softklávesu Přidat
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží nastavení.

# 8.12 Diagnostické funkce

## Diagnóza sběrnice



Tato funkce je chráněná přístupovým kódem. Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** může výrobce stroje číst údaje o sběrnici v MOD-oblasti **Diagnóza sběrnice**.

## Konfigurace hardwaru



Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **Hardwarová konfigurace** cílové a aktuální konfigurace hardwaru v **HwViewer**.

Když řídicí systém rozpozná změnu v hardwaru, otevře okno chyb automaticky. Pomocí zobrazených softtlačítek můžete otevřít **HwViewer**.

Změněná komponenta hardwaru je označena barevně.

## **HeROS-Informace**

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **HeROS informace** podrobnosti operačního systému.

Kromě informací o typu řídicího systému a verzi softwaru zobrazuje tato MOD-oblast aktuální využití procesoru a paměti.

# 8.13 Zobrazení provozních časů

## Použití

V MOD-oblasti **STROJNÍ DOBY** ve skupině **Všeobecné informace** ukazuje řídicí systém následující provozní doby:

Doba provozu	Význam
Zapnutí systému	Provozní čas řídicího systému od okamži- ku uvedení do provozu
Zapnutí stroje	Provozní čas stroje od jeho uvedení do provozu
Chod programu	Provozní čas řízeného provozu od okamži- ku uvedení do provozu
Informujte se	e ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může nechat zobrazovat ještě i jiné časy.





# **Funkce HEROSu**

## 9.1 Window-Manager

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
 Rozsah funkcí a chování Správce Windows určuje výrobce vašeho stroje.

V řízení je k dispozici Správce Windows Xfce. Xfce je standardní aplikace v operačních systémech založených na UNIXu, s níž je možné spravovat grafickou pracovní plochu pro uživatele. Správce Windows poskytuje tyto funkce:

- Zobrazení lišty úloh k přepínání mezi jednotlivými aplikacemi (pracovní plochy uživatele).
- Správu další pracovní plochy, kde mohou běžet speciální aplikace výrobce vašeho stroje.
- Řízení ohniska mezi aplikacemi NC-softwaru a aplikacemi výrobce stroje.
- Pomocná okna (Pop-Up okna) můžete zvětšit či zmenšit, nebo přesunout jinam. Rovněž je možné zavření, obnovení a minimalizace pomocných oken.

Řídicí systém zobrazí na obrazovce vlevo nahoře hvězdičku, pokud aplikace Window-Managera nebo samotný Window-Manager způsobil chybu. V takovém případě přejděte do Správce Windows a odstraňte problém, popř. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

## Přehled Hlavního panelu

i

V hlavním panelu můžete myší zvolit různé pracovní oblasti. Řízení nabízí následující pracovní oblasti:

- Pracovní plocha 1: aktivní provozní režim stroje
- Pracovní plocha 2: aktivní programovací režim
- Pracovní prostor 3: Aplikace výrobce stroje (opčně k dispozici)
- Pracovní plocha 4: aplikace výrobce stroje (opce)

Navíc můžete přes lištu úkolů volit také jiné aplikace, které jste spustili současně s programem řídicího systému, např. **TNCguide**.

Všechny otevřené aplikace, vpravo od zeleného symbolu HEIDENHAIN, můžete volně posunovat se stlačeným levým tlačítkem myši mezi pracovními plochami.

Klepnutím myší do zeleného symbolu HEIDENHAIN otevřete nabídku, kde můžete získat informace, provést nastavení nebo spustit aplikace.



Rozsah	Funkce
Záhlaví	■ Jméno uživatele
	Další informace: "Current User", Stránka 356
	Vlastní nastavení uživatele
	Zamknout obrazovku
	Pouze při aktivní Správě uživatelů
	Změnit uživatele
	Pouze při aktivní Správě uživatelů
	Restartovat
	Vypnout
	Odhlášení
	Pouze při aktivní Správě uživatelů
	Další informace: "Změna uživatele nebo odhlášení", Stránka 352
Navigace	Oblíbené
	Naposledy použité
Diagnostic	GSmartControl: K použití pouze autorizovanými odborníky
	HeLogging: Provádění nastavení pro interní diagnostické soubory
	HeMenu: K použití pouze autorizovanými odborníky
	perf2: Kontrola procesoru a jeho zatížení
	Portscan: Testování aktivních spojení
	Další informace: "Portscan (skenování portů)", Stránka 286
	Portscan OEM: K použití pouze autorizovanými odborníky
	Terminal: Zadávání a provádění příkazů do konzole
	<ul> <li>TNCdiag: Vyhodnocuje stavové a diagnostické informace komponentů HEIDENHAIN, zejména pohonů, a znázorňuje je graficky</li> </ul>
	Chcete-li <b>TNCdiag</b> používat, obraťte se na výrobce vašeho stroje.
	□ TNCscope

Software na záznam dat

Rozsah	Funkce
Nastaveni	Nastavení jasu obrazovky: Nastavení jasu obrazovky
	Screensaver: Nastavení spořiče obrazovky
	Další informace: "Spořič obrazovky se zablokováním", Stránka 352
	Current User
	Další informace: "Current User", Stránka 356
	Date/Time: Nastavení data a času
	Firewall: Nastavení firewallu
	Další informace: "Firewall", Stránka 295
	HePacketManager: K použití pouze autorizovanými odborníky
	HePacketManager Custom: K použití pouze autorizovanými odborníky
	<ul> <li>Language/Keyboards: Volba jazyka systému a verze klávesnice – při startu řízení přepíše toto nastavení s jazykovým nastavením ze strojního parametru CfgDisplayLanguage (č. 101300)</li> </ul>
	Network: Provedení síťových nastavení
	Další informace: "Rozhraní Ethernet ", Stránka 305
	OEM Function Users: Editování FunkčníhoUživatele (FunctionUser) výrobce stroj
	Další informace: "FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 339
	Printer: Vytvoření a správa tiskárny
	Další informace: "Printer", Stránka 288
	Screenshot Config
	V okně <b>Nastavení snímku obrazovky</b> můžete definovat, pod kterou cestou a názvem souboru ukládá řídicí systém snímky obrazovky (Screenshots). Název souboru může obsahovat zástupný symbol, např. %N pro pořadové číslování.
	<ul> <li>SELinux: Nastavení bezpečnostního softwaru operačních systémů, založených n Linuxu</li> </ul>
	Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 322
	Shares: Připojení a správa externích síťových jednotek
	Další informace: "Nastavení síťových jednotek", Stránka 315
	UserAdmin: Konfigurování Správy uživatelů
	Další informace: "Konfigurace správy uživatelů", Stránka 324
	<ul> <li>VNC: Nastavení externího softwaru, který např. při údržbě přistupuje k řízení (Virtu Network Computing)</li> </ul>
	Další informace: "VNC", Stránka 291
	WindowManagerConfig: K použití pouze autorizovanými odborníky
Info	O HeROSu: Informace o operačním systému řízení
	O Xfce: Otevřít informace o Správci Window

Rozsah	Funkce
Tools	Vypnout: Ukončení činnosti řídicího systému
	Další informace: "Změna uživatele nebo odhlášení", Stránka 352
	Screenshot: Vytvoření obrázku obrazovky
	Správa souborů: K použití pouze autorizovanými odborníky
	Diffuse Merge Tool: Porovnání textových souborů a slučování
	Document Viewer: Zobrazení a tisk souborů, například typu PDF
	Geeqie: Otvírání, správa a tisk grafiky
	Gnumeric: Otvírání, zpracování a tisk tabulek
	IDS Camera Manager: Správa kamer připojených k řídicímu systému
	keypad horizontal: Otevření virtuální klávesnice
	keypad vertical: Otevření virtuální klávesnice
	Leafpad: Otevření a zpracování textových souborů
	NC-Control: Spuštění nebo zastavení NC-softwaru, nezávisle na operačním systému
	NC/PLC Backup: Vytvoření záložního souboru
	Další informace: "Backup a Restore", Stránka 293
	NC/PLC Restore: Obnovení ze záložního souboru
	Další informace: "Backup a Restore", Stránka 293
	QupZilla: Alternativní webový prohlížeč pro dotykové ovládání
	<ul> <li>Real VNC Viewer: Provádění nastavení externího softwaru, který např. při údržbě přistupuje k řídicímu systému (Virtual Network Computing)</li> </ul>
	Prohlížeč fotografií Ristretto: Otvírání grafiky
	Secure Remote Access
	Další informace: "Secure Remote Access", Stránka 287
	TNCguide: Vyvolání nápovědy
	TouchKeyboard: Otevřít klávesnici pro dotykové ovládání
	Web Browser: Spuštění webového prohlížeče
	Xarchiver: Rozbalit nebo komprimovat složku
Hledat	Fulltextové vyhledávání jednotlivých funkcí
Aplikace,	které jsou dostupné pod <b>Tools</b> (Nástroje), lze
souborů ř Další info	rízení. prmace: "Přídavné nástroje ke správě externích

typů souborů", Stránka 89

## Portscan (skenování portů)

Pomocí funkce Portscan lze vyhledávat cyklicky nebo manuálně všechny vstupní otevřené porty, uvedené na seznamech TCP a UDP. Všechny nalezené porty se porovnají s Whitelistem (seznamem bezpečných portů). Pokud řízení najde neuvedený port, zobrazí odpovídající pomocné okno.

V Nabídka HEROS Diagnostika se proto nachází aplikace Portscan a Portscan OEM. Portscan OEM lze používat pouze po zadání hesla od výrobce stroje.

Funkce **Portscan** hledá v systému všechny otevřené, příchozí porty na seznamech TCP a UDP a porovnává je proti čtyřem portům, uvedeným na Whitelistu v systému:

- Systémový vnitřní Whitelist /etc/sysconfig/portscanwhitelist.cfg a /mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Whitelist portů pro funkce výrobce stroje, jako jsou např. aplikace Python, externí aplikace: /mnt/plc/etc/sysconfig/portscanwhitelist.cfg
- Whitelist portů pro funkce zákazníka: /mnt/tnc/etc/sysconfig/ portscan-whitelist.cfg

Každý Whitelist obsahuje záznam o typu portu (TCP/UDP), číslo portu, nabízející program a také volitelné komentáře. Pokud je funkce automatického skenování portů aktivní, smí být otevřené pouze porty uvedené ve Whitelistu, neznámé porty vyvolají okno s upozorněním.

Výsledek kontroly se zapíše do souboru protokolu (LOG: /portscan/ scanlog a LOG: /portscan/scanlogevil) a když jsou nalezeny nové porty, neuvedené ve Whitelistu, tak se zobrazí.

#### Ruční spuštění Portscanu

K ručnímu spuštění Portscanu postupujte takto:

K ručnímu spuštění Portscanu postupujte takto:

- Otevřete Hlavní panel na spodním okraji obrazovky
   Další informace: "Window-Manager", Stránka 282
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS
- Zvolte bod menu Diagnostika
- Zvolte bod menu Portscan
- > Řízení otevře pomocné okno HeROS Portscan
- Stiskněte tlačítko Start

#### Pravidelné spouštění Portscanu

K automatickému pravidelnému spouštění Portscanu postupujte takto:

K automatickému pravidelnému spouštění Portscanu postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS
- Zvolte bod menu Diagnostika
- Zvolte bod menu Portscan
- > Řízení otevře pomocné okno HeROS Portscan
- Stiskněte tlačítko Automatic update on (Automatická aktualizace ZAP).
- Zadejte posuvníkem časový interval.

### Secure Remote Access

#### Použití

**Secure Remote Access** SRA (Zabezpečený vzdálený přístup) nabízí možnost navázat šifrované spojení mezi PC a řídicím systémem přes internet. S pomocí SRA může být řídicí systém zobrazen a ovládán na PC, např. pro servisní školení nebo pro vzdálenou údržbu.

#### Příbuzná témata

Nastavení VNC

Další informace: "VNC", Stránka 291

#### Předpoklady

 $\square$ 

- Existující internetové spojení
   Další informace: "Konfigurace sítě s Advanced Network Configuration", Stránka 311
- Následující nastavení v okně VNC nastavení:
  - Zaškrtávací políčko Povolit RemoteAccess a IPC je aktivní
  - V oblasti Otevírání další VNC je zaškrtávací políčko Tázat se nebo Dovolit aktivní

Další informace: "VNC", Stránka 291

PC s placeným softwarem RemoteAccess vč. rozšíření Secure Remote Access

#### **HEIDENHAIN-Homepage**

Další informace najdete v integrovaném systému nápovědy RemoteAccess. Kontextovou nápovědu softwaru RemoteAccess otevřete klávesou **F1**.

HEIDENHAIN | TNC 128 | Uživatelská příručka seřizování, testování a zpracování NC-programů | 10/2023

g

#### Popis funkce

K této funkci se dostanete takto:

#### Tools ► Secure Remote Access

PC poskytne desetimístné ID relace, které zadáte do okna **Bezpečný vzdálený přístup HEIDENHAIN**.

SRA umožní spojení přes VPN-server.

V oblasti **Rozšířené** ukazuje řídicí systém průběh navazování spojení.

Okno **Bezpečný vzdálený přístup HEIDENHAIN** nabízí následující tlačítka:

Tlačítko	Funkce
Připojit	Řídicí systém spustí spojení se zadaným ID relace.
Aktualizovat	Řídicí systém hledá ručně aktualizaci pro SRA.
	Když otevřete okno <b>Bezpečný vzdálený přístup HEIDENHAIN</b> , hledá řídicí systém automaticky dostupné aktualizace.
	Pokud je aktualizace k dispozici, můžete ji insta- lovat. Během aktualizace se řídicí systém znovu spustí.
Sestava	Řízení otevře okno <b>Network settings</b> .
	Pouze pro specialisty na sítě
Zobraz.Log	Řídicí systém otevře soubory protokolu SRA.

#### Upozornění

Pokud v okně VNC nastavení definujete nastavení Otevírání další VNC s Tázat se, můžete povolit nebo zakázat jakékoli připojení.

## Printer

Pomocí funkce **Printer** (Tiskárna) lze v **Nabídka HEROS** vytvořit a spravovat tiskárnu.

#### Otevřít nastavení tiskárny

Nastavení tiskárny otevřete takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS
- Zvolte položku nabídky Nastaveni
- Zvolte položku nabídky Printer
- Řízení otevře dialog Heros Printer Manager (Správce tiskárny Herosu).


## Přehled softtlačítek

Softtlačítko	Funkce	Význam
VYTVOŘ	Vytvoř	Vytvoření tiskárny
ZMĚNIT	ZMĚNIT	Přizpůsobit vlastnosti vybrané tiskárny
KODÉDOVAT	KOPÍROVAT	Vytvořit kopii zvolené tiskárny
KUPTHUVAI		Kopie má nejdříve stejné vlastnosti, jako kopírovaná tiskárna. Pokud je možné tisknout na stejné tiskárně s orientací na výšku nebo na šířku, tak to může být užiteč- né.
Vymazat	ODSTRANIT	Smazání zvolené tiskárny
HORNÍ	RAUF	Volba tiskárny
DOLNÍ	RUNTER	
STAV	STATUS	Ukázat stavové informace zvolené tiskárny
VYTISKNĚTE ZKUŠ.STRÁNKU	TISK ZKUŠEBNÍ STRÁNKY	Vytisknout zkušební stránku na vybrané tiskárně

#### Vytvoření tiskárny

Založte novou tiskárnu následujícím způsobem:

- V dialogu zadejte název tiskárny
- Zvolte Vytvoř
- > Řídicí systém založí novou tiskárnu.
- Zvolte softtlačítko ZMĚNIT
- > Řízení otevře dialog Změňte tiskárnu.
- U každé tiskárny lze nastavit následující vlastnosti:

Name of the print	er (*) Kyocera			
		Settings for	printing of text	
		Not specifie	d	~
Connection (*)		1 Copy		0
O USB	Name of the printer i	Job name	Name of the prin	t jobs
Network	DE01PR0261 Port: 9100 🗘	Text	10	\$
O Printer not o	onnected	Header	Header	
Timeout	0 seconds	Black/whi	te 🔾 Color	
Standard print	nter	Duplex		
		Orientation		
		Portrait	🔿 Landscape	
Expert options	xpert options			
Save	Cancel			

Nastavení	Význam
Název tiskárny	Přizpůsobení názvu tiskárny
Spojeni	Zvolení přípojky
	USB – zde můžete zadat USB-připojení. Řízení ukazuje automaticky název.
	<ul> <li>Sít' – Zde zadejte síťový název tiskárny nebo její IP-adresu. Navíc se zde definuje port síťové tiskárny (výchozí: 9100)</li> </ul>
	Tiskárna %1 není připojena
Prodleva	Zpoždění tisku
	Řídicí systém zpožďuje tisk o nastavené vteřiny, poté už nelze tisknutý soubor na <b>PRINTER:</b> změnit.
	Použijte toto nastavení, pokud se tisknutý soubor naplní s FN-funkcemi, např. při snímá- ní.
Standardní tiskárna	Volba standardní tiskárny
	Když zakládáte první tiskárnu, tak je tato nastavení použito automaticky.
Nastavení pro tisk	Tato nastavení platí pro tisk textových dokumentů:
textu	<ul> <li>Velikost papíru</li> </ul>
	Počet kopií
	Název práce
	<ul> <li>Velikost písma</li> </ul>
	Záhlaví
	<ul> <li>Možnosti tisku (černá/bílá, barva, duplex)</li> </ul>
Orientace	Orientace na výšku nebo na šířku pro všechny tisknutelné soubory
Vyspělé možnosti	Pouze pro autorizované odborníky

#### Předpoklady připojené tiskárny



Připojená tiskárna musí umět postscript.

Řídicí systém může komunikovat pouze s tiskárnami, které rozumí emulaci Postscriptu, např. jako KPDL3. U některých tiskáren můžete emulaci Postscriptu nastavit v nabídce tiskárny.

Nastavení tiskárny změňte například takto:

- Zvolte menu tiskárny
- Zvolte nastavení tiskárny
- Zvolte při emulaci KPDL
- Potvrďte zadání dle potřeby

#### Tisk

Možnosti tisku:

- Kopírování souboru k tisku na jednotku PRINTER:
   Soubor k tisku se automaticky přesměruje na výchozí tiskárnu a po provedení tiskové úlohy se smaže z adresáře.
   Pokud chcete použít jinou než výchozí tiskárnu, můžete soubor zkopírovat do podadresáře tiskárny.
- Pomocí funkce FN 16: F-PRINT

Tisknutelné soubory:

- Textové soubory
- Grafické soubory
- Soubory PDF

## VNC

Funkcí **VNC** konfigurujete chování různých účastníků VNC. To zahrnuje například ovládání softtlačítky, myší a znakovou klávesnicí. Řízení nabízí následující možnosti:

- Seznam povolených Klientů (IP-adresa nebo název)
- Heslo pro připojení
- Další možnosti serveru
- Rozšířená nastavení pro zadání zaměření

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Průběh přiřazování zaměření (ohniska) pro více účastníků nebo ovládacích jednotek je závislý na konstrukci a situaci ovládání stroje.

Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho stroje.

#### Otevření VNC nastavení

K otevření VNC nastavení postupujte takto:

K otevření VNC nastavení postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS
- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu VNC
- > Řízení otevře pomocné okno VNC nastavení.

Řízení nabízí následující možnosti:

- Přidat: přidat nový VNC-viewer (Prohlížeč VNC) nebo účastníka
- Odstranit: smazat vybraného účastníka. Je možné jen u ručně zadaných účastníků.
- Upravit: změnit konfiguraci zvoleného účastníka
- Aktualizovat: aktualizuje náhled Je potřeba při pokusech o navázání spojení, během otevřeného dialogu.



#### VNC nastavení

Dialog	Орсе	Význam
Nastavení VNC	Jméno počítače	IP-adresa nebo název počítače
účastníka	VNC	Připojení účastníka k VNC-Vieweru
	VNC zaměření	Účastník se podílí na přidělování zaměření
	Тур	<ul> <li>Ručně zadaný účastník</li> <li>Odmítnutý Tomuto účastníkovi není připojení dovoleno</li> <li>Umožnit TeleService a IPC Účastník přes spojení TeleService</li> <li>DHCP Jiný počítač, který získává IP-adresu z tohoto počítače</li> </ul>
Varování firewallu		Varování a pokyny, pokud není kvůli nastavení firewallu řízení povolen VNC-protokol pro všechny účastníky <b>Další informace:</b> "Firewall", Stránka 295.
Globální nastavení	Povolit RemoteAccess a IPC	Spojení je vždy povolené
	Heslo-overení	Účastník se musí prokázat heslem. Pokud je tato možnost aktiv- ní, musí se při připojování zadat heslo.
Otevírání další VNC	Odmítnout	Všichni ostatní VNC-účastníci jsou zásadně zakázáni.
	Tázat se	Při pokusu o připojení se otevře příslušný dialog.
	Dovolit	Všichni ostatní VNC-účastníci jsou zásadně povoleni.
VNC nastavení zaměření	Otevírání VNC zaměření	Umožnit přidělení zaměření tomuto systému. Jinak neexistuje centrální přidělování zaměření. Ve výchozím nastavení majitel odevzdá své aktivní zaměření klepnutím na symbol zaměření. Každý další účastník může tedy získat zaměření pouze po jeho uvolnění, klepnutím na symbol zaměření na jednotlivého účast- níka.
	Je uvolněné souběžné zaměření VNC	Ve výchozím nastavení majitel odevzdá své aktivní zaměření klepnutím na symbol zaměření. Každý další účastník může tedy získat zaměření pouze po jeho uvolnění, klepnutím na symbol zaměření na jednotlivého účastníka. Při neblokujícím přidělování zaměření si může každý účastník získat zaměření bez čekání na uvolnění současného zaměření jeho majitelem.
	Prodleva souběžného zaměření VNC	Časový limit, v němž současný vlastník zaměření (fokusu) může protestovat proti odebrání zaměření nebo může odevzdání zaměření zabránit. Když účastník požaduje fokus, otevře se u všech účastníků dialogové okno, kde mohou odmítnout změnu zaměření.
Symbol zaměření (Ohniska)		Současný stav VNC-zaměření na účastníka: zaměření má jiný účastník. Myš a znaková klávesnice jsou zablokované.
		Současný stav VNC-zaměření na účastníka: zaměření má aktuální účastník. Zadání jsou možná.
	<u>∎,≓?∎</u>	Současný stav VNC-zaměření na účastníka: dotaz na majite- le zaměření o odevzdání zaměření jinému účastníkovi. Myš a znaková klávesnice jsou zablokované, až do jednoznačného přidělení zaměření.

Při nastavení **Je uvolněné souběžné zaměření VNC** se objeví pomocné okno. Pomocí tohoto dialogu můžete zakázat předávání zaměření žádajícímu účastníkovi. Pokud k tomu nedojde, změní se zaměření po nastavené době na žádajícího účastníka.

6
---

Aktivujte zaškrtávací políčko **Otevírání VNC zaměření** pouze ve spojení s k tomu určenými přístroji HEIDENHAIN, např s průmyslovým počítačem ITC.

## **Backup a Restore**

Pomocí funkcí **NC/PLC Backup** (Zálohování) a **NC/PLC Restore** (Obnovení) můžete zálohovat a obnovovat jednotlivé složky nebo celý disk **TNC:**. Záložní soubory můžete ukládat místně, na síťové jednotce jakož i na USB-datových nosičích.

Zálohovací program vytvoří soubor **\*.tncbck**, který lze zpracovat také v PC-Tool TNCbackup (součást TNCremo). Program Restore (Obnovení) může obnovit tyto soubory a také soubory z existujících programů TNCbackup. Když vyberete soubor \*.tncbck ve Správci souborů tak řízení automaticky spustí program **NC/PLC Restore**.

Zálohování a obnovování je rozděleno na několik kroků. Softtlačítky **VPŘED** a **ZPĚT** můžete mezi kroky přecházet. Činnosti, specifické pro jeden krok, se zobrazují selektivně jako softtlačítka.

#### Otevřít NC/PLC Backup nebo NC/PLC Restore

Funkci otevřete takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS
- Zvolte bod menu Tools (Nástroje)
- Zvolte bod menu NC/PLC Backup nebo NC/PLC Restore
- > Řízení otevře pomocné okno.

## Záloha dat

Data řídicího systému zálohujte (Backup) takto:

- Zvolte NC/PLC Backup
- Zvolte typ
  - Zálohujte jednotku TNC:
  - Zálohovat strom adresáře: Výběr adresáře, který se má zálohovat ve Správě souborů
  - Zálohovat konfiguraci stroje (pouze pro výrobce stroje)
  - Kompletní záloha (pouze pro výrobce stroje)
  - Komentář: Libovolný komentář k záloze.
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Případně softtlačítkem ZASTAVIT NC-SOFTWARE zastavte řízení
- Definování pravidel připojení
  - Použít přednastavená pravidla
  - Zapsat do tabulky vlastní pravidla
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- > Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se budou zálohovat.
- Seznam zkontrolujte. Případně soubory zrušte.
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Zadejte název souboru zálohy
- Vyberte cestu kam zálohu uložit
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- > Řídicí systém vytvoří záložní soubor.
- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Řízení ukončí zálohování a provede nový start NC-softwaru.

#### Obnovení dat

## UPOZORNĚNÍ

#### Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Při obnově dat (funkce obnovení) budou všechna stávající data přepsána bez dotazu. Řídicí systém neprovede před obnovením dat automatické zálohování existujících dat. Výpadek proudu nebo jiné problémy mohou způsobit selhání obnovování. Přitom se mohou data trvale poškodit nebo vymazat.

Před obnovením dat proveď te zálohu existujících dat

#### Data obnovíte (Restore) takto:

- Zvolte NC/PLC Restore
- Zvolte archiv, který se má obnovit
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- > Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se mají obnovit.
- Seznam zkontrolujte. Případně soubory zrušte.
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Případně softtlačítkem ZASTAVIT NC-SOFTWARE zastavte řízení
- Rozbalení archivu
- > Řízení opět obnoví soubory.
- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Řídicí systém znovu spustí NC-software.

## 9.2 Firewall

## Aplikace

Řídicí systém nabízí možnost zřídit firewall pro primární síťové rozhraní řídicího systému a v případě potřeby i Sandbox. Můžete jej nakonfigurovat tak, aby blokoval příchozí síťový provoz v závislosti na odesílateli a službě, a/nebo zobrazil zprávu.

Firewall se nemůže spustit pro druhé síťové rozhraní řídicího systému, pro strojní síť.

Po aktivaci firewallu zobrazí řídicí systém symbol dole vpravo v hlavním panelu. V závislosti na úrovni bezpečnosti, s níž byl firewall aktivovaný, se tento symbol mění a informuje o úrovni bezpečnostních nastavení:

Symbol	Význam
	Firewall ještě nechrání, i když byl podle konfigura- ce aktivovaný.
	To je případ, kdy je například při konfiguraci síťové- ho rozhraní použita dynamická IP-adresa, ale server DHCP ji ještě nepřidělil.
0	Firewall je aktivní se střední úrovní bezpečnosti
<b>V</b>	Firewall je aktivován s vysokou úrovní bezpečnosti Všechny služby jsou zablokované, mimo SSH
<b>A</b> Dejte	si zkontrolovat a případně upravit standardní

#### Konfigurace firewallu

Bránu firewall nakonfigurujte následujícím způsobem:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření Nabídka HEROS

nastavení od vašeho specialisty na počítačové sítě

- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu Firewall
- > Řízení otevře dialog Nastavení firewallu.

Aktivujte firewall s připravenými standardními volbami:

- Pro zapnutí firewallu nastavte možnost Aktivní
- Stiskněte tlačítko Zadat stan- dardní hodnoty
- Změny převezměte funkcí Použít
- Řízení aktivuje standardní nastavení, doporučená fou HEIDENHAIN.
- Dialog ukončete funkcí OK.

#### Nastavení firewallu

Nastavení	Význam
Aktivní	Zapnutí nebo vypnutí Firewallu

Nastavení	Význam
Rozhraní	Zvolte rozhraní Volba rozhraní <b>eth0</b> odpovídá obecně X26 hlavního počítače MC, <b>eth1</b> odpovídá X116. Rozhraní můžete zkontrolovat na kartě Rozhraní v Nastavení sítě. U hlavního počítače se dvěma rozhraními Ethernet je ve standardním nastavení pro druhé
	(nikoliv primární) rozhraní DHCP-server aktivní pro strojní sit. S tímto nastave- ním nelze aktivovat firewall pro <b>eth1</b> , protože se firewall a DHCP-server vzájem- ně vylučují.
Hlásit ostatní zablokované pakety	Firewall aktivovat s vysokou úrovní bezpečnosti Všechny služby jsou zablokované, mimo SSH
Zablokovat odpověď ICMP-Echo	Je-li nastavená tato možnost, tak řízení již neodpovídá na požadavek PING.
Služba	<ul> <li>V tomto sloupci je zkratka služeb, které se budou tímto dialogem konfigurovat. Jestli jsou služby samotné spuštěné zde nehraje pro konfiguraci žádnou roli</li> <li><b>DNC</b> označuje službu, kterou server DNC poskytuje externím aplikacím pomocí protokolu RPC, které byly vyvinuty s aplikací RemoTools SDK (port 19003)</li> </ul>
	Další informace najdete v příručce Remo Tools SDK.
	<ul> <li>LDAPS obsahuje server ve kterém jsou uložená data uživatelů a konfigurace správy uživatelů.</li> <li>LSV2 obsahuje funkčnost pro TNCRemo, TeleService a další HEIDENHAIN-PC-tools (port 19000)</li> </ul>
	<ul> <li>Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele.</li> <li>Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC.</li> <li>Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu CfgDncAllowUnsecur (135400).</li> </ul>
	<ul> <li>SMB se vztahuje pouze na příchozí SMB-spojení, takže když se na NC uděluje povolení Windows. Odchozí SMB-spojení (když tedy je povolení Windows vázané na NC) není tímto nastavením ovlivněné.</li> </ul>
	<ul> <li>SSH označuje protokol SecureShell (Port 22). Přes tento SSH-protokol se může od HEROSu 504 LSV2 při aktivní správě uživatelů bezpečně provádět.</li> </ul>
	<ul> <li>VNC-protokol znamená přístup k obsahu obrazovky. Je-li tato služba zablokovaná, nelze ani s programy Teleservisu od Heidenhaina přistupovat k obsahu obrazovky (např. Screenshot). Je-li tato služba zablokovaná, tak řídicí systém zobrazí v konfiguračním dialogu VNC HEROSu varování, že je VNC ve firewallu zablokované.</li> </ul>

Nastavení	Význam
Metoda	Konfigurování dosažitelnosti
	Pod volbou <b>Metoda</b> máte možnost konfigurovat, zda je služba dosažitelná:
	Zakázat vše, není dosažitelná
	Dovolit vše, dosažitelná pro všechny
	Dovolit něco, dosažitelná pro někoho
	Je-li uvedeno <b>Dovolit něco</b> , musíte počítači dát vědět, komu se má povolit přístup k příslušné službě. Není-li pod <b>Počítač</b> uveden žádný počítač, tak řídicí systém při ukládání konfigurace automaticky aktivuje nastavení <b>Zakázat vše</b> .
Protokolování	Je-li aktivní <b>Deník</b> , tak řídicí systém vydá <b>červené</b> hlášení, pokud byl síťový paket pro tuto službu zablokovaný. Řídicí systém vydá "modré" hlášení, pokud byl síťový paket pro tuto službu přijatý.
Počítač	Pokud jste v <b>Metoda</b> zvolili nastavení <b>Dovolit něco</b> , zadejte zde počítače.
	Počítače se mohou zadat s IP-adresou nebo s Hostname (název počítače pro identifikaci v síti). Několik počítačů oddělujete čárkou. Pokud použijete Hostna- me, tak řídicí systém při ukončení nebo ukládání dialogu zkontroluje, zda se může tento Hostname přeložit do IP-adresy. Pokud tomu tak není, ukáže řídicí systém chybové hlášení a dialog se neukončí.
	Je-li zadaný Hostname platný, tak se při každém startu řízení překládá tento Hostname do IP-adresy. Změní-li počítač zadaný názvem svoji IP-adresu, tak může být nutné znovu spustit řízení nebo formálně změnit konfiguraci firewallu. Řídicí systém pak použije ve Firewallu novou IP-adresu pro Hostname.
Rozšířené možnosti	Tato nastavení jsou pouze pro vaše síťové specialisty
Nastav standardní hodnoty	Resetovat nastavení na standardní hodnoty, doporučené od fy HEIDENHAIN

# 9.3 Seřízení datových rozhraní

## Sériová rozhraní na TNC 128

TNC 128 používá pro sériový přenos dat automaticky přenosový protokol LSV2. Až na rychlost přenosu v Baudech ve strojním parametru **baudRateLsv2** (č. 106606) jsou parametry LSV2-protokolu pevně předvolené.

6

Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele.

Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC. Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

# Aplikace

Ve strojním parametru **RS232** (č. 106700) můžete definovat další druh přenosu (rozhraní). Dále popisované možnosti nastavení platí pouze pro dané, nově definované rozhraní.

Datové rozhraní seřídíte takto:

MOD

Zadejte kód 123

Stiskněte tlačítko MOD

 Definujte ve strojním parametru RS232 (č. 106700) rozhraní

# Nastavení rozhraní RS-232

Rozhraní RS-232 seřídíte takto:

- Otevřete složku RS232
- Řídicí systém ukáže možnosti nastavení pomocí následujících strojních parametrů.

### Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701)

Pomocí BAUD-RATE definujete rychlost přenosu dat. Zadejte hodnotu mezi 110 a 115 200.

#### Nastavení protokolu (protokol č. 106702)

Protokol přenosu dat řídí datový tok sériového přenosu.

₽.	
ш.	

Mějte na paměti:

- Nastavení PO BLOCÍCH (BLOCKWISE) označuje formu přenosu dat, při níž se data přenáší hromadně po blocích.
- Nastavení BLOCKWISE neodpovídá blokovému příjmu dat a současně blokovému zpracování starších souvislých řídicích systémů. Tato funkce již není u aktuálního řídicího systému k dispozici.

Nastavení	Protokol přenosu dat
STANDARD	Standardní přenos dat Přenos po řádcích
PO BLOCÍCH	Přenos dat po paketech
RAW_DATA	Přenos bez protokolu Čistý přenos znaků

#### Nastavení datových bitů (dataBits č. 106703)

Nastavením dataBits definujete, zda se bude znak přenášet se 7 nebo 8 datovými bity.

#### Kontrola parity (opce č. 106704)

Pomoci paritního bitu definujete, zda se zjišťují chyby přenosu. Bit parity se může tvořit třemi různými způsoby:

Nastavení	Význam
NONE	Bez tvoření paritního bitu
(Zádný)	Zříkáte se rozpoznávání chyb.
EVEN	Sudá parita
	Pokud přijímač při svém vyhodnocení zjistí lichý počet u nastavených bitů, došlo k chybě.
ODD	Lichá parita
	Pokud přijímač při svém vyhodnocení zjistí sudý počet u nastavených bitů, došlo k chybě.

# Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705)

Pomocí startovního a jednoho nebo dvou stop bitů se při sériovém přenosu dat umožňuje příjemci synchronizace u každého přenášeného znaku.

#### Nastavení Handshake (flowControl č. 106706)

Pomocí Handshake provádí dvě zařízení kontrolu datového přenosu. Rozlišuje se mezi softwarovou a hardwarovou kontrolou.

Nastavení	Význam
NONE (Žádný)	Bez kontroly datového toku Kontrola Handshake není aktivní
RTS_CTS	Hardware-Handshake Stop přenosu se aktivuje přes RTS
XON_XOFF	Software-Handshake Stop přenosu se aktivuje přes DC3 (XOFF)

# Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707)

Pomocí **fileSystem** určíte souborový systém pro sériové rozhraní. Pokud nepotřebujete speciální souborový systém, není tento parametr stroje vyžadován.

Nastavení	Význam
EXT	Minimální souborový systém pro tiskárnu nebo přenosový software od jiné firmy. Odpovídá provoznímu režimu EXT1 a EXT2 u starších řídících systémů.
FE1	Komunikace s PC-programem TNCserver nebo externí disketovou jednotkou

#### Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708)

Block Check Character (BCC) je kontrolní znak bloku. BCC se volitelně přidává k přenosovému bloku, aby se usnadnila detekce chyb.

Nastavení	Význam
PRAVDA (TRUE)	Zajišťuje, aby BCC neodpovídal žádnému řídicímu znaku.
NEPRAVDA (FALSE)	Funkce není aktivní

## Stav linky RTS (rtsLow č. 106709)

Tímto opčním parametrem určíte, kterou úroveň má mít RTS-vedení za klidu.

Nastavení	Význam	
PRAVDA (TRUE)	Za klidu je úroveň na <b>low</b>	
NEPRAVDA (FALSE)	Za klidu je úroveň na <b>high</b>	

# Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710)

Tímto opčním parametrem určíte, zda se má po příjmu ETX-znaku (End of Text) poslat EOT-znak (End of Transmission – Konec přenosu).

Nastavení	Význam
PRAVDA (TRUE)	Znak EOT nebude poslaný.
NEPRAVDA (FALSE)	Řídicí systém pošle znak EOT.

## Nastavení přenosu dat s TNCserverem

Pokud přenášíte data s PC-softwarem TNCserver, potřebujete ve strojním parametru **RS232** (č. 106700) následující nastavení:

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

soubory

## HEIDENHAIN-software pro přenos dat

#### Aplikace

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

#### Předpoklady

Systémové předpoklady pro TNCremo:

- Operační systém PC:
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB operační paměť na PC
- 15 MB volného úložného prostoru na PC
- Síťové spojení s řídicím systémem

#### Popis funkce

Software pro přenos dat TNCremo obsahuje následující oblasti:



1 Panel nástrojů

V této oblasti najdete vždy nejdůležitější funkce TNCremo.

2 Seznam souborů počítače

V této oblasti TNCremo zobrazuje všechny složky a soubory připojené jednotky, např. pevného disku počítače s Windows nebo USB-flash disku.

- Seznam souborů řídicího systému
   V této oblasti TNCremo zobrazuje všechny složky a soubory připojené jednotky řídicího systému.
- 4 Indikace stavu

Ve stavovém řádku ukazuje TNCremo informace o aktuálním spojení.

5 Stav spojeníStav spojení ukazuje, zda je spojení právě aktivní.

Další informace najdete v integrovaném systému nápovědy TNCremo. Kontextovou nápovědu softwaru TNCremo otevřete

klávesou **F1**.

#### Instalování TNCremo

TNCremo nainstalujete na PC takto:

- Spusťte v průzkumníku instalační program SETUP.EXE
- Postupujte podle pokynů instalační rutiny

#### Spuštění TNCremo

TNCremo spustíte pod Windows 10 takto:

- Stiskněte tlačítko Windows
- Vyberte složku HEIDENHAIN
- Zvolte TNCremo nebo
- Dvakrát klikněte na ikonu TNCremo na ploše

#### Konfigurace spojení

Před připojením k řídicí jednotce musíte provést konfiguraci spojení.

Spojení nakonfigurujete následujícím způsobem:



- Zvolte funkci Definování konfigurace
- TNCremo otevře okno Konfigurace spojení.
- Zvolte kartu Správa
- Zvolte funkci Nová…
- > TNCremo otevře okno Nová konfigurace.
- Zadejte název spojení
- Zvolte OK
- > TNCremo otevře automaticky kartu Spojení.
- Zvolte Typ spojení



Pokud použijete přednastavený typ spojení, vytvoří se síťové připojení (TCP/ IP) prostřednictvím rozhraní Ethernet.

- Zvolte kartu Nastavení
- Zadejte IP-adresu/Hostname řídicího systému
- Zvolte OK
- > TNCremo konfiguraci uloží.

#### Navázání spojení s řídicím systémem

Po konfiguraci spojení můžete připojit počítač k řídicímu systému.

Připojení k řídicímu systému navážete následujícím způsobem:

Zvolte v nabídce výběru nakonfigurované spojení



- Zvolte funkci Navázat spojení
- > Vytvoří se spojení s řídícím systémem.

ttings Folders   Mode   Converte
ame instead.

g



#### Změna diskové jednotky

Diskovou jednotku počítače nebo řídicího systému, zobrazené v programu TNCremo, můžete přepnout.

Zobrazený disk změníte takto:

Vyberte seznam souborů počítače nebo řídicího systému.

- ----
- Vyberte funkci Změnit složku/disk
   TNCremo otevře pomocné okno.
- Zvolte v menu s volbami požadovanou diskovou jednotku
- Zvolte OK
- > TNCremo zobrazí vybranou jednotku.

#### Upozornění

- Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele.
   Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC.
   Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu CfgDncAllowUnsecur (135400).
- Aktuální verzi softwaru TNCremo si můžete zdarma stáhnout z webových stránek HEIDENHAIN-Homepage.

# 9.4 Rozhraní Ethernet

## Úvod

Pro integraci řízení jako klienta do sítě je řídicí systém ve výchozím nastavení vybaven ethernetovým rozhraním.

Řízení přenáší data přes rozhraní Ethernet s těmito protokoly:

CIFS (common internet file system) nebo SMB (server message block)

Řízení podporuje tento protokol ve verzích 2, 2.1 a 3.

NFS (network file system)
 Řízení podporuje tento protokol ve verzích 2 a 3.



 Chraňte svoje data a váš řídicí systém pomocí provozu strojů v zabezpečené síti.

Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů SMB a NFS.

## Možnosti připojení

Rozhraní Ethernet řídicího systému můžete připojit do sítě přípojkou RJ45 X26 nebo přímo k PC. Přípojka je galvanicky oddělena od elektroniky řídicího systému.

Pro připojení řídicího systému k síti použijte kabel s kroucenými páry vodičů.

0

Maximální možná délka kabelu mezi řízením a uzlovým bodem je závislá na kvalitě kabelu, na jeho opláštění a druhu sítě.



## Symbol pro spojení Ethernet

Symbol	Význam
	Spojení Ethernet
	Řídicí systém zobrazí symbol dole vpravo na hlavním panelu.
	<b>Další informace:</b> "Přehled Hlavního panelu", Stránka 283
	Když na symbol kliknete, řídicí systém otevře překryvné okno. Toto okno obsahuje následující informace a funkce:
	<ul> <li>Připojené sítě</li> </ul>
	Připojení k síti můžete přerušit. Když zvolíte název sítě, můžete obnovit spojení.
	<ul> <li>Dostupné sítě</li> </ul>
	Spojení VPN
	Momentálně bez funkce

9

## Okno Síťová nastavení

V okně **Síťová nastavení** definujete nastavení pro ethernetové rozhraní řídicího systému.

Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.

Stav	·	Rozhraní	DHCP server	P	ing/Routing	Sdílení SMB
Jméno počítače						
Default Gatewa	y 10.3.56.254 on	±th0	Pou	žijte Proxy		
Rozhraní						
Název	Spojeni	Stav připojení		Jméno konfig	arace	Adresa
eth0	X26	Activated		DHCP-LAN_eth	)	10.3.56.32
eth1	X116	Activated		DHCP-VBoxHos	tOnly_eth1	192.168.56.104
Jméno		IP adresa	MAC adresa	TT .	p Platný až do	,
"IP adress DHCP server	od;" a "IP adresa až ier nelze spustit.	do:" jsou mimo podsiť konfi	gurovaného rozhraní.			

#### Karta Stav

i

Karta Stav obsahuje následující informace a nastavení:

Rozsah	Informace nebo nastavení
Rozsah	Řídicí systém ukáže název, pod kterým je řídicí systém vidět v podnikové síti. Název můžete změnit.
Default Gateway	Řídicí systém ukáže Default Gateway a použité rozhraní Ethernet.
Použijte Proxy	Můžete definovat <b>Adresu</b> a <b>Port</b> Proxy-serveru v síti.
Rozhraní	Řídicí systém ukáže přehled dostupných rozhra- ní Ethernet. Pokud není navázané žádné síťové spojení, je tabulka prázdná. Řídicí systém zobrazuje v tabulce následující informace:
	Název, např. eth0
	Spojeni, např. X26
	Stav připojení, např. CONNECTED (Připojeno)
	Jméno konfigurace, např. DHCP
	Adresa, např. 10.7.113.10
	Další informace: "Karta Rozhraní", Stránka 308

9

Rozsah	Informace nebo nastavení
DHCP klient	Řídicí systém ukazuje přehled zařízení, která dostala v síti stroje dynamickou IP-adresu. Pokud neexistují žádná připojení k ostatním komponen- tám strojní sítě, je obsah tabulky prázdný. Řídicí systém zobrazuje v tabulce následující informace:
	■ Jméno
	Hostname a status spojení přístroje
	Řídicí systém zobrazuje následující status spojení:
	<ul> <li>Zelená: připojeno</li> </ul>
	<ul> <li>Červená: bez spojení</li> </ul>
	IP-adresa
	Dynamicky přidělovaná IP-adresa přístroje
	MAC-adresa
	Fyzická adresa přístroje
	■ Тур
	Typ spojení
	Řídicí systém podporuje následující typy spojení:
	TFTP
	DHCP
	Platný až do
	Doba, po kterou je IP-adresa platná bez obnovení
	Nastavení těchto přístrojů může provést výrobce stroje. Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

#### Karta Rozhraní

Řídicí systém ukáže na kartě **Rozhraní** dostupná rozhraní Ethernet. Karta **Rozhraní** obsahuje následující informace a nastavení:

Sloupec	Informace nebo nastavení
Název	Řízení ukazuje název rozhraní Ethernet. Tlačítkem můžete zapnout nebo vypnout spojení.
Spojeni	Řídicí systém zobrazí číslo síťové přípojky.
Stav připoje- ní	Řídicí systém ukazuje status spojení rozhraní Ethernet.
	Možné jsou následující stavy připojení:
	CONNECTED
	Spojeno
	DISCONNECTED
	Spojení je přerušené
	CONFIGURING
	IP-adresa se získá na serveru
	NOCARRIER
	Žádný kabel
Jméno konfi-	Můžete provádět následující funkce:
gurace	<ul> <li>Zvolit profil pro rozhraní Ethernet</li> </ul>
	Ve stavu při dodání jsou k dispozici dva profily:
	<ul> <li>DHCP-LAN: Nastavení pro standardní rozhraní ve standardní firemní síti</li> </ul>
	<ul> <li>MachineNet: Nastavení pro druhé, opční rozhraní Ethernet, ke konfiguraci sítě stroje</li> </ul>
	Znovu připojit rozhraní Ethernet s Reconnect
	<ul> <li>Editace zvoleného profilu</li> </ul>
	Další informace: "Konfigurace sítě s Advanced
	Network Configuration", Stránka 311
Poku použ rozh	ud jste změnili profil aktivního připojení, řídicí systém žitý profil neaktualizuje. Znovu připojte příslušné raní s <b>Reconnect</b> .
■ Říze	ní podporuje pouze typ spojení <b>Ethernet</b> .

## Karta DHCP server

Výrobce stroje může nakonfigurovat v řídicím systému server DHCP ve strojní síti pomocí karty **DHCP server**. Pomocí tohoto serveru může řídicí systém navázat spojení s dalšími síťovými prvky strojní sítě, např. s průmyslovými počítači.

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

#### Karta Ping/Routing

Na kartě **Ping/Routing** můžete zkontrolovat síťové spojení. Karta **Ping/Routing** obsahuje následující informace a nastavení:

Rozsah	Informace nebo nastavení
Ping	Adresa: port a Adresa:
	Pro kontrolu síťového připojení můžete zadat IP- adresu počítače a případně číslo portu.
	Zadání: Čtyři číselné hodnoty oddělené tečkami, případně číslo portu oddělené dvojtečkou, např. <b>10.7.113.10:22</b> .
	Alternativně můžete zadat také název počítače, k němuž chcete síťové spojení překontrolovat.
	Spusteni a zastaveni kontroly
	Hacitko Start: Spustit kontrolu
	Rízení ukáže stavové informace v poličku Ping.
	<ul> <li>Tlačítko Stop: Ukončit kontrolu</li> </ul>
Routing	Řídicí systém ukáže stavové informace operač- ního systému ohledně aktuálního směrování (Routing) pro správce sítě.

#### Karta Povolení SMB

Karta **Sdílení SMB** je obsažena pouze ve spojení s programovacím pracovištěm VBox.

Pokud je políčko zaškrtnuté, uvolní řídicí systém oblasti nebo oddíly chráněné heslem pro Průzkumníka použitého počítače se systémem Windows, např. **PLC**. Zaškrtávací políčko můžete aktivovat nebo deaktivovat pouze pomocí hesla od výrobce stroje.

V ovládacím panelu **TNC VBox Control Panel** na kartě **NC-Share** vyberte písmeno jednotky, aby se zobrazil vybraný oddíl, a poté připojte jednotku pomocí funkce **Connect**. Host ukazuje oddíly programovacího pracoviště.



**Další informace:**Programování pro frézovací řídicí systémy Dokumentaci si stáhnete společně se softwarem programovacího pracoviště.

#### Otevřete okno Síťová nastavení

Jednotlivá síťová nastavení otevřete takto:

MOD
-----

- Stiskněte tlačítko MOD
- Zadejte číslo kódu NET123
- PGM MGT
- Stiskněte klávesu PGM MGT



síť

- Stiskněte softklávesu Síť
- Stiskněte softklávesu KONFI- GUROVAT SÍŤ
- > Řídicí systém otevře okno Síťová nastavení.

#### Exportování a importování síťového profilu

Síťový profil exportujete takto:

- Otevřete okno Síťová nastavení
- Zvolte Exportovat konfiguraci
- Řízení otevře okno.
- Vyberte místo pro uložení síťové konfigurace, např. TNC:/etc/ sysconfig/net
- Zvolte Otevřít
- Zvolte požadovaný síťový profil
- Zvolte Export
- > Řídicí systém uloží síťový profil.



Profily **DHCP** a **eth1** nemůžete exportovat.

Exportovaný síťový profil importujete takto:

- Otevřete okno Síťová nastavení
- Zvolte Import konfigurace
- Řízení otevře okno.
- Zvolte místo uložení síťového profilu
- Zvolte Otevřít
- Zvolte požadovaný síťový profil
- Zvolte OK
- > Řídicí systém otevře okno s ověřovacím dotazem.
- Zvolte OK
- > Řídicí systém importuje a aktivuje vybraný síťový profil.
- Případně znovu spusťte řídicí systém



Tlačítkem **HEIDENHAIN Předvolba** můžete importovat

výchozí hodnoty nastavení sítě.

#### Upozornění

- Po provedení změn v nastavení sítě řídicí systém nejlépe restartujte.
- Operační systém HEROS spravuje okno Síťová nastavení. Když chcete změnit jazyk dialogů HEROSu, musíte řídicí systém znovu spustit.

Další informace: "Změnit jazyk dialogu HEROSu", Stránka 360

## Konfigurace sítě s Advanced Network Configuration

#### Použití

Pomocí **Rozšířené konfigurace sítě** můžete přidávat, upravovat nebo odstraňovat profily pro síťová spojení.

#### Popis funkce

Když zvolíte aplikaci **Advanced Network Configuration** v nabídce HEROSu, otevře řídicí systém okno **Síťová připojení**.



Okno Síťová připojení

#### Symboly v okně **Síťová připojení** Okno **Síťová připojení** obsahuje následující symboly:

Symbol	Funkce
+	Přidat síťové připojení
	Odstranit síťové připojení
<b>‡</b>	Upravit síťové připojení Řídicí systém otevře okno <b>Upravit síťové připo- jení</b> . <b>Další informace:</b> "Okno Upravit síťové připojení", Stránka 312

Pokud je připojení aktivní, zobrazí řídicí systém symbol v řádku záhlaví:

Symbol	Význam
< <b>₽</b>	Zabezpečená konfigurace spojení Externí přístup k řídicímu systému je aktivní a všechna připojení používají bezpečnou konfiguraci připojení.
<b>€</b>	<b>Nezabezpečená konfigurace spojení</b> Externí přístup k řídicímu systému je aktivní ale nejméně jedno připojení používá nezajištěnou konfiguraci připojení.

Další informace: "Obrazovka", Stránka 63

#### Okno Upravit síťové připojení

V okně **Upravit síťové připojení** zobrazuje řídicí systém v horní oblasti název síťového spojení. Název můžete změnit.

Obecné Ether	rnet	Zabezpečení 802.1X DCB Proxy Nastavení IPv4	Nast	taveni	IPv6
2	Zařízení				-
Klonovaná adre	esa MAC				-
	мти	automatické		+	bajt
Probudi	t po siti	✓ Výchozí □ Phy □ Unicast □ Multicast □ Ignorovat □ Broadcast □ Arp □ Magic			
Heslo pro probuzen	ií po síti				
Vyjednává	iní linky	Ignorovat			-
R	lychlost	100 Mb/s			Ŧ
	Duplex	Plný			Ŧ

Okno Upravit síťové připojení

Karta **Obecné** Karta **Obecné** obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Připojit automaticky s prioritou	Zde můžete pomocí priority definovat pořadí připojení při používání několika profilů. Žídicí ovetém předpostpě připojí cíť o
	nejvyšší prioritou.
	Rozsah zadávání: <b>-999 999</b>
Do této sítě se smí připojit všichni uživatelé	Zde můžete aktivovat vybranou síť pro všechny uživatele.
Automaticky připojit do VPN	Momentálně bez funkce
Týmová připojení	Momentálně bez funkce

#### Karta **Ethernet**

Karta Ethernet obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Zařízení	Zde můžete zvolit rozhraní Ethernet. Pokud nezvolíte rozhraní Ethernet, lze tento profil použít pro libovolné rozhraní Ethernet.
	Je možná volba pomocí výběrového okna
Klonovaná adresa MAC	Momentálně bez funkce
MTU	Zde můžete definovat maximální velikost paketu v bajtech.
	Rozsah zadávání: <b>Automaticky</b> , <b>110000</b>
Probudit po síti	Momentálně bez funkce
Heslo probuzení po sítí	Momentálně bez funkce
Vyjednávání linky	Zde musíte konfigurovat nastavení spojení Ethernet:
	Ignorovat
	Zachovat konfigurace, které jsou již v přístroji.
	Automaticky
	Nastavení rychlosti a duplexu se pro připojení konfiguruje automaticky.
	Ručně
	Nastavení rychlosti a duplexu se pro připojení konfiguruje ručně.
	Volba pomocí výběrového okna
Rychlost	Zde musíte zvolit nastavení rychlosti:
	10 Mb/s
	100 Mb/s
	1 Gb/s
	10 Gb/s
	Pouze pokud je vybráno <b>Vyjednávání</b> linky Ručně
	Volba pomocí výběrového okna
Duplex	Zde musíte zvolit nastavení Duplexu: Poloviční
	Plný
	Pouze pokud je vybráno <b>Vyjednávání</b> linky Ručně

## Karta 802.1X-bezpečnost

Momentálně bez funkce

Karta **DCB** Momentálně bez funkce

#### Karta Proxy Momentálně bez funkce

#### Karta Nastavení IPv4

Karta Nastavení IPv4 obsahuje následující nastavení:

Nastavení	Význam
Metoda	Zde musíte zvolit metodu síťového spojení: Automaticky (DHCP)
	Pokud síť používá k přidělování IP-adres server DHCP.
	<ul> <li>Pouze automatické adresy (DHCP)</li> <li>Pokud síť používá k přidělování IP-adres server DHCP, ale DNS-server přidělujete ručně.</li> <li>Ručně</li> </ul>
	Ručně přiřadit IP-adresu
	Pouze Link-Local
	Momentálně bez funkce
	Sdíleno s jinými počítači
	Momentálně bez funkce
	Zakázané
	Deaktivovat IPv4 pro toto spojení
Dodatečné statické adresy	Zde můžete přidat statické IP-adresy, které jsou nastaveny navíc k automaticky přiřazeným IP-adresám.
	Pouze při <b>Metoda Ručně</b>
Další servery DNS	Zde můžete přidat IP-adresy serverů DNS, které se používají k překladu názvů počítačů. Více IP-adres oddělte čárkou.
	Pouze při <b>Metoda Ručně</b> a <b>Pouze</b> automatické adresy (DHCP)
Proledat také domény	Zde můžete přidat domény, používané pro názvy počítačů.
	Více domén oddělte čárkou.
	Pouze při <b>Metoda Ručně</b>
ID klienta DHCP	Momentálně bez funkce
K dokončení tohoto připojení je nezbytné adresování IPv4	Momentálně bez funkce

#### Karta IPv6-nastavení

Momentálně bez funkce

### Nastavení síťových jednotek



Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.

Síťové jednotky můžete připojit k řídicímu systému. Je-li řídicí systém připojen do sítě a jsou povolené soubory, ukazuje řízení v adresářovém okně správy souborů přídavné jednotky.

V oblasti **Sítové zarízení** okna **Nastavit SETUP** zobrazí řídicí systém seznam všech definovaných síťových jednotek a stav každé jednotky.

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

V oblasti **Stavový deník** ukazuje řídicí systém stavové informace a chybová hlášení.

#### Otevření nastavení

Nastavení síťových jednotek otevřete takto:

DEFINOVAT SÍŤOVÉ	<ul> <li>Stiskněte softklávesu</li> </ul>
Síť	<ul> <li>Stiskněte softklávesu Sít'</li> </ul>
PGM MGT	<ul> <li>Stiskněte klávesu PGM MGT</li> </ul>

> Řízení otevře okno Nastavit SETUP.

#### Přehled softtlačítek

Softtlačítko	Tlačítko	Význam
	Spojit	Připojit síťovou jednotku
SPOJIT		Řídicí systém označí při aktivním spojení zaškrtávací políčko ve sloupci <b>Nastav</b> .
ODPOJIT	Odpojit	Oddělení síťové jednotky
	Auto	Automatické připojení síťové jednotky při zapnutí řídicího systému.
AUTO		Řídicí systém označí při automatickém připojení zaškrtávací políčko ve sloupci <b>Auto</b> .
PŘIDAT	Přidat	Definování nové síťové jednotky
ODSTRANIT	Odstranit	Smazat existující síťovou jednotku
KOPÍROVAT	Kopírovat	Kopírovat síťovou jednotku
UPRAVIT	Zpracovat	Editace síťové jednotky
VYMAZAT	Vyprázdnit	Smazat obsah oblasti <b>Stavový deník</b>
	Soukromý ovladač	Specifická síťová jednotka uživatele při aktivní správě uživatelů
PRIVAT	sítě	Řídicí systém označí při připojení určitého uživatele zaškrtávací políčko ve sloupci <b>Soukromé</b> .

at Aor Type Dete Determined Add for parameth c	Alex Anto Topo Dela Goldonia de Server Serve Uner Analiser Anto Topo de Server Server Anto Topo de Server A	Private Options
Ummont A.do Add Remove Copy 568 Private network drive 1 Log RCC 200 RCC	turnovet, Auto Add Jamov Copy Edit Private networks and a second se	rk dhwe
Ummouri Auto Add Barnove Goy Edit Photos network drive a Log MCCIN MCCT 2000 000 1100:1174/CT 2000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	Ummount Auto Add Ammou Copy Edit Private networks and a second and a s	nk drive
Ummove: A.d.D Add Remove Copy E68 Private network drive a Log model amount of the Section Sect	Unmount Auto Add Benove Capy Edd Private networks and tag	rk drive
Ummoure Auto Add Remove Copy Edit Photos network drive A Lig MCG 19 1301:37 MCG 2000 MCG 20 1301:30 MCG 2000 DD Clear Clear Clear MX1212E DP0W = 1111	Dimount Auto Ado Remove Copy Edit Private networks Edit State Copy Edit Private Networks	rk drive
Ummont A.do Add Remov Copy 56t Photo network drive s Log n 02.13.2012.2012.00  Copy Code Code Code Code Code Code Code Code	Umourit Auto Add Remove Copy Edit Private netw hat log mon Chi 12 (2012) 2012 2012 mon Chi 12 (2012) 2012 2012 2012 2012 2012 2012 2012	rk drive
UUMOUNE A.d.a A.d.a Remove Copy 5.68 Phunde helenoli dhina a Log MCC 2000 MCC 2000	Unnovit Auto Ado Remova Capy Edit Private nete da Lago micro 1 1 101/17 1410 -	rk drīve
Ummove: A.Ka. A.M. Ramove Copy C.M. Privata network direct A LAD MCRI MCRI XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Unnovet Auto Ado Remove Copy Edit (mvade network but log and clog and clog	nk drive
Ummouri: Auto Add Remove Goy Edit Photos network drive a Lige MCG 19 1301:37 MCT 2000 MCG 19 1301 MCG 19 130	Ummout Auto Add Remove Copy Edit Phivate Networks I Solo Phivate Networks I So	rk drive
UmmourE Adds Add Remove Gopy Edit Photos network drive s Log MCC 19 120:127 MET 200 MCC 19 120:127 MET 200 MCC 19 120:128 MET 200 MCC 19 120 MET 200 MCC	Unmoret Ado Add Permove Copy Edit Private networks and the second state of the second	rk drive
Ummount Auto Add Remove Copy Edit Private indexed drive Lige International Internationa International Internationa	Ummurit A.do Add Remove Copy Edit Phivedin networks	rk drive
Unmoure Auto Add Remove Copy Edt Private network drive Upg Teg	Ummoure Auto Add Remove Copy Ede Private netw Log De 12222227 Ede Transmort - 4 creter Elle - Engelhemoure, justicitive, address references in Environment and Indeltable Indeltable - 4 creter Elle - Engelhemoure, justicitive, address references	rk drive
Ummoure Auto Ade Remove Ceyy 64t Private notework drive  Log  One13 10.012 / March M	Unmount Auto Add Ramow Copy Est Physics networks and the second s	rk drive
Umourt Auto Add Remove Copy 661 Physics network direct Ing MCR Copy 661 Physics network direct Copy Copy Copy Copy Copy Copy Copy Copy	Unmount Auto Add Peanove Copy Est Private new Log Dol 29 2022 The Control of	rk drive
Umourt Adds Add Remove Copy Edit Private televis direct Log One 19 30022 The Private televis direct Do	Ummove A.d.a Add Pennove Copy Ede Privade new Log	rk drive
Upmoute         A.ds         Add         Remove         Copy         Edit         Physics network drive           Add         BOT         BO	Uninovit Auto Add Nemove Goy Lot Privat network	rk drive
Ummount Auto Add Remove Copy Edt Physics retearch drive	Umourt Aito Add Remove Copy Edit Private networks 9  Price Private P	rik drive
Unmount Auto Add Remove Crey Edt Physics network drive      Software network drive      Software network drive      Software network drive      Crey Edt Physics network drive      Software network drive      Crey Edt Physics network drive      Crew Edt Physics network drite	Unnours Ans Ass Remove Copy Edit Private networks and the second	rk drive
Communit Ada Add Remove Copy Edit Phivade network drive: 9 13 13 13 0112 7401 200 13 13 13 13 0112 7401 200 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 1	Umbourit Ando Add Remove Copy 56t Private networks 9 53 32321 2010 53 32321 2010	rk drive
Ummourt A.d.a. A.d.t. Rumove Copy Edit Private network drive	Ummont A.do Add Remov Copy 661 Physics retrieve	rk drive
Urmourt Auto Add Remove Copy Edit Private network drive	Ummourt Ado Add Remove Copy 662 Private networks and the second s	rik drive
Umburt Add Add Aenove Copy Edt Private retent drive	Unmount Auto Add Remove Copy Edit (Hwate network) 1 11 202221 12 20222 12 20222 13 20222 14 20222 14 20222 14 20222 14 20222 14 20222 14 20222 14 2022 14 2022 1	rik drive
Ummove: A Add Add Remove Copy Edt Private reteards drive	Unnount Auto Add Remove Copy Edt Private netw 1109 <u>PRON</u> Not 13 J 2007 (BioDitA) Autority Autority of Control Autority (Control Autority) (Con	rk drive
Ummouts Auto Add Remove Copy Edd Private network drive  9  10  10  10  10  10  10  10  10  10	Ummourt Auto Add Remove Copy Lot Private network	rik drive
Unmove Auto Add Remove Copy Edit Private reterior drive a Log The Constraint of the Statistical Add Remove Copy Edit Private reterior drive The Constraint of the Statistical Address and the Address and t	Otherson L         Adds         Adds         Remove         Capy         Edd         Physics netw           v Edg         MEGN         MEGN <th>rik drive</th>	rik drive
Umount Auto Add Remove Copy Edit Private network drive Ling MCN	Ummurz Auto Ads Ammon Capy Edit Private networks and the second s	rk drive
Umburk Ada Ada Remove Goy Edit investe network drive a Gay MCGT 2000 MCGT 2012012XECT 2000 DO Clear Cl	Unmout Add Add Annov Copy Edit Private networks and a second second and a second second and a second	rk drive
Umonet Ado Ado Remove Goy Edit Private releves drive a Log Media 13.01.274.077.000 Media 13.01.274.077.000 Media 13.01.274.077.000 Media 13.01.274.074.0700 Media 13.01.274.074.074 Media 13.01.274.074 Media 13.014.074.074 Media 13.014.074 Media 13.01	Unmount Auto Add Remove Copy Eith Private networks and a second s	rk drive
a Log  n Co 13 J 2012 Data Table Tab	ut Log more: 1a 1200122 WST 2000 more: 1a 120012 more: 1a 1200	
a Log  OC 31 J30 J32 MCT 200  OC 31 J30 J32 MCT 200  OC 30 J320 J32 MCT 200  OC 30 J320 J320 MCT 200  OC 30 MCT	ul Log m 02 19 12:01:22 MST 2020 mmail: municity in Municit III Wall St03/Incarchive - 0 credentials-thing/hemouri, narchive,noerverhou.	
s Log MCG 13 130 137 MCT 700 MCG 140 MCT 140 MCT 140 MCG 140	III Log 	
And TS 125127 AND THE TOP THE	ns Log 	
n no 13 J 2012 2012 2017 10 more the second	on Oct 19 13:01-72 MIST 2020 on Mist 2020 (MIST 2020) mmand: incurrery meanst.clt: (Je601503)/ncarchive /mnt/ncarchive-o credentials-/tmp/nemount_ncarchive_noservenino.u	
OC 19 130122 200     OC 19 13012     OC 19 1301     OC 19 130     OC 19 1301     OC 19 130     OC 1	IEGN	
MORT 301 10112 MERT 300 MORT 31 10112 MERT 300 Color Mercande Mercande Mercande Anthread Anthread Mercander Mercander Anthread Mercander Mercander Anthread Mercander Anthread Mercan	BEGIN	
no (213 2012) MSG 200 model making for any set of the	om Oct 19 13:01:32 MEST 2020 mmand: mountcrypt mount.clfs. //de01fs03/ncarchive /mnt/ncarchive -o credentials=/tmp/hemount_ncarchive.noserverino.u	
od 01 31 33 33 MET 2001 Bett Mittable active motionachie + orderdala-highenout, karche Josevine Luid-off De OK Anyo, Kond MALINIZE DOW	on Oct 19 13:01:32 MEST 2020 mmand: mountcrypt mount.cifs //de01fs03/ncarchive /mnt/ncarchive -o credentials=/tmp/hemount_ncarchive,noserverino,u	
DO	mmand: mountcrypt mount.cifs //de01fs03/ncarchive /mnt/ncarchive -o credentials=/tmp/hemount_ncarchive_noserverino,u	
	ommand: mountcrypt mount_cits/de01is01/ncarcnive./mnuncarcniveo.credentials=/tmp/nemount_ncarcnive,noservenno,u	
Conv		1=user.gid=user.file_mode=07
Conv     Conv     Conv     Conv     MAX.INI.ZE     S950	xecution successful	
	END	
	New Construction of the second state of the se	
CHW		
Class           DK         Apply           Excell           MAXIN/ZE           SHOW		
Claw CK Apply, Cancel WAXINIZE SHOW		
CAN CANCEL		
OK Appy Cancel	Clear	
OK Apply Cancel		
OK Appy Cancel MAXIMIZE SHOW		
MAXIMIZE SHOW	OK Apply Cancel	
MAXIMIZE SHOW		
MAXIMIZE SHOW		
MAXIMIZE SHOW		1
MAXIMIZE SHOW		
	MAYTMITZE	and the second se
OK APPLY UNMOUNT AUTO CLEAN	MOAAWA4E	ELICER .
	MAXIMIZE	

### Přidat síťovou jednotku

#### Předpoklady

Předpoklady pro připojení síťové jednotky:

- Spojení se sítí
- Řídicí systém musí dosáhnout server v síti
- Znát přístupová data a cestu k jednotce

#### Přidat síťovou jednotku

Síťovou jednotku přidáte následujícím způsobem:

- Zvolte Přidat
- > Řízení otevře okno Pomocník pripojení.
- Definování nastavení na jednotlivých kartách
- Po každé kartě zvolte Další
- > Na kartěKontrola zkontrolujte nastavení
- Zvolte Použít
- > Řízení připojí síťovou jednotku.



#### Nastavení pro síťovou jednotku

Řídicí systém Vás provede nastavením pomocí Pomocník pripojení.

Karta	Nastavení		
Název jednotky	<ul> <li>Jméno zarízení: Zobrazovaný název síťové jednotky ve správě souborů řídicího systému Řídicí systém umožňuje velká písmena s : na konci.</li> <li>Soukromý ovladač sítě Při aktivní správě uživatelů je spojení viditelné pouze pro tvůrce.</li> </ul>		
	<ul> <li>Chcete-li vytvářet a upravovat veřejná spojení, tak je nutná role HEROS.SetShares. Uživatelé bez tohoto oprávnění mohou spouštět a ukončovat veřejné připojení, ale vytvářet a upravovat pouze soukromá spojení.</li> <li>Další informace: "Definice rolí", Stránka 340</li> </ul>		
Sdílet typ	Protokol pro přenos		
	<ul> <li>Windows sdílení (CIFS/SMB) nebo Samba - Server</li> </ul>		
	UNIX sdílení (NFS)		
Server a sdílení	<ul> <li>jméno serveru: Název serveru nebo IP-adresa síťové jednotky</li> <li>Sdílet jméno:</li> </ul>		
	Označení jak povolíte složku, ke které má řídicí systém přístup.		
210			

Karta	Nastavení
Automatické upevnění	Automatické připojení (není možné s opcí "Vyžádat si heslo?")
	Řídicí systém připojí síťovou jednotku při startu automaticky.
Uživatel- ské jméno a heslo (pouze při povolení Windows)	Jednotlivé přihlášení
	Při aktivní správě uživatelů připojí řídicí systém šifrovanou síťovou jednotku automaticky při přihlášení uživatele.
	Jméno uživat.Windows
	<ul> <li>Požádat o heslo? (Není možné s opcí "Automaticky připojit")</li> </ul>
	Volba, zda je nutné zadávat heslo při připojování.
	Heslo
	Heslo-overení
Možnosti montáže	Parametr pro Mount-opci "-o":
	Pomocný parametr pro připojení
Kontrola	Řídicí systém ukáže shrnutí definovaných nasta- vení.
	Nastavení můžete kontrolovat a uložit s <b>Použít</b> .

#### Příklady pro Možnosti montáže

Možnosti zadávejte bez prázdných znaků, oddělené pouze čárkou.

#### **Opce pro NFS**

Příklad	Význam
rsize=8192	Velikost paketu pro příjem dat v bajtech.
	Rozsah zadávání 512 až 8192
wsize=4096	Velikost paketu pro vysílání dat v bajtech.
	Rozsah zadávání 512 až 8192
soft,timeo=3	Podmíněný Mount (získání přístupu)
	Čas v desetinách sekundy, po kterém řídicí systém pokus opakuje
nfsvers=2	Verze protokolu
	Použijete-li program CIMCO NFS, tak musíte nastavit tuto volbu, CIMCO NFS

musite nastavit tuto volbu. CIMCO podporuje NFS až do verze 2.

## Opce pro SMB

Příklad	Význam
domain=xxx	Název domény
	Společnost HEIDENHAIN doporučuje nepsat doménu do uživatelského jména, ale jako opci.
vers=3.1.1	Verze protokolu
sec=ntlmssp	Autentizační metoda ntlm
	Tuto možnost používejte, když řídicí systém ukáže při spojení chybové hlášení <b>Permission denied</b> (Povolení odmítnuto).
Aby ne verze p	došlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální protokolů <b>SMB</b> a <b>NFS</b> .
V závis	losti na verzi softwaru řídicího systému je možné,

V zavislosti na verzi softwaru ridiciho systemu je mozne, že síťová jednotka vyžaduje starší verzi protokolu. V tomto případě můžete pomocným parametrem **vers=** změnit verzi protokolu. Obraťte se na vašeho správce sítě.

# 9.5 Přenos souborů pomocí SFTP (SSH File Transfer Protocol)

## Použití

SFTP (SSH File Transfer Protocol) poskytuje bezpečný způsob připojení klientských aplikací k řídicímu systému a vysokorychlostního přenosu souborů z počítače do řídicího systému. Spojení je směrováno přes SSH-tunel.

#### Příbuzná témata

- Správa uživatelů
   Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 323
- Princip SSH-spojení
   Další informace: "Ověřování uživatele od externích aplikací", Stránka 345
- Nastavení Firewallu
   Další informace: "Firewall", Stránka 295

## Předpoklady

- Je nainstalován PC-software TNCremo od verze 3.3
   Další informace: "HEIDENHAIN-software pro přenos dat", Stránka 301
- Je povolená služba SSH ve firewallu řídicího systému
   Další informace: "Firewall", Stránka 295

## **Popis funkce**

SFTP je bezpečný přenosový protokol, který podporuje různé operační systémy pro klientské aplikace.

Pro navázání spojení potřebujete pár klíčů sestávající z veřejného klíče a soukromého klíče. Veřejný klíč přenesete na řídicí systém a přiřadíte jej k uživateli pomocí nástroje Správa uživatelů. Klientská aplikace potřebuje soukromý klíč pro navázání spojení s řídicím systémem.

HEIDENHAIN doporučuje vytvořit pár klíčů s aplikací CreateConnetions. CreateConnections se instaluje spolu s PCsoftwarem TNCremo od verze 3.3. Pomocí CreateConnections můžete veřejný klíč přenést přímo k řídicímu systému a přiřadit jej uživateli.

Pár klíčů můžete také vytvořit s jiným programem.

## SFTP-spojení seřídit s CreateConnections

Pro vytvoření SFTP-spojení pomocí CreateConnections jsou nutné následující předpoklady:

- Spojení s bezpečným protokolem, např. TCP/IP Secure
- Známé jméno uživatele a heslo



Při přenosu veřejného klíče do řídicího systému musíte zadat heslo uživatele dvakrát.

Pokud není Správa uživatelů aktivní, je přihlášený uživatel **user**. Heslo uživatele **user** je **user**.

Spojení SFTP seřídíte pomocí CreateConnections takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete Nabídka HEROS
- Zvolte Nastaveni
- Zvolte Current User (Aktuální uživatel)
- > Řízení otevře okno Aktivní uživatel.
- Zvolte Certifikát a klíče
- > Řízení otevře pomocné okno.
- Aktivujte zaškrtávací políčko Povolit autentizaci hesla
- Zvolte Uložit a restartovat server
- Vytvořte pár klíčů pomocí CreateConnections a přeneste ho k řídicímu systému



Další informace najdete v integrovaném systému nápovědy TNCremo.

Kontextovou nápovědu softwaru TNCremo otevřete klávesou **F1**.

- Zrušte zaškrtnutí políčka Povolit autentizaci hesla
- Zvolte Uložit a restartovat server
- Zvolte KONEC
- Zvolte Zavřít
- > Řízení zavře okno Aktivní uživatel.
- Přeneste soukromý klíč do klientské aplikace
- Připojte klientskou aplikaci k řídicímu systému



Dodržujte pokyny v dokumentaci klientské aplikace!

#### Upozornění

- Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele. Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC. Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů allowUnsecureLsv2 (č. 135401) a allowUnsecureRpc (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu CfgDncAllowUnsecur (135400).
- Během spojení jsou aktivní práva uživatele, ke kterému je použitý klíč připojen. Zobrazené adresáře a soubory, stejně jako možnosti přístupu se liší v závislosti na těchto právech.
- Veřejný klíč můžete přenést do řídicího systému také pomocí USB flash disku nebo síťového disku. V tomto případě nemusíte aktivovat zaškrtávací políčko Povolit autentizaci hesla.
- V okně Certifikát a klíče můžete v oblasti Externě spravovaný soubor klíče SSH zvolit soubor s dalšími veřejnými klíči SSH. Tak můžete používat SSH-klíč bez nutnosti přenášet ho do řídicího systému.

# 9.6 Bezpečnostní software SELinux

**SELinux** je rozšíření operačních systémů, založených na Linuxu. **SELinux** je přídavný bezpečnostní software ve smyslu Mandatory Access Control (MAC) a chrání systém proti provádění neautorizovaných procesů nebo funkcí a tím proti virům a jinému škodlivému softwaru.

MAC znamená, že každá akce musí být výslovně povolená, jinak ji řídicí systém neprovede. Program slouží jako přídavná ochrana k normálnímu omezení přístupu pod Linuxem. Pouze pokud standardní funkce a kontrola přístupu **SELinuxu** povolí provádění určitých procesů a akcí, tak se připustí jejich realizace.



Instalace SELinuxu řídicího systému je připravená tak, aby se směly provádět pouze programy, které jsou instalované NC-softwarem fy HEIDENHAIN. Jiné programy nelze se standardní instalací provádět.

Přístupová kontrola SELinuxu pod HEROS 5 je řízená takto:

- Řídicí systém provádí pouze aplikace, které jsou nainstalované NC-softwarem fy HEIDENHAIN
- Soubory mající vztah k bezpečnosti programu (systémové soubory SELinuxu, bootovací soubory HEROSu 5, atd.) smí měnit pouze výslovně vybrané programy.
- Nové soubory, které vytvořily ostatní programy, se zásadně nesmí spouštět.
- Datové nosiče USB se mohou odhlásit
- Existují pouze dva procesy, který je povoleno spustit nové soubory:
  - Spuštění aktualizace softwaru: Aktualizace softwaru od HEIDENHAINa může nahrazovat nebo měnit systémové soubory.
  - Spuštění konfigurace SELinuxu: Konfigurace SELinuxu je zpravidla chráněná heslem od výrobce vašeho stroje, informujte se v příručce ke stroji.



HEIDENHAIN zásadně doporučuje aktivování **SELinuxu**, protože znamená přídavnou ochranu proti útoku zvenčí.

## 9.7 Správa uživatelů

## Úvod

6	Informujte se ve vaší příručce ke stroji!	
	Některé oblasti správy uživatelů konfiguruje výrobce stroje.	
	Pokud chcete používat správu uživatelů u řízení bez klávesnice HEIDENHAIN, musíte k řízení připojit externí znakovou klávesnici.	
	Řídicí systém se dodává se správou uživatelů, která není aktivní. Tento stav se označuje jako <b>Legacy-Mode</b> . V režimu <b>Legacy-Mode</b> odpovídá chování řídicího systému chování starších softwarových verzí, bez správy uživatelů.	
	Použití správy uživatelů není povinné, ale je nezbytné pro zavedení bezpečnostního systému IT.	
	Správa uživatelů přispívá v následujících bezpečnostních oblastech na základě požadavků skupiny norem IEC 62443:	
	Bezpečnost aplikací	

- Bezpečnost sítě
- Bezpečnost platforem

Pomocí správy uživatelů můžete dát uživatelům různá přístupová práva:

Pro ukládání vašich dat uživatelů máte k dispozici tyto varianty:

- Lokální databáze LDAP
  - Použití správy uživatelů v jednom řídicím systému
  - Vytvoření centralizovaného LDAP-serveru pro více řízení
  - Exportování konfiguračního souboru LDAP-serveru, pokud chcete použít exportovanou databanku na více řízeních
     Další informace: "Lokální databáze LDAP", Stránka 328
- LDAP na vzdáleném počítači
  - Import konfiguračního souboru LDAP-serveru
     Další informace: "LDAP na jiném počítači", Stránka 328
- Připojení k doméně Windows
  - Integrace správy uživatelů do více řídicích systémů
  - Používání různých rolí v různých řízeních

**Další informace:** "Přihlášení do domény Windows", Stránka 329



Souběžný provoz mezi doménou Windows a LDAPdatabankou je možný.



## Konfigurace správy uživatelů

Řídicí systém se dodává se správou uživatelů, která není aktivní. Tento stav se označuje jako **Legacy-Mode**.

Dříve než můžete správu uživatelů používat, musíte ji konfigurovat. Konfigurace znamená následující kroky:

- 1 Vyvolejte správu uživatelů
- 2 Aktivujte správu uživatelů
- 3 Založení uživatele useradmin
- 4 Seřízení databanky
- 5 Založení dalších uživatelů Další informace: "Založení dalších uživatelů", Stránka 333

#### Vyvolejte správu uživatelů

Pro vyvolání Správy uživatelů postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete Nabídka HEROS
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu UserAdmin
- > Řízení otevře okno Správa uživatelů.



Máte možnost opustit okno **Správa uživatelů** po každém částečném kroku konfigurace.

Pokud opustíte okno **Správa uživatelů** po aktivování, vyzve vás řídicí systém jednou k novému startu.
#### Aktivujte správu uživatelů

Pro aktivaci správy uživatelů postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Stiskněte softklávesu Správa uživatelů je aktivní
- > Řídicí systém ukáže hlášení Heslo pro 'useradmin' chybí.





Funkce **Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech** slouží pro ochranu osobních údajů a je standardně aktivní. Když je tato funkce aktivovaná, tak se data uživatelů ve všech protokolech řízení anonymizují.

# UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít k nežádoucímu přenosu dat!

Když vypnete funkci **Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech** tak se zobrazují osobní údaje uživatelů ve všech protokolech řízení.

Při servisu a při jiném předávání protokolů vzniká pro vašeho smluvního partnera možnost nahlédnutí do těchto uživatelských údajů. Zajištění potřebných základů právní ochrany dat ve vašem podniku je v tomto případě na vás.

 Zachovejte nebo obnovte aktivní stav funkce Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech

### Vypnutí správy uživatelů

Pokud správu uživatelů vypnete, tak řízení uloží všechny konfigurované uživatele. Proto jsou opět k dispozici po zapnutí správy uživatelů.

Chcete-li konfigurované uživatele při deaktivaci smazat, musíte to výslovně zvolit během procesu vypínání.

Vypnutí správy uživatelů je povolené pouze pro následující Funkční Uživatele:

- useradmin
- OEM
- SYS

**Další informace:** "FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 339

Pro deaktivaci správy uživatelů postupujte takto:

- Nahlaste příslušného FunkčníhoUživatele
- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte Správa uživatelů není aktivní
- Popř. zaškrtněte Smazat existující databáze uživatelů abyste smazali všechny nakonfigurované uživatele a uživatelské adresáře
  - POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT



Stiskněte softklávesu KONEC

- > Řízení otevře okno Vyžaduje restart systému.
- Zvolte Ano
- > Řízení spustí nový start.

#### Založení Useradmin

Po prvotní aktivaci Správy uživatelů, musíte vytvořit FunkčníhoUživatele **useradmin**.

Uživatel **useradmin** je srovnatelný s místním Správcem (Administrátorem) systému Windows.

Pro založení uživatele useradmin postupujte takto:

- Zvolte Heslo pro useradmin
- > Řízení otevře překryvné okno Heslo pro 'useradmin'
- > Zadejte heslo pro uživatele useradmin
- Zvolte Nastavte nové heslo
- Řídicí systém ukáže hlášení Nastavení a heslo pro 'useradmin' se změnily.



Z bezpečnostních důvodů by hesla měla mít následující vlastnosti:

- Nejméně osm znaků
- Písmena, čísla a speciální znaky
- Vyhněte se složeným slovům a posloupnosti znaků, jako např. Anna nebo 123

Používáte-li speciální znaky, uvědomte si rozložení kláves. HEROS je založen na US-klávesnici, NC-software na klávesnici HEIDENHAINa. Externí klávesnice mohou být konfigurovány libovolně.

Konto useradmin nabízí následující funkce:

- Zakládání databank
- Udělování hesel

i

- Aktivování LDAP-databank
- Export konfiguračních souborů LDAP-serveru
- Import konfiguračních souborů LDAP-serveru
- Nouzový přístup při zničení databanky uživatelů
- Dodatečnou změnu připojení databanky
- Vypnutí správy uživatelů

Uživatel **useradmin** automaticky obdrží roli HEROS.Admin, což mu se znalostí hesla LDAP-databanky umožní spravovat uživatele ve správě uživatelů. Uživatel **useradmin** je od fy HEIDENHAIN předem definovaný FunkčníUživatel. U FunkčníchUživatelů nelze role přidávat ani mazat. HEIDENHAIN doporučuje poskytnout přístup ke kontu více než jedné osobě v roli HEROS.Admin. To umožňuje zajistit, že nezbytné změny správy uživatelů lze také provést v nepřítomnosti Správce.

### Seřízení databanky

K seřízení databanky postupujte takto:

- Zvolte databanku pro uložení dat uživatelů
- Seřízení databanky
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu KONEC
- > Řízení otevře okno Vyžaduje restart systému.
- Systém znovu spusťte s **Ano**
- > Řídicí systém se znovu spustí.

System reboot required	- 8 %
You have switched between active user active rebooted in order for it to function correct Restart the system now?	dministration and legacy mode. The system must be ly.
Yes	Cancel

# Lokální databáze LDAP

Než můžete využít funkci **Lokální databáze LDAP**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel useradmin je konfigurovaný

Při seřizování Lokální databáze LDAP postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci Lokální databáze LDAP
- Zvolte funkci Konfigurace
- Řízení otevře okno Konfigurovat lokální databázi LDAP.
- Zadejte název LDAP-domény
- Zadejte heslo
- Opakujte heslo
- Stiskněte softklávesu OK
- Řízení zavře okno Konfigurovat lokální databázi LDAP.

 Než začnete upravovat správu uživatelů, budete vyzváni řídicím systémem k zadání hesla lokální LDAP-databanky. Hesla nesmí být triviální a musí být známá pouze správcům.

Další informace: "Založení dalších uživatelů", Stránka 333

6

Pokud se název hostitele nebo název domény řídicího systému změní, musí se lokální databáze LDAP překonfigurovat.

# LDAP na jiném počítači

### Předpoklady

Než můžete využít funkci **LDAP na vzdáleném počítači**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel **useradmin** je konfigurovaný
- LDAP-databanka je zřízena ve firemní síti
- Konfigurační soubor serveru existující LDAP-databanky musí být uložen v řízení nebo v počítači v síti.
- Počítač s aktuálním konfiguračním souborem je v provozu
- Počítač s aktuálním konfiguračním souborem je dosažitelný v síti

Name of the LDAP domain:	HEROS5-LDAP	Reset
Name of the server:		the hostname and can only be modified in the network
Password-		comparation.
		-
		5

#### Příprava konfiguračního souboru serveru

Pro přípravu konfiguračního souboru serveru LDAP-databáze postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci Lokální databáze LDAP
- Zvolte funkci Export konfig. serveru
- > Řízení otevře okno Export konfiguračního souboru LDAP.
- Zadejte do zadávacího políčka název konfiguračního souboru serveru.
- Uložení souboru do požadované složky
- > Konfigurační soubor serveru byl úspěšně exportován.

### Použití LDAP-databanky na jiném počítači

Pro použití funkce LDAP na vzdáleném počítači postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci LDAP na vzdáleném počítači
- Zvolte funkci Import konfig. serveru
- > Řízení otevře okno Import konfiguračního souboru LDAP.
- Zvolte stávající konfigurační soubor
- Zvolte SOUBOR
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Konfigurační soubor byl importován.

### Přihlášení do domény Windows

#### Předpoklady

Než můžete využít funkci **Připojení k doméně Windows**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel useradmin je konfigurovaný
- V síti je přítomen Windows active Domain Controller
- Domain Controller je dosažitelný v síti
- Organizační jednotka pro role HEROSu je známa
- Při přihlášení s Počítačovým účtem (Computeraccount):
  - Máte přístup k heslu Domain Controllers
  - Máte přístup k uživatelskému rozhraní Domain Controllers nebo vás podporuje IT-Admin
- Při přihlášení s Funkčním uživatelem:
  - Uživatelské jméno Funkčního uživatele
    - Heslo Funkčního uživatele



# Přístup k doméně Windows s Počítačovým účtem (Computeraccount)

K doméně Windows se připojíte s Počítačovým účtem následujícím způsobem:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Připojení k doméně Windows
- Aktivujte zaškrtávací políčko Připojit k doméně aktivního adresáře (s účtem počítače)
- Zvolte funkci Najít doménu

i

Funkcí **Konfigurovat** můžete definovat různá nastavení připojení:

- Zaškrtávacím políčkem Mapovat SIDs na Unix UIDs zvolte, zda se zobrazí Windows SID automaticky na Unix UIDs
- Zaškrtávacím políčkem Použít LDAP volíte mezi LDAP nebo bezpečným LDAPs. Pro LDAPs definovat, zda bezpečné spojení certifikát kontroluje nebo ne
- Definovat konkrétní skupinu uživatelů systému Windows, na které chcete omezit přihlášení k tomuto řízení
- Upravit organizační jednotku, pod kterou jsou umístěny názvy rolí HEROSu
- Změnit prefix, například pro správu uživatelů v různých dílnách. Každou předponu, která předchází název role HEROSu, lze změnit, například, HEROS-Hala1 a HEROS-Hala2

Přizpůsobit oddělovače v názvech rolí HEROSu

### Stiskněte softklávesu POUŽÍT

Ĭ.

> Řízení otevře okno Navázat spojení k doméně.

Pomocí funkce **Organizační jednotka účtu počítače:** můžete zadat, ve které již existující organizační jednotce je například vytvořen přístup.

- ou=controls
- cn=computers

Vaše údaje musí odpovídat vlastnostem domény. Pojmy nejsou výměnné.

- Zadat uživatelské jméno DomainControllers
- Zadat heslo DomainControllers
- > Řídicí systém připojí nalezené domény Windows.
- Řídicí systém zkontroluje, zda jsou v doméně založené všechny potřebné role jako skupiny.

 Pokud ještě nejsou vytvořeny v doméně všechny požadované role jako skupiny, vydá řízení výstrahu.
 Pokud ovládací prvek vydá výstrahu, proveďte jednu ze dvou akcí:

- Stiskněte softklávesu Přidat definici role
  - Zvolte funkci **Přidat** 
    - Tady můžete role zadávat přímo do domény.
  - Zvolte funkci Export
     Zde můžete vydat role externě v souboru s formátem .ldif.
- > Všechny požadované role jsou vytvářeny v doméně jako skupiny.



### Připojení k doméně Windows s Funkčním uživatelem

K doméně Windows se připojíte s Funkčním uživatelem následujícím způsobem:

- Otevřete okno Správa uživatelů
- Zvolte Připojení k doméně Windows
- Aktivujte zaškrtávací políčko Aktivní adresář s uživatelem funkce
- Zvolte Najít doménu
- > Řídicí systém zvolí doménu.
- Zvolte Konfigurace
- Zkontrolujte data pro Doménové jméno: a Centrum distribuce klíčů (KDC):
- Zadejte Organizační jednotka pro role HEROS:
- Zadejte jméno a heslo Funkčního uživatele
- Zvolte OK
- Zvolte POUŽÍT
- > Řídicí systém připojí nalezené domény Windows.
- Řídicí systém zkontroluje, zda jsou v doméně založené všechny potřebné role jako skupiny.

### Založení skupin

Chcete-li vytvořit skupiny podle různých rolí, máte následující možnosti:

- Automaticky při připojení k doméně Windows, s udáním uživatele s oprávněním Správce
- Načíst importní soubor ve formátu .ldif na server Windows

Uživatele musí Správce Windows přidat ručně na Domain Controller do rolí (Security Groups).

V následující části najdete dva příklady, jak může Správce Windows navrhnout členění skupin.

### Příklad 1

Uživatel je přímo nebo nepřímo členem příslušné skupiny:



### Příklad 2

Uživatelé z různých oblastí (dílen) jsou členy skupin s různými předponami:



332

### Exportování a importování konfiguračního souboru Windows

Pokud jste spojili řídicí systém s doménou Windows, můžete exportovat požadované konfigurace pro jiné řídicí systémy. Soubor konfigurace Windows exportujete následovně:

- Otevřete okno Správa uživatelů
- Zvolte Připojit k doméně Windows
- Zvolte Export. konfig.Windows.
- > Řízení otevře okno Exportovat konfiguraci domény Windows.
- Zvolte adresář pro soubor
- Zadejte název souboru
- Případně aktivujte zaškrtávací políčko Exportovat uživatelské heslo funkce?
- Zvolte Export
- > Řídicí systém uloží konfiguraci Windows jako BIN-soubor.

Soubor konfigurace Windows z jiného řídicího systému importujete následovně:

- Otevřete okno Správa uživatelů
- Zvolte Připojit k doméně Windows
- Zvolte Import. konfig.Windows.
- > Řízení otevře okno Importovat konfiguraci domény Windows.
- Zvolte dostupný konfigurační soubor
- Případně aktivujte zaškrtávací políčko Importovat uživatelské heslo funkce?
- Zvolte Import

i

 Řídicí systém okamžitě použije konfigurace pro doménu Windows.

### Založení dalších uživatelů

Než můžete založit další uživatele, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je konfigurovaná
- LDAP-Databanka je zvolená a konfigurovaná

Karta **Správa uživatelů** má funkci pouze pro následující databanky:

- Lokální databáze LDAP
- LDAP na vzdáleném počítači

Při **Připojení k doméně Windows** musíte konfigurovat uživatele v doméně Windows.

**Další informace:** "Přihlášení do domény Windows", Stránka 329 g

### Otevřete kartu Správa uživatelů

Pro správu uživatelů postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Správa uživatelů
- Stiskněte softklávesu EDIT ON
- > Řízení vás příp. vyzve k zadání hesla databanky uživatelů.
- > Po zadání hesla otevře řídicí systém menu Správa uživatelů.

Máte možnost upravovat stávající uživatele a vytvářet nové uživatele.

User ma	inagement							0 0
Settings	User management	Password settings						
User list		Properties	of user s	etter				
۵	autologin		Dynam	ically created user fro	m user		Assigned roles	
0 33	ncsuser	Type:	Logged	on user, cannot be re	moved		MCADIOPTOSOCIONSPILLE	_
a 803	camacomunitately.	Name:					PLC.ConfigureOser	
(See		Uid:					HEROS.LegacyUser	
a 33	oemconfig	Gid:						
ول ه	oemconfiguresafety	Re	letting pa	sswords		Change icon		
a 33	oemdataaccess	Password Descripti	E			Create token		
a 22	oemdataaccessread	New use	e					
- 30	oemservice							
0 23	oemserviceread	Protocol/V	Varnings					
a 303	user	Recently	executed	l commands:				
a 💆	useradmin							
- 2	setter							Delete
= 🎝	support user-1							Complete error texts
	Reload list							
Searching	¥[							
01		TE ADI ROI	) .E	RESET	CHANGE	CREAT	GERTIFICATE	CANCEL

### Založení nového uživatele

Nového uživatele založíte takto:

- Stiskněte softklávesu Vytvořit nového uživatele
- > Řízení otevře okno pro založení uživatele.
- Zadejte uživatelské jméno
- Zadejte heslo uživatele

i

Uživatel musí heslo při prvním přihlášení změnit. **Další informace:** "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 349

- Volitelně můžete také zadat popis uživatele
- Stiskněte softklávesu Přidat roli
- V okně pro výběr zvolte pro vašeho uživatele příslušné role
   Další informace: "Definice rolí", Stránka 340
- Stiskněte softklávesu Přidat

V nabídce jsou k dispozici další dvě softtlačítka:

 Přidat externí přihlášení přidá např. Remote.HEROS.Admin namísto HEROS.Admin.

Tato role je povolena pouze pro dálkové přihlášení k systému.

- Přidat lokální přihlášení přidá např. Local.HEROS.Admin namísto HEROS.Admin.
   Tato role je povolena pouze pro lokální přihlášení na obrazovce řízení.
- Stiskněte softklávesu ZAVŘÍT
- > Řízení zavře okno pro vytvoření uživatele.
- > Stiskněte softklávesu OK
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém převezme změny.
- Stiskněte softklávesu KONEC
- > Řízení zavře správu uživatelů.

i

Pokud jste nerestartovali řídicí systém po konfiguraci databáze, tak řízení zobrazí výzvu k restartu, aby byly změny účinné.

**Další informace:** "Konfigurace správy uživatelů", Stránka 324

JSer ma	nagement							0.0
Settings	User management	Password settings						
Jser list		Propertie	s of user	setter				
وي ه	autologin		Dynar	nically created user fro	m user		Assigned roles	
ول ه	ncsuser	Type:	Logge	ase d on user, cannot be re	moved		NC.AutoProductionSetter	
a 303	oemapprovesafety	Name:					PLC.ConngureUser	
- Shall		Uid:					HEROS.LegacyUser	
323	oemconfig	Gid:						
a 🔅	oemconfiguresafety	Re	setting p	asswords		Change icon		
a 333	oemdataaccess	Passwor	1:			Create token		
- 23	oemdataaccessread	New us	Ir .					
- 20	oemservice							
- 23	oemserviceread	Protocol/	Varnings					
9 303	user	Recentl	execute	d commands:				
	useradmin							
- 0								Dalata
- 2	sector							message
	support user-1							Complet error text
_	Reload list							
Searching								
01	C DELE ROLE	TE AD RO	D	RESET PASSWORD	CHANGE ICON	CREATI	CERTIFICATE AND KEYS	CANCEL

### Vložení obrázku do profilu

Volitelně můžete uživatelům přiřadit obrázky. Pro tento účel máte k dispozici **Výchozí ikony uživatelů:** od fy HEIDENHAIN. Do řídicího systému můžete také nahrát vlastní obrázky ve formátech JPEG nebo PNG. Následně můžete tyto obrazové soubory použít jako profilové obrázky.

Profilové obrázky vložíte takto:

Přihlaste uživatele s rolí HEROS.Admin např. useradmin

Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 349

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Správa uživatelů
- Stiskněte softklávesu Editovat uživatele
- Stiskněte softklávesu Změnit ikonu
- Zvolte v menu požadovaný obrázek
- Stiskněte softklávesu Zvol. ikonu
- Stiskněte softklávesu OK
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém převezme změny.

Profilové obrázky můžete vkládat také hned při zakládání uživatele.

### Nastavení hesla správy uživatelů

#### Karta Nastavení hesla

Uživatelé s rolí HEROS.Admin mají možnost definovat na kartě Nastavení hesla přesné požadavky na uživatelská hesla. Další informace: "Práva", Stránka 343

ſ

Ť

Pokud nesplníte definované požadavky během vytváření hesla, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Pro vyvolání karty Nastavení hesla postupujte takto:

- Přihlaste uživatele s rolí HEROS.Admin
- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Nastavení hesla
- Stiskněte softklávesu EDIT ON
- > Řízení otevře okno Zadejte heslo pro databázi LDAP.
- Zadejte heslo
- > Řízení povolí úpravy karty Nastavení hesla

Wang before operation         Jame         Face	Validity period al password:	Debounded 3 m	Unbounded
	Warning before explication	Amer 4	eeks 2 weeks
Means passed longin         Samp         Advance         Means           Means named longin         Samp         Advance         Means         Advance	Adjust personnel Wettme at pil coers		
Meansh number of charges clauses beginninger, dipting, percent of the particle of the p	Minimum passwerd length:	O	hers 6 chars
Nearcun suffer if repeated characters and the second secon	Minimal number of character classes (upperfower, digits, special):	C Ichos 4 e	esses 1 class
Nation ingli if disactir against international states in the states in t	Maximum number of repeated characters:	netive 1 cher	then Inactive
Dectoriary check (sumber of matching characters): technic decimation decima	Maximum length of character sequences:	Destroy 3	haris Inactive
	Dictionary check (number of matching characters):	o- naciw 4	har's inactive

#### Definování nastavení hesla

Řízení nabízí možnost konfigurovat různými parametry požadavky na uživatelská hesla.

Ke změně parametrů postupujte takto:

- Vyvolejte kartu Nastavení hesla
- Zvolte požadované parametry
- > Řídicí systém označí zvolený parametr modře.
- Definujte požadovaný parametr na stupnici
- > Řídicí systém ukáže zvolený parametr v okně.



- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Řídicí systém převezme změnu.

K dispozici jsou následující parametry:

#### Životnost hesla

- Doba platnosti hesla: Udává dobu použitelnosti hesla.
- Varování před vypršením:
   Vydává od definovaného okamžiku varování o vypršení platnosti hesla.

#### Kvalita hesla

Minimální délka hesla:

Udává minimální délku hesla.

- Minimální počet tříd znaků (malá/velká, číslice, speciální): Udává minimální počet různých druhů znaků v heslu.
- Maximální počet opakovaných znaků:
   Udává maximální počet stejných, za sebou následujících znaků v heslu.
- Maximální délka sekvencí znaků: Udává maximální délku sekvence znaků použitou v heslu, např. 123.
- Slovníková kontrola (počet odpovídajících znaků): Kontroluje heslo na použitá slova a vrátí počet povolených souvisejících znaků.
- Minimální počet změněných znaků oproti předchozímu heslu:

Udává o kolik znaků se musí lišit nové heslo od starého.

# Přístupová práva

Správa uživatelů je založena na správě přístupových práv v Unixu. Přístupy řídícího systému jsou řízené pomocí práv.

Ve správě uživatelů se rozlišují následující pojmy:

- Uživatel
- Role
- Práva



### Uživatel

Uživatel může být v řídicím systému předem definovaný nebo ho může definovat uživatel.

Správa uživatelů nabízí následující druhy uživatelů:

- předem definovaný Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN
   Další informace: "Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 339
- Funkční Uživatel výrobce stroje
- samodefinovaný uživatel

Uživatel dostane všechny přidělené role.

Výrobce vašeho stroje definuje FunkčníUživatele, kteří jsou potřeba např. pro údržbu stroje. Podle úkolu můžete buďto použít předdefinovaného FunkčníhoUživatele nebo musíte založit nového uživatele. FunkčníUživatelé od fy HEIDENHAIN mají určená přístupová práva již při dodání řídicího systému.

### Role

ĭ

Role se skládají ze shrnutí práv, která pokrývají určitý rozsah funkcí řídicího systému.

- Role operačního systému:
- Role NC operátora:
- Role výrobce obráběcího stroje (PLC):

Všechny role jsou v řídicím systému předem definované. Jednomu uživateli můžete přiřadit několik rolí.

#### Práva

Práva se skládají ze souhrnu funkcí, které pokrývají nějakou oblast řízení, jako je například editování tabulky nástrojů.

- Práva HEROSu
- Práva NC
- Práva PLC (Výrobce stroje)

Pokud uživatel dostane několik rolí, tak tím dostane všechna v nich obsažená práva.



Dbejte na to, aby každý uživatel dostal všechna potřebná přístupová práva. Přístupová práva vyplývají z činností, které uživatel provádí s řídicím systémem.

## Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN

Funkční Uživatelé od HEIDENHAINa jsou předem definovaní uživatelé, kteří se vytváří automaticky při aktivování správy uživatelů. Funkční Uživatele nemůžete změnit.

HEIDENHAIN dává při dodávce řídicího systému k dispozici čtyři různé Funkční Uživatele.

### OEM

Funkční Uživatel **oem** je pro výrobce stroje. Pomocí **oem** lze přistupovat k diskové jednotce **PLC:** řídicího systému.

#### FunkčníUživatel výrobce stroje



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje se může odchýlit od uživatelů,

předvolených fou HEIDENHAIN.

FunkčníUživatelé výrobce stroje mohou být aktivní již v režimu **Legacy-Mode** a měnit hesla.

Máte možnost zadáním kódů nebo hesel, která nahradí kódy, povolit dočasná práva FunkčníchUživatelů **OEM**.

Další informace: "Current User", Stránka 356

#### sys

Pomocí FunkčníhoUživatele **sys** lze přistupovat k diskové jednotce **SYS:** řídicího systému. Tento FunkčníUživatel je vyhrazen pro servis zákaznického servisu HEIDENHAIN.

#### user

V režimu **Legacy-mode** se při náběhu řídicího systému automaticky přihlásí k systému FunkčníUživatel **user**. Při aktivní správě uživatelů nemá **user** žádnou funkci. Přihlášeného uživatele **user** nelze v režimu **Legacy-Mode** zaměnit.

#### useradmin

Funkční Uživatel **useradmin** se vytváří automaticky při aktivování správy uživatelů. Pomocí **useradmin** lze konfigurovat a editovat správu uživatelů.

# Definice rolí

HEIDENHAIN shrnuje několik práv pro jednotlivé oblasti úloh do rolí. Máte několik předdefinovaných rolí, které můžete použít k přiřazení práv uživatelům. Následující tabulky obsahují jednotlivá práva různých rolí.



Každý uživatel by měl obsahovat alespoň jednu roli z oblasti operačního systému a programování. Roli lze také povolit pro místní přihlášení nebo dálkové přihlášení. Místní přihlášení je přihlášení se přímo na obrazovce řízení. Dálkové přihlášení (DNC) je připojení přes SSH. Práva uživatele mohou tedy také záviset na tom, přes který přístup uživatel k řízení přistupuje. Pokud je role povolena pouze pro místní přihlášení, obdrží přídavek Local. k názvu role, například Local.HEROS.Admin namísto HEROS.Admin.

Pokud je role povolena pouze pro dálkové přihlášení, obdrží přídavek Remote. k názvu role, například Remote.HEROS.Admin namísto HEROS.Admin.

Přednosti rozdělení do rolí:

- Zjednodušená administrace
- Různá práva mezi různými verzemi softwaru řízení a různými výrobci strojů jsou vzájemně kompatibilní.



i

Různé aplikace vyžadují přístup k různým rozhraním. Správce musí také nastavit práva pro požadovaná rozhraní, kromě práv pro různé funkce a přídavné programy. Tato práva jsou zahrnuta v **Role operačního systému:**.

Následující obsahy se mohou v následujících verzích softwaru řídicího systému změnit:

- HeROS jméno práva
- Skupiny Unixu
- GID

### Role operačního systému:

Role	Práva						
	HeROS jména práva	Skupina Unixu	GID				
HEROS.RestrictedUser Role uživatele s minimálními právy k operačnímu systému.							
	HEROS.MountShares	mnt	<b>3</b> 35				
	<ul> <li>HEROS.Printer</li> </ul>	■ lp	<b>9</b>				
HEROS.NormalUser	Role normálního uživatele s omezenými právy k operačnímu systému						
	Tato role obsahuje práva role Rest	rictedUser a dále následuji	ící práva:				
	<ul> <li>HEROS.SetShares</li> </ul>	mntcfg	<b>3</b> 34				
	<ul> <li>HEROS.ControlFunctions</li> </ul>	ctrlfct	<b>3</b> 40				
HEROS.LegacyUser	Jako <b>Legacy-User</b> odpovídá chova softwarových verzí, bez správy uži	ání v operačním systému ř vatelů. Správa uživatelů je	ízení, chování starších nadále aktivní.				
	Tato role obsahuje práva role Norr	nalUser a dále následující	práva:				
	HEROS.BackupUsers	<ul> <li>userbck</li> </ul>	<b>3</b> 37				
	<ul> <li>HEROS.PrinterAdmin</li> </ul>	Ipadmin	<b>1</b> 6				
	HEROS.ReadLogs	logread	<b>3</b> 42				
	<ul> <li>HEROS.SWUpdate</li> </ul>	<ul> <li>swupdate</li> </ul>	<b>3</b> 41				
	<ul> <li>HEROS.SetNetwork</li> </ul>	<ul> <li>netadmin</li> </ul>	<b>3</b> 36				
	<ul> <li>HEROS.SetTimezone</li> </ul>	■ tz	<b>333</b>				
	HEROS.VMSharedFolders	vboxsf	<b>1000</b>				
HEROS.LegacyUserNoCtrl- fct	Tato role definuje oprávnění pro na např. přes SSH. Řízení přiděluje tyt	eaktivní správu uživatelů př o role automaticky.	ři dálkovém přihlášení,				
	Tato role obsahuje práva role Lega	acyUser, mimo následujícíh	no oprávnění:				
	<ul> <li>HEROS.ControlFunctions</li> </ul>	ctrlfct	<b>3</b> 40				
HEROS.Admin Tato role umožňuje mimo jiné konfiguraci sítě a správy uživatelů.							
	Tato role obsahuje práva role Lega	<b>acyUser</b> a dále následující	práva:				
	HEROS.BackupMachine	backup	<b>3</b> 38				
	<ul> <li>HEROS.UserAdmin</li> </ul>	useradmin	<b>3</b> 39				

### Role NC operátora:

Role	Práva		
	HeROS jména práva	Skupina Unixu	GID
NC.Operator	Tato role umožňuje provádění NC-	programů.	
	NC.OPModeProgramRun	NCOpPgmRun	<b>3</b> 02
NC.Programmer	Tato role obsahuje práva k NC-pro	gramování.	
	Tato role obsahuje práva role Oper	ator a dále následující práva:	
	NC.EditNCProgram	NCEdNCProg	<b>3</b> 05
	<ul> <li>NC.EditPalletTable</li> </ul>	NCEdPal	<b>3</b> 09
	NC.EditPresetTable	NCEdPreset	<b>3</b> 08
	NC.EditToolTable	NCEdTool	<b>3</b> 06
	NC.OPModeMDi	NCOpMDI	<b>3</b> 01
	NC.OPModeManual	NCOpManual	<b>3</b> 00
NC.Setter	Tato role umožňuje editování tabu	ek míst.	
	Tato role obsahuje práva role Prog	rammer a dále následující pr	áva:
	NC.ApproveFsAxis	NCApproveFsAxis	<b>3</b> 19
	NC.EditPocketTable	NCEdPocket	<b>3</b> 07
	<ul> <li>NC.SetupDrive</li> </ul>	NCSetupDrv	<b>3</b> 15
	<ul> <li>NC.SetupProgramRun</li> </ul>	NCSetupPgRun	<b>3</b> 03
NC.AutoProductionSetter	Tato role umožňuje všechny NC-fu programu.	nkce včetně nastavení časov	raného startu NC-
	Tato role obsahuje práva role Sette	er a dále následující práva:	
	NC.ScheduleProgramRun	NCSchedulePgRun	∎ 304
NC.LegacyUser	Jako <b>Legacy-User</b> odpovídá chová softwarových verzí, bez správy uživ <b>LegacyUser</b> má stejná práva jako v	iní v NC-programování řízení, vatelů. Správa uživatelů je na AutoProductionSetter.	chování starších dále aktivní.
NC.AdvancedEdit	Tato role umožňuje používání spec	ciálních funkcí NC-editoru a e	ditoru tabulek.
	Speciální funkce programování	Q-parametrů a změna záhlav	ví tabulky
	Náhrada kódu 555343		
	NC.EditNCProgramAdv	<ul> <li>NCEditNCPgmAdv</li> </ul>	<b>3</b> 27
	NC.EditTableAdv	NCEditTableAdv	<b>328</b>
NC.RemoteOperator	Tato role umožňuje spuštění NC-p	rogramu z externí aplikace.	
	NC.RemoteProgramRun	<ul> <li>NCRemotePgmRui</li> </ul>	n ■ 329

### Role výrobce obráběcího stroje (PLC):

Role		Práva		
		HeROS jména práva	Skupina Unixu	GID
PLC.C	onfigureUser	Tato role obsahuje práva kódu <b>123</b> .		
		<ul><li>NC.ConfigUserAdv</li><li>NC.SetupDrive</li></ul>	<ul><li>NCConfigUserAdv</li><li>NCSetupDrv</li></ul>	<ul><li>316</li><li>315</li></ul>
PLC.Se	erviceRead	Tato role umožňuje přístup se čtením Tato role může zobrazovat různé diag	při údržbě. nostické informace	
		NC.Data.AccessServiceRead	<ul> <li>NCDAServiceRead</li> </ul>	<b>3</b> 24
٢	Informujte se ve vaš Výrobce stroje může	ií příručce ke stroji! e PLC-role upravit.		
	Při přizpůsobování <b>F</b> ( <b>PLC):</b> výrobcem str obsahy: Název rolí Počet rolí Fungování rolí	Role výrobce obráběcího stroje roje se mohou změnit následující		

# Práva

Následující tabulka obsahuje seznam jednotlivých práv.

### Oprávnění:

HeROS jména práva	Popis
HEROS.Printer	Vydání dat ze síťové tiskárny
HEROS.PrinterAdmin	Seřizování síťových tiskáren
HEROS.ReadLogs	Momentálně bez funkce
NC.OPModeManual	Obsluha stroje v režimech Ruční provoz a Ruční kolečko
NC.OPModeMDi	Práce v režimu <b>Polohování s ručním zadáním</b>
NC.OpModeProgramRun	Provádění NC-programů v režimech <b>PGM/provoz plynule</b> nebo <b>Program/provoz</b> po bloku
NC.SetupProgramRun	Snímání v <b>Ruční provoz</b> a <b>Ruční kolečko</b>
NC.ScheduleProgramRun	Programování časovaného startu NC-programu
NC.EditNCProgram	Editace NC-programů
NC.EditToolTable	Editace tabulky nástrojů
NC.EditPocketTable	Editace tabulky pozic
NC.EditPresetTable	Editace tabulky vztažných bodů
NC.SetupDrive	Vyrovnání pohonů provozovatelem
NC.ApproveFsAxis	Potvrzení kontrolní polohy bezpečných os
NC.EditNCProgramAdv	Dodatečné NC-funkce
NC.EditTableAdv	Přídavné tabulkové programovací funkce, např. změna záhlaví tabulky
HEROS.SetTimezone	Nastavení data a času, časového pásma a synchronizace času pomocí NTP a <b>Nabídka HEROS</b> .

HeROS jména práva	Popis
HEROS.SetShares	Konfigurace veřejných síťových jednotek, připojených k řízení
HEROS.MountShares	Připojování a odpojování síťových jednotek řídicím systémem
HEROS.SetNetwork	Konfigurace sítě a příslušná nastavení pro bezpečná data
HEROS.BackupUsers	Zálohování dat na řízení pro všechny uživatele nastavené na řídicím systému
HEROS.BackupMachine	Zálohování dat a obnovení celé konfigurace stroje
HEROS.UserAdmin	Konfigurace správy uživatelů v řídicím systému To zahrnuje vytvoření, odstranění a konfiguraci místních uživatelů.
HEROS.ControlFunctions	Kontrolní funkce operačního systému Pomocné funkce, jako je spouštění a zastavení NC-softwaru Dálková údržba Pokročilé diagnostické funkce, jako jsou protokolování dat
HEROS.SWUpdate	Instalace aktualizací softwaru pro řízení
HEROS.VMSharedFolders	Přístup ke sdíleným složkám ve virtuálním stroji Relevantní pouze při práci s programovacím pracovištěm v rámci virtuálního stroje
NC.RemoteProgramRun	Start NC-programu z externí aplikace, např. přes DNC-rozhraní
NC.ConfigUserAdv	Konfigurační přístup k obsahům, které byly odemknuty kódem <b>123</b>
NC.DataAccessServiceRead	Přístup se čtením k jednotce <b>PLC:</b> během údržby
NC.OpcUaOEMConfiguredDa-	Přístup se čtením na data definovaná výrobcem stroje, přes OPC UA NC Server

taRead

# Aktivujte Auto.přihl.

Pomocí funkce **Auto.přihl.** přihlásí řídicí systém při startu zvoleného uživatele automaticky, bez zadání hesla.

Tak můžete, na rozdíl od režimu **Legacy** omezit práva uživatele, bez zadání hesla.

Pro podrobnější kontrolu oprávnění řídicí systém ještě vyžaduje ověření.

Abyste mohli aktivovat **Auto.přihl.**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je konfigurovaná
- Uživatel pro Auto.přihl. je založený

Pro aktivaci funkce Auto.přihl. postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Nastaveni
- Stiskněte softklávesu Globální nastavení
- Zaškrtněte Povolit automatické přihlášení (Povolit Autologin)
- > Řízení otevře okno pro volbu uživatele.
- Vyberte uživatele
- Zadejte heslo uživatele
- Stiskněte softklávesu OK

### Ověřování uživatele od externích aplikací

### Úvod

Při aktivní správě uživatelů musí také externí aplikace ověřit uživatele, aby bylo možné přiřadit správná práva.

Při DNC-spojení přes RPC nebo LSV2-protokol je spojení vedeno přes SSH-tunel. S tímto mechanismem je vzdálený uživatel přiřazen k uživateli nastavenému v řízení a obdrží jeho práva.



Šifrování, použité v tunelu SSH, také zabezpečuje komunikaci proti útočníkům.

### Princip přenosu přes SSH-tunel

Předpoklady:

- Síť TCP/IP
- Externí počítač jako SSH-klient
- Řídicí systém jako SSH-server
- Pár klíčů sestávající z:
- soukromého klíče
  - veřejného klíče

SSH-spojení se vždy provádí mezi SSH-klientem a SSH-serverem.

Dvojice klíčů slouží k zabezpečení připojení. Tento pár klíčů je generován u klienta. Dvojice klíčů se skládá ze soukromého klíče a veřejného klíče. Soukromý klíč zůstává u klienta. Veřejný klíč je přenesen při seřizování na server, a přiřazen konkrétnímu uživateli.

Klient se pokusí připojit k serveru pod daným uživatelským jménem. Server může použít veřejný klíč k ověření, zda má žadatel o připojení příslušný soukromý klíč. Pokud ano, přijímá SSH-připojení a přiřadí jej uživateli, pro kterého je provedeno přihlášení. Komunikace pak může procházet "tunelem" prostřednictvím tohoto SSH-spojení.



#### Použití u externích aplikací

i

Pokud je správa uživatelů aktivní, můžete vytvářet zabezpečená síťová připojení pouze prostřednictvím SSH. Řídicí systém automaticky blokuje připojení LSV2 přes sériová rozhraní (COM1 a COM2) i síťová spojení bez identifikace uživatele.

Pokud není aktivní Správa uživatelů, blokuje řídicí systém automaticky nezabezpečená spojení LSV2 nebo RPC. Výrobce stroje může pomocí volitelných strojních parametrů **allowUnsecureLsv2** (č. 135401) a **allowUnsecureRpc** (č. 135402) definovat, zda řídicí systém umožní nezabezpečená spojení. Tyto strojní parametry jsou obsažené v datovém objektu **CfgDncAllowUnsecur** (135400).

**Další informace:** "Sériová rozhraní na TNC 128", Stránka 298

PC-nástroje nabízené fou Heidenhain, jako je například TNCremo od verze **v3.3**, poskytují všechny funkce pro nastavení, sestavení a správu bezpečného připojení přes SSH-tunel.

Při sestavování připojení se generuje požadovaná dvojice klíčů a veřejný klíč je přenesen do řídicího systému.



Konfigurace připojení lze používat společně všemi PCnástroji HEIDENHAIN k navázání spojení, jakmile byly zřízeny.

Totéž platí i pro aplikace, které používají pro komunikaci HEIDENHAIN DNC-komponenty z RemoTools SDK. Není třeba přizpůsobovat stávající zákaznické aplikace.



Pro rozšíření konfigurace spojení pomocí příslušného nástroje **CreateConnections** je nutná aktualizace na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Není třeba přizpůsobovat zdrojové kódy zákaznické aplikace.

### Seřízení a odstranění bezpečného spojení

Chcete-li navázat zabezpečené připojení k přihlášenému uživateli, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Stiskněte softklávesu Schlüsselverwaltung
- > Řízení otevře okno Certifikát a klíče.
- Zvolte funkci Povolit autentizaci hesla
- Stiskněte softklávesu Uložit a restartovat server
- Použijte TNCremo k sestavení zabezpečeného spojení (TCP Secure).



i

Podrobné informace najdete v integrovaném systému nápovědy TNCremo.

> TNCremo uložilo veřejný klíč v řídicím systému.

Aby bylo zajištěno optimální zabezpečení, tak funkci **Povolit autentizaci hesla** zase vypněte po uložení klíče.

- Zrušte volbu funkce Povolit autentizaci hesla
- Stiskněte softklávesu Uložit a restartovat server
- > Řídicí systém převzal změnu.



- Kromě nastavení prostřednictvím PC-Tools s ověřením pomocí hesla, je zde také možnost importovat veřejný klíč přes USB-flashdisk nebo síťovou jednotku do řízení.
- V okně Certifikát a klíče můžete v oblasti Externě spravovaný soubor klíče SSH zvolit soubor s dalšími veřejnými klíči SSH. Tak můžete používat SSH-klíč bez nutnosti přenášet ho do řídicího systému.

Chcete-li smazat klíč v řízení a tím zase odstranit možnost bezpečného spojení pro uživatele, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Stiskněte softklávesu Schlüsselverwaltung
- > Řízení otevře okno Certifikát a klíče.
- Zvolte klíč ke smazání
- Stiskněte softklávesu Smazat SSH klíč
- > Řízení smaže vybraný klíč.

#### Zablokování nezajištěného spojení ve firewallu

Aby použití bezpečných spojení poskytovalo skutečnou výhodu pro IT-bezpečnost řídicího systému, měly by se DNC-protokoly LSV2 a RPC v bráně firewallu zablokovat.

Aby to bylo možné, musí následující strany přejít na zabezpečená spojení:

Výrobce stroje se všemi externími aplikacemi, např. osazovacími roboty



Pokud je pomocná aplikace připojena přes **strojní síť X116**, může přepnutí na šifrované spojení odpadnout.

Uživatel s vlastními externími aplikacemi

Pokud mají všechny strany zabezpečená připojení, mohou se DNCprotokoly LSV2 a RPC v bráně **Firewall** zablokovat.

Pro zablokování protokolů ve Firewallu postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu Firewall
- Zvolte metodu Zakázat vše u DNC a LSV2
- Zvolte funkci Použít
- > Řídicí systém uloží změny.
- Okno uzavřete s OK

### Přihlášení ve správě uživatelů

Řídicí systém zobrazuje přihlašovací dialog v následujících případech:

- Po provedení funkce Odhlásit uživatele
- Po provedení funkce Změnit uživatele
- Po zablokování obrazovky přes Spořič obrazovky
- Bezprostředně po startu řídicího systému s aktivní správou uživatelů, pokud není aktivní Auto.přihl. (Automatické přihlášení)

V přihlašovacím dialogu máte tyto možnosti:

- Uživatelé, kteří byli aspoň jednou přihlášeni
- Ostatní uživatelé



### První přihlášení uživatele

Pokud se chcete přihlásit s uživatelem poprvé, musíte tak učinit přes zadávací políčko **Ostatní**.

Pro první přihlášení uživatele pomocí **Ostatní**, postupujte takto:

- > Zvolte Ostatní v přihlašovacím dialogu
- > Řízení zvětší vaši volbu.
- Zadejte uživatelské jméno
- Zadejte heslo uživatele
- Řízení otevře políčko s hlášením Platnost hesla skončila. Nyní změňte vaše heslo.
- Zadejte aktuální heslo
- Zadejte nové heslo
- Znovu zadejte nové heslo
- > Řídicí systém přihlásí nového uživatele.
- > Uživatel se zobrazí v přihlašovacím dialogu.

### Přihlášení známého uživatele s heslem

Pro přihlášení uživatele, který je zobrazen v přihlašovacím dialogu, postupujte takto:

- Zvolte uživatele v přihlašovacím dialogu
- Řízení zvětší vaši volbu.
- Zadejte heslo uživatele
- > Řídicí systém přihlásí zvoleného uživatele.



Řídicí systém zobrazuje v přihlašovacím dialogu, zda je aktivní klávesa Caps Lock.

### Přihlášení uživatele se žetonem (Token)

Přihlášení uživatele se žetonem provádějte takto:

- Přiložte žeton ke čtečce
- Popř. zadejte PIN-kód
- > Řídicí systém přihlásí zvoleného uživatele.
- Odstraňte žeton od čtečky

#### Požadavky na heslo



- Z bezpečnostních důvodů by hesla měla mít následující vlastnosti:
  - Nejméně osm znaků
  - Písmena, čísla a speciální znaky
  - Vyhněte se složeným slovům a posloupnosti znaků, jako např. Anna nebo 123

Uvědomte si, že Správce může definovat požadavky na heslo. Mezi požadavky na heslo patří:

- Minimální délka
- Minimální počet různých tříd znaků
  - Velká písmena
  - Malá písmena
  - Číslice
  - Speciální znaky
- Maximální délka sekvencí znaků např. 54321 = sekvence 5 znaků
- Počet znaků, které se shodují při slovníkové kontrole
- Minimální počet změněných znaků proti předchůdci

Pokud nové heslo nesplňuje požadavky, přijde chybové hlášení. Musíte zadat jiné heslo.

- Správci mohou stanovit dobu vypršení hesel. Pokud si heslo v platném období nezměníte, nebude již přihlášení daného uživatele možné. V takovém případě musí správce uživatelské heslo resetovat, pak se budete moci zase přihlásit.
  - V pravidelných intervalech si měňte heslo
     Další informace: "Změna hesla aktuálního uživatele", Stránka 357
  - Dbejte na varování ohledně změny hesla

# Změna uživatele nebo odhlášení

Pomocí bodu menu HEROSu **Vypnout** nebo stejnojmenné ikony vpravo dole v liště menu se otevře okno s volbou **Vypnout a restartovat**.

Řízení nabízí následující možnosti:

### Vypnout:

- Všechny další programy a funkce jsou zastaveny a ukončeny
- Systém ukončí činnost
- Řídicí systém se vypne
- Restart:
  - Všechny další programy a funkce jsou zastaveny a ukončeny
  - Systém se restartuje

### Odhlásit:

- Všechny další programy se ukončí
- Uživatel bude odhlášen
- Otevře se přihlašovací maska

Pro pokračování se musí nový uživatel přihlásit se zadáním hesla. NC-obrábění probíhá dále pod dříve přihlášeným uživatelem.

### Přepnutí uživatelů:

- Otevře se přihlašovací maska
- Uživatel nebude odhlášen



Ť

Přihlašovací masku lze opět zavřít funkcí **Zrusit** bez zadání hesla. Všechny další programy a NC-programy

přihlášeného uživatele běží dále.

### Spořič obrazovky se zablokováním

Máte možnost zablokovat řídicí systém přes spořič obrazovky. Dříve spuštěné NC-programy budou běžet i během tohoto období dále.



Chcete-li spořič obrazovky znovu odblokovat, je nutné zadat heslo:

**Další informace:** "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 349

Switch off and restart		_ 0 %
• Switch-off: Shut down and	switch off the	system
○Restart: Restart the syst	em	
○Log out: Log the user out		
⊖Switch user: Switch to ot	her user	
ОК	CANCEL	



Do nastavení spořiče obrazovky v **Nabídka HEROS** se dostanete takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete Nabídka HEROS
- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu Screensaver

Spořič obrazovky nabízí následující možnosti:

- Nastavení Černá po určuje, po kolika minutách bude spořič obrazovky aktivován.
- Nastavením Obrazovku zablokovat po aktivujete zablokování (zámek) s ochranou heslem.
- Časovým nastavením za Obrazovku zablokovat po zapíšete jak dlouho po aktivaci spořiče obrazovky bude zámek aktivní.
   O znamená, že zámek bude aktivní bezprostředně po aktivaci spořiče obrazovky.

Pokud je zámek aktivní a používáte jedno ze zadávacích zařízení, například pohybujete myší, tak spořič obrazovky zmizí. Namísto toho, řídicí systém zobrazí obrazovku uzamčení.



Pomocí **Odemknout obrazovku** nebo **Enter** se dostanete zase na přihlašovací masku.

# Adresář HOME

Pro každého uživatele je při aktivní správě uživatelů k dispozici soukromý adresář **HOME:** kde mohou být uloženy soukromé programy a soubory.

Adresář **HOME:** si může prohlížet právě přihlášený uživatel i uživatel s rolí HEROS.Admin.

> Thi:         P File name         Bytes Status         Date         Tame           > patie         - cante         01-08-2018 00:03:31         -         -           > table         - cante         01-08-2018 00:03:31         -         -           > table         - contg         01-08-2018 00:33:44         -         -           > cbus         01-08-2018 00:33:44         -         -         -           > cbus         01-08-2018 07:33:44         -         -         -           > dbaktop         01-08-2018 07:33:44         -         -         -	Price         Bytes Status         Date         Tame           Price         Bytes         Date         Tame           Bytes         Date         0:00-000         0:00-000           Bytes         Date         0:00-000         0:00-000           Bytes         Date         0:00-000         0:00-000           Bytes         Diskip         0:00-000         0:00-000           Diskip         0:00-000         0:00-000         0:00-000           Diskip         0:00-000         0:00-000         0:00-000           B         file(s)         19.37         06 vacent	e-cosF:	HOME: \*. H	
■ Table ■ Table ■ Troguide ■ Config 01:06-0010 07:00:01 B dbus 01:06-0010 07:03:44 ■ Cool1 01:06-0010 07:33:44 ■ Cool1 01:06-0010 07:33:47 ■ Cool1 01:06-0010 07:31:47 ■ Cool1 01:06-0010 07:33:47 ■ Cool1 01:06-0010 07:31:47 ■ Cool1 01:06-	<pre>     Table     Canter     Ca</pre>	D TNC:	File name     Bytes Status Date     Time	
dreve      drevee      dreve	b dows 0 0.0.0.2018 07.33.44	D-1 table	a. cache 01-08-2018 08:05:31	
D.10031 01.08.2018 07.33.44 Otrode.2016 07.33.47 01.08.2018 07.33.47	5 file(s) 19.37 OB weamt	o _ theyarac	dbus 01-08-2018 07:37:48	
D1-08-2018 07,33,47	Beestop 01-08-2018 07:33:47		□.local 01-08-2018 07:33:44	
	5 file(s) 19.37 GB vacant		Desktop 01-08-2018 07:33:47	
	5 file(s) 19.37 GB vacant			

# Adresář public

### Adresář public

Při první aktivaci správy uživatelů se připojí adresář **public** k jednotce **TNC:** 

Adresář **public** je přístupný pro každého uživatele.



### Nastavení rozšířených práv pro soubory

Pro regulaci používání jednotlivých souborů v adresáři **public** nabízí HEIDENHAIN funkci **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA** pro omezení přístupu k jednotlivým souborům.

Pro vyvolání funkce **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA**, postupujte takto:



Zvolte režim Programování



- Stiskněte tlačítko PGM-MGT
- Přepněte horizontální lištu softtlačítek na druhou oblast



POKROCILA PRISTUPOVA

PRAVA

- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
  - Přepněte horizontální lištu softtlačítek na druhou oblast
  - Stiskněte softklávesu POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA
  - Řízení otevře okno Nastavení pokročilých přístupových práv.

#### Definujte přístupová práva pro soubory

Když se soubory přenesou do adresáře **public** nebo se tam vytvoří, řídicí systém bere aktuálního uživatele jako vlastníka souboru. Vlastník může konfigurovat přístupy k vlastním souborům.



Přístupová práva k souborům můžete určovat pouze v adresáři **public**.

Ke všem souborům, které jsou na jednotce **TNC:**, ale nikoliv v adresáři **public** je automaticky přiřazen funkční uživatel **user** jako vlastník.

Máte možnost definovat přístupy pro následující uživatele:

Vlastník:

Majitel souboru

Skupina:

Zvolená Linuxová skupina nebo uživatel s definovaným právem HEIDENHAINa

#### Další:

Všichni uživatelé, kteří nejsou členy dříve vybrané Linuxové skupiny nebo mají definované právo HEIDENHAINa.

Máte možnost definovat následující druhy přístupů:

Čtení

Náhled souboru

Zápis

Změna souboru

Spustit

Zpracování souboru

Softtlačítko v okně **Nastavení pokročilých přístupových práv** nabízí možnost volby a zrušení volby všech typů přístupů uživatelů:



 Všechny přístupy pro Vlastník: zvolit a zrušit volbu



PRO OSTAT

- Všechny přístupy pro Skupina: zvolit a zrušit volbu
- Všechny přístupy pro Další: zvolit a zrušit volbu

Nastaveni pokioc	iiyon piistupov	ych prav
Jméno:	5_Kontur_contour.H	
Vlastník:	useradmin	
🛛 Čtení	🔀 Zápis	🛛 Spustit
Skupina:	user	<b>v</b>
🛛 Čtení	_ □Zápis	Spustit
Dalčí		
X Čtení	🗌 Zápis	🛛 Spustit
ОК		Storno

Pro volbu přístupů pro jednu skupinu postupujte takto:

- Vyvolání funkce POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA
- Vyberte požadovanou skupinu v menu s volbami
- Zvolte nebo zrušte výběr požadovaných druhů přístupů
- > Řídicí systém označí změny v druzích přístupů červeně.
- ► Zvolte **OK**
- > Změny v druzích přístupů budou převzaty.



### **Current User**

S **Current User** (Aktuální uživatel) můžete vidět práva skupiny aktuálně přihlášeného uživatele v nabídce **HEROSu**.



V režimu Legacy se při náběhu řídicího systému automaticky přihlásí k systému funkční uživatel **user**. Při aktivní správě uživatelů nemá **user** žádnou funkci.

**Další informace:** "FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 339

#### Vyvolání Current User:

- Tlačítkem DIADUR otevřete Nabídka HEROS
- Zvolte symbol menu Nastaveni
- > Zvolte symbol menu Current User (Aktuální uživatel)



#### Dočasná změna práv aktuálního uživatele

Ve správě uživatelů je možné dočasně zvýšit práva aktuálního uživatele o práva uživatele, kterého jste vybrali.

Chcete-li dočasně zvýšit práva uživatele, postupujte takto:

- Vyvolejte Current User
- Stiskněte softklávesu Přidat oprávnění
- Vyberte uživatele
- Zadejte uživatelské jméno uživatele
- Zadejte heslo zvoleného uživatele
- Řídicí systém dočasně rozšíří práva přihlášeného uživatele o práva uživatele, zadaného při Přidat oprávnění.



Máte možnost dočasně povolit práva FunkčníhoUživatele **oem**. K tomu zadejte příslušný kód nebo heslo definované výrobcem stroje.

Pro zrušení dočasně rozšířených práv máte tyto možnosti:

- Zadejte číslo kódu 0
- Odhlaste uživatele
- Stiskněte softklávesu Odstranit přidaná oprávnění

Ke zvolení softtlačítka **Odstranit přidaná oprávnění** postupujte takto:

- Vyvolejte Current User
- Zvolte záložku Přidaná oprávnění
- Stiskněte softklávesu Odstranit přidaná oprávnění

#### Změna hesla aktuálního uživatele

V položce nabídky **Current User** máte možnost změnit heslo aktuálního uživatele.

Chcete-li změnit heslo aktuálního uživatele, postupujte takto:

- Vyvolejte Current User
- Zvolte kartu Změnit heslo
- Zadejte staré heslo
- Stiskněte softklávesu Ověřit staré heslo
- Řídicí systém zkontroluje, zda jste vaše staré heslo zadali správně.
- Pokud řízení rozpoznalo heslo jako správné, zobrazí se políčko Nové heslo a Zopakujte heslo.
- Zadejte nové heslo
- Znovu zadejte nové heslo
- Stiskněte softklávesu Nastavte nové heslo
- Řídicí systém porovnává požadavky správce na hesla s vámi zvoleným heslem.

Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 349

Objeví se zpráva Heslo bylo úspěšně změněno.

### Definování přihlášení se žetonem

Řídicí systém umožňuje také přihlášení se žetonem. Tak je zaručeno bezpečné přihlášení, aniž musí uživatel zadat heslo.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje musí stroj pro použití žetonu připravit. Mezi jiným musí být na stroji instalované odpovídající čtecí

V položce nabídky Current User máte možnost definovat pro aktuálního uživatele přihlášení se žetonem (token).

K vytvoření žetonu postupujte takto:

Vyvolejte Current User

zařízení.

- Zvolte Vytvořit token
- Popřípadě zvolte druh žetonu pomocí Typ přepínače (Typ) přepínače)
- Zadejte heslo uživatele ►
- Popř. zadejte PIN-kód
- Přiložte žeton ke čtečce
- Zvolte Znovu načíst seznam
- Zvolte žeton ze seznamu
- Zvolte Start zápisu
- Je-li definován PIN, zadejte ho
- Řízení spustí zapisování.
- Přidržte žeton až do konce zápisu u čtečky
- > Po ukončení zápisu řízení zobrazí hlášení.

Pomocí Smazat token můžete vytvořené žetony smazat a pracovat zase s heslem.

### Dialog pro požadavek na dodatečná práva

Pokud nemáte potřebná práva pro určitou položku menu v Nabídka HEROS, otevře řízení okno pro požádání o další práva:

V tomto okně vám řídicí systém nabídne možnost dočasně zvýšit vaše práva o práva jiného uživatele.

Řídicí systém navrhne v políčku Uživatelé, kteří mají toto oprávnění: všechny stávající uživatele, kteří mají potřebné právo pro tuto funkci.

Při Připojení k doméně Windows ukazuje řízení ve výběrovém menu pouze uživatele, kteří byli nedávno přihlášeni.

Chcete-li získat práva uživatelů, kteří nejsou zobrazeni, můžete zadat jejich uživatelská data. Řídicí systém pak rozpozná existující uživatele v databázi uživatelů.

Active user: Autoproductionsetter	the password of a deer that possesses them
Required right: UserAdmin	Configuration of user administration on the control This includes creating, deleting, and configuring local users, as well as the activation/decativation of the user administration and connecting to a remote LDAP user database.
Users that have this righ	t:Enter the user and password:
	User: useradmin
sys	Password:



### Zvýšit práva

Chcete-li dočasně zvýšit práva vašeho uživatele o práva jiného uživatele, postupujte takto:

- > Zvolte uživatele, který má potřebné právo
- Zadejte jméno uživatele
- Zadejte heslo uživatele
- Stiskněte softklávesu Nastavit oprávnění
- Řídicí systém rozšíří vaše práva o práva zadaného uživatele.
   Další informace: "Current User", Stránka 356

# 9.8 Změnit jazyk dialogu HEROSu

Jazyk dialogů HEROSu se interně orientuje podle jazyka NC-dialogů. Z tohoto důvodu není možné trvalé nastavení dvou různých jazyků dialogů v **Nabídka HEROS** a řízení.

Když se změní jazyk NC-dialogu, tak se jazyk dialogu HEROSu přizpůsobí až po restartu řízení jazyku NC-dialogu.



Pomocí opčního strojního parametru **applyCfgLanguage** (č. 101305) můžete určit chování, pokud jazyk NC-dialogu a dialogu HEROSu nesouhlasí.

V následujícím odkazu najdete pokyny jak změnit jazyk NC-dialogu: **Další informace:** "Seznam uživatelských parametrů", Stránka 364

### Změna rozložení jazyka klávesnice

Máte možnost změnit rozložení jazyka na klávesnici pro aplikace HEROSu.

Ke změně jazykového rozložení klávesnice pro aplikace HEROSu postupujte takto:

- Zvolte symbol menu HEROSu
- Zvolte Nastaveni
- Zvolte Language/Keyboards (Jazyk/Klávesnice)
- > Řízení otevře okno helocale.
- Zvolte kartu Klávesnice
- Vyberte požadované rozložení kláves na klávesnici
- Zvolte Použít
- Zvolte OK
- Zvolte Použít
- > Změny se převezmou.
10

# Tabulky a přehledy

## 10.1 Uživatelské parametry závislé na stroji

### Aplikace

Zadávání parametrů se provádí v Editoru konfigurace.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

- Výrobce stroje může poskytnout další strojní parametry jako uživatelské parametry, abyste mohli konfigurovat dostupné funkce.
- Výrobce stroje může upravit strukturu a obsah uživatelských parametrů. Možná se zobrazení na vašem stroji odlišuje.

V Editoru konfigurace jsou strojní parametry shrnuty ve stromové struktuře do parametrických objektů. Každý parametrický objekt má nějaký název (např.**Nastavení pro zobrazení na obrazovce**), který umožňuje odhadnout funkci jeho parametrů.

#### Vyvolání editoru konfigurace

Postupujte takto:

- Stiskněte tlačítko MOD
- ŧ

MOD

- Případně zvolte funkci Zadáni kódu (hesla)
- Zadejte číslo kódu 123



- Potvrďte tlačítkem ENT
- Řídicí systém ukáže seznam dostupných parametrů ve formě stromu.

#### Zobrazeni parametrů

Na začátku každé řádky stromu parametrů zobrazí řízení ikonu, která poskytuje dodatečné informace k této řádce. Ikony mají následující význam:

	₽ <mark>`</mark>	Existuje další větev, ale je skrytá							
	0 <mark>0</mark>	Větev je odkrytá							
	₽₿	Prázdný objekt, nelze ho rozbalit							
		Inicializované strojní parametry							
	(::::)	Neinicializované (opční) strojní parametry							
	È Čite	elné ale nelze upravit							
■ Na	X Ne symbolu	ní čitelné a nelze upravit I složky je rozpoznatelný typ objektu:							
	₽ <mark>₿</mark>	Klíč (název skupiny)							
	⊕ <mark>©⊃</mark>	Seznam							
	₽₽ <mark>₽</mark>	Entita (parametrický objekt)							
E	Para zná a VI	ametry a objekty, které ještě nejsou aktivní, se zorňují šedivou ikonou. Softtlačítkem <b>Přídavné funkce _OŽIT</b> je můžete aktivovat.							
<b>Zm</b> Pos	<b>ěna para</b> stupujte	a <b>metrů</b> takto:							
	Najděte Změňto	požadovaný parametr							
ко	NEC	<ul> <li>Softtlačítkem KONEC opustíte Editor konfigurace</li> </ul>							
Ul	ožit	<ul> <li>Změny převezměte softtlačítkem ULOŽ</li> </ul>							

Řídicí systém má seznam průběžných změn, v němž A je uloženo až 20 změn konfiguračních dat. K vrácení změn zvolte požadovanou řádku a stiskněte softklávesu Přídavné funkce a ZMĚNU ZAHODIT.

#### Změna vzhledu parametrů

V editoru konfigurace strojních parametrů můžete měnit znázornění stávajících parametrů. Se standardním nastavením se parametry zobrazují s krátkými, vysvětlujícími texty.

K zobrazení skutečného systémového názvu parametru postupujte takto:

K zobrazení skutečného systémového názvu parametru postupujte takto:



Stiskněte klávesu rozdělení obrazovky

	UKÁZAT
	NÁZEV
	SYSTEMU
-	

Stiskněte softklávesu UKÁZAT NÁZEV SYSTEMU

Přejete-li si vrátit se zase do standardního náhledu, tak postupujte stejným způsobem.

#### Zobrazení textu nápovědy

Klávesou **HELP** (Nápověda) se může zobrazit ke každému parametrickému objektu, nebo atributu text nápovědy.

Pokud nestačí textu nápovědy místo na stránce (vpravo nahoře pak stojí např. 1/2), tak se může přejít na druhou stránku softtlačítkem **HELP LISTOVÁNÍ**.

Kromě textu nápovědy zobrazuje řídicí systém další informace, jako je např. měrná jednotka, počáteční hodnota, výběr. Pokud vybraný strojní parametr odpovídá parametru v předchozí verzi řízení, pak se zobrazí také odpovídající MP-číslo.

### Seznam uživatelských parametrů

 $\bigcirc$ 

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

- Výrobce stroje může poskytnout další strojní parametry jako uživatelské parametry, abyste mohli konfigurovat dostupné funkce.
- Výrobce stroje může upravit strukturu a obsah uživatelských parametrů. Možná se zobrazení na vašem stroji odlišuje.

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro zobrazování na obrazovce

Pořadí zobrazování a pravidla pro osy

[0] až [3]: V závislosti na dostupných osách

Keyname (Klíčový název) objektu v CfgAxis

Keyname osy, která se má zobrazit

Označení osy

Označení osy, které se má používat namísto Keynames

Pravidlo zobrazení pro osu

ShowAlways IfKinem IfKinemAxis IfNotKinemAxis Never

Pořadí zobrazování a pravidla pro osy v indikaci REF [0] až [5]: V závislosti na dostupných osách

Viz Pořadí zobrazování a pravidla pro osy

Druh indikace polohy v Pozičním okně

CÍL (SOLL) AKT (IST) REFAKT (REFIST) REFNOM REG.OD. (SCHPF) ISTRW REFRW M118

Způsob zobrazení polohy v indikaci stavu

```
CÍL (SOLL)
AKT (IST)
REFAKT (REFIST)
REFNOM
REG.OD. (SCHPF)
ISTRW
REFRW
M118
```

Definice oddělovacího znaku desetinných míst pro indikaci polohy

. tečka

, čárka

Indikace posuvu v režimech Ručně a Elektrické ruční kolečko

at axis key: Posuv F zobrazovat pouze tehdy, je-li stisknuto směrové tlačítko osy

#### always minimum: Posuv indikovat vždy

Zobrazení pozice vřetena v indikaci polohy

during closed loop: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu

during closed loop and M5: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu a při M5

during closed loop or M5 or tapping: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu a při M5 je v krokovacím režimu

Zablokovat softtlačítko SPRÁVA VZT. BODU

TRUE: Přístup k tabulce vztažných bodů je zablokován FALSE: Přístup k tabulce vztažných bodů je možný přes softtlačítka

Velikost písma při zobrazení programu

FONT\_APPLICATION\_SMALL FONT\_APPLICATION\_MEDIUM

Pořadí ikon v indikaci

[0] až [19]: Závisí na aktivovaných opcích

např. S\_PULSE

Nastavení změny zobrazování závisí na výrobci stroje

Zadání výrobce stroje

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Krok zobrazení jednotlivých os

Seznam všech dostupných os

Krok zobrazení indikace pozice v mm, popř. ve stupních

0.1 0.05 0.01 0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001 0.00005

0.000001

Krok zobrazení indikace polohy v palcích

0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001 0.000005 0.000001

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Definice měrových jednotek platných pro zobrazení

Měrová jednotka pro indikaci na obslužném rozhraní

### metric: Použít metrický systém

#### inch: Použít palcový systém

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Formát NC-programů a zobrazení cyklů

Zadávání programu v popisném dialogu (Klartext) HEIDENHAIN nebo v DIN/ISO

HEIDENHAIN: Zadávání programu v režimu Polohování s ručním zadáním v dialogovém programování

ISO: Zadávání programu v režimu Polohování s ručním zadáním v DIN/ISO

Nastavení zobrazení (DisplaySettings) Nastavení jazyka dialogů NC a PLC Jazyk dialogu NC **ANGLICKY** 

NĚMECKY ČESKY FRANCOUZSKY ITALSKY **ŠPANĚLSKY** PORTUGALSKY ŠVÉDSKY DÁNSKY FINSKY HOLANDSKY POLSKY MAĎARSKY RUSKY ČÍNSKY ČÍNSKY\_TRAD **SLOVINSKY** KOREJSKY NORSKY RUMUNSKY **SLOVENSKY** 

TURECKY

#### Převzetí jazyka NC

FALSE: Při startu řídicího systému se převezme jazyk operačního systému HEROS TRUE: Při startu řídicího systému se převezme jazyk ze strojních parametrů

Jazyk dialogu PLC **Viz jazyk dialogu NC** 

Jazyk chybových hlášení PLC **Viz jazyk dialogu NC** 

Jazyk nápovědy

Viz jazyk dialogu NC

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Chování při náběhu řídicího systému

Potvrzení hlášení 'Výpadek proudu'

TRUE: Náběh řídicího systému pokračuje až po potvrzení hlášení FALSE: Hlášení 'Výpadek proudu' se neobjeví

Nastavení zobrazení (DisplaySettings) Režim zobrazení pro indikaci času Výběr znázornění Analogově Digitálně Logo Analogově a digitálně Digitálně a logo Analogově na logo

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Digitálně na logo

Lišta s odkazy: Zap/Vyp

Nastavení zobrazení pro lištu s odkazy

FALSE: Vypnout informační lištu v řádce provozních režimů TRUE: Zapnout informační lištu v řádce provozních režimů

#### Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro 3D-simulační grafiku

Typ modelu 3D-simulační grafiky

3D: Znázornění modelu pro složité obrábění s podříznutím (náročné na výpočty) 2,5D: Znázornění modelu pro 3osové obrábění No Model: Znázornění modelu je deaktivováno.

Kvalita modelu 3D-simulační grafiky

very high: Vysoké rozlišení; Znázornění koncových teček bloků je možné high: Vysoké rozlišení medium: Střední rozlišení low: Nízké rozlišení

Resetovat dráhy nástroje u nového BLK-tvaru

ON: U nového BLK-tvaru v testu programu se dráhy nástroje resetují OFF: U nového BLK-tvaru v testu programu se dráhy nástroje neresetují

Zapíšu údaje Graphics-Journal (Grafického deníku) po restartování

OFF: Nevytvářet data pro deník

ON: Po restartu generovat data deníku pro diagnostické účely

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro indikaci polohy

Indikace polohy pro TOOL CALL DL

As Tool Length: Naprogramovaný přídavek DL se považuje pro zobrazení polohy ve vztahu k obrobku jako změna délky nástroje

As Workpiece Oversize: Naprogramovaný přídavek DL se považuje pro zobrazení polohy ve vztahu k obrobku jako přídavek obrobku

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro editor tabulek

Chování při mazání nástrojů z tabulky míst

DISABLED: Smazání nástroje není možné WITH\_WARNING: Smazání nástroje je možné, příkaz se musí potvrdit WITHOUT\_WARNING: Smazání je možné bez potvrzení

Chování při mazání indexovaných položek nástroje

ALWAYS\_ALLOWED: Smazání indexovaných položek je vždy možné TOOL\_RULES: Chování je závislé na nastavení parametrů chování při mazání nástrojů z tabulky míst

Zobrazit softtlačítko RÜCKS. SPALTE T

TRUE: Softtlačítko se zobrazí Uživatel může všechny nástroje z paměti nástrojů smazat FALSE: Softtlačítko se nezobrazí

Nastavení sondy (ProbeSettings)

#### Konfigurace měření nástroje

#### TT140\_1

M-funkce pro orientaci vřetena

-1: Orientace vřetena přímo přes NC

0: Funkce není aktivní

1 až 999: Číslo M-funkce pro orientaci vřetena

Snímací rutina

MultiDirections: Snímat z více směrů SingleDirection: Snímat z jediného směru

Směr snímání pro měření rádiusu nástroje: Závisí na ose nástroje

X\_Kladné, Y\_Kladné, X\_Záporné, Y\_Záporné, Z\_Kladné, Z\_Záporné

Vzdálenost dolní hrany nástroje od horní hrany snímacího hrotu 0,001 až 99,9999 [mm]

Rychloposuv ve snímacím cyklu 10 až 300 000 [mm/min]

Snímací posuv při měření nástroje

1 až 30 000 [mm/min]

#### Výpočet posuvu snímání

ConstantTolerance: Výpočet posuvu snímání s konstantní tolerancí VariableTolerance: Výpočet posuvu snímání s proměnnou tolerancí ConstantFeed: Konstantní posuv snímání

Druh zjišťování otáček

Automatic: Automatické zjištění počtu otáček MinSpindleSpeed: Používat minimální počet otáček vřetena

Maximální povolená oběžná rychlost na břitu nástroje (obvodu frézy)

1 až 129 [m/min]

Maximální povolené otáčky při měření nástroje

0 až 1 000 [1/min]

Maximální povolená první chyba při měření nástroje

#### 0,001 až 0,999 [mm]

Maximální povolená druhá chyba při měření nástroje 0,001 až 0,999 [mm]

NC-stop během kontroly nástroje

True: Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven False: NC-program nebude zastaven

NC-stop během měření nástroje

True: Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven False: NC-program nebude zastaven

Změna tabulky nástrojů při kontrole a měření nástroje

AdaptOnMeasure: Po měření nástroje se tabulka nástrojů změní AdaptOnBoth: Po kontrole a měření nástroje se tabulka nástrojů změní AdaptNever: Po kontrole a měření nástroje se tabulka nástrojů nezmění

#### Nastavení sondy (ProbeSettings)

Konfigurace kulatého snímacího hrotu

TT140\_1

Souřadnice středu snímacího hrotu

[0]: X-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]
 [1]: Y-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

[2]: Z-souřadnice středu snímacího hrotu vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování

#### 0,001 až 99 999,9999 [mm]

Bezpečná zóna kolem snímacího hrotu pro předběžné polohování: Bezpečná vzdálenost v rovině kolmé ke ose nástroje

#### 0,001 až 99 999,9999 [mm]

Nastavení sondy (ProbeSettings)

Konfigurace pravoúhlého snímacího hrotu

TT140\_1

Souřadnice středu snímacího hrotu

[0]: X-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]
 [1]: Y-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]
 [2]: Z-souřadnice středu snímacího hrotu vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování

0,001 až 99 999,9999 [mm]

Bezpečná zóna kolem snímacího hrotu pro předběžné polohování: Bezpečná vzdálenost v rovině kolmé ke ose nástroje

#### 0,001 až 99 999,9999 [mm]

ChannelSettings (Nastavení kanálu)

#### CH\_NC

Aktivní kinematika

Aktivovaná kinematika

#### Seznam strojních kinematik

Kinematika aktivovaná při rozběhu řídicího systému

#### Seznam strojních kinematik

Definování chování NC-programu.

Vynulování obráběcího času při startu programu

#### True: Obráběcí čas se vynuluje False: Obráběcí čas se nevynuluje

PLC-signál pro číslo dalšího obráběcího cyklu Závisí na výrobci stroje

PLC-signál pro typ aktuálního obráběcího cyklu

0: pokud není spuštěn žádný cyklus obrábění

- 1: během předběžného polohování
- 2: během vlastního obrábění

#### Konfigurace obráběcích cyklů

Koeficient překrytí při frézování kapes: Překrytí drah pro cyklus 4 FRÉZOVÁNÍ KAPES 0,001 až 1,414

Pojezd po obrobení obrysové kapsy

PosBeforeMachining: Pozice jako před zpracováním cyklu ToolAxClearanceHeight: Polohování nástrojové osy do bezpečné výšky

Zobrazit chybové hlášení Vřeteno ?, není-li M3/M4 aktivní

on: Vydat chybové hlášení off: Nevydávat chybové hlášení

#### Zobrazení chybového hlášení Zadat hloubku zápornou

on: Vydat chybové hlášení off: Nevydávat chybové hlášení

Chování při nájezdu na stěnu drážky v plášti válce

LineNormal: Nájezd po přímce CircleTangential: Najetí

M-funkce pro orientaci vřetena v obráběcím cyklu

- -1: Orientace vřetena přímo přes NC
- 0: Funkce není aktivní
- 1 až 999: Číslo M-funkce pro orientaci vřetena

#### Nezobrazovat chybové hlášení **Způsob zanoření není možný** on: Chybové hlášení se nezobrazí

#### off: Chybové hlášení se zobrazí

#### Chování M7 a M8 při cyklech 202 a 204

TRUE: Na konci cyklu 202 a 204 se obnoví stav M7 a M8 před vyvoláním cyklu FALSE: Na konci cyklu 202 a 204 se samostatně neobnoví stav M7 a M8 před vyvoláním cyklu

Nezobrazovat varování Zůstává zbytkový materiál

Never: Výstraha se vždy zobrazí NCOnly: Výstraha se během chodu programu potlačí Always: Výstraha se nikdy nezobrazí

#### Speciální parametry vřetena

Potenciometr posuvu při řezání závitu

SpindlePotentiometer: Během řezání závitu je potenciometr pro Override otáček funkční. Potenciometr pro override posuvu není aktivní FeedPotentiometer: Během řezání závitu je potenciometr pro Override posuvu funkční. Potenciometr pro override otáček není aktivní

Doba čekání v bodu obratu na dně závitu: Na dně závitu se po zastavení vřetena vyčká tuto dobu, než se vřeteno znovu rozběhne v opačném směru

#### -999 999 999 až 999 999 999 [s]

Předstih vypnutí vřetena: Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu -999 999 999 až 999 999 [s]

Omezení otáček vřetena při cyklech 17, 207 a 18

TRUE: Při malých hloubkách závitu budou otáčky vřetena omezeny tak, aby vřeteno běželo asi 1/3 doby s konstantními otáčkami FALSE: Bez omezení otáček vřetena

#### Nastavení editoru NC

Vytvoření záložních souborů

TRUE: Po editaci NC-programů vytvořit záložní soubor FALSE: Po editaci NC-programů záložní soubor nevytvářet

#### Chování kurzoru po vymazání řádek

TRUE: Kurzor stojí po vymazání na předchozí řádce (chování iTNC) FALSE: Kurzor stojí po vymazání na následující řádce

Chování kurzoru v první, popř. v poslední řádce.

TRUE: Plynulý přechod kurzoru na začátek / konec programu je povolen FALSE: Plynulý přechod kurzoru na začátek / konec programu není povolen

#### Zalomení řádek u víceřádkových bloků

ALL: Řádky zobrazovat vždy úplně ACT: Zobrazovat úplně pouze řádky aktivního bloku NO: Řádky zobrazovat úplně pouze tehdy, když se blok edituje

Aktivování pomocných obrázků při zadávání cyklů

TRUE: Obrázky nápovědy zobrazovat zásadně vždy během zadávání FALSE: Pomocné obrázky ukázat pouze tehdy, když je softtlačítko NÁPOVĚDA CYKLŮ nastavené na ZAP. Softtlačítko NÁPOVĚDA CYKLŮ ZAP/VYP se zobrazí v provozním režimu Programování po stisku klávesy "Rozdělení obrazovky".

#### Chování lišty softtlačítek po zadání cyklu

TRUE: Ponechat lištu softtlačítek cyklů po definici cyklu aktivní FALSE: Skrýt lištu softtlačítek cyklů po definici cyklu

#### Ověřovací dotaz při mazání bloku

TRUE: Při mazání NC-bloku zobrazit ověřovací dotaz

FALSE: Při mazání NC-bloku ověřovací dotaz nezobrazovat

Číslo řádku, do kterého se provede přezkoušení NC-programu: Délka programu, v níž se má zkontrolovat geometrie

#### 100 až 50000

Programování DIN/ISO: Přírůstky číslování, s nimiž se vytváří bloky DIN/ISO v programu

0 až 250

Určení programovatelných os

### TRUE: Použít stanovenou osovou konfiguraci

FALSE: Použít standardní osovou konfiguraci XYZABCUVW

Číslo řádku, ke kterému se hledají stejné prvky syntaxe: Hledat zvolené prvky směrovými tlačítky nahoru/ dolů

#### 500 až 50 000

Skrýt FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE

#### FALSE: Funkce PARAXCOMP a PARAXMODE dovolena

TRUE: Funkce PARAXCOMP a PARAXMODE je zablokována

Nastavení pro správu souborů

Zobrazení závislých souborů

MANUAL: Závislé soubory se zobrazí AUTOMATIC: Závislé soubory se nezobrazí

Nastavení pro soubor použití nástrojů

Timeout pro vytvoření souborů použití

1 až 500 [min]

Vytvoření souboru použití NC-programu

NotAutoCreate: Při volbě programu se nezobrazí seznam použití nástrojů.

OnProgSelectionIfNotExist: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje OnProgSelectionIfNecessary: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý

OnProgSelectionAndModify: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý nebo byl program změněn

Vytvoření souboru použití palet

NotAutoCreate: Při volbě palety se nezobrazí seznam použití nástrojů OnProgSelectionIfNotExist: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje

OnProgSelectionIfNecessary: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý

OnProgSelectionAndModify: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý nebo byl program změněn

Cesty pro konečného uživatele

Seznam s jednotkami nebo adresáři: Tyto strojní parametry jsou platné pouze na programovacím pracovišti Windows

Jednotky a adresáře, které jsou zde zadané, zobrazí řízení ve správě souborů

Cesta výstupu FN 16 pro zpracování

Cesta pro výstup FN 16, když není v NC-programu definovaná žádná cesta

Programování výstupní cesty FN 16 pro režim programování a test programu Cesta pro výstup FN 16, když není v NC-programu definovaná žádná cesta

serialInterfaceRS232

Datový blok patřící k sériovému portu

Povolení rozhraní V.24/RS-232-C ve Správci souborů

TRUE (PRAVDA): Zobrazí se jednotka RS232: a přes toto rozhraní můžete kopírovat soubory

FALSE: Jednotka se nezobrazí

Rychlost přenosu dat pro komunikaci LSV2 v baudech

BAUD\_110 BAUD\_150 BAUD\_300 BAUD\_600 BAUD\_1200 BAUD\_2400 BAUD\_2400 BAUD\_9600 BAUD\_9600 BAUD\_19200 BAUD\_38400 BAUD\_57600 BAUD\_115200

Definice datových bloků pro sériové porty

RS232

Přenosová rychlost dat v baudech

BAUD\_110 BAUD\_300 BAUD\_600 BAUD\_2400 BAUD\_2400 BAUD\_4800 BAUD\_9600 BAUD\_19200 BAUD\_38400 BAUD\_57600 BAUD\_115200

Protokol přenosu dat

STANDARD: Standardní přenos dat. Přenos dat po řádcích BLOCKWISE: Přenos dat po blocích, tzv. protokol ACK/NAK. Přenos dat po jednotlivých blocích je řízen prostřednictvím řídicích znaků ACK (Acknowledge) a NAK (not Acknowledge).

Raw\_DATA: Přenos dat bez protokolu. Přenos pouze znaků, bez řídicích znaků. Přenosový protokol určený pro datové přenosy z PLC.

Datové bity v každém přenášeném znaku

7 bitů: 7 datových bitů je přenášeno na každý přenášený znak

8 bitů: 8 datových bitů je přenášeno na každý přenášený znak

Způsob kontroly parity

NONE (ŽÁDNÁ): Žádná tvorba parity EVEN: Sudá parita ODD: Lichá parita

Počet závěrných bitů

1 stop bit: za každý přenášený znak je zavěšen 1 stop bit. 2 stop bits: za každý přenášený znak jsou zavěšeny 2 stop bity.

Definice způsobu Handshake (navázání spojení)

NONE: bez kontroly datového toku; Handshake není aktivní RTS\_CTS: Hardwarový Handshake; stop přenosu se aktivuje přes RTS XON\_XOFF: Softwarový Handshake; stop přenosu se aktivuje přes DC3 (XOFF)

Souborový systém pro práce se soubory přes sériové rozhraní

EXT: Minimální souborový systém, který se používá pro externí zařízení, jako jsou tiskárna, děrovačky nebo pro PC s externím softwarem k přenosu dat FE1: Toto nastavení použijte pro komunikaci s externí disketovou jednotkou HEIDE-NHAIN FE 4xx nebo pro komunikaci s PC softwarem HEIDENHAIN TNCserver.

Block Check Character (BCC) bez řídicího znaku

TRUE (PRAVDA): Zajišťuje, že kontrolní součet neodpovídá žádnému řídicímu znaku FALSE (NEPRAVDA): Funkce není aktivní

Stav vedení RTS

TRUE: Stav nečinnosti linky RTS je logicky LOW (NÍZKÝ) FALSE: Stav nečinnosti linky RTS je logicky HIGH (VYSOKÝ)

Definování chování po příjmu ETX

TRUE (PRAVDA): Po příjmu řídicího znaku ETX není odeslán žádný řídicí znak EOT. FALSE (NEPRAVDA): Řídicí systém odešle řídicí znak EOT po přijetí řídicího znaku ETX.

Další informace: "Sériová rozhraní na TNC 128", Stránka 298Další informace: Příručka pro uživatele Seřizování, testování a zpracování NC-programů

# 10.2 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní

### Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN



Rozhraní splňuje podmínky EN 50178 na Bezpečné oddělení od sítě.

Řízení		25pólový:	VB 274545-xx		9pólový: VB 366964-xx			
Kolíček	Obsazení	Kolíček	Barva	Dutinka	Dutinka	<b>Barva</b> červená	<b>Dutinka</b>	
1	neobsazovat	1	bílá/hnědá	1	1			
2	RXD	3	žlutá	2	2	žlutá	3	
3	TXD	2	zelená	3	3	bílá	2	
4	DTR	20	hnědá	8 J	4	hnědá	6	
5	Signálová ZEM (GND)	7	červená	7	5	černá	5	
6	DSR	6 7		6	6	fialová	4	
7	RTS	4	šedá	5	7	šedá	8	
8	CTR	5	růžová	4	8	bílá/zelená	7	
9	neobsazovat	8	fialová	20	9	zelená	9	
Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	Skříňka	Vnější stínění	Skříňka	

### Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45

Maximální délka kabelu:

- 100 m nestíněný
- 400 m stíněný

Pin	Signál
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	bez signálu
5	bez signálu
6	RX-
7	bez signálu
8	bez signálu

## 10.3 Technické parametry

#### Vysvětlení symbolů

- Standard
- Osová opce
- 1 Advanced Function Set 1 (Sada rozšířených funkcí)
- x Volitelný software, mimo Advanced Function Set 1 a Advanced Function Set 2

Technické parametry		
Komponenty		Hlavní počítač
		Ovládací panel
		Obrazovka se softtlačítky
Programovací paměť		2 GB
Jemnost rozlišení zadávání a		až 0,1 µm pro lineární osy
krok zobrazení		až 0,000 1° u úhlových os
Rozsah zadávání		Maximálně 999 999 999 mm, popř. 999 999 999°
Doba zpracování bloku		6 ms
Regulace os	-	Jemnost řízení polohy: perioda signálu zařízení k odměřování polohy /4096
		Doba cyklu regulátoru polohy: 200 µs (100 µs s opcí #49)
		Doba cyklu regulátoru otáček: 200 µs (100 µs s opcí #49)
	-	Doba cyklu regulátoru proudu: minimálně 100 µs (minimálně 50 µs s opcí #49)
Otáčky vřetena		Maximálně 100 000 ot/min (se 2 páry pólů)
Kompenzace chyb		Lineární a nelineární chyby os, vůle, tepelné roztahování
		Statické tření, kluzné tření

Technické parametry		
Datová rozhraní		po jednom V.24 / RS-232-C max. 115 kbit/s
		Rozšířené datové rozhraní s protokolem LSV-2 pro dálkové ovládání řídicí- ho systému přes datové rozhraní se softwarem TNCremo nebo TNCre- moPlus
		2x rozhraní Gigabit-Ethernet 1000BASE-T
		3 x USB (1x čelní panel USB 2.0; 2x zadní panel USB 3.0)
	x	HEIDENHAIN-DNC pro komunikaci mezi aplikací Windows a TNC (DCOM- Interface)
	x	OPC UA NC Server
		Bezpečné a stabilní rozhraní pro připojení moderních průmyslových aplikací
Okolní teplota		Provoz: +5 °C až +45 °C
		Skladování: -20 °C až +60 °C

Formáty zadávání a jednotky funkcí řídicího systému				
Polohy, souřadnice, délky zkosení	-99 999,9999 až 99 999,9999 (5,4: místa před desetinnou čárkou, místa za desetinnou čárkou) [mm]			
Čísla nástrojů	0 až 32 767,9 (5;1)			
Názvy nástrojů	32 znaků, v bloku <b>TOOL CALL</b> psané mezi "". Dovolené zvlášt- ní znaky: # \$ % & . ,			
Delta hodnoty pro korekce nástrojů	-99,9999 až +99,9999 (2;4) [mm]			
Otáčky vřetena	0 až 99 999,999 (5;3) [ot/min]			
Posuvy	0 až 99 999,999 (5;3) [mm/min] nebo [mm/zub] nebo [mm/ot]			
Časová prodleva v cyklu 9	0 až 3 600,000 (4;3) [s]			
Stoupání závitu v různých cyklech	-99,9999 až +99,9999 (2,4) [mm]			
Úhel pro orientaci vřetena	0 až 360,0000 (3;4) [°]			
Čísla nulových bodů v cyklu 7	0 až 2 999 (4,0)			
Koeficient změny měřítka v cyklech 11 a 26	0,000001 až 99,999999 (2,6)			
Přídavné funkce M	0 až 9999 (4,0)			
Čísla Q-parametrů	0 až 1999 (4,0)			
Hodnoty Q-parametrů	-999 999 999,999999 až +999 999 999,999999 (9,6)			
Návěští (LBL) pro skoky v programu	0 až 65535 (5,0)			
Návěští (LBL) pro skoky v programu	Libovolný textový řetězec mezi horními uvozovkami ("")			
Počet opakování části programu REP	1 až 65 534 (5,0)			
Číslo chyby u Q-parametrické funkce FN 14	0 až 1 199 (4,0)			

### Uživatelské funkce

Uživatelské funkce	Standard	Орсе	Význam
Stručný popis	√		Základní provedení: 3 osy plus regulované vřeteno
		0	1. dodatečná osa pro 4 osy a řízené vřeteno
		1	2. dodatečná osa pro 5 os a řízené vřeteno
Zadání programu			V popisném dialogu HEIDENHAIN
Indikace polohy	$\checkmark$		Požadované polohy přímek v pravoúhlých souřadnicích
	$\checkmark$		Absolutní nebo přírůstkové rozměry
	$\checkmark$		Zobrazení a zadávání v mm nebo v palcích
Tabulky nástrojů	$\checkmark$		Řada tabulek nástrojů s libovolným počtem nástrojů
Řezná data	$\checkmark$		Automatický výpočet otáček vřetena, řezné rychlosti, posuvu na zub a posuvu na otáčku
Programové skoky	$\checkmark$		Podprogramy
	$\checkmark$		Opakování části programu
	$\checkmark$		Externí NC-programy
Obráběcí cykly	$\checkmark$		Cykly pro vrtání, vrtání závitu s vyrovnávací hlavou a bez ní
		19	Vrtací cykly k hlubokému vrtání, vystružení, vyvrtávání a zpětnému zahloubení
	$\checkmark$		Hrubování a hlazení pravoúhlých kapes
	$\checkmark$		Hrubování a hlazení pravoúhlých čepů
	$\checkmark$		Cykly k plošnému frézování rovných ploch
	$\checkmark$		Čelní frézování
	$\checkmark$		Bodový rastr na kruhu a na přímce
	$\checkmark$		Kromě toho lze integrovat cykly výrobce – speciální obráběcí cykly připravené výrobcem stroje
Transformace souřadnic	$\checkmark$		Posunutí, zrcadlení
	$\checkmark$		Koeficient změny měřítka (pro jednotlivé osy)
Q-parametry	$\checkmark$		Základní matematické funkce =, +, –, *, /, odmocniny
Programování s proměnný-	$\checkmark$		Relační funkce (=, ≠, <, >)
mi	$\checkmark$		Výpočet závorek
	$\checkmark$		sin <b>α</b> , cos <b>α</b> , tg <b>α</b> , arkus sin, arkus cos, arkus tg, a <sup>n</sup> , e <sup>n</sup> , In, log, absolutní hodnota čísla, konstanta π, negace, odříznutí míst za nebo před desetinnou čárkou
	$\checkmark$		Funkce pro výpočet kružnice
	$\checkmark$		Řetězcové parametry

Uživatelské funkce	Standard	Орсе	Význam
Programovací pomůcky	1		Kalkulátor
	$\checkmark$		Barevné zvýraznění prvků syntaxe
	$\checkmark$		Seznam všech aktuálních chybových hlášení
	$\checkmark$		Funkce nápovědy citlivá na kontext
	$\checkmark$		Grafická podpora při programování cyklů
	$\checkmark$		Bloky s komentáři a členicí bloky v NC-programu
Teach-In	√		Dosažené aktuální polohy se převezmou přímo do NC-progra- mu
<b>Testovací grafika</b> Způsoby zobrazení	$\checkmark$		Grafická simulace průběhu obrábění, i když se právě zpraco- vává jiný NC-program
	$\checkmark$		Půdorys (pohled shora) / zobrazení ve 3 rovinách / 3D-zobra- zení
	$\checkmark$		Zvětšení výřezu
Programovací grafika	$\checkmark$		V režimu <b>Programování</b> se také kreslí zadávané NC- bloky (2D-čárová grafika), i když se právě zpracovává jiný NC-program
<b>Grafika obrábění</b> Způsoby zobrazení	$\checkmark$		Grafické zobrazení zpracovávaných NC-programů s náhle- dem / zobrazením ve 3 rovinách / 3D-zobrazením
Doba obrábění	√		Výpočet doby obrábění v provozním režimu <b>Testování</b> <b>programu</b>
	$\checkmark$		Zobrazení aktuální doby obrábění v režimech <b>Provádění</b> <b>programu po bloku</b> a <b>Plynulé provádění programu</b>
Správa vztažných bodů	$\checkmark$		Pro uložení libovolných vztažných bodů
Opětné najetí na obrys	√		Přechod na libovolný NC-blok v NC-programu a najetí do vypočítané cílové polohy pro pokračování v obrábění
	$\checkmark$		Přerušení NC-programu, opuštění obrysu a opětné najetí
Tabulky nulových bodů	√		Řada tabulek nulových bodů pro uložení nulových bodů vztahujících se k obrobku
Cykly dotykových sond	√		Kalibrace dotykové sondy
	$\checkmark$		Ruční určení vztažného bodu
	1		Automatické měření nástrojů

6

Podrobný přehled uživatelských funkcí naleznete v prospektu TNC 128. Prospekty z oblasti CNC-řídicích systémů naleznete v sekci ke stažení na webových stránkách společnosti Heidenhain.

10

### Příslušenství

Příslušenství	
Elektronická ruční kolečka	HR 510: přenosné ruční kolečko
	HR 550FS: přenosné ruční bezdrátové kolečko s displejem
	HR 520: přenosné ruční kolečko s displejem
	HR 130: vestavné ruční kolečko
	HR 150: až tři vestavná ruční kolečka přes adaptér ručního kolečka HRA 110
Dotykové sondy	TS 248: spínací dotyková sonda na obrobek s připojením kabelem
	TS 260: spínací dotyková sonda na obrobek s připojením kabelem
	TT160: spínací dotyková sonda na obrobek
	KT 130: jednoduchá spínací dotyková sonda s kabelem

## Rejstřík

#### 3

3D-dotyková sonda	
kalibrování	192
použití	185

#### Α

Active Directory	320
	020
Funkční uživatel	331
Adresář	78
Archiv ZIP	. 94
Automatické proměření nástroje	·
126	

#### В

Backup	293
Bezdrátové ruční kolečko	163
konfigurování	275
nastavení kanálu	276
nastavení vysílacího výkonu	276
přiřazení držáku ručního	
kolečka	275
Statistické údaje	277
Block Check Character	300
Bus-diagnostika	279

#### С

Cesta	. 78
CreateConnections	320
Cykly dotykové sondy	
ruční	185

#### Č

Čísla verzí	262
Číslo nástroje	116
Číslo softwaru	260
Číslo verze	260
Čítač	254
Nastavení	268
Členění NC-programů	227

#### D

Data dotykové sondy	136
Data nástrojů	
export	145
import	145
Datové rozhraní	298
seřízení	298
Zapojení konektoru	379
Délka nástroje	117
Diagnostika	279
DNC	296
Doména Windows	329
Funkční uživatel	331

Ethernetové rozhraní

Konfigurace	311
Konfigurování	315
Externí přenos dat	. 86
Externí přístup	272

F	
Firewall	295
FUNCTION COUNT	254
Funkce MOD	258
ukončení	258
volba	258

#### G

GOTO	225
Grafická nastavení	266
Grafická simulace	212
Nástroj	208
Grafické zobrazení	206
Grafika	
Opce náhledu	207

#### н HeROS

Herus	
Informace	. 279
Hlavní panel	. 283
Chod programu	. 226
Měření	. 217
pokračování po přerušení	. 233
provádění	. 226
Přehled	. 226
přeskočit NC-bloky	. 219
Start z bloku	237
Tabulka korekcí	. 231
Chování po obdržení ETX	. 301
Chybové hlášení	98
Filtrovat	. 100
Nápověda pro	98
smazání	. 101

I

ID-databáze	116
Import	
Soubor z iTNC 530	88
Tabulka z iTNC 530	128
Indexovaný nástroj	120
Indikace stavu	68
Osy	68
Symbol	69
Technologie	69
všeobecně	68
iTNC 530	60

#### Κ

Kinematika	269
Konfigurace hardwaru	279
Konfigurace sítě	311
Bezpečnost	313
DCB	313
Ethernet	313

IPv4-nastavení	314
IPv6-nastavení	314
Obecně	312
Proxy	314
Konfigurační údaje	362
Kontextová nápověda	105
Kontrola osové polohy	155
Kontrola použitelnosti nástrojů	133
Kontrola pracovního prostoru	215

#### Μ

250
245
270
259
u

#### Ν

Nahrát strojní konfiguraci Nápověda	262 105
Nápověda pro chybové hlášení. Nastavení	98
Síť	306
Nastavení rychlosti spojení	
BAUD	298
Nastavení sítě	
DHCP server	308
Ping	309
Povolení SMB	309
Routing	309
Rozhraní	308
Síťová jednotka	315
Status	306
Nástroj	
ID-databáze	. 116
Nástrojová data	116
indexování	127
zadání do tabulky	124
Natočení, zvětšení a posun	
grafiky	211
Název nástroje	116
NC-chvbové hlášení	98
NC-program	-
členění	227

•
Obrazovka
Odjetí
Po výpadku proudu 234
Ochranná zóna 270
Opce 27
Opční software 27
Opětné najeti na obrys 242
Otáčky vřetena
změna 170
O této příručce 24

HEIDENHAIN | TNC 128 | Uživatelská příručka seřizování, testování a zpracování NC-programů | 10/2023

Е

96
95
91
95
96
96
96
96
96
64

### Ρ

Parametry stroje	
Změna zobrazení	364
Změnit	362
Pevný disk	76
Poiíždění osami stroie	. 158
směrovými klávesami	158
Pojíždění strojními osami	
krokování	159
ručním kolečkem	159
S ručním kolečkem s	105
displeiem	160
Polohování	245
s ručním zadáním	245
Posuputí řezné roviny	240 213
Posuv	210
omezení	171
změna	171 170
	. 170
mochanickými dotykovými con	domi
nebo měřicími bodinkomi	10 <i>1</i> 11
Drooot tobulko	. 104 179
	. I/Z 101
Program	191
řiopře člepře	007
Droblížač dokumontů	227
Prohlížeč dokumentů	227 90
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů	227 90 126
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku	227 90 126 203
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy	227 90 126 203 279
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy	227 90 126 203 279 66
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů	227 90 126 203 279 66 154
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat	227 90 126 203 279 66 154
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character	227 90 126 203 279 66 154 300
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity	227 90 126 203 279 66 154 300 299
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake.	227 90 126 203 279 66 154 300 299 300
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 301
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 301 299
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol.	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 299 301 299 299
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software	227 90 126 279 66 154 300 299 300 301 299 299 301
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software Software TNCserver	227 90 126 279 66 154 300 299 301 299 301 301 301
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software Software TNCserver Stav linky RTS	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 301 301 300
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software. Software TNCserver Stav linky RTS Stop bity	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 301 301 300 300 299
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software Software TNCserver Stav linky RTS Stop bity Systém souborů	227 90 126 203 279 66 154 300 300 301 301 301 301 300 300 300 300 300
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software Software Software TNCserver Stav linky RTS Stop bity Systém souborů Přerušení obrábění	227 90 126 279 66 154 300 299 301 299 301 301 301 300 301 300 300 300
Prohlížeč dokumentů Proměřování nástrojů Proměřování obrobku Provozní časy Provozní režimy Přejetí referenčních bodů Přenos dat Block Check Character Datové bity Handshake Chování po obdržení ETX Parita Protokol Software. Software. Software TNCserver Stav linky RTS Stop bity Systém souborů Přerušení obrábění Chod programu	227 90 126 279 66 154 300 299 301 301 301 301 301 300 300 299 300

Přidat síťovou jednotku Přídavné funkce	316 248
Pro kontrolu chodu programu 249	l
Pro vřeteno a chladicí	
kapalinu	249
Pro zadání souřadnic	250
Zadání	248
Přihlášení	
se žetonem	358
s heslem	349
Přípojný kabel	379
Příslušenství	113

### Q

Q-parametry	
kontrolování	228

#### R

Rádius nástroje	118
Remote Service	287
Restore	293
Rozdělení obrazovky	. 63
Rozhraní	
Konfigurování	308
Rozhraní Ethernet 305,	379
Možnosti připojení	305
Nastavení	306
Úvod	305
Ruční kolečko	159
Ruční kolečko s displejem	160
Ruční nastavení vztažného	
bodu	198
Bez 3D-dotykové sondy	182
střed kruhu jako vztažný bod	199
Střední osa jako vztažný bod 2	202
v libovolné ose	198
Ruční osa	243
Rychlost přenosu dat	298

### S

Secure Remote Access	287
SFTP	319
Síť	
Konfigurace	311
Nastavení	306
Síťové připojení	87
Skok	
s GOTO	225
Skrytý soubor	81
Snímací cykly	185
režim Ručně	185
Snímač EnDat	155
Snímání	
s 3D-dotykovou sondou	185
stopkovou frézou	183
Soubor	
importování	. 88

ochrana	80
volba	82
Soubor použití nástrojů	272
Soubor používaných nástrojů	133
Správa držáků nástrojů	148
Správa nástrojů	138
editování	140
typy nástrojů	143
vyvolat	139
Správa souboru	
typ souboru	76
Správa souborů	76
Adresář	78
externí přenos dat	86
externí typy souborů	78
Skrytý soubor	81
vyvolat	79
Správa uživatelů	323
Doména Windows	329
konfigurování	324
vypnutí	326
SRA	287
SSH File Transfer Protocol	319
Startování	154
Start z bloku	237
Po výpadku proudu	237
V tabulce bodů	242
Stav linky RTS	300
Stav souboru	79
Stažení souboru nápovědy	110
Stop při	224
Strojní nastavení	269
Strojní parametry	362
Seznam	364
Systémová nastavení	278

#### Т

Tabulka dotykové sondy	136
Parametry	136
Tabulka nástrojů	119
Editační funkce	127
editování, opuštění	126
filtrační funkce	121
Importování	128
možnosti zadání	124
Základy	119
Tabulka nulových bodů	
Chod programu	231
převzetí výsledků snímání	190
Tabulka pozic	130
Tabulka vztažných bodů	172
Testování programu	244
Nastavit rychlost	212
Provedení	223
Test programu	
provést až do určitého NC-	
bloku	224

Textový soubor otevřít
U
Ukončení činnosti 157 Uložení servisních souborů 104 USB-zařízení odstranění
V
Výměna nástroje
Sprava 172
W
Webový prohlížeč
Z
Zadání kódu
Zadání kódu
Zadání kódu

# HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 20 +49 8669 31-0 IEAX +49 8669 32-5061 info@heidenhain.de

Technical supportImage: H49 8669 32-1000Measuring systemsImage: H49 8669 31-3104service.ms-support@heidenhain.deNC supportImage: H49 8669 31-3101service.nc-support@heidenhain.deNC programmingImage: H49 8669 31-3103service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programmingImage: H49 8669 31-3102service.plc@heidenhain.deAPP programmingImage: H49 8669 31-3106service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

## Dotykové sondy a kamerové systémy

HEIDENHAIN nabízí univerzální a vysoce přesné dotykové sondy pro obráběcí stroje, např. pro přesné určování polohy hran obrobků a měření nástrojů. Osvědčené technologie, jako je optický senzor bez opotřebení, ochrana proti kolizi nebo integrované ofukovací trysky pro čištění měřicího bodu, činí ze snímacích systémů spolehlivý a bezpečný nástroj pro měření obrobků a nástrojů. Pro ještě vyšší spolehlivost procesů lze nástroje pohodlně monitorovat pomocí kamerových systémů a senzorů ulomení od fy HEIDENHAIN.





Další informace o dotykových sondách a kamerových systémech: www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme