



HEIDENHAIN

Průvodce smarT.NC

iTNC 530

NC-software 340490-08, 606 420-xx 340491-08, 606 421-xx 340492-08 340493-08 340493-08

Česky (cs) 10/2014

Průvodce pro smarT.NC

... je programovací pomůcka pro provozní režim **smarT.NC** iTNC 530, ve zkrácené verzi. Úplný návod na programování a obsluhu iTNC 530 naleznete v Příručce pro uživatele.

Symboly používané v Průvodci

Důležité informace jsou v Průvodci označeny následujícími symboly:



Důležitý pokyn!



Stroj a TNC musí být pro popsané funkce připraveny výrobcem stroje!

Řídicí systém	NC-software číslo
iTNC 530	340490-08
iTNC 530 s HSCI	606420-¢¢
iTNC 530, exportní verze	340491-08
iTNC 530, exportní verze s HSCI	606421-¢¢
iTNC 530 pod Windows XP	340492-08
iTNC 530 pod Windows XP Verze pro export	340493-08
Programovací pracoviště iTNC 530	340494-08
Programovací pracoviště iTNC 530	606424-¢¢



Varování: V případě nedodržení vzniká pro obsluhu nebo stroj nebezpečí!

i

Obsah

Průvodce pro smarT.NC	3
Rychlý start, rychlý nástup	5
Základy	16
Definice obrábění	46
Definice obráběcích pozic	157
Definování obrysů	180
Zpracování souborů DXF (volitelný software)	190
Přebírání dat z programů s popisným dialogem (volitelný software)	217
Grafické testování a zpracování jednotkového programu (UNIT)	219

Rychlý start, rychlý nástup

Rychlý start, rychlý nástup

ΞX

Poprvé navolte nový provozní režim a vytvořte nový program

- Zvolte provozní režim smarT.NC: TNC se nachází ve správě souborů (viz obrázek vpravo). Není-li TNC ve správě souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
 - Pro otevření nového obráběcího programu stiskněte softklávesu NOVÝ SOUBOR: smarT.NC zobrazí pomocné okno
 - Zadejte název souboru s typem .HU, klávesou ENT jej potvrďte
 - Stiskněte softklávesu či ikonu MM (resp. INCH): smarT.NC otevře .HU-Program ve zvolených jednotkách a zavede automaticky formulář hlavičky programu. Tento formulář obsahuje vedle definice polotovaru také nejdůležitější předvolby, které platí pro celý zbytek programu
 - Převzetí standardních hodnot a uložení formuláře záhlaví programu: stiskněte klávesu END (KONEC): nyní můžete definovat kroky obrábění

Správce s	buborů		PGM zadat∕edit
TNC:\smarTNC	FR1.HP		
TNC:	= TNC:\SMARTNC*.*		M
Cigtech	Jm.souboru	Typ - Velik Zménéno	Statu -
> DEMO	HOKEN	HC 582 15 09 2011	(
dunppgn	SHEBEL	HC 432 04.08.2011	
▷NK	HEBELSTUD	HC 194 04.08.2011	s 🗆
Presentation	KONTUR	HC 634 04.08.2011	4
Service	KREISLINKS	HC 150 04.03.2011	
SmarTNC	■KREISRECHTS	HC 160 04.08.2011	
> 🗋system	RPOCKRECHTS	HC 258 04.08.2011	T
incguide	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.2011	
■C:	ST1	HC 860 24.10.2011	🖬 1
· 見H:	VIERECKLINKS	HC 202 04.08.2011	
	¥FR1	HP 2779 26.10.2011	
	TLOCHREIHE	HP 3213 11.05.2005	👗 📥 🗖
코P:	TILOCHZEILE	HP 794 11.05.2005	
<u> </u>	TINEW1	HP 109 25.10.2011	+
· • • • • • • • •	T PATDUMP	HP 1360 26.10.2011	+
<u>ሐ</u> ቀ ቀሐ ቀ	mplate	HP 1331 28.10.2010	+ _ \$100% _
	22 PLATTENPUNKTE	HP 1749 11.05.2005	70
÷ + †	SIEBV2	HP 42825 24.10.2011	+
~ ~ ~	# VFORM	HP 1922 20.07.2005	
φ	123	HU 1084 16.09.2011	<u>S</u>
	E123_DRILL	HU 422 08.11.2011	
+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	* 70 Objekty / 1945,6KByte / 1	81,968yte volné	
Strana Stran	volba Kopirovat ABC→XYZ	Zuol NOVÝ Por SOUBOR SO	



Cvičení 1: Jednoduché vrtání ve smarT.NC

Úloha

Centrování roztečné kružnice, vrtání a řezání vnitřního závitu.

Předpoklady

V tabulce nástrojů TOOL.T musí být definovány následující nástroje:

- NC-navrtávák, průměr 10 mm
- Vrták, průměr 5 mm
- Závitník M6



i

Určení centrování



- Vložte úsek obrábění: stiskněte sofftlačítko VLOŽIT
- OBRÁBĚNÍ
- Vložte obrábění



- Vložení vrtání: TNC ukazuje lištu softtlačítek s dostupným vrtáním
- UNIT 240
- Zvolte centrování: TNC ukáže přehledový formulář pro definici kompletního středicího obrábění
- Definování nástroje: stiskněte sofftlačítko ZVOLIT, TNC zobrazí v pomocném okně obsah tabulky nástrojů TOOL.T
- Světlé pole posunujte směrovými tlačítky na NC-navrtávák a klávesou ENT ho převezměte do formuláře. Alternativně můžete zadat číslo nástroje také přímo, zadání potvrďte klávesou ENT.
- Zadejte otáčky vřetena, potvrďte je klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu centrování, potvrďte ji klávesou ENT
- Softtlačítkem přepněte na zadání hloubky, klávesou ENT ji potvrďte. Zadejte zvolenou hloubku.
- Přepínací klávesou záložek zvolte detailní formulář Poloha



- Přepněte na definici roztečné kružnice. Zadejte potřebné údaje kružnice a každé zadání potvrďte klávesou ENT.
- Formulář uložte klávesou END. Středicí obrábění je kompletně definované.



Rychlý start, rychlý nástup

Definování vrtání



- Zvolte vrtání: stiskněte softtlačítko UNIT 205, TNC zobrazí formulář pro vrtání
- Definování nástroje: stiskněte sofftlačítko ZVOLIT, TNC zobrazí v pomocném okně obsah tabulky nástrojů TOOL.T
- Světlé pole posunujte směrovými tlačítky na vrták a klávesou ENT ho převezměte do formuláře
- Zadejte otáčky vřetena, potvrďte je klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu při vrtání, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte hloubku vrtání, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte hloubku přísuvu, formulář uložte klávesou END



Vrtací pozice není nutno definovat znovu. TNC použije automaticky naposledy definované polohy, tedy polohy pro středicí obrábění.



8

Definování vrtání závitu



Softtlačítkem BACK o úroveň nahoru



- Vložte řezání závitu: stiskněte softtlačítko ZÁVITY, TNC ukazuje lištu softtlačítek s dostupným vrtáním závitu
- Zvolte řezání vnitřních závitů bez vyrovnávací hlavy: stiskněte softtlačítko UNIT 209, TNC zobrazí formulář pro definování vrtání závitu
- Definování nástroje: stiskněte sofftlačítko ZVOLIT, TNC zobrazí v pomocném okně obsah tabulky nástrojů TOOL.T
- Světlé pole posunujte směrovými tlačítky na vrták závitů a klávesou ENT ho převezměte do formuláře
- Zadejte otáčky vřetena, potvrďte je klávesou ENT
- Zadejte hloubku závitu, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte stoupání závitu, formulář uložte klávesou END



Vrtací pozice není nutno definovat znovu. TNC použije automaticky naposledy definované polohy, tedy polohy pro středicí obrábění.



Testování programu

- Tlačítkem smarT.NC zvolte vstupní softwarovou lištu (funkce Home)
- Zvolte další úroveň režimu Test programu
- RESET + START

Ξ

E)

Ξ)

E)

TEST

- Spusťte test programu, TNC simuluje vámi definované obrábění.
- Po ukončení programu zvolte tlačítkem smarT.NC vstupní lištu softtlačítek (funkce Home)

Proveďte program

Tlačítkem smarT.NC zvolte vstupní softwarovou lištu (funkce Home)



- Zvolte další úroveň režimu Zpracování
- Spusťte běh programu, TNC provede vámi definované obrábění
- Po ukončení programu zvolte tlačítkem smarT.NC vstupní lištu softtlačítek (funkce Home)





Rychlý start, rychlý nástup

Cvičení 2: Jednoduché frézování ve smarT.NC

Úloha

Obrábění kruhové kapsy nástrojem nahrubo a načisto.

Předpoklady

V tabulce nástrojů TOOL.T musí být definován následující nástroj:

Stopková fréza, průměr 10 mm



i

Definice kruhové kapsy



- Vložte úsek obrábění: stiskněte sofftlačítko VLOŽIT
- Vložte obrábění
- Vložení obrábění kapsy: stiskněte softtlačítko KAPSY /
 - ČEPY, TNC ukáže lištu softtlačítek s dostupným frézováním
- Zvolte kruhovou kapsu: stiskněte softklávesu UNIT 252, TNC zobrazí formulář pro obrábění kruhové kapsy. Rozsah obrábění stojí na hrubování a dokončování
- Definování nástroje: stiskněte sofftlačítko ZVOLIT, TNC zobrazí v pomocném okně obsah tabulky nástrojů TOOL.T
- Světlé pole posunujte směrovými tlačítky na stopkovou frézu a klávesou ENT ji převezměte do formuláře
- Zadejte otáčky vřetena, potvrďte je klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu zanoření, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu frézování, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte průměr kruhové kapsy, potvrďte ho klávesou ENT
- Zadejte hloubku, hloubku přísuvu a přídavek načisto a vždy potvrďte klávesou ENT
- Zadejte souřadnice středu kruhové kapsy v X a Y, vždy je potvrďte klávesou ENT
- Formulář uložte klávesou END. Obrábění kruhové kapsy je kompletně definované.
- Vytvořený program otestujte tak, jak bylo popsáno, a zpracujte



Cvičení 3: Frézování obrysu ve smarT.NC

Úloha

Obrábění obrysu nástrojem nahrubo a načisto.

Předpoklady

V tabulce nástrojů TOOL.T musí být definován následující nástroj:

Stopková fréza, průměr 22 mm



i

Definování obrábění obrysu



- Vložte úsek obrábění: stiskněte softklávesu VLOŽIT
- Vložte obrábění
- Vložte obrábění obrysu: stiskněte softtlačítko OBRYS PGM, TNC ukazuje lištu softtlačítek s dostupným obráběním obrysu
- Zvolte obrábění úseku obrysu: stiskněte softtlačítko UNIT 125, TNC zobrazí formulář pro obrábění obrysu.
- Definování nástroje: stiskněte sofftlačítko ZVOLIT, TNC zobrazí v pomocném okně obsah tabulky nástrojů TOOL.T
- Světlé pole posunujte směrovými tlačítky na stopkovou frézu a klávesou ENT ji převezměte do formuláře
- Zadejte otáčky vřetena, potvrďte je klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu zanoření, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte rychlost posuvu frézování, potvrďte ji klávesou ENT
- Zadejte souřadnice horní hrany obrobku, hloubku, hloubku přísuvu a přídavek načisto, vždy potvrďte klávesou ENT
- Softtlačítkem zvolte druh frézování, korekci rádiusu a typ nájezdu, vždy potvrďte klávesou ENT
- Zadejte parametry nájezdu, potvrďte je klávesou ENT

smarT.NC: programo Vyvolat nástroj	vání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj F	réz.par. 🕕
 Ø Program: 123_DRILL mm 1 Program: 700 Nastaveni programu 	T	· · ·
🔹 * 🗾 276 3-D průběh obrysu		
* Data nastroje	F 🚺 🚺	50 50
* Parametry frézováni	F 5	30 V
* 🛞 Slobalni data	Hloubka -24 Hloubka prisuvu -5 Pridavek na stenu +0 sousl./nesousl.(M03) @	
Number	Korekce radiusu 🤉 🕺 Způsob najeti 🏾 🕫 💽	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
Nane ""	Radius najeti Středový úhel	5 80 VYP ZAP
	Vzdál, pomocného bodu Nazev obrysu	8 () []
	PŘEVZÍT INIT-DATA	Volba NAZEV Volba NAZEV NASTROJE



L P

L

RND o:Co

L

LP

L

CHF.

L

- Zadávací políčko Název obrysu je aktivní. Příprava nového obrysového programu: smarT.NC ukáže pomocné okno pro zadání názvu obrysu. Zadejte název obrysu, klávesou ENT ho potvrďte, smarT.NC je nyní v režimu Programování obrysu.
- Klávesou L definujte bod startu obrysu v X a Y: X=10, Y=10, uložte klávesou END
- Klávesou L najeďte bod 2: X=90, uložte klávesou END
- Klávesou RND definujte poloměr zaoblení 8 mm, klávesou END ho uložte
- Klávesou L najeďte bod 3: X=80, uložte klávesou END
- Klávesou L najeďte bod 4: X=90, Y=70, uložte klávesou END
- Klávesou L najeďte bod 5: X=10, uložte klávesou END
- Klávesou CHF definujte zkosení 6 mm, klávesou END ho uložte
- Klávesou L najeďte koncový bod 6: X=10, uložte klávesou END
- Obrysový program uložte klávesou END:
- smarT.NC se nyní nachází opět ve formuláři pro definici obrábění obrysu Uložte celé zpracování obrysu klávesou END. Obrábění obrysu je plně definováno.
- Vytvořený program otestujte tak, jak bylo popsáno, a zpracujte





Základy

Úvod do smarT.NC

Pomocí smarT.NC připravíte programy v popisném dialogu jednoduchým způsobem voddělených obráběcích krocích (Units – jednotkách), které můžete upravovat také pomocí editoru popisných dialogů. Údaje, které upravíte veditoru popisných dialogů, také samozřejmě vidíte na zobrazeném formuláři, protože smarT.NC vždy používá "normální" program vpopisném dialogu jako **jedinou datovou základnu**.

Přehledné zadávací formuláře vpravé polovině obrazovky usnadňují definování potřebných obráběcích parametrů, které jsou navíc graficky znázorněné na pomocném obrázku (levá spodní část obrazovky). Strukturální zobrazení programu ve stromové formě (levá horní polovina obrazovky) pomáhá získat rychlý přehled o obráběcích krocích vdaném obráběcím programu.

smarT.NC je separátní univerzální provozní režim, který můžete používat namísto známého programování vpopisném dialogu. Jakmile jste definovali nějaký obráběcí krok, tak jej můžete vnovém provozním režimu graficky testovat a/nebo zpracovávat.

Navíc můžete UNIT-programování používat také v normálních programech s popisným dialogem (.H-programy). Funkcí smartWizard můžete vložit všechny UNIT, které jsou k dispozici, na libovolné místo programu s popisným dialogem. Další pokyny najdete také v uživatelské příručce Programování v popisném dialogu, kapitola Speciální funkce.



Paralelní programování

Programy smarT.NC můžete také připravovat nebo upravovat, zatímco TNC zpracovává jiný program. Prostě přejdete do provozního režimu PROGRAM ZADAT / EDITOVAT a tam otevřete požadovaný program smarT.NC.

Přejete-li si upravovat program smarT.NC pomocí editoru popisných dialogů, tak ve správě souborů zvolte funkci OTEVŘÍT S a poté POPISNÉ DIALOGY.



Programy/Soubory

Programy, tabulky a texty ukládá TNC do souborů. Označení souboru se skládá ze dvou částí:

PROG20

.HU

Název souboru

Typ souboru

smarT.NC používá převážně tři typy souborů:

- Jednotkové programy (typ souboru .HU) Jednotkové programy jsou programy vpopisném dialogu, které obsahují dva dodatečné strukturní prvky: začátek (UNIT XXX) a konec (END OF UNIT XXX) jednoho obráběcího kroku
- Popisy obrysů (typ souboru .HC)
- Popisý obrysů jšou programy vpopisném dialogu, které smí obsahovat pouze dráhové funkce, snimiž se musí popsat obrys vobráběcí rovině: to jsou prvky L, C s CC, CT, CR, RND, CHF a prvky volného programování obrysů FK FPOL, FL, FLT, FC a FCT

Tabulky bodů (typ souboru .HP) V tabulkách bodů ukládá smarT.NC obráběcí pozice, které jste definovali pomocí výkonného generátoru vzorů.



smarT.NC ukládá standardně všechny soubory do adresáře **TNC:**\smarTNC. Můžete ale zvolit jakýkoliv jiný adresář.

Soubory v TNC	Тур
Programy ve formátu HEIDENHAIN ve formátu DIN/ISO	.H .I
Soubory smarT.NC Strukturované jednotkové programy (Unit-programy) Popisy obrysů Tabulky bodů pro obráběcí pozice	.HU .HC .HP
Tabulky pro Nástroje Výměníky nástrojů Palety Nulové body Předvolby (vztažné body) Řezné podmínky Řezné materiály, materiály obrobku	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Texty jako Soubory ASCII Soubory nápovědy	.A .CHM
Data výkresů jako soubory DXF	.DXF

Základy

První volba nového provozního režimu

- Zvolte provozní režim smarT.NC: TNC se nachází ve správě souborů.
- Zvolte některý zexistujících příkladových programů směrovými klávesami a klávesou ENT, nebo
- Pro otevření nového obráběcího programu stiskněte softklávesu NOVÝ SOUBOR: smarT.NC zobrazí pomocné okno
- Zadejte název souboru typu .HU, klávesou ENT ho potvrďte
- Stiskněte softklávesu či tlačítko MM (resp. INCH (PALCE)): smarT.NC otevře .HU-program ve zvolených měrových jednotkách a automaticky vloží formulář záhlaví programu
- Údaje do formuláře záhlaví programu se musí nutně zadat, jelikož platí globálně pro celý obráběcí program. Standardní hodnoty jsou stanoveny interně. Údaje změňte podle potřeby a uložte je klávesou END.
- Přejete-li si definovat obráběcí kroky, zvolte požadovaný krok obrábění softtlačítkem EDITOVAT.

Správa programů ve smarT.NC

Jak již bylo uvedeno, rozlišuje smarT.NC tři typy souborů – jednotkové programy (Unit – .HU), popis obrysů (.HC) a tabulky bodů (.HP). Tyto tři typy souborů lze zvolit a editovat pomocí správy programů vprovozním režimu smarT.NC. Editace popisů obrysů a tabulek bodů je možná i tehdy, když právě definujete obráběcí jednotku.

Navíc můžete vrámci smarT.NC také otevřít soubory DXF, aby se znich extrahoval popis obrysů (**soubory .HC**) a obráběcí pozice (**soubory .HP**) (volitelný software).

Správa programů ve smarT.NC je také plně ovladatelná myší. Zejména můžete měnit myší velikosti oken vrámci správy souborů. Klepněte na horizontální, popř. vertikální oddělovací přímky a posuňte je se stlačeným tlačítkem na myši do požadované polohy.

Správce so	uborů		PGM zada	t∕edit
TNC:\smarTNC	FR1.HP			
	= TNC:\SMARTNC*.*			M
Cgtech	Ja.souboru	Typ - Velik Zménén	o Statu 🕯	T
DEMO	HAKEN	HC 682 16.09.3	2011	
dumppgm	HEBEL	HC 432 04.08.3	2011	
► DNK	HEBELSTUD	HC 194 04.08.3	2011	s 🗌
Presentation	KONTUR	HC 634 04.08.3	2011	4
Service	KREISLINKS	HC 160 04.08.3	2011	
SmarTNC	-KREISRECHTS	HC 150 04.08.3	2011	
> ⊡system	- RPOCKRECHTS	HC 258 04.08.3	2011	TO O
▷tncguide	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.3	2011	∶⊒⊷⇒⊒
) @C:	ST1	HC 860 24.10.2	2011	T
> £H:	VIERECKLINKS	HC 202 04.08.2	2011	
> 2H:	EFR1	HP 2779 26.10.	2011+	• □
▶ 見 0:	LOCHREIHE	HP 3213 11.05.3	2005	å 4 🗖
> @P:	LOCHZEILE	HP 794 11.05.2	2005	(e. 8 –
	TINEW1	HP 109 26.10.2	2011+	
+++++++	PATDUMP	HP 1360 26.10.2	2011+	
** **	mplate	HP 1331 28.10.2	2010+	5100%
φ ^ψ Ψ	TPLATTENPUNKTE	HP 1749 11.05.3	2005	(e. A
÷ ÷	TSIEBV2	HP 42825 24.10.2	2011+	UVP ZHP
	TVFORM	HP 1922 20.07.3	2005	-
* *	123	HU 1084 16.09.3	2011	S
* [*] \$****	123_DRILL	HU 422 08.11.3	2011	· + -
$-\overline{\psi} \cdot \overline{\psi} \overline{\psi} \overline{\psi} \overline{\psi}$	1			
$\phi \phi $	70 Objekty / 1945,6KByte /	181,968yte volné		
Strana Strana	Volba Kopirovat	ZUO1 NOVÝ SOUBOR typ	Posledni soubory	KONEC



Vyvolání Správy souborů

Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT: TNC otevře okno pro správu souborů (obrázek vpravo ukazuje základní nastavení). Zobrazí-li TNC jiné rozdělení obrazovky, stiskněte softtlačítko OKNO v druhé liště softtlačítek).

Levé, horní okno ukazuje dostupné jednotky a adresáře. Tyto jednotky označují zařízení, kam lze data ukládat nebo přenášet. Jednotka je pevný disk TNC, adresáře připojené přes síť nebo zařízení USB. Adresář je vždy označen symbolem pořadače (vlevo) a jménem adresáře (vedle vpravo). Podadresáře jsou odsazeny směrem doprava. Nachází-li se před symbolem pořadače trojúhelníček ukazující vpravo, tak jsou tam ještě další podadresáře, které můžete zobrazit směrovou klávesou se šipkou vpravo.

Levé spodní okno ukazuje náhled obsahu daného souboru, pokud stojí prosvětlené políčko na souboru typu .HP nebo .HC.

Správce	? so	uborů					PGM zada	it∕edit
TNC:\smarTNC		FR1.HP						
	-	= TNC : SMARTNO	\ *.*					M
⊜ cgtech		Jm.souboru		Тур т	Velik :	Zménéno St	atu≜	
DEMO		HAKEN		нс	682	16.09.2011		
mpqqmub		HEBEL		нс	432 (04.08.2011		
NK		HEBELSTUD		нс	194 (04.08.2011		s 🗌
Presentat	ion	KONTUR		нс	634 (04.08.2011		4
iservice		KREISLINKS		нс	160	04.08.2011		. 🖬
SmarTNC		KREISRECHTS		нс	160 (04.08.2011		
) isystem		RPOCKRECHTS		нс	258 (04.08.2011		T 0 0
Incguide		SLOTSTUDRECH	ITS	HC	210	04.08.2011		_ → +→ -
	- 8	ST1		нс	860 :	24.10.2011		8 1
	- 8	VIERECKLINK		нс	202 0	04.08.2011		
	- 8	¥FR1		HP	2779	26.10.2011		
	- 8	LOCHREIHE		HP	3213	11.05.2005		1 à 4 🗆
. 昱P:		E LOCHZEILE	HP	794	11.05.2005		(e. 8 1	
	2	TINEW1		HP	109 :	26.10.2011	+	
	ф.ф.	PATDUMP		HP	1360 :	26.10.2011	+	
	+	plate		HP	1331 :	28.10.2010	+	5100%
φ ^Ψ Ψ	ф.	22 PLATTENPUNK	E	HP	1749	11.05.2005		
.	÷.	SIEBV2	HP	42825	24.10.2011	+	UVP ZAF	
·++	-∲-	VFORM		HP	1922 :	20.07.2005		
Ψ	Ψ. 	123		ни	1084	16.09.2011		S
$+\Phi_{A+A}\Phi^{\Phi}$		123_DRILL		ни	422 (8.11.2011		(e) 📅 🗕
-ψ							1	
-φ·φ·φ·φ·	φ.φ.	70 Objekty / 1	945,6K8yte /	181,9687	te volné)		
Strana	Strana	Volba	Kopirovat ABC→XYZ	Zuol typ	SOL	JBOR Sout	edni ory	KONEC

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.

Indikace	Význam
Název souboru	Jméno s maximálně 25 znaky
Тур	Typ souboru
Velikost	Velikost souboru vbytech (bajtech)
Změněno	Datum a čas poslední změny
stav	Vlastnost souboru: E: Program je navolen v provozním režimu Program Zadat/Editovat S: Program je navolen v provozním režimu Test Programu M: Program je navolen v některém provozním režimu provádění programu P: Soubor je chráněn proti smazání a změně (protected) +: Existují další závislé soubory (členící soubor, soubor o použití nástrojů)

Základy

1

Volba jednotek, adresářů a souborů

-	N
PGM	
MGT	

Vyvolání Správy souborů

Používejte směrové klávesy (klávesy se šipkami) nebo softtlačítka, abyste přesunuli světlý proužek na požadované místo na obrazovce:

	Přesouvá světlý proužek zpravého okna do levého a naopak
	Přesouvá světlý proužek v okně nahoru a dolů
Strana Strana	Přesouvá světlý proužek v okně po stránkách nahoru a dolů

1. krok: volba jednotky

Jednotku označte (vyberte) v levém okně:



Základy



24

3. krok: volba souboru

Zuol typ	Stiskněte softtlačítko ZVOLIT TYP
Volba	Stiskněte softtlačítko požadovaného typu souboru, nebo
Zobr. vše	K zobrazení všech souborů: stiskněte softtlačítko UKÁZAT VŠE, nebo
Označte	(vyberte) soubor v pravém okně:
Volba	stiskněte softtlačítko ZVOLIT, nebo
ENT	stiskněte klávesu ENT: TNC otevře zvolený soubor
	Pokud zadáváte název psaním na klávesnici, tak TNC synchronizuje světlé políčko na zadaná čísla, takže můžete soubor snadno nalézt.



Vytvoření nového adresáře

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Směrovou klávesou doleva zvolte adresář.
- Jednotku TNC: \ volte, pokud si přejete založit nový hlavní adresář nebo zvolte existující adresář, vněmž chcete založit nový podadresář
- Zadejte název nového adresáře a potvrďte zadání stiskem tlačítka ENT : smarT.NC ukáže pomocné okno k potvrzení nového názvu adresáře
- Klávesou ENT nebo tlačítkem Ano zadání potvrďte. Přejete-li si postup přerušit: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Ne.



Nový adresář můžete také otevřít softtlačítkem NOVÝ ADRESÁŘ. Zadejte název adresáře vpomocné okně a potvrďte ho klávesou ENT.

Otevřít nový soubor

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Zvolte typ nového soubor, jak již bylo popsáno
- Zadejte název souboru bez typu a klávesou ENT ho potvrďte
- Stiskněte softklávesu MM (popř. PALCE) nebo stiskněte tlačítko MM (popř. PALCE): smarT.NC otevře soubor ve zvolených měrových jednotkách. Přejete-li si postup přerušit: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko **Přerušit**.



Nový soubor můžete také otevřít softtlačítkem NOVÝ SOUBOR. Zadejte název souboru vpomocném okně a potvrďte ho klávesou ENT.

Kopírování souboru do stejného adresáře

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami na soubor, který si přejete kopírovat.
- Stiskněte softklávesu KOPÍROVÁNÍ: smarT.NC ukáže pomocné okno
- Zadejte název cílového souboru bez typu souboru a potvrďte ho klávesou ENT nebo tlačítkem OK: smarT.NC zkopíruje obsah zvoleného souboru do nového souboru stejného typu. Přejete-li si postup přerušit: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko **Přerušit**.
- Přejete-li si soubor kopírovat do jiného adresáře: stiskněte softtlačítko pro výběr cesty, vpomocném okně zvolte požadovaný adresář a klávesou ENT nebo tlačítkem OK výběr potvrďte.

Kopírování souboru do jiného adresáře

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami na soubor, který si přejete kopírovat.
- Zvolte druhou lištu softtlačítek a krozdělení obrazovky TNC stiskněte softtlačítko OKNO
- Směrovou klávesou vlevo posuňte světlé políčko do levého okna
- stiskněte softklávesu CESTA: smarT.NC ukáže pomocné okno
- Vpomocné okně zvolte adresář, do něhož si přejete soubor kopírovat a stiskněte klávesu ENT nebo tlačítko OK
- Směrovou klávesou vpravo posuňte světlé políčko do pravého okna
- Stiskněte softklávesu KOPÍROVÁNÍ: smarT.NC ukáže pomocné okno
- Je-li to potřeba, zadejte název cílového souboru bez typu souboru a potvrďte ho klávesou ENT nebo tlačítkem OK: smarT.NC zkopíruje obsah zvoleného souboru do nového souboru stejného typu. Přejete-li si postup přerušit: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Přerušit.



Přejete-li si kopírovat několik souborů, tak můžete další soubory vybrat (označit) tlačítkem myši. Ktomu stiskněte klávesu CTRL a poté klepněte na požadovaný soubor.

Správce souborů						PGM zada	PGM zadat∕edit	
FR1.HP			[_	
INC: SMARINCS	1-	1	INC:	ShariNCN*.	•			M
Jm.souboru	Тур •	Ve -	Jm.sc	ouboru		Тур +	Ve	
HAKEN	HC	- 6	8				<	
I HEBEL	HC	- 1	Mod	ul1		BAS	5	
- HEBELSTUD	HC	1	101₩	erkzeugplatt	e	DXF	22	S
KONTUR	HC	E	E cap	_emo_2005		DXF	1	- -
KREISLINKS	HC	11	mpla	te		DXF	22	M
KREISRECHTS	HC	- 1	🕾 sµi	n		DXF	5-	
RPOCKRECHTS	HC	- 4	™⊮he	e1		DXF	16	т П Г
SLOTSTUDRECHTS	HC	- 4	For	n1		FRM	56	
ST1	HC	4	□sta	rt		FRM	9	M 1
VIERECKLINKS	HC	1.1	🖾 AK 1			HC	5	
EFR1	HP	2	C12	5		HC	- 11	s 🗆
LOCHREIHE	HP	3:	C2			HC	- 10	ŵ 🖶 🕇
LOCHZEILE	HP	1	Cap	-pockets		HC	- 11	
EINEW1	HP		CAP.	_BLK		HC		
PATDUMP	HP	1:	Cap	_contour		HC	1	B100%
mplate	HP	11	CAP	_I_1		HC		
PLATTENPUNKTE	HP	11	CAP	_P1_1		HC		
SIEBV2	HP	421	CAP	_P2_1		HC		L.
VFORM	HP	15	CAP	_P2_2		HC	- 10	
123	HU	14	CAP	_P8_1		HC		S L
123_DRILL	HU	1.4	CAP	_P8_2		HC	-	6. 2
√ 70 Objekty / 1945,6KBy	te / 181,9GB)	te vo	4 70 Ob	jekty / 1945	,6KByte ∕ 18	1,9GBy	te vo	
Strana Strana	Vymazat	0 zn	9ċit	Preimen. ABC = XYZ	0kno	Ces	ta	KONE

Smazání souboru

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami se šipkami na soubor, který si přejete vymazat.
- Zvolte druhou lištu softtlačítek.
- Stiskněte softtlačítko SMAZAT: TNC zobrazí překryvné okno.
- Aby se zvolený soubor vymazal: stiskněte klávesu ENT nebo tlačítko Ano. Pro přerušení vymazání: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Ne.

Přejmenování souboru

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami se šipkami na soubor, který si přejete přejmenovat.
- Zvolte druhou lištu softtlačítek.
- Stiskněte softklávesu PŘEJMENOVAT: TNC zobrazí překryvné okno.
- Zadejte nový název souboru, klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho potvrďte. Přejete-li si postup přerušit: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Přerušit.



Ochrana souboru / zrušení ochrany souboru

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Přesuňte světlé políčko směrovými tlačítky na soubor, který si přejete chránit, resp. jehož ochranu si přejete zrušit.
- Zvolte třetí lištu softtlačítek
- Stiskněte softklávesu SMAZAT: TNC zobrazí překryvné okno.
- Stiskněte softklávesu PŘÍDAVNÉ FUNKCE
- Aby se zvolený soubor chránil: stiskněte softtlačítko CHRÁNIT, aby se ochrana souboru zrušila: stiskněte softtlačítko NECHRÁNIT

Volba některého zposledních 15 navolených souborů

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Stiskněte softklávesu POSL.SOUBORY : smarT.NC ukáže posledních 15 souborů, které jste zvolili vprovozním režimu smarT.NC.
- Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami se šipkami na soubor, který si přejete zvolit.
- Převzetí zvoleného souboru: stiskněte klávesu ENT

Aktualizace adresářů

Pokud se pohybujete na externím datovém nosiči, tak může byt potřebná aktualizace adresářové struktury:

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Směrovou klávesou doleva zvolte adresář.
- Stiskněte softtlačítko AKTUALIZOVAT ADRESÁŘE TNC provede nové načtení adresářů

Třídění souborů

Funkce třídění souborů můžete provádět klepnutím myší. Můžete třídit podle názvu souboru, jeho typu, velikosti a data změny či stavu; a to vzestupně nebo sestupně:

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Myší klepněte na záhlaví sloupce, podle kterého si přejete třídění provádět: Trojúhelníček vzáhlaví sloupce ukazuje posloupnost třídění, nové klepnutí na stejné záhlaví pořadí třídění otočí

Úprava správy souborů

Nabídku úprav můžete otevřít buďto kliknutím myší na název cesty, či softtlačítkem:

- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT.
- Zvolte třetí lištu softtlačítek
- Stiskněte softklávesu PŘÍDAVNÉ FUNKCE
- Stiskněte softtlačítko OPCE: TNC zobrazí nabídku přizpůsobení správy souborů
- Směrovými klávesami přesuňte světlé políčko na požadované nastavení
- Prázdnou klávesou zapněte/vypněte požadované nastavení
- Ve správě souborů můžete provádět následující úpravy:
- ZáložkyZáložkami spravujete vaše oblíbené adresáře. Aktivní adresář můžete přidat nebo vymazat, nebo všechny záložky smazat. Všechny vámi přidané adresáře se objevují vseznamu záložek a lze je tak rychle nalézt.

Náhled

Vbodu nabídky Náhled stanovíte, které informace má TNC vdatovém okně zobrazovat.

Formáty dat

Vbodě nabídky Formáty dat definujete, vjaké formátu mát TNC ukazovat datum ve sloupci **Změněno**

Nastavení

Když kurzor stojí v adresářové struktuře: určení, zda má TNC při stisku pravé směrové klávesy změnit okno, nebo zda má TNC případně rozvinout aktuální podadresář

Správce so	uborů				PG	M dat∕edit
TNC:\smarTNC	FR1.HP					
	= TNC : SMA	DIAIOL	Des Alexador A		1	M
Catech	Jm.soubor	BOOKWAIKS ,	Prazony		no Statu	-
DEMO	HAKEN	Pohied ,	Smazat akt	iuni adresar	.2011	
ngqqnub	HEBEI	Formát data >	Vsechno sma	zat	.2011	
▷ DNK	HEBELSTI	Nastaveni >	HC	194 04.00	3.2011	S 🗆
Presentation	KONTUR	Zrusit	HC	634 04.0	3.2011	1 4
Service	KREISLIN	KS	HC	150 04.0	3.2011	
SmarTNC	KRETSREC	HTS	HC	160 04.0	3.2011	
> 🗅system	RPOCKREC	HTS	HC	258 04.0	3.2011	
▷ tncguide	SLOTSTU	RECHTS	HC	210 04.00	3.2011	
- =C:	ST1		HC	860 24 10	2011	8 9
EH:	UTERECKI	TNKS	HC	202 04 0	3 2011	- *
. ≘H:	TER1		HP	2779 26.16	. 2011+	1
20:	CIL OCHRETH	F	HP	3213 11.05	5.2005	
⇒ ⊒P:	COCHZETI	F	HP	794 11 0	5 2005	(e) <u>1</u> +
	INFU1	-	HP	109 25 10	2011+	
	POTDUMP		ND	1260 26 10	2011	
1.4.4.4	mplate		HP	1331 28.10	.2010+	5100%
	PLOTTENE		HP	1749 11 05	5 2005	- <u>•</u>
-∳ [*] [¥] ∳	STERU2	District C	HP	47875 74 10	2011+	VYP ZAF
	TUFORM		HP	1922 20 0	2 2005	
÷, ,÷	123		HU	1084 15.09	. 2011	S -
. [₩]	123 DRTI	1	HU	422 08.1	.2011	+ -
- φ 'ΨΦΦ'	1					-
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	70 Objekty	/ 1945,6KByte	/ 181,968/	te volné		
Strana Strana					Přidavné funkce	KONEC

Navigace ve smarT.NC

Při vývoji smarT.NC bylo dbáno na to, aby ovládací klávesy známé již zpopisných dialogů (ENT, DEL, END, ...) byly i novém provozním režimu pokud možno nadále použitelné. Klávesy mají následující funkce:

Funkce při aktivním Treeview (adresářový strom) (levá strana obrazovky)	Klávesa
Aktivovat formulář pro zadávání nebo změnu údajů	
Ukončení editace: smarT.NC automaticky vyvolá správu souborů	
Vymazat zvolený krok obrábění (kompletní jednotku)	DEL
Polohovat světlé políčko na další/předchozí obráběcí krok	
Zobrazit symboly podrobných formulářů vTreeview (adresářovém stromu), když je zobrazena před symbolem Treeview šipka doprava , nebo přejít do formuláře, pokud je Treeview již rozbalený.	-
Potlačit symboly podrobných formulářů, pokud je	

Potlačit symboly podrobných formulářů, pokud je zobrazena před symbolem Treeview **šipka směrem dolů**.



Základy

i

Funkce při aktivním Treeview (adresářový strom) (levá strana obrazovky)	Klávesa
Listovat po stránkách nahoru	Strana
Listovat po stránkách dolů	Strana
Skok na začátek souboru	Začátek
Skok na konec souboru	Konec

Funkce při aktivním formuláři (pravá strana obrazovky)	Klávesa
Zvolit další zadávací políčko	ENT
Ukončit úpravy formuláře: smarT.NC uloží všechny změněné údaje.	
Přerušit úpravy formuláře: smarT.NC neuloží změněné údaje.	DEL
Polohovat světlé políčko na další/předchozí zadávací políčko/zadávací prvek.	
Umístit kurzor do aktivního zadávacího políčka, aby se mohly změnit jednotlivé části hodnoty, nebo pokud je aktivní box opcí: zvolit další/předchozí opci.	

smarT.NC: programování por zav		
TNC:\SMARTNC\123.HU	Operace obrabeni	
v Ø Program: 123 mm		M
⊳ 1 700 Nastaveni programu	Prehled Nastroj Par.kapsy Poloh	a 🕶 🛛 🚍
▷ 2 411 VZT.BOD čtverec vnější	T 🙀	
→ 3 🔲 251 Pravouhla kapsa	S (0) 3000	— Ļ
3.1 Data nastroje	F 1 150	¥
3.2 Parametry kapsy		
3.3 Polohy v souboru	500	
2.4 A Globalni data	Delka kapsy 60	8
	Radius v rohu 0	s
	Hloubka -20	- • +
1	Hloubka prisuvu 5	
	VFORM.PNT	5100%
		s 🖵 🗕
VLOŽIT TEST ZPRAG	OVÁNÍ	Tabulka
		nástrojú V

i

Funkce při aktivním formuláři (pravá strana obrazovky)	Klávesa
Právě zadanou hodnotu čísla vynulovat	CE

NO ENT

Kompletně vymazat obsah aktivního zadávacího políčka

Dále jsou na klávesnici kdispozici tři klávesy, snimiž se můžete vrámci formulářů pohybovat ještě rychleji:

Funkce při aktivním formuláři (pravá strana obrazovky)	Klávesa
Zvolit další formulář na nižší úrovni	
Zvolit první zadávaný parametr vdalším rámečku	

Základy

Během úpravy obrysů můžete kurzor polohovat také pomocí oranžových osových kláves, takže zadávání souřadnic je stejné jako při zadávání v popisném dialogu. Rovněž můžete provádět přepínání mezi absolutním / přírůstkovým programováním nebo mezi kartézským systémem a polárními souřadnicemi příslušnými klávesami popisného dialogu.

Funkce při aktivním formuláři (pravá strana obrazovky)	Klávesa
Volba zadávacího políčka pro osu X	X
Volba zadávacího políčka pro osu Y	Y
Volba zadávacího políčka pro osu Z	Ζ
Přepínání přírůstkového / absolutního zadávání	Ι
Přepínání zadávání vkartézském systému / vpolárních souřadnicích	Ρ


Rozdělení obrazovky při editaci

Obrazovka při editaci závisí ve smarT.NC na typu souboru, který jste právě zvolili ke zpracování.

Editace jednotkových programů

- 1 Záhlaví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Stromová struktura (Treeview), vníž se zobrazuje struktura definovaných obráběcích jednotek.
- 4 Okno formuláře spříslušnými zadávacími parametry: vzávislosti na zvoleném obráběcím kroku může být kdispozici až pět formulářů:
 - 4.1: Přehledový formulář

Zadání parameľrů do přehledového formuláře stačí k tomu, aby se provedl příslušný obráběcí krok se základní funkčností. Údaje přehledového formuláře jsou výběrem nejdůležitějších údajů, které se zadávají také dopodrobných formulářů.

4.2: Podrobný formulář nástroje

Zadání dodatečných specifických údajů pro nástroj.

- 4.3: Podrobný formulář volitelných parametrů Zadání dodatečných, volitelných parametrů obrábění.
- 4.4: Podrobný formulář pozic Zadání dodatečných obráběcích pozic
- 4.5: Podrobný formulář Globální data Seznam účinných globálních dat.
- 5 Okno spomocným obrázkem, kde se graficky zobrazuje vždy právě aktivní zadávaný parametr ve formuláři.

smarT.NC: programová	INÍ	2ada	^{t∕edit} 2
TRC:SERPETIC-122.HU • 0 Program: 12 ms 2 m 411 UZT.300 Attorned one fail 2 m 411 UZT.300 Attorned one fail 3 m 4 m 411 UZT.300 Attorned one fail 4 m 411 UZT.300 Attorned one fail 5 m 411 UZT.300 Attorned one fail UZT.300 Attorned one fail 5 m 411 UZT.300 Attorned one fail UZT.300 Attorned one fail 5 m 411 UZT.300 Attorned one fail UZT.300 Attorned one failed one fail UZT.300 Attorned one fail UZT.30	Operace obrahe 4.1 4.2 4.3 Prehled Nestroj Par.ka T 1 S 0 F 5 F 4 Dolke Kapey Radius / rohu Hloubka Hloubka prisuu Bodouv restr	ini C 4.4 Polona ** 12 3000 150 500 60 20 0 -20 5	
	20VAN1		Tabulka nastrojú



Základy

Editace obráběcích pozic

- 1 Záhlaví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Stromová struktura (Treeview), vníž se zobrazuje struktura definovaných obráběcích vzorů.
- 4 Okno formuláře spříslušnými zadávacími parametry
- 5 Okno spomocným obrázkem, kde se graficky zobrazuje vždy právě aktivní zadávaný parametr.
- 6 Grafické okno, kde se okamžitě po uložení formuláře zobrazí naprogramované obráběcí pozice.

smarT.NC: definice	Poloh PGM zada	st∕edit
TNC:\SHORTNC\FF1.HP ● 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Startbod v 1.ose -10 1 2 Startbod v 2.ose -28 -28 -28 Roztec v 1.ose +28 -168 -28 Pocet souch 2 -28 -28 -28 Pocet souch 7 - <	M P S
s Poloha	Unlow pol.ued.osy re- 	ĭ
5		S100%
BOD RADA VZOR	RÂM KRUH ROZT.KRUH	KONEC



Editování obrysů

- 1 Záhlaví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Stromová struktura (Treeview), vníž se zobrazuje struktura definovaných obrysových prvků.
- 4 Okno formuláře spříslušnými zadávacími parametry: u volného programování obrysů- jsou kdispozici až čtyři formuláře:
 - 4.1: Přehledový formulář Obsahuje nejčastěji používané možnosti zadávání.
 - 4.2: Podrobný formulář 1

Obsahuje možnosti zadávání pro pomocné body (FL/FLT), popř. údaje pro kruh (FC/FCT).

4.3: Podrobný formulář 2

Obsahuje možnosti zadávání pro relativní vztahy (FL/FLT), popř. pro pomocné body (FC/FCT).

4.4: Podrobný formulář 3

Je kdispozici pouze při FC/FCT, obsahuje možnosti zadávání pro relativní vztahy.

- 5 Okno spomocným obrázkem, kde se graficky zobrazuje vždy právě aktivní zadávaný parametr.
- 6 Grafické okno, kde se okamžitě po uložení formuláře zobrazí naprogramované obrysy.



Základy

Zobrazit soubory DXF

- 1 Záhlaví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Vrstvy obsažené vsouboru DXF nebo již vybrané prvky obrysu, popř. vybrané pozice
- 4 Výkresové okno, kde smarT.NC ukáže obsah souboru DXF





Ovládání myší

Také ovládání myší je zvláště jednoduché. Dbejte prosím na následující zvláštnosti:

- Mimo funkcí myši známých zWindows můžete klepnutím myší ovládat také softtlačítka smarT.NC.
- Pokud je kdispozici několik lišt softtlačítek (indikace proužky přímo nad softtlačítky), tak můžete klepnutím na nějaký proužek požadovanou lištu aktivovat.
- Pro zobrazení podrobných formulářů vTreeview: klepněte na vodorovný trojúhelník, pro jeho vypnutí klepněte na svislý trojúhelník.
- Pro změnu hodnot ve formuláři: klepněte na libovolné zadávací políčko, nebo na opční box, smarT.NC pak automaticky přejde do editačního režimu.
- Pro opuštění formuláře (ukončení editačního režimu): klepněte na libovolné místo vTreeview, smarT.NC zobrazí dotaz zda se mají změny ve formuláři uložit či nikoliv.
- Když myší přejíždíte nad libovolným prvkem, ukazuje smarT.NC textovou nápovědu. Text obsahuje krátkou informaci o funkci daného prvku.

smarT.NC: programová	iní	PGM zadat∕edit
NC:\SHARTNC\123.HU e Program: 123 mm > 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	G Derace obrabeni G Derace obrabeni Prehled Nastroj Par.kapsy Polor T Derace obrabeni Prehled Nastroj Par.kapsy Polor T Derace obrabeni Par.kapsy Polor	
3.1 🙀 Data nastroje 3.2 🙀 Paraetry kasy 3.3 💭 Polohy u Souboru 3.4 🚱 Slobalni data	Simple 3000 F 150 F 500 Delka kapsy 500 Sirka kapsy 20 Radius v rohu 0 Houtka -20	
*	Hloubka prisuou 5 Bodovy rastr VFORM.PNT	S100%
		Tabulka

Základy

Kopírování jednotek (Units)

Jednotlivé obráběcí jednotky kopírujete zcela jednoduše zkrácenými příkazy, které jsou známé zWindows:

- CTRL+C, pro kopírování jednotky
- CTRL+X, pro vyjmutí jednotky
- CTRL+V, pro vložení jednotky za právě aktivní jednotku

Přejete-li si současně kopírovat více jednotek (Units), tak postupujte takto:



Základy

- Přepněte na lištu softtlačítek v nejvyšší úrovni
- Klávesami se šipkami nebo klepnutím myši zvolte první jednotku ke kopírování
- Aktivujte funkci Označit
- Klávesami se šipkami nebo softtlačítkem OZNAČIT DALŠÍ BLOK zvolte všechny jednotky ke kopírování.
- Označený blok zkopírujte do schránky (funguje také sCTRL+C).
- Klávesami se šipkami nebo softtlačítkem zvolte iednotku, za kterou si přejete kopírovaný blok vložit.



Kopirouat

blok

Vložit blok ze schránky (funguje také sCTRL+V).

smarT.NC: programov	ání	PGM zada	t∕edit
TNC:\SMARTNC\123.HU	Operace obrabeni		M
 2 411 VZT.BOD čtverec vnější 2 251 Prevovbla kanad 		12	s]]
	S 3000 F 150 F 500 Delka kapsy 500 Sirka kapsy 20	, 	
*	Radius v rohu 0 Hloubka -2 Hloubka prisuvu 5	•	s 🕂 🕂
*	Bodouy rastr VFORM.PNT		S100%
			s
Označit Vložit VLOŽIT POSLEDNÍ blok blok UNIT			





42

Editace tabulky nástrojů

Okamžitě po volbě provozního režimu smarT.NC můžete editovat tabulku nástrojů TOOL.T. TNC zobrazuje rozčleněná data nástrojů ve formulářích, navigace vtabulce nástrojů je stejná jako navigace ve smarT.NC (viz "Navigace ve smarT.NC" na stranì 33).

Data nástrojů se dělí do těchto skupin:

Karta Přehled:

shrnutí nejčastěji používaných dat nástrojů jako je název nástroje, jeho délka nebo rádius

Karta Dodatečná data:

dodatečná data nástrojů, která jsou důležitá pro speciální aplikace

Karta Dodatečná data:

správa sesterských nástrojů a další dodatečná data nástrojů

Karta Dotyková sonda:

data pro snímací systémy 3D a stolní dotykové sondy

Karta PLC:

data, která jsou potřebná pro přizpůsobení vašeho stroje kTNC, a jsou definovaná od vašeho výrobce stroje

Karta CDT:

data pro automatický výpočet řezných podmínek

Editace tabulky ná	strojů	PGM zadat∕edit
TRC:\TOUL.T TRULLERZEUG TRULLERZEUG TP2 TP2 TP2 TP2 TP2 TP2 TP2 TP2	Prehled Prid, data Prid, dat Jahon nastroje DB Komenića Tool 3 Typ nastroje	
Začátek Konec Strana	Strana Vložit Vynazat	KONEI

Základy



Respektujte také podrobný popis dat nástrojů v Příručce pro uživatele popisného dialogu.

Pomocí typu nástroje stanovíte, který symbol zobrazí TNC vTreeview. Navíc TNC ukáže vTreeview také zadaný název nástroje.

Data nástroje, která jsou vypnuta pomocí strojního parametru, smarT.NC napříslušné kartě neukazuje. Případně pak není jedna či více karet viditelných.



MOD-funkce

Pomocí MOD-funkcí můžete volit dodatečná zobrazení a možnosti zadávání.

Volba MOD-funkcí

MOD

Stiskněte klávesu MOD: TNC ukáže možnosti nastavení v provozním režimu smarT.NC.

Změna nastavení

Zvolte MOD-funkci vzobrazené nabídce směrovými klávesami

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, například při definici zadání programu
- Změna nastavení přes okno volby. Je-li k dispozici více možností nastavení, pak můžete stisknutím klávesy GOTO zobrazit okno, ve kterém jsou současně viditelné všechny možnosti nastavení. Zvolte požadované nastavení přímo stisknutím číslicové klávesy (vlevo od dvojtečky) nebo směrové klávesy a následným potvrzením klávesou ENT. Nechcete-li nastavení měnit, uzavřete okno klávesou END.

Opuštění MOD-funkcí

Ukončení MOD-funkce: stiskněte softklávesu KONEC nebo klávesu END

Ruční	provo	z				PGM zada	it∕edit
Indik Indik Zmena Zadán Volba	ace po ace po MM/IN í prog osy	lohy 1 lohy 2 CH ramu	<mark>АК1</mark> АКТ ММ НЕ 1 % 0 8		[N		M P S
NC : ' PLC: ' Featu:	Verze Verze re Con	softwa softwa tain L	re re evel:	340494 BASIS 	107 54		
Posice/	Rozsah pojezdu	Rozsah pojezdu	Rozsah	HELP	Strojni	EXTERNÍ	KONEC

Základy

Definice obrábění

Základy

Ve smarT.NC definujete obrábění zásadně jako obráběcí kroky (Units – Jednotky), které se zpravidla skládají z více bloků s popisnými dialogy. Bloky s popisnými dialogy vytváří smarT.NC automaticky v pozadí v souboru .HU (HU: HEIDENHAIN Unit-Programm – Jednotkový program), který vypadá jako normální program s popisným dialogem.

Vlastní obrábění se zpravidla provede disponibilním cyklem TNC, jehož parametry jsou od vás stanovené v zadávacích políčkách formulářů.

Jeden obráběcí krok můžete definovat již pouhými několika zadáními do přehledového formuláře 1 (viz obrázek vpravo nahoře). smarT.NC pak provede obrábění se základními funkcemi. Aby se dala zadávat dodatečná data pro obrábění, tak jsou k dispozici podrobné formuláře 2. Zadávané hodnoty v podrobných formulářích se automaticky synchronizují s přehledovým formulářem, takže se nemusí zadávat dvakrát. K dispozici jsou následující podrobné formuláře:

Podrobný formulář nástroje (3)

V podrobném formuláři pro nástroj můžete zadat dodatečné údaje specifické pro daný nástroj, např. delta-hodnoty pro délku a rádius nebo přídavné funkce M.





Podrobný formulář opčních parametrů (4)

V podrobném formuláři opčních parametrů můžete definovat dodatečné obráběcí parametry, které nejsou v přehledovém formuláři uvedené, např. velikost úběru při vrtání nebo polohy kapes při frézování.

Podrobný formulář pozic (5)

V podrobném formuláři pozic můžete definovat dodatečné obráběcí pozice, pokud nestačí tři obráběcí místa v přehledovém formuláři. Když definujete obráběcí pozice v souborech bodů, obsahuje podrobný formulář pozic stejně jako přehledový formulář pouze název souboru příslušného souboru bodů. (viz "Základy" na stranì 157)





Podrobný formulář globálních dat (6)

V podrobném formuláři globálních dat jsou uvedeny globálně účinné obráběcí parametry, které jsou definované v záhlaví programu. V případě potřeby můžete tyto parametry pro každou Jednotku lokálně změnit.





Nastavení programu

Po otevření programu nové jednotky, vloží smarT.NC automaticky Nastavení programu jednotka 700 (Unit 700 Programm-Einstellungen).



Nastavení programu jednotka 700 musí být nutně v každém programu, jinak tento program nemůže být ve smarT.NC zpracován.

- V nastavení programu musí být definované následující údaje:
- Definice polotovaru pro stanovení roviny obrábění a pro grafickou simulaci.
- Opce pro volbu vztažného bodu nástroje a použité tabulky nulových bodů.
- Globální data, která platí pro celý program. Globální data jsou od smarT.NC automaticky předvolena se standardními hodnotami a mohou se kdykoliv změnit.



Uvědomte si, že dodatečné změny nastavení programu mají účinek na celý program obrábění a tak mohou výrazně změnit průběh obrábění.

smarT.NC: programov	ání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123.HU	Osa nastroje	z
<pre>> 0</pre>	Preside Polotowar Opce Glo Vecobecné Bezecna vzdalenost [2] 2. bezeci vzdalenost [2] 5. bezeci vzdalenost [2] F polohowani [760] Prahr vchod [8] Polohowani [760] Coss.prodleva nahre Vrtani [2] Zas.prodleva nahre Gas.prodleva nahre Sousi./resousi.(M293) Zpusob zanorovani [7] Bezenca vzdalenost Bezenca vzdalenost Felorationati / 42 Bezenca vzdalenost Felorationati / 42 Sousi./resousi.(M293) Vzdalenost Felorationati / 42 Bezenca vzdalenost Felorationati / 42 Sousi./resousi.(M293)	
		Tabulka nástrojú

Globální data

Globální data jsou rozdělena do šesti skupin:

- Obecně platná globální data
- Globální data, která platí výlučně pro vrtání
- Globální data, která určují způsob polohování
- Globální data, která platí výlučně pro obrábění frézováním pomocí kapsových cyklů.
- Globální data, která platí výlučně pro obrábění frézováním pomocí obrysových cyklů.
- Globální data, která platí výlučně pro funkce dotykové sondy

Jak již bylo zmíněno, platí globální data pro celý obráběcí program. Samozřejmě můžete v případě potřeby změnit globální data pro každý obráběcí krok:

- K tomu přejděte do podrobného formuláře Globální data obráběcího kroku: ve formuláři ukazuje smarT.NC parametry platné vždy pro daný obráběcí krok s právě aktivní hodnotou. Na pravé straně zeleného zadávacího políčka stojí znak G jako označení, že příslušná hodnota je globálně platná.
- Zvolte globální parametr, který chcete změnit.
- Zadejte novou hodnotu a klávesou ENTER potvrďte, smarT.NC změní barvu zadávacího políčka na červenou.
- Na pravé straně červeného zadávacího políčka stojí nyní L jako označení pro místně platnou hodnotu.

smarl.NU: programov	vání ^{pr}	M dat∕edit
NC:\SMARTNC\123.HU	Osa nastroje	z
<pre>Program: 123 mm Program: 123 mm Program: 123 mm Protovar I.1 Protovar I.2 Opce I.3.1 Depression I.3.1 Depression I.3.2 Depression I.3.2 Depression I.3.4 Depression IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII</pre>	Preside polotowat Opce Global Bezpecne wdalenost 2 Sepecne vdalenost 2 Polotowani 50 50 P zolotowani 500 500 Polotowani 500 500 Costowani polotowani 6000 100 Costowani polotowani 6.2 100 Costowani polotowani 6.2 100 Kapsové trézovani 8 500 Faktor prekryti 1 1 Sousi./resousi.(M80.9 6.2 1 Polotovani 6 2 1 Faktor prekryti 1 1 1 Sousi./resousi.(M80.9 6 2 1 Sousi./resousi.(M80.9 6 2 1	





Změna globálního parametru přes podrobný formulář **Globální data** ovlivní pouze místní, pro daný obráběcí krok platnou změnu parametru. Zadávací políčko místně změněného parametru ukazuje smarT.NC s červeným pozadím. Vpravo vedle zadávacího políčka stojí L jako označení pro **lokální** hodnotu.

Softtlačítkem NASTAVIT STANDARDNÍ HODNOTU můžete zase nahrát hodnotu globálního parametru ze záhlaví programu a tak ho aktivovat. Zadávací políčko globálního parametru, jehož hodnota působí ze záhlaví programu, ukazuje smarT.NC se zeleným pozadím. Vpravo vedle zadávacího políčka stojí **G** jako označení pro **globální** hodnotu.

Obecně platná globální data

- Bezpečná vzdálenost: vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku při automatickém najíždění startovní polohy cyklu v ose nástroje.
- 2. bezpečná vzdálenost: pozice, na kterou smarT.NC polohuje nástroj na konci obráběcího kroku. Na této výšce se najede příští obráběcí pozice v rovině obrábění.
- F polohování: posuv, s nímž pojíždí smarT.NC nástrojem v rámci jednoho cyklu.
- F odjetí: posuv, s nímž smarT.NC odjíždí nástrojem zpátky.

Globální data pro způsob polohování

Způsob polohování: odjetí ve směru osy nástroje na konci obráběcího kroku: odjezd na 2. bezpečnou vzdálenost nebo na pozici na začátku jednotky.

smarT.NC: programov	ání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123.HU	Osa nastroje	z
<pre>v 8 Program: 123 mm v 1 program: 123 mm v 1 point ovar 1.2 point ovar 1.2 point ovar 1.3 point ovar 1.3.1 program v 1 program 1.3.2 program 1.3.3 program 1.3.3 program 1.3.4 program V Kapsové frézouáni</pre>	Przeliad Polotował Once Glot Warberne uzdalenost Z. bezec. uzdalenost F. polotowani Fraetow chod Polohowani chowani polohowani chowani polohowani chowani polohowani zas.prodlewa dole Kasowi friżowani Faktor prekryti Sousi./nesousi.(M92) @ Zusob zanorowani Bezpecna uzdalenost Bezpecna uzdalenost Polotowyska Faktor prekryti I	
VLOŻIT TEST ZPR		Tabulka nástrojů



Globální data pro vrtání

- Zpětný pohyb při přerušení třísky: hodnota, o níž smarT.NC odtáhne nástroj zpět při přerušení třísky
- Časová prodleva dole: doba po kterou nástroj setrvá na dně díry, uvedená v sekundách
- Časová prodleva nahoře: doba v sekundách, po kterou nástroj setrvá v bezpečné vzdálenosti

Globální data pro frézování s kapsovými cykly

- Koeficient překrytí: rádius nástroje x koeficient překrytí udává boční přísuv
- > Druh frézování: sousledný chod / nesousledný chod
- Způsob zanořování:zanořit se šroubovitě, kývavě nebo kolmo do materiálu

smarT.NC: programova	ání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123.HU	Osa nastroje	z
<pre>* 0</pre>	Prehist Polotowar Open Global Vecoberne Bezecna vzdalenost 2 2. bezeci vzdalenost 2 5. bezeci vzdalenost 50 F polohovani 756 Polohovani 756 Ochovani polohovani 6 Urtani 2 Zostova nahore 0 Ods. prodleva nahore 0 Ods. prodleva nahore 0 Sousi. / nesousi. (NB3) 4 2 Zpusob zanorovani 6 Konturové frázovani 1 Sousi. / nesousi. (NB3) 4 1 Sousi. / nesousi. (NB3) 7 1 Sousi. / nesousi. (NB3) 7 1	
	acovanit	Tabulka nástroj

Definice obrábění

i

Globální data pro frézování s obrysovými cykly

- Bezpečná vzdálenost: vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku při automatickém najíždění startovní polohy cyklu v ose nástroje.
- Bezpečná výška: absolutní výška, v níž nemůže dojít ke kolizi s obrobkem (pro mezipolohování a návrat na konci cyklu).
- Koeficient překrytí: rádius nástroje x koeficient překrytí udává boční přísuv
- Druh frézování: sousledný chod / nesousledný chod

Globální data pro funkce dotykové sondy

- Bezpečná vzdálenost: vzdálenost mezi snímacím hrotem a povrchem obrobku při automatickém najíždění snímací pozice.
- Bezpečná výška: souřadnice v ose snímací sondy, na které pojíždí smarT.NC snímací sondou mezi měřicími body, pokud je aktivní opce Jezdit na bezpečnou výšku.
- Jezdit v bezpečné výšce: zvolte, zda smarT.NC má pojíždět mezi měřicími body v bezpečné vzdálenosti nebo v bezpečné výšce.

NAJET NA BEZPECNOU	áni VYSKU (0/1)?	zadat/edit
NC:\SMARTNC\123.HU	Osa nastroje	Z
1.1	Prehled Polotovar Opce Sibbal Polohovani Chovani polohovani Chovani polohovani Cas. prodleva nahore Ø Cas. prodleva nahore Ø Saush zaková frézovani Faktor prekryti Saush zaková Faktor prekryti Soush./nesousl.(M83) Pistor prekryti Saush zaková frézováni Bezpecná vyšká Sniani Bezpecná vyšká Najsti bezpecné výsky J	

Výběr nástroje

Jakmile je aktivní zadávací políčko pro výběr nástroje, můžete softtlačítkem NÁZEV NÁSTROJE zvolit, zda chcete zadávat číslo nástroje nebo název nástroje.

Navíc můžete softtlačítkem ZVOLIT zobrazit okno, v němž můžete zvolit nástroj definovaný v tabulce nástrojů TOOL.T. smarT.NC pak automaticky zapíše číslo, popř. název zvoleného nástroje do příslušného zadávacího políčka.

V případě potřeby můžete zobrazená nástrojová data také upravovat:

- směrovými klávesami zvolte řádek a pak sloupec upravované hodnoty: světle modrý rámeček označuje upravitelné políčko
- Nastavte softtlačítko EDITOVAT na ZAP, zadejte požadovanou hodnotu a potvrďte ji klávesou ENT
- Podle potřeby zvolte další sloupečky a znovu proveďte předtím popsaný postup.





Přepínání otáček/řezné rychlosti

Jakmile je aktivní zadávací políčku pro definici otáček vřetena, můžete zvolit zda chcete zadávat otáčky v ot/min nebo řeznou rychlost v m/min [popř. v palcích/min].

K zadání řezné rychlosti

- Stiskněte softtlačítko VC: TNC přepne zadávací políčko
- Pro přepnutí z řezné rychlosti na zadávání otáček
- Stiskněte klávesu NO ENT: TNC vymaže zadání řezné rychlosti
- Pro zadání otáček: přejeďte směrovou klávesou zpět do zadávacího políčka

Přepnutí F/FZ/FU/FMAX

Jakmile je aktivní zadávací políčko pro definici posuvu, tak můžete zvolit zda si přejete zadávat posuv v mm/min (F), v ot/min (FU) nebo v mm/zub (FZ). To, které alternativy posuvů jsou povolené, závisí na daném druhu obrábění. V některých zadávacích políčkách je povolené také zadávání FMAX (rychloposuv).

K zadání alternativy posuvu

Stiskněte softtlačítko F, FZ, FU nebo FMAX





Převzetí souboru z předchozí UNIT stejného typu

Poté, co jste otevřeli novou programovou UNIT, můžete softtlačítkem PŘEVZÍT UNIT DATA převzít všechna data dříve definované programové UNIT stejného typu. smarT.NC poté převezme všechny hodnoty definované v této jednotce a zanese je do aktivní UNIT.

Zvláště u frézovacích Unit můžete tímto způsobem definovat jednoduše obrábění nahrubo / načisto, tím že u následné UNIT po převzetí dat zkorigujete pouze přídavek a pokud to je potřeba také nástroj.

(

smarT.NC prohledá smarT-program nejdříve nahoru - hledá UNIT stejného druhu:

- Pokud směrem k začátku programu žádnou odpovídající UNIT nenalezne, začne hledat od konce programu k aktuálnímu bloku.
- Pokud smarT.NC nenalezne v celém programu odpovídající UNIT, zobrazí řízení chybové hlášení.



Definice obrábění

Disponibilní obráběcí kroky (jednotky)

Po zvolení provozního režimu smarT.NC zvolte softtlačítkem VLOŽIT disponibilní obráběcí kroky. Obráběcí kroky jsou rozděleny do následujících hlavních skupin:

Hlavní skupiny	Softtlačítko	Strana
OBRÁBĚNÍ: vrtání, obrábění závitů, frézování	OBRÁBĚN I 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	59
SNÍMÁNÍ: snímací funkce pro snímací systém 3D	Snimáni	134
PŘEPOČET: funkce pro transformaci (přepočet) souřadnic		143
SPECIÁLNÍ FUNKCE: vyvolání programu, polohovací Unit, Unit M-funkcí, Unit popisného dialogu, Unit konce programu	Zuláštní funkce	151

smarT.NC: programov	/ání	PGM zadat∕edit
TKC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje Prehlad Poletowa Osce 13003 Rozery polotowaru NIX bod MKX bod V i-0 i1300 V i-0 i1000 V i-0 i10000 V i	Z M S U S U S S S S S S S S S S S S S
OBRÁBÉNI Snimáni TRANSFORM ZU	Jiśśtni łunkce	

 \bigcirc

Softtlačítka OBRYSOVÝ PROGRAM a POZICE ve třetí liště softtlačítek spouští programování obrysů, popř. generátor vzorů.

i

Hlavní skupina Obrábění

V hlavní skupině Obrábění zvolte následující skupiny obrábění:

Skupina obrábění	Softtlačítko	Strana
VRTÁNÍ: středění, vrtání, vystružování, vysoustružení, zpětné zahlubování		60
ZÁVITY: vrtání závitu s vyrovnávací hlavou a bez ní, frézování závitů		73
KAPSY/OSTRŮVKY: vrtací frézování, pravoúhlá kapsa, kruhová kapsa, drážka, kulatá drážka	KAPSY∕ ôEPY	88
OBRYSOVÝ PROGRAM: zpracování obrysových programů: hrubovat úsek obrysu, obrysovou kapsu, dohrubovat a obrobit načisto		103
PLOCHY: frézování na čele	PLOCHY	125
SPECIÁLNÍ UNITS: Rytí a interpolační soustružení	PLOCHY	129

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje Z	
9 📷 Program: 123_DRILL mu	Prehlad Polotowar Opce Global Rozery polotowaru TIV bod HAX bod X [+0] [+160] 2 [-40] [+160] 2 [-40] [+160] [-2 [-40] [+0] [-2 [-40] [+0] [-2 [-40] [+0] [-2 [-40] [-10] [-2 [-40] [-10] [-2 [-40] [-10] [-2 [-40] [-10] [-10] [-2 [-40] [-10] [-10] [-2 [-40] [-10] [-10] [-10] [-2 [-40] [-10]	
	F polohovani (756 F zpetny chod (99999	5100% J
	KONTUR-PEM PLOCHY SPECIAL	§ ₽ [-

Definice obrábění

Obráběcí skupina vrtání

V obráběcí skupině vrtání jsou k dispozici následující jednotky pro vrtání:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Strana
Jednotka 240 Středění	UNIT 240	61
Jednotka 205 Vrtání	UNIT 205	63
Jednotka 201 Vystružování	UNIT 201	65
Jednotka 202 Vyvrtávání	UNIT 202	67
Jednotka 204 Zpětné zahlubování		69
Jednotka 241 Vrtání jednoho osazení	UNIT 241	71

smarT.NC: programov	vání	PGM zadat∕edit
TNC:\SHARTNC\123_DRILL:HU • 8 Program: 123_DRILL mm • 1 program: 123_DRILL mm	Osa nastroje Prehled Polotovar Opce Global RZIEFY Polotovar HIN bod NRX br X +0 +100 Y +0 +100 Y40 +00 Vztažný bod obrobku P Definovat cis, vztažného bodu 0	
	Ladodani asta Bazpecena vzdalenost [2 2. bazzec. vzdalenost [50 7. polowani [756 7. zpetnv chod [99999	SI00X
UNIT 248 UNIT 285 UNIT 281 UN	NIT 202 UNIT 204 UNIT 241	



Jednotka 240 Středění

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min]
- F: posuv středění [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Volba hloubka/průměr: volba, zda se má středit na hloubku nebo na průměr.
- Průměr: průměr středicího důlku. Zadání T-ANGLE (úhlu nástroje) v TOOL.T je nutné
- Hloubka: hloubka středění
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- **Vřeteno**: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

Žádný





61

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- **8 8 8 8 8 1**
- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Časová prodleva dole
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

smarT.NC: programová Bezpecnostni vzdalen	ní ost ?	PGM zadat∕edit
TNC: SHARTNO-123_DRILL.HU * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 *	Par.urtani Poloha Globalni d Sepsecna uzdalenost 2 2. bezpec.uzdalenost 19 Cas. prodleva dole 8 	
*		SIGON UVP ZAP SIGN UVP ZAP



Jednotka 205 Vrtání

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min]
- F: vrtací posuv [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Hloubka: hloubka díry
- Hloubka přísuvu: míra, o kterou se nástroj před výjezdem z otvoru vždy přisune.
- Hloubka lomu třísky: přísuv, po němž smarT.NC provede odlomení třísky.
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

- Hloubka lomu třísky: přísuv, po němž smarT.NC provede odlomení třísky.
- Redukční hodnota: hodnota, o kterou smarT.NC zmenší hloubku přísuvu
- Minimální přísuv: při zadání redukční hodnoty: omezení pro minimální přísuv.
- Představná vzdálenost nahoře: bezpečná vzdálenost nahoře při zpětném polohování po lomu třísky.
- Představná vzdálenost dole: bezpečná vzdálenost dole při zpětném polohování po lomu třísky.
- Startovní bod přísuvu: prohloubený startovní bod vztažený na souřadnice povrchu u předvrtaných otvorů.
- Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Velikost odjetí při lomu třísky
- Časová prodleva dole
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.





Jednotka 201 Vystružování

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv vystružování [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Hloubka: hloubka vystružování
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

Žádné.

R

222

22

.....

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv pro vyjetí
- Časová prodleva dole
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

NC:\S	MARTNC/123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	Poloha 4	•
0	Program: 123_DRILL mm	Hloubka		-20	1	M
Þ.1	700 Nastaveni programu					
▼ ×	201 Vystruzeni					• □
*	Data nastroje					l' 🕂
*	Parametry urtani					M
×	Polohy V listu					тЛ
*	Globalni data					
						S I
						(a. 8 [
	Π					6 S100%
	u u u u u u u u u u u u u u u u u u u					UYP Z
	Orana Pranta P					S



Definice obrábění



i

Jednotka 202 Vyvrtávání

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: vrtací posuv [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Hloubka: hloubka vysoustružování.
- Směr odjetí: směr, kterým smarT.NC odjíždí nástrojem ze dna otvoru.
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).



Definice obrábění

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

Úhel vřetena: úhel, na nějž smarT.NC napolohuje nástroj před odjetím. Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv pro vyjetí
- Časová prodleva dole
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

smarT.NC: programov HLOUBKA?	ání			F	PGM sadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Na	stroj	Par.urtani	Poloha	•
♥ Ø Program: 123_DRILL mm	Hloubka		-28	1	
▶ 1 700 Nastaveni programu			0		
💌 * 🛛 👷 202 Vyurtavani					
* Data nastroje	Smer vyjezd	lu	0	획 ្ 🔯	• ₽
* Parametry urtani				ھ 🧕	<u>₽</u>
* HelPolohy v listu	Uhel vreten	a	+0		
* 🚱 Globalni data					
					- *
					S I I
					~ T
					8100× □
Π					
					VYP ZAP
•					s 🗆 🦳
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					© 🗄 🗕



Definice obrábění

Jednotka 204 Zpětné zahlubování

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: vrtací posuv [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Hloubka zahloubení: hloubka zahlubování
- Tloušťka materiálu: tloušťka obrobku
- Excentricita: výstřednost (míra vyosení) vyvrtávací tyče
- Výška břitu: vzdálenost mezi spodní hranou vrtací tyče a hlavním ostřím
- Směr odjetí: směr, ve kterém má smarT.NC přesadit nástroj o míru vyosení
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

- Úhel vřetena: úhel, na nějž smarT.NC napolohuje nástroj před zanořením a před vyjetím z díry
- Časová prodleva: prodlení na dně zahloubení

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv polohování
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

smarT.NC: programov HLOUBKA ZAHLOUBENI	ání ?	PGM zadat∕edit	
TNC:SHARTWC-122_DRILL.HU * 0 1	Prehled Nastroj P4 Hloubka zahloubani Tloustka materialu Excentricita Vyska britu Smer vyjezdu	ar.urtani Poloha (*)	,
	Casoua prodieva		+ ZAP







Jednotka 241 Vrtání jednoho osazení

Parametrv ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: Otáčky vřetena v [ot/min] při vrtání
- F: vrtací posuv [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Hloubka: Hloubka díry
- Výchozí bod přísuvu: výchozí bod vlastního vrtání. TNC přejede Posuvem pro předpolohování z bezpečné vzdálenosti do hlubšího výchozího bodu
- Směr otáčení na vjezdu / výjezdu: směr požadovaného otáčení vřetena při vjezdu do otvoru a při vyjíždění
- Otáčky zajíždění: otáčky, s nimiž se má nástroj otáčet při vjezdu do otvoru a při vyjíždění
- ZAP chladicí kapaliny: M?: přídavná M-funkce pro zapnutí chladicí kapaliny. TNC zapíná chladicí kapalinu tehdy, když nástroj stojí v otvoru na prohloubeném bodu startu
- VYP chladicí kapaliny: M?: přídavná M-funkce pro vypnutí chladicí kapaliny. TNC vypíná chladicí kapalinu tehdy, když nástroj stojí v otvoru na hloubce vrtání
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

smarT.NC: programová Vyvolat nástroj	ní	PGM zadat∕edit
TNC:\SHRFTNC\122_DRILL.HU	Prehed Nastroj Par.urtani Poloh T	5 U
e Convoltatu e Convoltatu for the convoltatu	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	
	JZIT -DATA	

Definice obrábění

i

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Vrtací parametry:

Úroveň prodlevy: souřadnice osy vřetena, kde se má nástroj zastavit. Funkce není při zadání 0 aktivní

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

.....

[]]

....

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv polohování
- Časová prodleva dole
- Posuv pro vyjetí
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

smarT.NC: programov Vyvolat nástroj	ání			PG za	M dat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	Poloha	•
0 Program: 123_DRILL mm	т		0		
▶ 1 🛃 700 Nastaveni programu	•		500		
* 👩 241 Jednobřitové hluboké urt	an E E		150		s 🗆
* Data nastroje			130		- +
* 🔢 Parametry Urtani	DL 🛄				
* Polohy v listu	M-Funkce	:			Τ
* 🚱 Globalni data	M-Funkce	9:		1	
	ПТ-ра	redvolba			
					°
¢islo					5100%
Název ""					• 7
					UVP ZAP
					S D
					(e, 2 -
PI	EVZIT			Volba	NAZEV
UN:	T-DATA			8 🖬 🖡	NASTROJE



i
Skupina obrábění Závity

V obráběcí skupině Závity jsou k dispozici následující jednotky pro obrábění závitů:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Stránka
Unit 206 Řezání vnitřního závitu s vyrovnávací hlavou		74
Unit 209 Řezání vnitřního závitu bez vyrovnávací hlavy (také s lomem třísky)	UNIT 209	76
Jednotka 262 Frézování závitů	UNIT 262	78
Jednotka 263 Frézování závitů se zahloubením	UNIT 263	80
Jednotka 264 Vrtací frézování závitů	UNIT 264	82
Jednotka 265 Vrtací frézování závitů Helix	UNIT 265	84
Unit 267 Frézování vnějších závitů		86

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje Z
0 📴 Program: 123_DRILL mm	Prehled Polatiouar opce Global N Rozery polatiouari max N Image: State of the state o
	Definovat čis. vztažného bodu Biobalni data Bizpečna vzdalenost 2. bezpeč. vzdalenost 50 F polohovani 7 zoetrov chod 65959
	5:00x (⊕ (₩) (₩) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕) (⊕

Unit 206 Řezání vnitřního závitu s vyrovnávací hlavou Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: vrtací posuv: počítá se S x stoupání závitu p
- Hloubka závitu: hloubka závitu
- Obráběcí pozice (viz "Základy" na stranì 157)
- Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:
- DL: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prebled Nastroi Par, urtan	i Poloha	
• 0 Program: 123_DRILL mm	т		M
▶ 1 700 Nastaveni programu			
🕫 🛪 🛛 🗾 206 Vrtani zavitu		450	s 🗆
* Data nastroje	F 🔹	150	H
* Parametry urtani	HIGUDKA ZAUITU -	18	
* Polohy U listu	Hlavni osa Vedl. osa	WZ-0sa	т Д. Д
* 🕜 Globalni data			
			sДг
			(e. 2 1
¢islo			
óislo Název ""			5100% J
óislo Název ""			S100%
Óislo Název ""			S100%
Nazev ""			S100%
0 01510 Název ""		1	S100%



Žádné.

222

Lo

.....

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Časová prodleva dole
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

NC:\SM	ARTNCN123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	Poloha	
0	Program: 123_DRILL mm	Hloubka	zavitu	-18		
	700 Nastaveni programu					
	206 Vrtani zavitu					9 0
×	Data nastroje					1
٠	Parametry urtani					W
ж	Het Polohy v listu					ТЛ
×	Globalni data					≣↔
						S I
						(a. 1.
	Π					5100%
						VYP Z
						• •
						ě 🕂 -



i

Unit 209 Řezání vnitřního závitu bez vyrovnávací hlavy Parametrv ve formuláři **Přehled**:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- Hloubka závitu: hloubka závitu.
- Stoupání závitu: stoupání závitu
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)
- Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:
- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Vyvc	olat nástroj		2	adat/edit
TNC:\SMA	RTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj Par	.urtani Poloha	0
0	Program: 123_DRILL mm	т	2	
Þ.1	700 Nastaveni programu			
	RT 209 Vrtani zavitu	s 🔟	1	
ж	Data nastroje	Hloubka zavitu Stoupani zavitu	-18	- °
	Parametry Urtani			
31	Polohy v listu	Hlavni osa Vedl. d	sa WZ-Osa	
*	🚱 Globalni data			
				- 2
				s I I
-		1		
	dislo			
	Název ""			100x H
	U			VYP ZAP
				S D
目標				(e) = -
L H				
HT.				
		PREVZIT	Volba	NAZEY



- Hloubka lomu třísky: přísuv, po kterém se má provést lom třísky.
- Úhel vřetena: úhel, na nějž má smarT.NC napolohovat nástroj před operací řezání závitu: tak lze závity v případě potřeby doříznout.
- Koeficient pro S při odjezdu Q403: koeficient, kterým zvyšuje TNC otáčky vřetena a tím i posuv odjíždění při výjezdu z otvoru.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Velikost odjetí při lomu třísky
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

smarT.NC: programov HLOUBKA ZAVITU?	vání		PGM zada	it∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj	Par.urtani	Poloha 0	[
• 0 Program: 123_DRILL mm	Hloubka zavitu	-10	3	
> 1 200 Nastaveni programu	Stoupani zavitu	+1.		
▼ * 208 Vrtani zavitu	Hloubka zlomu tri Uhel vretena	5ky 0 +0		s 🗌
* Data nastroje	S faktor při výje	zdu 1		+
* Parametry urtani				
* Polohy v listu				т Д. Д.
* Globalni data				
				* +
Π				S100%
				s 🕎 🗕
				1



Unit 262 Frézování závitů

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: frézovací posuv
- Průměr: jmenovitý průměr závitu
- Stoupání závitu: stoupání závitu.
- Hloubka: Hloubka závitu
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Vyvo	lat nástroj				zada	it∕edit
NC:\SMAR	TNCN123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	Poloha 🕩	
0	Program: 123_DRILL mm	T				M
Þ 1	🚰 700 Nastaveni programu			, -		
~ * [262 Frezovani zavitu	s 🔘				
		F		56	10	s 📙
		Prumer		10		1
		Stoupani	zavitu	+1.	5	
	Polony U listu	Hloubka		-18		⊺ ∐ ↔
×	Globalni data				•	8
		Hlauni	osa Veo	dl. osa	WZ-0sa	_
						S
_						6 B C
	Number					-
	Nano " "					5100%
						VYP Z
G						S -
						a E
	(I I					
		PREVZIT			Volba	NAZEV
		UNIT-DATA			2 2 4	NASTRO



- Přesazované chody: počet chodů závitu, o něž se má nástroj přesadit.
- Posuv najetí: Posuv k najetí do závitu

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Polohovací posuv
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

IC: \SM	ARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj Par	urtani Poloha	• • •
0 1	Program: 123_DRILL mm	Prumer Stoupani zavitu Hloubka	10 +1.5 -18	
• × ×	262 Frezovani zavitu Data nastroje	Presazeni:poc.zavitu Posuv pro přibliženi	0	s
٠	rop Parametry urtani			
×	Globalni data			
				s 🚽 –
				S100%
				s 🚽



i

Jednotka 263 Frézování závitů se zahloubením

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: Frézovací posuv
- F: posuv zahlubování [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Průměr: jmenovitý průměr závitu
- Stoupání závitu: stoupání závitu.
- Hloubka: Hloubka závitu
- Hloubka zahloubení: vzdálenost mezi povrchem obrobku a špičkou nástroje při zahlubování
- Boční vzdálenost: vzdálenost mezi břitem nástroje a stěnou díry
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





- Čelní hloubka zahloubení: hloubka zahloubení u čelního zahlubování.
- Přesazení na čele: vzdálenost, o níž smarT.NC přesadí střed nástroje ze středu díry při čelním zahlubování.
- **Posuv najetí**: Posuv k najetí do závitu

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Polohovací posuv
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtan	i Poloha	•
8 Program: 123_DRILL mm	Prumer Stoupani Hloubka	zavitu	1 + -	8 1.5 18	
* 253 Frezovani+zahloubeni zavit * 2020 Data nastroje	Hloubka Vzdaleno:	zahlouben st steny	i - 0	20 .2	- s 🗍
* The polohy v listu	Hloubka Presazen Posuv pre	zahlouben i na cele p přibliž	i + Ø eni Ø	8	
* USBAINI Gata					5
→ →+					5100% [() () () () () () () () () () () () ()
					\$ •



Ť

Jednotka 264 Vrtací frézování závitů

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: Frézovací posuv
- F: vrtací posuv [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Průměr: jmenovitý průměr závitu
- Stoupání závitu: stoupání závitu.
- Hloubka: Hloubka závitu
- Hloubka otvoru: hloubka díry
- Hloubka přísuvu vrtání
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)
- Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:
- DL: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

smarT.NC: programov Vyvolat nástroj	ání	PGM zadat∕edit
NC: \SHARTNO\122_DRILL.HU C C C C C C C C C C C C C	Prehled Nastroj Par.urtani Pol T Image: Solid strain stra	
 Image: second sec	Prumer 10 Stoupani zavitu +1.5 Hloubka -18 Celk. hloubka vrtani -28 Vrtat na hloubku 5	
Nusber Name ""	Hlavni osa Vedl. osa UZ-C	
PŔ	EVZ±T T-DATA	olba NAZEV



- Hloubka lomu třísky: přísuv, po němž má TNC provést lom třísky při vrtání.
- Představná vzdálenost nahoře: bezpečná vzdálenost, když jede TNC nástrojem po lomu třísky zase na aktuální hloubku přísuvu.
- Čelní hloubka zahloubení: hloubka zahloubení u čelního zahlubování.
- Přesazení na čele: vzdálenost, o níž TNC přesadí střed nástroje ze středu díry

Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

> Posuv najetí: Posuv k najetí do závitu

Polohovací posuv

Bezpečná vzdálenost

2. Bezpečná vzdálenost

Velikost odjetí při lomu třísky

Sousledné frézování, nebo

Nesousledné frézování

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

DOM smarT.NC: programování zadat/edit Žádaný průměr? TNC:\SMARTNC\123_DRTLL.HU Prehled Nastroj Par.urtani Poloha Pruner 1.01 +1.5 ъ. 1 Stoupani zavitu Hloubka -18 . -20 Celk, hloubka urtani Vrtat na bloubku Hloubka zlomu trisky Parametry urtani Uvchozi poloba borni 0.2 Hloubka zahloubeni +0 0 Presazeni na cele Posuv pro pribliżeni 5 + 5100% VYP ZAP



Jednotka 265 Vrtací frézování závitů Helix

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: Frézovací posuv
- F: posuv zahlubování [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Průměr: jmenovitý průměr závitu
- Stoupání závitu: stoupání závitu.
- Hloubka: Hloubka závitu
- Postup zahloubení: volba, zda se má zahloubit před frézováním závitu, nebo až po něm
- Čelní hloubka zahloubení: hloubka zahloubení u čelního zahlubování.
- Přesazení na čele: vzdálenost, o níž TNC přesadí střed nástroje ze středu díry
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Žádné.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Polohovací posuv
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.

	SMART	NC\123_DR	ILL.HU			Prehled	Nastroj	Par.urt	ani Pol	oha 🕩	
0		Progran:	123_DRILL	mm	1	Prumer			10		M P
Þ 1	1	700 Nast	aveni prog	granu		Stoupani	zavitu		+1.5		
е. 3	22	265 Heli	x.frezovan	ni zavi	tu i	HIOUDKa			-18	_	
		Data na	stroje		1	Prubeh z	ahloubeni		• 🏄 o		° []
	*	Paramet	ry urtani			Hloubka Presazen	zahlouben: i na cele	i	+0		8
	-	Polohy () listu								тД
											s 🔒 -
			+								S100%



i

Unit 267 Frézování závitů

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: Frézovací posuv
- F: posuv zahlubování [mm/min] nebo FU [mm/ot]
- Průměr: jmenovitý průměr závitu
- Stoupání závitu: stoupání závitu.
- Hloubka: Hloubka závitu
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- **Vřeteno**: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

smarT.NC: programová Vyvolat nástroj	ní		PGM zada	it∕edit
TNC XSMARTNCX12_ORILL.HU * 0 Program 132_ORILL as > 1 1 700 Asside the program 207 Freevowni uneisino zavitu - Data nastroje - Data nastr	Prehled Nastroj T a S a F mo F z Stoupani zavitu Hloubka Hlauni osa Vec	Par.urtani 30 2000 10 11.059	Poloha (*)	
PAR	JZ±T		Volba	



- Přesazované chody: počet chodů závitu, o něž se má nástroj přesadit.
- Čelní hloubka zahloubení: hloubka zahloubení u čelního zahlubování.
- Přesazení na čele: vzdálenost, o níž TNC přesadí střed nástroje ze středu čepu.
- Posuv najetí: Posuv k najetí do závitu

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Polohovací posuv
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urt	ani Pol	oha 🕩	-
0 Program: 123_DRILL mm	Prumer Stoupani Hloubka	zavitu		10 +1.5 -18		
* Data nastroje	Presazen Hloubka	i:poc.zav zahlouben	itu i	0 +0		s 📙
* Parametry urtani	Presazen Posuv pr	o přibliž	eni	0		
* Constant data						™
						s ₽ -
						S100%
						s 🕂 –
				-		



Definice obrábění

Ť

Skupina obrábění Kapsy/ostrůvky

Ve skupině obrábění Kapsy/čepy jsou k dispozici následující Units pro frézování jednoduchých kapes, čepů a drážek:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Stránka
Unit 251 Pravoúhlá kapsa	UNIT 251	89
Jednotka 252 Kruhová kapsa	UNIT 252	91
Unit 253 Drážka	UNIT 253	93
Jednotka 254 Kulatá drážka	UNIT 254	95
Unit 256 Pravoúhlý čep		97
Unit 257 Kruhový čep		99
Jednotka 208 Vrtací frézování	UNIT 208	101

smarT.NC: programová	iní	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje	Z
v 0 ∰Program: 123_DRILL mm • 1 ∰* 700 Nastaveni programu	Prehled Polotouar Opce Globel Rozméry Polotouaru MIX bod MAX bod X +0 +100 +100 Y +0 +100 +100 Z -40 +0 +0	
	Uztaný bod obroku □ Definovat čis. vztažného bodu 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	▼ ↓ ↓
	F Zpetny Chod jagaga	S100%
UNIT 251 UNIT 252 UNIT 253 UNIT	254 UNIT 256 UNIT 257 UNIT 2	



88

Unit 251 Pravoúhlá kapsa

Parametry ve formuláři Přehled:

- Způsob obrábění: softtlačítkem zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Délka kapsy: délka kapsy ve směru hlavní osy
- Šířka kapsy: šířka kapsy ve vedlejší ose
- Rohový rádius: není-li zadán, nastaví smarT.NC rádius rohu kapsy rovný rádiusu nástroje
- Hloubka: konečná hloubka kapsy.
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry kapsy:

- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek pro dokončení hloubky.
- Přísuv obrábění načisto: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem
- F obrábění načisto: posuv obrábění načisto [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Natočení: úhel, o který se celá kapsa natočí.
- Poloha kapsy: poloha kapsy vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Zanořování kývavě, nebo
- Kolmé zanořování.

INC:\S	MARTNCN123_DRILL.HU	Operace obra	beni	
• 0	Program: 123_DRILL mm	• 📥 • 📥	° 💶	M
Þ 1	700 Nastaveni programu	Prehled Nastroj Par.	kapsy Poloha 🗘	
Ψ	251 Pravouhla kapsa	Delka kapsy	60	
ж	Data nastroje	Sirka kapsy Radius u robu	20	° ↓
*	Parametry kapsy	Hloubka	-20	<u> </u>
ж	Polohy v listu	Hloubka prisuvu	5	тд
×	Globalni data	Pridavek na stenu Pridavek na bloubku	0	
		Prisuv na cisto	0	- 2
		F dokončovaci	500	S I .
		Uhel natoceni Poloba kapsy	+0	(e, A. +
	1_++		10	
				5100%
				VYP ZAF
				8 -
				1



H

14

....

Jednotka 252 Kruhová kapsa

Parametry ve formuláři Přehled:

- Způsob obrábění: softtlačítkem zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Průměr: průměr hotové části kruhové kapsy
- Hloubka: konečná hloubka kapsy.
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune
- Obráběcí pozice (viz "Základy" na stranì 157)

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- **Vřeteno**: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry kapsy:

- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek pro dokončení hloubky.
- Přísuv obrábění načisto: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem
- F Dokončování: posuv obrábění načisto [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

14 222

14 -----

.....

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Kolmé zanořování.

smarT.NC: programova Prumer kruhu?	ání	PGM zadat∕edit
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU • 0 • 1 • 700 • 700 • 1 • 252 · 1 • 252 · 254 · 254 · 254 · 254 · 254	Operace obrabeni c Prehed Nastroj Par.kapsy Polohu Prumer So Houbka -28	
 time Parasetry kapsy time Poloky U listu iobalni data 	Hloubka prisuvu 5 Pridavek na stenu 0 Pridavek na hloubku 0 Prisuv na cisto 0 F dokončovaci 500	
		<u>s</u> <u>e</u>



Unit 253 Drážka

Parametry ve formuláři Přehled:

- Způsob obrábění: softtlačítkem zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Délka drážky: délka drážky ve směru hlavní osy
- Šířka drážky: šířka drážky ve vedlejší ose
- Hloubka: konečná hloubka drážky
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Obráběcí pozice (viz "Základy" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry kapsy:

- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek pro dokončení hloubky.
- Přísuv obrábění načisto: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem
- F obrábění načisto: posuv obrábění načisto [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Natočení: úhel, o který se celá kapsa natočí.
- Poloha drážky: poloha drážky vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Zanořování kývavě, nebo
- Kolmé zanořování.

NC:\SMAR1	TNC\123_DRILL.HU	Operace obrabeni	
0	Program: 123_DRILL mm		<u> </u>
Þ 1 - 10	700 Nastaveni programu	Prehled Nastroj Par.kapsy	Poloha 🚺 🗧
• ×	🛑 253 Frezovani drazky	Delka drazky 50	
*	Data nastroje	Sirka drazky 10 Hloubka -20	° 4
• [Parametry kapsy	Hloubka prisuvu 5	
× 1	Polohy V listu	Pridavek na stenu 0	<u>т Л</u>
×	🚱 Globalni data	Prisuv na cisto	≣↔
-		F dokončovaci 500	
		Uhel natoceni +0	5 L
		Poloha drazky 0	(e. 8
			S100%
			VYP Z
G	,,		



H

14

....

- 1441000 🞼 🕅

Jednotka 254 Kulatá drážka

Parametry ve formuláři Přehled:

- Způsob obrábění: softtlačítkem zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Střed 1. osy: střed roztečné kružnice v hlavní ose
- Střed 2. osy: střed roztečné kružnice ve vedlejší ose
- Průměr roztečné kružnice
- Výchozí úhel: polární úhel výchozího bodu
- Úhel otevření
- Šířka drážky
- Hloubka: konečná hloubka drážky.
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry kapsy:

smar Vyvo	T.NC: programová lat nástroj	án í	PGM zadat∕edit
TNC:\SMAR	TNCN123_DRILL.HU	Operace obrabeni	
V 0 C	Program: 123_DRILL mm		M
- F - 1	🚰 700 Nastaveni programu	Prehled Nastroj Par.kapsy Poloh	• -
▼ ★	254 Kruhova drazka	т 🙀	
ж	Data nastroje	5 🔘	= ਁ
ж	Parametry kapsy	F 1 150	
ж	Polohy V listu	F	Δ
×	🚱 Globalni data	Stred 1. 057 +50	- 7
		Stred 2. osy +50	
		Start, ubel +0	
		Rozevreni uhlu 0	
	Number	Sirka drazky 10	
	Nane ""	Hloubka prisuvu 5	¥
			VYP ZAP
l		Hlauni osa Vedl. osa UZ-Osa	s 🕂 🗕
<u>R</u>		UV2±T VO1	Da NAZEV NASTROJE



- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek pro dokončení hloubky.
- Přísuv obrábění načisto: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem
- F obrábění načisto: posuv obrábění načisto [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]
- Úhlová rozteč: úhel, o který se celá drážka dále natočí.
- Počet obráběcích operací: počet obráběcích operací na roztečné kružnici.
- > Poloha drážky: poloha drážky vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Zanořování kývavě, nebo
- Kolmé zanořování.

smarT.NC: programová Bezpecnostni vzdalen	iní iost ?	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Operace obrabeni	
• 0 Program: 123_DRILL mm		M
▶ 1 700 Nastaveni programu	Par.kapsy Poloha Globalni data	• •
🕶 * 💽 254 Kruhova drazka	Bezpecna uzdalenost 2	G
* Data nastroje	2. bezpec.vzdalenost 50	G H
* Parametry kapsy	F polohovani FMAX	
* Polohy V listu	sousl./nesousl.(M03) • 😥 •	
* 🚱 Globalni data		
	Zpusob zanorovani	
	• 🗍	÷ +
Π		51007
44		
		s 🚽 🗖
	······································	

H

14

....

Jednotka 256 Pravoúhlý čep

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Délka čepu: délka čepu ve směru hlavní osy
- Délka polotovaru: délka polotovaru ve směru hlavní osy
- Šířka čepu: šířka čepu ve vedlejší ose
- Šířka polotovaru: šířka polotovaru ve směru hlavní osy
- Rohový rádius: rádius v rohu čepu
- Hloubka: konečná hloubka čepu
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry čepu:

- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Natočení: úhel, o nějž se celý čep natočí
- Poloha čepu: poloha čepu vztažená k naprogramované pozici
- Poloha nájezdu: určení nájezdu u čepu

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

C:\SHARTWC\122.ORLL.HU Prehled Nastroj Para.cew Poloha (*) 0 Tordrak:122.DRLL.HU Prehled Nastroj Para.cew Poloha (*) 1 Statuni progravu Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 1 Statuni progravu Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 2 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 2 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 2 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 2 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 2 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 3 State polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru Délké polotovaru 4 State poloha (*) Díké poloha (*) Díké poloha (*) Díké poloha (*) 5 State poloha (*) Díké poloha (*) Díké poloha (*) Díké poloha (*) 6 State poloha (*) Díké poloha (*)<	l.délka strany ?	a	zadat/edit
a) a) b) <	IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj Param.cep	u Poloha 🕂
 Parasetry cepu Houkke Parasetry cepu Houkke Parasetry cepu Houkke Parasetry cepu Parasetry cep	 Program: 123_DRILL mm 1 23_700 Nastaveni programu * 256 Obdélnikový čep * Data nastroje 	Délka čepu Délka polotovaru šiřka čepu čiřka polotovaru Radius v rohu	60 M Image: Constraint of the second
Del natocali re Poloha cepu G Polo pristivodjeti Uhel prisetivodjeti S S S S S S S S S S S S S	 Parametry čepu Polohy U listu 	Hloubka Hloubka prisuvu Pridavek na stenu	-20 5 0 T
PO1. prijeti/odjeti Uhel prijeti/odjeti Slavex (WP) z Slavex (WP) z Slavex (WP) z	* Globalni data	Uhel natoceni Poloha čepu	+0
		Pol. přijeti/odjetí Úhel přijeti/odjeti	s 🚽 -
	*		Slaex UVP zz S S



H

14

....)

Jednotka 257 Kruhový čep

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Průměr hotového dílce: průměr hotového dílce s kruhovým čepem
- Průměr polotovaru: průměr polotovaru s kruhovým čepem
- Hloubka: konečná hloubka čepu.
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Obráběcí pozice (viz "Základy" na stranì 157)

- DL: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry čepu:

- Přídavek strany: přídavek pro dokončení stěny.
- Výchozí úhel: Polární úhel, vztažený ke středu čepu, z něhož má nástroj najíždět na čep

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

NC:\SM	ARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Param.ċepu	Poloha	•
0	Program: 123_DRILL mm	Prùmèr h	otového d	ilu 🧧	60	
Þ 1	700 Nastaveni programu	Prúmér p	olotovaru	15	52	
Ψ.Ξ.	257 Kruhový čep	Hloubka		-	-20	
×	Data nastroje	Pridavek	na stenu	1	,	- ' 4
*	Parametry čepu	Pol. při	jeti∕odje	ti [
ж	Polohy V listu	úhel při	jeti/odje	ti		
ж	Globalni data					
	•					s 🚽 🕂
						S100%
						s • 1



Definice obrábění

14

2721

14

....

Jednotka 208 Vrtací frézování

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Průměr: cílový průměr otvoru
- Hloubka: Hloubka frézování
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj po každé obrátce šroubovice (360°) vždy přisune
- Obráběcí pozice (viz "Definice obráběcích pozic" na stranì 157)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Předvrtaný průměr: zadat, pokud se mají doobrobit předvrtané otvory. Tím můžete vyfrézovávat díry, jejichž průměr je více než dvakrát tak velký než průměr nástroje.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

NC:\SMAR	TNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	Poloha 🕩	
0 1	Program: 123_DRILL mm	Prumer Hloubka Hloubka	prisuuu	10 -20 0.2	5	
▼ ×	208 Frezovani diry	Predurta	ny prumer	0		s 🗆
× [Data nastroje			1-		- 4
*	Parametry urtani					
×	Folohy v listu					тЛ
× [🚱 Globalni data					€ ↔
	-					s 🗍
	I A					5100% [
						s 🗍



Definice obrábění 긎 🎼 🥫 📲 쀔

i

Definice obrábění

Obráběcí skupina Obrysový program

V obráběcí skupině Obrysový program jsou k dispozici následující jednotky, určené k obrábění libovolně formovaných kapes a obrysů:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Stránka
Unit 122 Hrubování obrysové kapsy	UNIT 122	104
Unit 22 Dohrubování obrysové kapsy	UNIT 22	108
Unit 123 Obrábění hloubky obrysové kapsy načisto	UNIT 123	110
Jednotka 124 Obrábění stěny obrysové kapsy načisto	UNIT 124	111
Unit 125 Úsek obrysu	UNIT 125	113
Unit 275 Trochoidální obrysová drážka	UNIT 275	116
Unit 276 Úsek obrysu 3D	UNIT 276	118
Unit 130 Obrysová kapsa na rastru bodů	UNIT 130	121

:SMARTNCN123_DRILL.HU	Osa nastroje Z	
1 Program: 123_DRILL mm	Prehled Polotovar Opce Global Rozery polotovaru MIN bod MAX bod X +0 +100 V +80 +100 Z -40 +0	s
	Vztažný bod obrobku □ Definovat čis. vztažného bodu @	T <u>↓</u>
	Globalni data Bezpecna uzdalenost 2 2. bezpec.uzdalenost 50 F polohovani 750 F zeetny chod 89999	5 🗍
		5100%
		\$ ∏ ● ∏

Unit 122 Obrysová kapsa

Pomocí obrysové kapsy můžete vyhrubovat libovolně tvarované kapsy obsahující i ostrůvky.

Pokud to je potřeba, můžete v podrobném formuláři **Obrys** přiřadit každé části obrysu vlastní hloubku (funkce FCL-2). V tomto případě musíte vždy začít s tou nejhlubší kapsou.

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv kývavého zanořování [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/ zub]
 - zadat 0, pokud se má zanořovat kolmo
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- **F**: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku, ke kterému se vztahují zadané hloubky.
- Hloubka: Hloubka frézování
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Přídavek strany: přídavek na dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek na dokončení hloubky.
- Název obrysu: seznam dílčích obrysů (soubory .HC), které se mají propojit. Je-li k dispozici opční převodník DXF, tak můžete připravit obrys přímo z formuláře pomocí převodníku DXF.

INC:\SM	ARTNC\123_DRILL.	HU	Preble	Nastroi	Fréz.par.	Obrys O	
• 0	Program: 12	3_DRILL mm	T 🗐			21	M
Þ.1	700 Nastav	ani programu					
* ¥	122 Konture	ova kapsa					s 🗆
ж.	Data nasti	oje			10		- H
ж.	Parametry	frézováni	۲ <u>÷</u>		150		<u> </u>
	Obrys		F		500		т Д. Д
ж.	🚱 Globalni d	lata	Hloubka	ice plochy	+0	<u> </u>	
			Hloubka	prisuvu	-5		
			Nazev d	brysu		-	å 🕂 🕇
_	⇒]	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
	Nunb	er					5100%
	Nane Nane	··	I		e		• 7
							CTP ZHP
	6						s 🚽 🗕
	-						
			PREVZIT			Volba	NAZEV
					100000000000000000000000000000000000000	D D D	



- Softtlačítkem určíte, zda je příslušná část obrysu kapsou nebo ostrůvkem!
- Seznam dílčích obrysů zásadně začínat vždy s nejhlubší kapsou!
- Maximálně můžete v podrobném formuláři Obrys definovat až 9 dílčích obrysů!



- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- **DR2**: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-Funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).
- Dodatečné parametry v podrobném formuláři Parametry frézování:
- Rádius zaoblení: rádius zaoblení dráhy středu nástroje ve vnitřních rozích.
- Koeficient posuvu v %: procentní koeficient, o který redukuje TNC obráběcí posuv, jakmile nástroj při hrubování najede do materiálu s plným záběrem. Používáte-li redukci posunu, tak můžete definovat posun hrubování v takové velikosti, aby při definovaném překrývání drah (globální data) panovaly optimální řezné podmínky. TNC pak redukuje na místech přechodů nebo v těsných místech posuv podle vaší specifikace, takže doba obrábění by měla být celkově kratší.

smarT.NC: programo Vyvolat nástroj	vání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj Fréz.par.	Obrys M
 1 200 Nastaveni programu 	s 🚺	
* Data nastroje		\$ 🗍
 Parametry frézování Obrys 	F	
* 🚱 Globalni data		
		≬ ↓ ↓
Number	M-Funkce:	
Nane ""	Vreteno @ 👔 M03 C 🕥 M04	
1.	Γ T - pred∪olba	\$
	PŘEVZÍT JNIT-DATA	Volba NAZEV



Dodatečné parametry v podrobném formuláři Obrys:

Hloubka: samostatně definovatelné hloubky pro každou část obrysu (funkce FCL 2).



- Seznam dílčích obrysů zásadně začínat vždy s nejhlubší kapsou!
- Je-li obrys definován jako ostrůvekv, pak TNC interpretuje zadanou hloubku jako výšku ostrůvku. Zadaná hodnota bez znaménka se pak vztahuje k povrchu obrobku!
- Je-li hloubka zadaná 0, pak působí u kapes hloubka definovaná v přehledovém formuláři, ostrůvky pak dosahují až k povrchu obrobku!

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv pro vyjetí
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování





Ť

Unit 22 Dohrubování

Pomocí Jednotky Dohrubování můžete dokončit menším nástrojem obrábění obrysové kapsy, kterou jste předtím vyhrubovali Jednotkou 122. smarT.NC obrábí pouze ta místa, kde zbývá materiál.

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Číslo předhrubovacího nástroje: číslo nebo název nástroje (přepínatelný softtlačítkem), kterým jste předhrubovali obrysovou kapsu.
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).




Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

Strategie dohrubování. Tento parametr je platný pouze tehdy, když je rádius dohrubovacího nástroje větší než polovina rádiusu předhrubovacího nástroje:



- Jeďte nástrojem mezi oblastmi dohrubování podél kontury na aktuální hloubku
- Zdvihněte nástroj mezi hrubovanými oblastmi na bezpečnou vzdálenost a jeďte k počátečnímu bodu následující dohrubovávané oblasti

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



Posuv pro vyjetí



Unit 123 Obrábění hloubky obrysové kapsy načisto

Jednotkou Obrábění hloubky načisto můžete doobrobit obrysovou kapsu, vyhrubovanou předtím pomocí jednotky 122, na čistou hloubku.



Provádějte obrábění hloubky načisto zásadně vždy před obráběním strany načisto!

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:
- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

Posuv pro vyjetí





Jednotka 124 Obrábění stěny obrysové kapsy načisto

Jednotkou Obrábění strany načisto můžete doobrobit obrysové kapse, vyhrubované předtím pomocí jednotky 122, stěny na čisto.



Provádějte obrábění stěny načisto zásadně vždy po obrábění hloubky načisto!

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

Přídavek obrábění strany načisto: přídavek obrábění načisto, když se má obrábět načisto ve více krocích.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování

smarT.NC: programo Vyvolat nástroj	vár	Πí			PG za	M dat∕edit
TNC:\SHRRTNC\123_ORILL.HU * 0 = 700 rat: 122_ORILL ss 1 225 Rasieveni prograsu * 235 Rasiev	a ċi	Prehled T I S I F I DL I DR II DR III DR III DR III DR IIII DR IIIII DR IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Nast	roi Fré	az.par. (*	
Nunber		Vreteno 🏾 🗍	Me3 (° (ĵ) №4	Volba	
	PREV2	DATA				NAZEV NASTROJE





Jednotka 125 Úsek obrysu

Úsekem obrysu lze obrábět otevřené a uzavřené obrysy, které jste definovali v programu .HC, nebo vytvořili převodníkem DXF.



Výchozí a koncový bod obrysu volte tak, aby bylo k dispozici dostatek místa pro nájezd a výjezd!

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku, ke kterému se vztahují zadané hloubky.
- Hloubka: Hloubka frézování
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Přídavek strany: přídavek na dokončení
- Druh frézování: sousledné frézování, nesousledné frézování a kývavé obrábění.
- Korekce rádiusu: obrábět obrys korigovaný vlevo, vpravo nebo bez korekce
- Nájezd: tangenciální nájezd po kružnici nebo tangenciální nájezd na přímce nebo kolmý nájezd na obrys
- Rádius najíždění (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po kruhu): rádius najížděcího kruhu





- Úhel středu (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po oblouku): úhel najížděcího kruhu
- Vzdálenost pomocného bodu (účinná pouze při zvoleném tangenciálním najíždění po přímce nebo při kolmém najíždění): vzdálenost pomocného bodu, z něhož se má najíždět na obrys
- Název obrysu: název souboru obrysu (.HC), který se má zpracovávat. Je-li k dispozici opční převodník DXF, tak můžete připravit obrys přímo z formuláře pomocí převodníku DXF.



Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

Žádné.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



2. Bezpečná vzdálenost

smarT.NC: programov Vyvolat nástroj	ání		PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj	Fréz.par.	•
v 0 Program: 123_DRILL mm	T	0	
▶ 1 🛃 700 Nastaveni programu			
💌 * 📰 📰 276 3-D průběh obrysu	s 🔟	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
* 📊 Data nastroje	F 🚦	150	- ° 4
* Parametry frézování	F	500	¥
* 🚱 Globalni data			╹Д↔Ӈ
	DR2		
	M-Funkce: M-Funkce:		
Number	Vreteno © 🕅 M03 O 👘	M04	S100%
14			s
	EVZÍT F-DATA	Volba	NAZEV NASTROJE



Jednotka 275 Obrysová drážka

Obrysovou drážkou lze obrábět otevřené a uzavřené obrysové drážky, které jste definovali v programu .HC nebo vytvořili převodníkem DXF.

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Druh frézování: sousledné frézování, nesousledné frézování a kývavé obrábění.
- Šířka drážky: zadejte šířku drážky; zadá-li se šířka drážky rovnající se průměru nástroje, pak TNC pouze jede s nástrojem podél definovaného obrysu.
- Přísuv na otáčku: hodnota, o kterou TNC přesadí nástroj ve směru obrábění.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku, ke kterému se vztahují zadané hloubky.
- Hloubka: Hloubka frézování
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Přídavek strany: přídavek na dokončení
- Název obrysu: název souboru obrysu (.HC), který se má zpracovávat. Je-li k dispozici opční převodník DXF, tak můžete připravit obrys přímo z formuláře pomocí převodníku DXF.

smarT.NC: programov Vyvolat nástroj	ání		PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Operace obrab C	eni C	M
 1 270 Nastavení programu * 275 Konturová drážka 	Prehled Nastroj	Par.kapsy	
 » Data nastroje * parametry frézování 	s∭ F ↓	150	-
* Globalni data	F Sirka drazky	500	
	Draha na otacku Souradnice plochy Hloubka Hloubka prisuvu	2 +0 -20 5	
Nunber	Pridavek na stenu Nazev obrysu	0	S100%
			s I
	FUZ+T	Volba	NOZEU
	T-DATA	8 2	NASTROJE

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

- Přísuv obrábění načisto: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem
- F obrábění načisto: posuv obrábění načisto [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub]

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Zanořování kývavě, nebo
- Kolmé zanořování.





Unit 276 Úsek obrysu 3D

Úsekem obrysu lze obrábět otevřené a uzavřené obrysy, které jste definovali v programu .HC, nebo vytvořili převodníkem DXF-.



Výchozí a koncový bod obrysu volte tak, aby bylo k dispozici dostatek místa pro nájezd a výjezd!

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Hloubka: hloubka frézování, pokud je naprogramována 0 jede TNC na Z-souřadnici podprogramu obrysu
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Přídavek strany: přídavek na dokončení
- Druh frézování: sousledné frézování, nesousledné frézování a kývavé obrábění.
- Korekce rádiusu: obrábět obrys korigovaný vlevo, vpravo nebo bez korekce
- Nájezd: tangenciální nájezd po kružnici nebo tangenciální nájezd na přímce nebo kolmý nájezd na obrys
- Rádius najíždění (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po kruhu): rádius najížděcího kruhu

smarT.NC: programo Vyvolat nástroj	Vá	INÍ			PG	M dat∕edit
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU		Prehled	Nastroj	Fré	z.par.	•
 Ø Program: 123_DRILL mm 1 Program: 700 Nastaveni programu 		T 📕			<u>a</u>	
 * 276 3-D průběh obrysu * Data nastroje 		F		150		- s []
* Parametry frézováni		F		500		¥
* 💽 Slobalni data		Hloubka Hloubka pri Pridavek na sousl./neso	suvu stenu usl.(M03)	-20 -5 +0 (* 🔮 C		
		Korekce rad	iusu	• 🎦 c	💽 o 🛃	
Number		Radius naje Středový úh Vzdál.pomoc	ti el ného bodu	5		5100%
		Nazev obrys	iu	-		\$ 🗍
	PRE	VZIT		[Volba	
L	TINL	-DATA			8 🖬 🖡	NASTRO

- Úhel středu (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po oblouku): úhel najížděcího kruhu
- Vzdálenost pomocného bodu (účinná pouze při zvoleném tangenciálním najíždění po přímce nebo při kolmém najíždění): vzdálenost pomocného bodu, z něhož se má najíždět na obrys
- Název obrysu: název souboru obrysu (.HC), který se má zpracovávat. Je-li k dispozici opční převodník DXF, tak můžete připravit obrys přímo z formuláře pomocí převodníku DXF.

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- **DR2**: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

Žádné.

#

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

Bezpečná výška

smarT.NC: program Vyvolat nástroj	ování					PGM zada	it∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	P	rehled	Nastr	oj Fr	ez.par.	••	-
• 0 Program: 123_DRILL mm	Т	7			0		M
▶ 1 700 Nastaveni programu		<u> </u>					
💌 * 🛛 🔽 276 3-D prúbéh obrysu	s	D				100000	• □
* Data nastroje	F	Į		15	9		° 4
* Parametry frézováni	F	•••		50	9		<u> </u>
* Globalni data	DL	<u>2_</u>			[T <u>∧</u> → <u>↓</u>
	DRS M-I	unkce:					s 🕂 🕂
Nunber	Vre	teno • [M83 (Nolba	10 M04			S100%
14							s 🚽 🗕
	PREVZIT	4			Voli	oa I	NAZEV NASTROJE



Unit 130 Obrysová kapsa na rastru bodů (funkce FCL 3)

Touto Jednotkou můžete uspořádat a vyhrubovat libovolně tvarované kapsy, které mohou obsahovat i ostrůvky, na libovolném vzoru bodů.

Pokud to je potřeba, můžete v podrobném formuláři **Obrys** přiřadit každé části obrysu vlastní hloubku (funkce FCL2). V tomto případě musíte vždy začít s tou nejhlubší kapsou.

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: posuv kývavého zanořování [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/ zub] zadat 0, pokud se má zanořovat kolmo
- F: posuv přísuvu do hloubky [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Hloubka: Hloubka frézování
- Hloubka přísuvu: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune.
- Přídavek strany: přídavek na dokončení stěny.
- Přídavek hloubky: přídavek na dokončení hloubky.
- Název obrysu: seznam dílčích obrysů (soubory .HC), které se mají propojit. Je-li k dispozici opční převodník DXF, tak můžete připravit obrys přímo z formuláře pomocí převodníku DXF.
- Polohování nebo rastr bodů: definice pozic, v nichž má TNC zpracovat obrysovou kapsu (viz "Základy" na stranì 157)





- Softtlačítkem určíte, zda je příslušná část obrysu kapsou nebo ostrůvkem!
- Seznam částí obrysů zásadně začínat vždy kapsou (popř. nejhlubší kapsou)!
- Maximálně můžete v podrobném formuláři Obrys definovat až 9 dílčích obrysů!



Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-Funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

- Rádius zaoblení: rádius zaoblení dráhy středu nástroje ve vnitřních rozích.
- Koeficient posuvu v %: procentní koeficient, o který redukuje TNC obráběcí posuv, jakmile nástroj při hrubování najede do materiálu s plným záběrem. Používáte-li redukci posunu, tak můžete definovat posun hrubování v takové velikosti, aby při definovaném překrývání drah (globální data) panovaly optimální řezné podmínky. TNC pak redukuje na místech přechodů nebo v těsných místech posuv podle vaší specifikace, takže doba obrábění by měla být celkově kratší.





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Obrys:

- Hloubka: samostatně definovatelné hloubky pro každou část obrysu (funkce FCL 2).
 - 5

H

14

.....

- Seznam dílčích obrysů zásadně začínat vždy s nejhlubší kapsou!
- Je-li obrys definován jako ostrov, pak TNC interpretuje zadanou hloubku jako výšku ostrůvku. Zadaná hodnota bez znaménka se pak vztahuje k povrchu obrobku!
- Je-li hloubka zadaná 0, pak působí u kapes hloubka definovaná v přehledovém formuláři, ostrůvky pak dosahují až k povrchu obrobku!

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:

- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Koeficient překrytí
- Posuv pro vyjetí
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování





Obráběcí skupina Plochy

V obráběcí skupině Plochy jsou pro obrábění ploch k dispozici následující jednotky:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Stránka
Unit 232 Frézování na čele	UNIT 232	126

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje	z
9 Program: 123_DRILL mm • 1 🚰 700 Nastaveni programu	Prehled Polotovaru Opce Global RZméry Polotovaru MRN bod MRX bod X I-80 I-100 I+100 V I+80 I+100 I+100 Z I-40 I+0 I+00	
	Uztažný bod obrobku T Definovat čis, vztažného bodu 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	■ ■ ■ ■
		S100%



Unit 232 Frézování na čele

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: frézovací posuv [mm/min], FU [mm/ot] nebo FZ [mm/zub].
- Strategie frézování: výběr strategie frézování
- Výchozí bod 1. osy: výchozí bod v hlavní ose
- Výchozí bod 2. osy: výchozí bod ve vedlejší ose
- Výchozí bod 3. osy: výchozí bod v ose nástroje
- Koncový bod 3. osy: koncový bod v ose nástroje
- Přídavek hloubky: přídavek na dokončení hloubky.
- 1. délka strany: délka odfrézovávané plochy v hlavní ose, vztažená k výchozímu bodu
- 2. délka strany: délka odfrézovávané plochy ve vedlejší ose, vztažená k výchozímu bodu
- Maximální přísuv: rozměr, o který se nástroj pokaždé maximálně přisune
- Boční vzdálenost: boční vzdálenost, o kterou nástroj přejíždí dále za plochu

smarT.NC: programov Vyvolat nástroj	ání			PGM zada	t∕edit
TRC:SHARTHC-123_ORTLL.HU	Prehled T Z S D F D Strategie Startbod v Startbod v Startbod v Startbod v Pridavek n	Nastroj frezovani 1.ose 2.ose 3.ose d u 3.ose a hloubku	Fréz.pa)	•	
Nusber Nase ""	1. délka s 2. délka s Max. posuv Vzdalenost	trany trany do rezu steny	+50 +20 5 2		S100%
PŔ	EVZÍT T-DATA		U. 8	olba	NAZEV NASTROJ

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- M-Funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

F Dokončování: posuv pro poslední obrábění načisto.

Vyvolat nástroj	va	п1			zada	t∕edit
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU		Prehled	Nastroj	Fréz.par	. 0	-
0 Program: 123_DRILL mm				0		M
▶ 1 700 Nastaveni programu						
• * ABC 225 Engraving		s 🔟			1000000	
* Data nastroje		F		500		s 📙
* TABC Parametry frézováni		F 🗼		150	_	<u> </u>
* Globalni data		DL				тл
						` 🗄↔•
		DK		,		- ité
		M-Funkce:				s 🗆 –
			a	· ٦	1	● 廿 -
		Vreteno (*	0. was c .0	M84		
cislo		□T - pred	volba			5100%
Název ""						VYP ZF
						S .
V						
	PREV	ZiT		Vo	lba	NAZEV
	UNIT-	DATA		8		NASTROJ



Ť

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost
- Polohovací posuv
- Koeficient překrytí

smarT.NC: programová Bezpecnostni vzdalen	ní ost ?	PGM zad	at∕edit
TRC:SFARTNC-123_ORTLL.HU	Nastroj Frêz.par. 62 Bezpecna vzdalenost 2. bezpec.vzdalenost F polohovani Faktor prekryti	lobalni dətə (†) 2 G 5 G 7 S G 3 G 3 G	H



Obráběcí skupina Speciální UNITs

V obráběcí skupině Speciální UNITs jsou k dispozici následující Jednotky (Units):

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	Strana
Unit 225 Rytí	ABC	130
Unit 290 Interpolační soustružení (opce)	UNIT 290	132

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje	z
8 Program: 123_DRILL mm • 1 200 Nastaveni programu	Prehled Polotovar Opce Global MXI bod MRX MRX	
	Vzlatný bod obrobku F Definovat čis. vztažného bodu 10 Globalní data Bezpecna vzdalenost [2 2. bezpec.vzdalenost [56 F polohovaní [756] F zpetný chod [989898	
		S100% UVP : S U



Unit 225 Rytí

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- F: Rychlost frézování [mm/min]
- F: Posuv přísuvu do hloubky [mm/min]
- Text: Definování rytého textu
- Výška znaků: Výška rytých znaků v mm (palcích)
- Koeficient rozteče F: Koeficient pro definování vzdálenosti znaků mezi sebou
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku, ke kterému se vztahují zadané hloubky
- Hloubka: Hloubka rytí

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool:

- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-Funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Vřeteno: směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M3.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).





Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

- Uspořádání textu: Určení zda se má text umístit na přímku nebo na oblouk
- Natočení: Úhel středu při požadovaném umístění textu na kruhu
- Rádius kruhu: Rádius oblouku, na kterém má TNC umístit text v mm

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



- Bezpečná vzdálenost
- 2. Bezpečná vzdálenost

smarT.NC: programo Text gravírování?	ogramování ^{pg} za			
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj	Fréz.par.	•	
🕫 Ø 🔚 Program: 123_DRILL mm	Text		[™]	
▶ 1 700 Nastaveni programu	Výška znaku	10		
* * ABC 225 Engraving	Faktor zvétšení	0		
* Data nastroje	Hloubka	-2	* ↓	
* ABC Parametry frézováni	Rozvrženi textu	@ ABC C ABC	<u> </u>	
* 🛞 Globalni data	Uhel natoceni Radius kruhu	F0	T A→A T	
۵			* +	
ABCabc123			S100%	
			s 🚽 🗕	

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj	Fréz.par.	
Program: 123_DRILL mm	Text		M P
1 700 Nastaveni programu	Výška znaku	10	
* ABC 225 Engraving	Faktor zvětšení	0	
* Data nastroje	Souradnice plochy Hloubka	+0	s 📙
* ABC Parametry frézovani	Rozvrženi textu	· NBC · NBC	<u>_</u>
* Globalni data	Uhel natoceni	+0	т Д. Г
	Radius kruhu	50	
			s 🗆
Î			
			5100% L
ABCabc123			VYP ZAF
nococco			s 🗆
÷			ê 🚽 –

Unit 290 Interpolační soustružení (opce)

Parametry ve formuláři Přehled:

- T: Číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem)
- Řezná rychlost: Řezná rychlost [m/min]
- Startovní průměr: Roh startovního bodu v X, zadejte průměr
- Začátek obrysu Z: Roh startovního bodu v Z
- Koncový průměr: Roh koncového bodu v X, zadejte průměr
- Konec obrysu Z: Roh koncového bodu v Z
- Směr obrábění: Provedení obrábění proti směru hodinových ručiček nebo ve směru hodinových ručiček
- Interpolační osa: Definování osového označení interpolované osy

Dodatečné parametry v podrobném formuláři Tool (Nástroj):

- **DL**: delta délky pro nástroj T.
- DR: delta rádiusu pro nástroj T.
- M-Funkce: libovolné přídavné funkce M.
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

smarT.NC: programova Vyvolat nástroj	ání			PGM zadat∕edit
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroj	Par.urtani	•
 Program: 123_OFIL as 1 22_OFIL program 20 Interpolatin. turning 1 bat nastroje 1 turning paraesters 1 botani data 	T Rezná rych Přísuu Počáteční F Počátek kor Konečný pro Konec konto	Lost VC prùmér X htury V Z ùmér X ury V Z	20 0.3 +0 +0 +0 +0 +0 +0	
_	Smër obrabe Osa interpo	eni blace	 В С А С В С U С V 	
islo N≱zeu ""				S100%
PŔ	EVZIT		Volt	NAZEV



Dodatečné parametry v podrobném formuláři Frézovací parametry:

- Výchozí úhel: Startovní úhel v rovině XY
- Úhel obvodové plochy: Úhel první obráběné plochy
- Úhel čelní plochy: Úhel druhé obráběné plochy
- Poloměr rohu obrysu: Zaoblení rohu mezi dvěma obráběnými plochami v mm
- Bezpečná výška: Absolutní výška, v níž nemůže dojít ke kolizi mezi nástrojem a obrobkem
- Vřeteno: Směr otáčení vřetena. smarT.NC nastavuje standardně M5 Pouze při volbě režimu MILL (Frézování) můžete definovat otáčky vřetena a směr otáčení vřetena.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře Globální data:



Bezpečná vzdálenost

marT.NC: programov ychlost obrábění [ání m∕min]?	PGM zadi	at∕edit
:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj	Par.urtani 🚺	
Program: 123_DRILL mm	Řezná rychlost VC Přísuv	20	" _
 Bostocini program Bostocini program Bostocini program Bostocini parameters 	Počáteční průměr X Počátek kontury v Z Konečný průměr X Konec kontury v Z	+0 +0 +0 +0	5
* 🚱 Slobalni data	Smér obrábění Osa interpolace	е В С В ес Сасвес Сисуси С исуси	*
	úhel kruhové plochy úhel na čele Radius hrany obrysu Bezpecna vyska	+0 +0 0 +50	S100%
·	5 🕠 Vreteno © 💓 M05 O 🗍	M03 O M04	\$



Hlavní skupina Snímání

V hlavní skupině Snímání volíte následující funkční skupiny:

		v 0 Program: 123_DRILL mm	Prehled Polotovar Opce Global	" _ P
Skupina funkcí	Softtlačítko	→ 1 📩 700 Nastaveni programu	Rozmery polotovaru MIN bod MAX bod X +0 +100	
ROTACE: funkce dotykové sondy pro automatické zjištění základního natočení.	Snimani ROT		V +00 +100 Z -40 +0 Vztažný bod obrobku r - r folsovat čis. vztažného bodu - j0 - - Bezpecna vzdalenost 2	
PRESET: funkce dotykové sondy pro automatické zjištění vztažného bodu.	PRESET		2. bezpec.vzdalenost 50 F polohovan 756 F zpetnv chod 98888	S100%
MĚŘENÍ: funkce dotykové sondy pro automatické proměření obrobku.	MÉRENI		ASTRI KINEHATIKA MASTROJ	
SPECIÁLNÍ FUNKCE: speciální funkce pro nastavení systémových dat dotykové sondy	Zvláštní funkce			
KINEMATIKA: funkce dotykové sondy pro testy a optimalizaci kinematiky stroje	KINEMATIKA			
NÁSTROJ: funkce dotykové sondy pro automatické proměření nástroje.	NASTROJ			

smarT.NC: programování

Osa nastroje

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

PGM zadat∕edit

z



Podrobný popis funkce cyklů dotykové sondy naleznete v Příručce pro uživatele cyklů dotykové sondy.

Funkční skupina Rotace

Ve funkční skupině Rotace jsou k dispozici následující jednotky pro automatické zjištění základního natočení:

-		1 1 700 Nastaveni programu		MIN bod	MAX bod	
Jednotka (Unit)	Softtlačítko		× Y	+0	+100	s 📙
Unit 400 Rotace kolem přímky			∠ Vztażný ⊡ Defino 0 Globalni Bezpecna	j=40 bod obrobku Jat čís. vztažn data vzdalenost	ého bodu	
Unit 401 Rotace 2 otvorů	UNIT 401		2. bezpe F poloho F zpetny	c.uzdalenost vani chod	50 750 99999	5 + +
Unit 402 Rotace 2 ostrůvků	UNIT 482					
Unit 403 Rotace osy natáčení		UNIT 481 UNIT 481 UNIT 481 UNIT 482	UNIT 403 UN	IT 405		
Unit 405 Rotace osy C	UNIT 405					

smarT.NC: programování

Osa nastroje

Prehled Polotovar Opce Global

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

0 Program: 123_DRILL mm

Definice obrábění

PGM zadat∕edit

м

z

Funkční skupina Preset (vztažný bod)

Ve funkční skupině Preset jsou k dispozici následující jednotky pro automatické nastavení vztažného bodu:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko
Unit 408 Vztažný bod drážka uvnitř (funkce FCL 3)	UNIT 408
Unit 409 Vztažný bod drážka zvenku (funkce FCL 3)	UNIT 409
Unit 410 Vztažný bod obdélník uvnitř	UNIT 418
Unit 411 Vztažný bod obdélník zvenku	UNIT 411
Unit 412 Vztažný bod kruh uvnitř	UNIT 412
Unit 413 Vztažný bod kruh zvenku	UNIT 413
Unit 414 Vztažný bod roh zvenku	UNIT 414
Unit 415 Vztažný bod roh uvnitř	UNIT 415
Unit 416 Vztažný bod střed roztečné kružnice	UNIT 416

smarT.NC: programov	vání	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU > 0	Osa nastroje Prehled Polotovar Opce Global	Z M
> 1 700 Nastaveni programu	Rozméry polotovaru MIN bod MAX bo X +0 +100	
	Y +0 +100 Z -40 +0	
	Vztažný bod obrobku □ Definovat čis. vztažného bodu Ø	
	Globalni data Bezpecna uzdalenost 2 2. bezpec.uzdalenost 50 F polohovani 750 F zpetny chod 99999	® 🕂 🕂
		S100%
		\$ () () () () () () () () () ()
UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412 UN	NIT 413 UNIT 414 UNIT 415	

Jednotka (Unit)	Softtlačítko
Unit 417 Vztažný bod osa snímacího systému	UNIT 417
Unit 418 Vztažný bod 4 otvory	UNIT 418
Unit 419 Vztažný bod jednotlivá osa	UNIT 419

Funkční skupina Měření

Ve funkční skupině Měření jsou k dispozici následující jednotky pro automatické proměření obrobku:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko
Unit 420 Měření úhlu	UNIT 420
Unit 421 Měření otvoru	UNIT 421
Unit 422 Měření kruhového ostrůvku	UNIT 422
Unit 423 Měření obdélníku uvnitř	UNIT 423
Unit 424 Měření obdélníku zvenku	UNIT 424
Unit 425 Měření šířky uvnitř	UNIT 425
Unit 426 Měření šířky zvenku	UNIT 426
Unit 427 Měření souřadnic	UNIT 427

smarT.NC: programov	vání	PGM zadat∕edit
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje Prehied Polstowar Osca Giobal Rozeřy Polstowar x 1-0 11000 x 1-0 1100 v 1-0 11000 v 1-0 11000	
UNIT 428 UNIT 421 UNIT 422 UM	UNIT 424	

Jednotka (Unit)	Softtlačítko
Unit 430 Měření roztečné kružnice s děrami	
Unit 431 Měření roviny	UNIT 431



Skupina Speciálních funkcí

Ve skupině Speciální funkce jsou k dispozici následující Jednotky (Units):

Jednotka (Unit)SofttlačítkoUnit 441 Parametry snímáníImage: display the sondyUnit 460 Kalibrování 3D-dotykové sondyImage: display the sondy

smarT.NC: programová	in í	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje	z
 e Program: 123_DRILL mm 1 21 20 Nastaveni programu 	Prehled Polotouar Opce Global Rozméry polotouaru MIN bod MRX boc MIN bod MRX boc MRX boc X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0	
	Vztažný bod obrobku □ Definovat čis. vztažného bodu 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		S100%
		450



Funkční skupina Měření kinematiky (opce)

-

-

Ve skupině kinematiky jsou k dispozici následující Jednotky (Units):

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	 Ø ☐ Program: 123_DRILL mm ↓ 1 2 700 Nastaveni programu 	Prehled Polotovar Opce Global Rozméry polotovaru MIN bod MAX bod	
Unit 450 Uložení / obnovení kinematiky	UNIT 450		X +0 [+100 V +0 [+100 Z -40 [+0 Vztažný bod obrobku □ Definovat čis. vztažného bodu @	5 T
Unit 451 Test / optimalizace kinematiky	UNIT 451		Globalni data Bezpecna uzdalenost 2 2. bezpec. uzdalenost 59 F polohouani 750 F zpetny chod 99999	* +
Unit 452 Preset kompenzace	UNIT 452			S100%
Unit 460 Kalibrování 3D-dotykové sondy	UNIT 460	UNIT 452 UNIT 452 A + A		

smarT.NC: programování

Osa nastroje

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

PGM zadat∕edit

z

Funkční skupina Nástroj

Ve funkční skupině Nástroj jsou k dispozici následující jednotky pro automatické proměření nástroje:

Jednotka (Unit)	Softtlačítko	
Unit 480 TT: Kalibrace dotykové sondy TT	UNIT 480 	
Unit 481 TT: Měření délky nástroje	UNIT 481	
Unit 482 TT: Měření rádiusu nástroje	UNIT 482	
Unit 483 TT: Kompletní měření nástroje	UNIT 483	UNIT 480 CAL.

smarT.NC: programo	vání	PGM zadat∕edit
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Osa nastroje	z
Program: 123.DRILL mm Program: 123	Prehlad Polotowar Opce Blobal Rozery polotowaru MIN bod MIX bod X +0 +180 y +2 +180 y -40 +20 Vztažný bod obroku Definovat cís. vztažného bodu 0 -61 Bezpecna vzdalenost 12 z. bezpec.vzdalenost 150 F polohovani 758 F zpetný chod 195999	
UNIT 480 UNIT 481 UNIT 482 UN GAL. A	NIT 483	



142

Hlavní skupina Přepočítávání

V hlavní skupině Přepočítávání jsou k dispozici funkce pro přepočet souřadnic:

Funkce	Softtlačítko	Stránka
UNIT 141 (FUNKCE FCL 2): Posunutí nulového bodu	UNIT 141	144
UNIT 8 (funkce FCL 2): Zrcadlení		145
UNIT 10 (funkce FCL 2): Natočení	UNIT 10	145
UNIT 11 (funkce FCL 2): Změna měřítka	UNIT 11	146
UNIT 140 (funkce FCL 2): Naklopení obráběcí roviny funkcí PLANE	UNIT 140	147
UNIT 247: Číslo předvolby (Preset)	UNIT 247	149
UNIT 7 (FUNKCE FCL 2, DRUHÁ LIŠTA SOFTTLAČÍTEK): posunutí nulového bodu přes tabulku nulových bodů		150
UNIT 404(2. lišta softtlačítek): Nastavení základního natočení	UNIT 484	150





Unit 141, Posunutí nulového bodu

Pomocí Jednotky 141 Posunutí nulového bodu definujete posunutí nulového bodu z tabulky nulových bodů přímým zadáním hodnoty posunutí v jednotlivých osách, nebo definicí čísla z tabulky nulových bodů. Tabulku nulového bodu musíte definovat v záhlaví programu.

Softtlačítkem zvolte požadovaný druh definice



Posunutí nulového bodu definujte zadáním hodnot

- Definujte posunutí nulového bodu přes tabulku nulových bodů. Zadejte číslo nulového bodu, nebo ho vyberte softtlačítkem ZVOLIT ČÍSLO. Dle potřeby zvolte tabulku nulových bodů



Zrušení posunutí nulového bodu

Pokud jste zvolili tabulku nulových bodů, pak TNC použije naprogramovaná čísla řádků pouze do dalšího vyvolání čísla nulového bodu (**posun nulového bodu platný v Unit**).

Úplné zrušení posunutí nulového bodu: stiskněte softklávesu ZRUŠENÍ POSUNUTÍ NULOVÉHO BODU. Přejete-li si zrušit posunutí nulového bodu pouze v jednotlivých osách, tak naprogramujte ve formuláři pro tyto osy hodnotu 0.

smarT.NC: programov Název tabulky nul.b	ání odů?	PGM zadat∕edit
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU • 0 Program: 123_DRILL mm • 1 2700 Nastaveni programu	Tab.nulových bodů(zadání volitelné) číslo nulového bodu	
* 🛄 141 Posun, nuloveho bodu		5 T
		5
		VYP Z
		Volba




Unit 8 Zrcadlení (funkce FCL 2)

Jednotkou 8 definujete pomocí zaškrtávacího políčka požadované osy zrcadlení.



Pokud definujete pouze jednu osu zrcadlení, tak TNC změní směr obrábění.

Zrušení zrcadlení: definujte jednotku 8 bez os zrcadlení.

Unit 10 Natočení (funkce FCL 2)

Pomocí jednotky 10 definujete úhel natočení, o který má smarT.NC natočit a provést následně definovaná obrábění v aktivní obráběcí rovině.



Před cyklem 10 musí být naprogramováno nejméně jedno vyvolání nástroje s definicí osy nástroje, aby smarT.NC mohl určit rovinu, v níž se má natočení provést.

Zrušení natočení: definujte jednotku 10 s natočením = 0.





Unit 11 Změna měřítka (funkce FCL 2)

Pomocí jednotky 11 definujete koeficient měřítka, s nímž se mají zvětšit či zmenšit a provést následně definovaná obrábění.



Strojním parametrem MP7411 určíte, zda má koeficient měřítka působit pouze v aktivní obráběcí rovině nebo navíc také v ose nástroje.

Vynulování koeficientu měřítka: definujte jednotku 11 s koeficientem měřítka = 1.

smarT.NC: programov Konec UNITu obráběn	ání í	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Méřitko	M D
▶ 1 2700 Nastaveni programu		
		s
Δ		s 📮 🕂
B+SCL		S100%
		\$ () () () () () () () () () ()



Jednotka 140 Naklopení roviny (funkce FCL 2)



Funkce k naklopení roviny obrábění musejí být vaším výrobcem stroje povoleny!

Funkci PLANE můžete v zásadě použít pouze u strojů, které mají nejméně dvě naklápěcí osy (stůl nebo / a hlavu). Výjimka: Funkci**PLANE AXIAL (AXIÁLNÍ ROVINA)** (funkce FCL3) můžete používat i tehdy, když je na vašem stroji k dispozici, či je aktivní, jen jedna osa natáčení.

Jednotkou 140 můžete definovat naklopené obráběcí roviny různými způsoby. Definici rovin a způsob polohování můžete nastavit nezávisle na sobě.

smarT.NC: programov prostorovy uhel A?	ání	PGM zadat∕edit
TNC:VSHARTHO-123_ORTLL.HU v 0 Forsa: 122_DRILL as > 1 Forsa: 122_DRILL as 10 Hastaveni programu 140 Skippeni roviny	Definice rovinv PLANE SPATAL Prostorov whel A Prostorovy whel B Prostorovy whel C	
	Chouání polohouání Move Bezpecna uzdalenost F polohouani	
	Volba směru sklopeni © Automaticky © Positivni © Negativni	s - +
SPR	Volba způsobu transformace ∉ Rutomaticky C Otáčet stolem/hlavou C Natočit souřadný system	SI00%
SPATIAL PROJECTED EULER	CTOR POINTS REL. SPA.	

i

K dispozici jsou následující definice rovin:

Způsob definice rovin	Softtlačítko
Definování roviny pomocí prostorového úhlu	SPATIAL
Definování roviny pomocí projekčního úhlu	PROJECTED
Definování roviny pomocí Eulerova úhlu	EULER
Definování roviny pomocí vektorů	VECTOR
Definování roviny pomocí tří bodů	POINTS
Definování přírůstkového prostorového úhlu	REL. SPA.
Definování osového úhlu (funkce FCL 3)	AXIAL
Zrušení funkce obráběcí roviny	RESET

Způsob polohování, výběr směru naklopení a způsob transformace můžete přepínat softtlačítkem.



Způsob transformace působí pouze u transformací s osou C (kulatý stůl).

Zvolte jednotku 247 Vztažný bod

Jednotkou 247 definujte vztažný bod z aktivní tabulky Preset (Předvoleb).



Definice obrábění





Před použitím Jednotky 7 musíte zvolit tabulku nulových bodů v záhlaví programu, z níž má smarT.NC použít číslo nulového bodu (viz "Nastavení programu" na stranì 49).

Zrušení posunutí nulového bodu: Jednotku 7 definujte s číslem 0. Dávejte pozor, aby v řádce 0 byly všechny souřadnice definovány s 0.

Přejete-li si definovat posunutí nulového bodu se zadáním souřadnic: použijte Jednotku popisného dialogu (viz "Unit 40 Jednotka popisného dialogu" na stranì 156).

Pomocí Jednotky 7 Posunutí nulového bodu definujete číslo nulového bodu z tabulky nulových bodů, kterou jste určili v záhlaví programu. Číslo nulového bodu zvolte softtlačítkem.

Unit 404 Nastavení základního natočení

Jednotkou 404 nastavíte libovolné základní natočení. Používejte ji přednostně pro zrušení základních natočení, která jste zjistili pomocí funkcí dotykové sondy.

smarT.NC: programov číslo z tabulky nul	ání ových bodů?	PGM zada	st∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ćislo nulového bodu		-
♥ Ø Program: 123_DRILL mm			M
1 700 Nastaveni programu			
* 📊 7 Posun. nuloveho bodu			s 📃
			T <u>↓</u> → <u>↓</u>
۵			s 🕂 🕂
			S100%
			s 🚽 🗕
			6
		VOLBA ČÍSLA	



Hlavní skupina Speciální funkce

V hlavní skupině Speciální funkce jsou k dispozici nejrůznější funkce:

Funkce	Softtlačítko	Stránka
UNIT 151: Vyvolání programu	UNIT 151 PGM CALL	152
UNIT 799: Unit konce programu	UNIT 799	153
UNIT 70: Zadání polohovacího bloku		154
UNIT 60: Zadání přídavných M-funkcí		155
UNIT 50: Samostatné vyvolání nástroje	UNIT 50	155
UNIT 40: Jednotka popisného dialogu	UNIT 40 L C	156
UNIT 700(2. lišta softtlačítek): Nastavení programu	UNIT 700	49

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Z
 Program: 123_DRILL m 1 eff[*] 700 Nastaveni progr 	Blobal H MRX bod +100 +100 5 +0
	12 12 150 1756 199899
	5100x (©) (VVP) S [] ()
₽	

Definice obrábění



Unit 151 Vyvolání programu

Pomocí této jednotky můžete ze smarT.NC vyvolat libovolný program následujícího typu:

- jednotkové programy smarT.NC (typ souboru .HU)
- programy popisného dialogu (typ souboru .H)
- programy DIN/ISO (typ souboru .I)
- Parametry v přehledovém formuláři:
- Název programu: zadejte název vyvolávaného programu s cestou.



Definice obrábění

- Přejete-li si zvolit požadovaný program softtlačítkem (pomocné okno, viz obrázek vpravo dole), tak musí být tento uložen v adresáři TNC:\smarTNC !
- Pokud není požadovaný program uložen v adresáři TNC:\smarTNC tak zadejte přímo název i s cestou, kde je uložen!







Unit 799 Jednotka konce programu

Touto Unit označíte konec programu s Jednotkami. Můžete definovat přídavné M-funkce a alternativně pozici, do které má TNC najet.

Parametry:

- M-Funkce: Dle potřeby zadáte libovolné přídavné M-funkce, které TNC vloží při definování standardní M2 (Konec programu).
- Najetí na koncovou pozici: V případě potřeby zadání pozice, která se najet na konci programu. Pořadí polohování: nejdříve nástrojová osa (Z), pak obráběcí rovina (X/Y).
- Vztažný systém obrobku: Zadané souřadnice se vztahují k aktivnímu vztažnému bodu obrobku.
- M91: zadané souřadnice se vztahují k nulovému bodu stroje (M91)
- M92: zadané souřadnice se vztahují k pevné poloze definované výrobcem stroje (M92)

Program: 123_DRILL mm	M-Funkce: M-Funkce:	2 M
1 700 Nastaveni programu * 299 Konec programu	Najedte na koncovou polohu Souradnice Z Posuu Vztaż.systém: Obrobek	FMAX 5 © M91 © M92 5
	Souradnice X Souradnice V Posuv Vztaž.systém: @ Obrobek	
		s 🕂 🕂
11		S100×
		\$ (•) 1



Unit 70 Jednotka polohování

S touto Unit můžete definovat polohování, které má TNC provést mezi libovolnými jednotkami.

Parametry:

- Najetí na koncovou pozici: V případě potřeby zadání pozice, kterou má TNC najet. Pořadí polohování: nejdříve nástrojová osa (Z), pak obráběcí rovina (X/Y).
- Vztažný systém obrobku: Zadané souřadnice se vztahují k aktivnímu vztažnému bodu obrobku.
- M91: zadané souřadnice se vztahují k nulovému bodu stroje (M91).
- M92: zadané souřadnice se vztahují k pevné poloze definované výrobcem stroje (M92).

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Souradnice Z	
0 Program: 123_DRILL mm	Vztaż.systém: @ Obrok	FMAX M Dek © M91 © M92
* 70 Polohovani	Souradnice X Souradnice Y Posuv	FMAX S
Π		▼ ↓ ● ↓ [
¢ ↓		5100× [(●) (■) S (●) (■) (■) (■) (■) (■) (■) (■) (■

Unit 60 Jednotka M-funkcí

Pomocí této UNIT můžete definovat dvě libovolné přídavné M-funkce. Parametry:

M-Funkce: zadání libovolných přídavných M-funkcí.

Unit 50 Separátní vyvolání nástroje

Pomocí této jednotky můžete definovat separátní vyvolání nástroje.

Parametry v přehledovém formuláři:

- T: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softtlačítkem).
- S: otáčky vřetena v [ot/min] nebo řezná rychlost [m/min].
- DL: delta délky pro nástroj T.
- **DR**: delta rádiusu pro nástroj T.
- DR2: delta rádiusu 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- Definovat M-funkci: v případě potřeby zadání libovolných přídavných funkcí M.
- Definice předpolohování: v případě potřeby zadání pozice, která se najet po výměně nástrojů. Pořadí polohování: nejdříve obráběcí rovina (X/Y), pak nástrojová osa (Z).
- Předvolba nástroje: v případě potřeby číslo dalšího nástroje pro urychlení výměny nástroje (závisí na stroji).

0 Program: 123_DRILL.HU	M-Funkce: M-Funkce:	M N
▶ 1 1700 Nastaveni programu		
* pe Prideone funkce n		s 🔒
		т Д
		5 🔒 🚽
11		S100%
*		\$.



Ť

Unit 40 Jednotka popisného dialogu

S touto Jednotkou můžete vkládat sekvence s popisným dialogem mezi obráběcí bloky. Lze ji použít vždy tehdy, když:

- Potřebujete funkce TNC, pro které není k dispozici ještě žádný formulář,
- Přejete si definovat cykly výrobce,



Počet vložitelných bloků s popisným dialogem do každé sekvence popisného dialogu není ohraničen!

Následující funkce popisného dialogu, pro které není možné zadání do formuláře, jsou vložitelné:

- Dráhové funkce L, CHF, CC, C, CR, CT, RND přes šedé klávesy dráhových funkcí.
- Blok STOP přes klávesu STOP.
- Oddělený blok M-funkcí přes klávesu ASCII M.
- Vyvolání nástroje stiskem klávesy TOOL CALL.
- Definice cyklů.
- Definice snímacího cyklu.
- Opakování části programu/ podprogramová technika.
- Programování s Q-parametry

Posuv ? F	=	zadat∕edit
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Dialog HEIDENHAIN-se	kvence
• 0 Program: 123_DRILL mm ▶ 1 23 700 Nastaveni program ★ 1: 40 Dialog-UNIT	BEGIN 1 L Z+250 R0 FMAX *2 M128 F END	
		s L
		s 🚽 -
		5100% VYP Z
		\$ @ <u>_</u>

Definice obráběcích pozic

Základy

Obráběcí pozice můžete definovat přímo v **Přehledovém formuláři 1** příslušného obráběcího kroku vkartézských souřadnicích (viz obrázek vpravo nahoře). Musíte-li provádět obrábění na více než třech pozicích nebo na obráběcích vzorech, můžete zadat do **Podrobného formuláře** (2) až 6 dalších obráběcích pozic, tedy celkem až 9 pozic, nebo definovat alternativně různé obráběcí vzory.

Přírůstkové zadávání je povolené od 2. obráběcí pozice. Přepnutí je možné klávesou I nebo softtlačítkem, 1. obráběcí pozice se musí bezpodmínečně zadávat absolutně.

Zvláště pohodlně můžete definovat obráběcí pozice pomocí generátoru vzorů. Generátor vzorů ukazuje zadané obráběcí pozice graficky hned po zadání potřebných parametrů a jejich uložení.

Obráběcí pozice, které jste definovali generátorem vzorů, ukládá smarT.NC automaticky do tabulky bodů (soubor-.HP), kterou můžete libovolně často používat. Zvláště praktická je možnost potlačení nebo zablokování libovolných, graficky volitelných obráběcích pozic.

Jestli jste používali u starších řídicích systémů tabulky bodů (soubory . PNT), můžete je načíst přes rozhraní a používat i u smarT.NC.

(
	フ
	-

Potřebujete-li pravidelné vzory obrábění, používejte možnosti definování v podrobném formuláři Pozice. Potřebujete-li rozsáhlé a nepravidelné vzory obrábění, používejte generátor vzorů.





157

i

Opakované použití obráběcích pozic

Nezávisle na tom, zda jste připravili obráběcí pozice přímo ve formuláři, nebo jako soubor .HP v generátoru vzorů, můžete tyto pozice používat ve všech přímo následujících obráběcích jednotkách. K tomu nechte prostě zadávací políčka pro obráběcí pozice prázdné, smarT.NC pak použije automaticky poslední vámi definované obráběcí pozice.



Obráběcí pozice zůstávají platné, dokud nedefinujete v libovolné následující UNIT nové obráběcí pozice.

Definice obráběcího vzoru v detailním formuláři pozic

Zvolte libovolnou obráběcí UNIT



Zvolte detailní formulář Poloha



Softtlačítkem zvolte vybraný obráběcí vzor



Pokud jste definovali obráběcí vzor, potom z důvodu úspory místa smarT.NC zobrazí v přehledovém formuláři místo vstupních hodnot příslušný text s pokynem a s příslušným obrázkem.

Změny hodnot můžete provést v detailním formuláři Poloha !

smarT.NC: program X-souřadnice polo	nování Dhy obrábění	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled Nastroj Par.vrtani Polo	oha 🚺
• 0 Program: 123_DRILL mm		
▶ 1 700 Nastaveni program	Hlavní osa Vedl. osa WZ-0s	53 🖴
• * 240 Naurtani		
* 😡 Data nastroje		* 4
* Parametry urtani		¥
* Polohy V listu		т
* 🚱 Globalni data		÷
		s 🖶 -
•		S100%
		\$
POLOHY XYZ .HP BOD ŘADA		



i

Jednotlivá řada, přímá nebo nakloněná



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu řady vhlavní ose obráběcí roviny
- Výchozí bod 2. osy: souřádnice výchozího bodu řady ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč: vzdálenost mezi obráběcími pozicemi. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- > Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic.
- Natočení: úhel natočení kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku.





Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný vzor



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu vzoru 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Výchozí bod 2. osy: souřadnice výchozího bodu vzoru 2 vevedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč 1. osy: vzdálenost obráběcích pozic v hlavní ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Rozteč 2. osy: vzdálenost obráběcích pozic ve vedlejší ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet sloupců: celkový počet sloupců vzoru.
- Počet řádků: celkový počet řádků vzoru
- Natočení: úhel natočení, o který se natočí celý vzor kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení hlavní osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažené kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení vedlejší osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny, vztažená kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku.



Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Natočení** celého vzoru.





Přímý, natočený nebo zkosený rám



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu rámu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Výchozí bod 2. osy: souřadnice výchozího bodu rámu 2 vevedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč 1. osy: vzdálenost obráběcích pozic v hlavní ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Rozteč 2. osy: vzdálenost obráběcích pozic ve vedlejší ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet řádků: celkový počet řádků rámu.
- Počet sloupců: celkový počet sloupců rámu.
- Natočení: úhel natočení, o který se natočí celý rám kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení hlavní osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažené kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení vedlejší osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny vztažená kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku.

Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Natočení** celého rámu.



162

Úplný kruh



- Střed 1. osy: souřadnice středu kruhu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Střed 2. osy: souřadnice středu kruhu 2 ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Průměr: průměr roztečné kružnice s dírami
- Výchozí úhel: polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic na kruhu.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku.



smarT.NC vypočítá úhlovou rozteč mezi dvěma obráběcími pozicemi vždy ze 360 ° dělených počtem obrábění.

smarT.NC: programování X souř.středu roztečné kružnice			
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Prehled	Nastroi Par.urtani P	oloha 🚺 M
1 47 700 Nastaueni	DEOGERARI		
 7 * 240 Naurtani 	Stred 1. of Stred 2. of	05Y	
* Data nastroje	Prumer Start ub	. –	s
* Parametry urf	ani Pocet obra	abeni	¥
* Polohy v list	Souradnic	a plochy	TDD
* 🚱 Globalni data			
			* ↓ ↓
			5100%
P P			
			s 🚽 🗖
	0000 UZ0P		



Roztečná kružnice



- Střed 1. osy: souřadnice středu kruhu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Střed 2. osy: souřadnice středu kruhu 2 ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Průměr: Průměr roztečné kružnice s dírami
- Výchozí úhel: polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Úhlová rozteč / Koncový úhel: přírůstkový polární úhel mezi dvěma obráběcími pozicemi. Alternativně lze zadat absolutní koncový úhel (přepíná se softtlačítkem). Lze zadat kladné nebo záporné hodnoty.
- Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic na kruhu.
- Souřadnice povrchu: souřadnice povrchu obrobku.

		1
0 Program: 123_DRILL mm	Prehled Nastroi Par.urtani Poloha	M
1 700 Nastaveni programu		<u> </u>
* 240 Naurtani	Stred 2. osy	
* Data pastroje	Pruner	_ s _
a Darasetry urtani	úhlový krok/Koncový úhel	- 5
	Pocet obrabeni	
situatia		<u>10</u>
		s 🗆
		۰ 4
× ×		5100%
(+)		
		S I
		(a. 1

Spuštění generátoru vzorů

Generátor vzorů smarT.NC lze spustit dvěma různými způsoby:

- Přímo ze třetí lišty softtlačítek zhlavní nabídky smarT.NC, pokud si přejete definovat více souborů bodů hned za sebou
- Během definice obrábění zformuláře, když chcete zadat obráběcí pozice.

Spuštění generátoru vzorů zhlavní lišty editační nabídky

1		L.
	Ν.	L
		L
	1	

Zvolte provozní režim smarT.NC



- Zvolte třetí lištu softtlačítek
- POLOHY
- Spusťte generátor vzorů: smarT.NC přejde do správy souborů (viz obrázek vpravo) a zobrazí stávající existující soubory bodů.
- Zvolte existující soubor bodů (*.HP) a převezměte jej klávesou ENT, nebo

NOVÝ
SOUBOR
L 1

Otevřete nový soubor bodů: zadejte název souboru (bez typu souboru) a klávesou MM nebo PALCE ho potvrďte: smarT.NC otevře soubor bodů ve zvolenýchměrových jednotkách a zůstane otevřený jako generátor vzorů.

Správce s	ouborů			PGM zada	it∕edit
TNC:\smarTNC	FR1.HP				
	TNC:\SMARTNC*.*				M
Cgtech	Jm.souboru	Тур 🔻	Velik Zménéno	statu 1	V
DEMO	MAKEN	нс	682 16.09.2	011	
ngqqmub	MEBEL	HC	432 04.08.2	011	
▶ □NK	HEBELSTUD	HC	194 04.08.2	011	s 🗆
Presentation	KONTUR	нс	634 04.08.2	011	
iservice	- KREISLINKS	нс	160 04.08.2	011	
SmarTNC	~KREISRECHTS	нс	160 04.08.2	011	
> 🗋system	RPOCKRECHTS	HC	258 04.08.2	011	T.D. D.
incguide	SLOTSTUDRECHTS	HC	210 04.08.2	011	∶≙⊷⇔≙
■C:	ST1	нс	860 24.10.2	011	
史H:	VIERECKLINKS	HC	202 04.08.2	011	- 8
	YFR1	HP	2779 26.10.2	011+	
로0:	LOCHREIHE	HP	3213 11.05.2	005	<u>8</u> 40
로P:	COCHZEILE	HP	794 11.05.2	005	(e. 7 🗖 🗕
	NEW1	HP	109 26.10.2	011+	
+ + + + + + + +	PATDUMP	HP	1360 26.10.2	011+	_
** **	mplate	HP	1331 28.10.2	010+	5100% []
φ ^Ψ Ψφ	PLATTENPUNKTE	HP	1749 11.05.2	005	(e. 8
+ +	SIEBV2	HP	42825 24.10.2	011+	UVP ZAP
* * *	VFORM	HP	1922 20.07.2	005	
± ±	123	ни	1084 16.09.2	011	S
. [₩] ₩	123_DRILL	HU	422 08.11.2	011	(e) 🖶 🗕
- የተቀጥ	1				
****	70 Objekty / 1945,6KBy	te / 181,968y	te volné		
Strana Stran	A Volba Kopirov	vat Zuol		Posledni	KONEC

i

Spuštění generátoru vzorů z formuláře



- Volba provozního režimu smarT.NC
- Zvolte libovolný obráběcí krok, u kterého jsou definovatelné obráběcí pozice.
- Zvolte některé zadávací políčko, vněmž se musí definovat obráběcí pozice (viz obrázek vpravo nahoře).
- Přepněte na definování Obráběcích pozic vsouboru bodů

POLOHY

E)

- Pro založení nového souboru: zadejte název souboru (bez typu souboru) a softtlačítkem NOVÝ .HP jej potvrďte.
- Vpomocném okně potvrďte měrové jednotky nového souboru bodů tlačítkem MM či PALCE: nyní se smarT.NC nachází v generátoru vzorů.
- Pro zvolení stávajícího souboru HP: stiskněte softtlačítko ZVOLIT .HP: smarT.NC ukáže pomocné okno sexistujícími soubory bodů. Zvolte některý ze zobrazených souborů a klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho převezměte do formuláře.
- EDITOVAT

Volba

Pro editaci již navoleného souboru HP: stiskněte softtlačítko EDITOVAT .HP: smarT.NC spustí přímo generátor vzorů.



Pro zvolení stávajícího souboru PNT: stiskněte softtlačítko ZVOLIT .PNT: smarT.NC ukáže pomocné okno sexistujícími soubory bodů. Zvolte některý ze zobrazených souborů a klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho převezměte do formuláře.

Přejete-li si upravovat soubor .PNT, tak smarT.NC převede tento soubor do souboru .HP ! Otázku dialogu potvrďte sOK.





Ukončení generátoru vzorů

KONEC

- Stiskněte tlačítko END či softtlačítko KONEC: smarT.NC ukáže pomocné okno (viz obrázek vpravo)
- Stiskněte klávesu ENT nebo tlačítko Ano, aby se uložily všechny provedené změny – popř. pro uložení nově založeného souboru – a ukončil se generátor vzorů.
- Stiskněte klávesu NO ENT nebo tlačítko Ne, aby se neukládaly žádné provedené změny a ukončil se generátor vzorů.
- Stiskněte klávesu ESC pro vrácení zpět do generátoru vzorů.

Pokud jste spustili generátor vzorů zformuláře, tak se tam zase po jeho ukončení automaticky vrátíte.

Pokud jste spustili generátor vzorů zhlavní lišty, tak se po jeho ukončení zase vrátíte automaticky do naposledy zvoleného programu .HU.

smarT.NC: definio	ce poloh		PGM zadat∕edit
0	Pos. Hlavni osa	Vedl.osa	- M []
▼ ∰1 🚺 Kruhova vysec	Přednastavená výška	+150	
1.1 + Poloha			s 🗆
Al.2 Poloha			- H
1.3 🔶 Poloha			
	125	1.1.1.1.1.751	
0	Generátor vzorů zavřít! 🗙		- <u>N</u>
Ch	Cete zmény uložit?		Is D
			• # -
	•		
	÷ +	+	5100%
			VYP ZA
Ť	-		S
	3		- (*° = -



Práce sgenerátorem vzorů

Přehled

Pro definování obráběcích pozic jsou vgenerátoru vzorů kdispozici následující možnosti:

Funkce	Softtlačítko	Strana
Jednotlivý bod, kartézsky	BOD	173
Jednotlivá řada, přímá nebo nakloněná	ÀADA	173
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný vzor	UZOR	174
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný rám	RÁM	175
Úplná kružnice	KRUH	176
Roztečná kružnice	ROZT . KRUH	177
Změna startovní výšky		178



168

j

Definování vzoru

- Zvolte softtlačítkem definovaný vzor
- Definujte potřebné zadávací parametry do formuláře: klávesou ENT nebo klávesou "šipka dolů" zvolte další zadávací políčko.
- Uložte zadané parametry: stiskněte klávesu END

Když jste zadali přes formulář libovolný vzor, přidá smarT.NC symbolicky jeho ikonu na levé straně obrazovky do Treeview 1.

Vpravé spodní polovině obrazovky 2 se okamžitě po uložení vstupních parametrů vzor graficky zobrazí.

Otevřete-li směrovou klávesou "vpravo" strom adresáře (Treeview), lze pomocí směrové klávesy "dolů" zvolit každý bod vašeho předdefinovaného vzoru: vlevo vybraný bod zobrazí smarT.NC v grafice vpravo modře (3). Pro informaci se zobrazují vpravé horní polovině obrazovky 4 dodatečně kartézské souřadnice daného zvoleného bodu.





Funkce generátoru vzorů

Funkce

Skrýt vzor zvolený vTreeview, popř. zvolenou pozici, pro obrábění. Potlačený vzor, popř. pozice budou vTreeview označeny červeným lomítkem a v grafice náhledu jasně červeným bodem.

Opět aktivovat potlačený vzor, popř. potlačenou pozici

Zablokovat pozici zvolenou vTreeview pro obrábění. Zablokované pozice se vTreeview označí červeným křížkem. Vgrafice smarT.NC zablokované pozice neukazuje. Tyto pozice se do souboru .HP založeného od smarT.NC při ukončení generátoru vzorů neuloží.

Opětná aktivace zablokovaných pozic

Definované obráběcí pozice exportuite do souboru .PNT. To je třeba pouze tehdy, pokud chcete obráběcí vzor používat na starších verzích softwaru iTNC 530.

Zobrazit pouze vzor zvolený vTreeview / zobrazit všechny definované vzory. Vzor zvolený vTreeview zobrazí smarT.NC modře.



KOMPLET

VÝSTUP

. PNT

• AKTIVACE

Softtlačítko

/ 🜩

SKRÝT

• UKÁZAT

X 🔶 BLOKOVANO

smarT.NC: definice	poloh	PGM zadat∕edit
TNC:\SMARTNC\PATDUMP.HP	Pos. Hlauni osa Ve	dl.osa
v Ø Street Polohy: mm	+120 +0	M 🖓
1 Souradnice plochy	čislo řádku ve uzoru:	1
- 2 Ran	cislo sloupce ve vzoru:	4
2.1 Poloha		s 📙
2.2 + Poloha		<u> </u>
2.3 + Poloha		T.D. D.
2.4 + Poloba	μμ ^ρ	100
	1	- <u>m</u> §
	+ + +	+ Is =
2.8 Polona	• •	🔍 🖶 🕂
	5	
	°]	5100×
\square		
	8 6 6 6	+ <u>s</u>
- 		- @° 🖫 🗖
	× •	VýJEZD
SKRÝT UKÁZAT BLOKOVANO	AKTIVACE	KONEC



Funkce	Softtlačítko
Zobrazit/skrýt pravítka	PRAVITKO
Listovat po stránkách nahoru	Strana
Listovat po stránkách dolů	Strana
Skok na začátek souboru	Začátek
Skok na konec souboru	Konec
Funkce zvětšení (Zoom): posunout oblast zvětšování nahoru (poslední lišta softtlačítek)	î
Funkce zvětšení (Zoom): posunout oblast zvětšování dolů (poslední lišta softtlačítek)	ţ
Funkce zvětšení (Zoom): posunout oblast zvětšování doleva (poslední lišta softtlačítek)	÷
Funkce zvětšení (Zoom): posunout oblast zvětšování doprava (poslední lišta softtlačítek)	~
Funkce zvětšení (Zoom): Zvětšit obrobek. TNC zvětšuje zásadně tak, že se zvětší střed právě vybraného výřezu. Popřípadě umístěte výkres posuvníky do okna tak, aby byl požadovaný detail přímo viditelný po stisku softtlačítka (poslední lišta softtlačítek).	*



Funkce

Softtlačítko

Funkce zvětšení (Zoom): zmenšit obrobek (poslední lišta softtlačítek)

Funkce zvětšení (Zoom): zobrazit obrobek voriginální velikosti (poslední lišta softtlačítek)



-



Jednotlivý bod, kartézsky



- **X**: souřadnice v hlavní ose roviny obrábění
- > Y: souřadnice ve vedlejší ose roviny obrábění.

Jednotlivá řada, přímá nebo nakloněná



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu řady vhlavní ose obráběcí roviny
- Výchozí bod 2. osy: souřadnice výchozího bodu řady ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč: vzdálenost mezi obráběcími pozicemi. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic.
- Natočení: úhel natočení kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.





173

i

Přímý, nakloněný nebo zdeformovaný vzor



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu vzoru 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Výchozí bod 2. osy: souřadnice výchozího bodu vzoru 2 vevedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč 1. osy: vzdálenost obráběcích pozic v hlavní ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Rozteč 2. osy: vzdálenost obráběcích pozic ve vedlejší ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet řádků: celkový počet řádků vzoru.
- Počet sloupců: celkový počet sloupců vzoru.
- Natočení: úhel natočení, o který se natočí celý vzor kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení hlavní osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažený kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení vedlejší osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny, vztažený kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.

Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Natočení** celého vzoru.

smart.Nc. derinice	poloh		PGM zada	t∕edit
NC:\SHARTNONEU1.HP VIII Polonyr ss • III Vzor	Startbod v 1.ose Startbod v 1.ose Roztec v 1.ose Roztec v 2.ose Poct radek Poct sloupku Otaceni Uhlous pol.hlav.osy Uhlous pol.hdl.osy Uhlous pol.vel.osy 2 2 2 2	40 (+20 (+20) (+10) (5) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4		M S S S S S S S S S S S S S S S S S S S

174

Přímý, natočený nebo zdeformovaný rám



- Výchozí bod 1. osy: souřadnice výchozího bodu rámu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Výchozí bod 2. osy: souřadnice výchozího bodu rámu 2 vevedlejší ose obráběcí roviny.
- Rozteč 1. osy: vzdálenost obráběcích pozic v hlavní ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Rozteč 2. osy: vzdálenost obráběcích pozic ve vedlejší ose roviny obrábění. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet řádků: celkový počet řádků rámu.
- Počet sloupců: celkový počet sloupců rámu.
- Natočení: úhel natočení, o který se natočí celý rám kolem zadaného výchozího bodu. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení hlavní osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze hlavní osa obráběcí roviny, vztažený kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Poloha natočení vedlejší osy: úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny vztažená kzadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.



Parametry **Poloha natočení hlavní osy** a **Poloha natočení vedlejší osy** se přičítají k předtím provedenému **Natočení** celého rámu.

smarT.NC: definice	poloh	PGM zada	st∕edit
TWC:SHARTNONELL.HP = 0 [TY] Polony: ss = 1 [TY] P	Startbod U 1.058 Startbod U 2.058 RoateC U 1.056 Post E 204.059 Post 1200kU Uhloug pol.hlau.059 Uhloug pol	то те те те те те те те те те те	

Definice obráběcích pozic

Úplná kružnice



- Střed 1. osy: souřadnice středu kruhu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Střed 2. osy: souřadnice středu kruhu 2 ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Průměr: průměr kruhu.
- Výchozí úhel: polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic na kruhu.

smarT.NC vypočítá úhlovou rozteč mezi dvěma obráběcími pozicemi vždy ze 360 ° dělených počtem obrábění.

smarT.NC: definice	poloh	PGM zada	t∕edit
TNC:SHARTNCVEUL.HP * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0	Stred 1. osv Stred 2. osv Prumer Start. uhel Pocet obrabeni	+50 +50 80 +0 6	M D
		<u></u> A	™
			S100%



Roztečná kružnice



- Střed 1. osy: souřadnice středu kruhu 1 vhlavní ose obráběcí roviny.
- Střed 2. osy: souřadnice středu kruhu 2 ve vedlejší ose obráběcí roviny.
- Průměr: průměr kruhu.
- Výchozí úhel: polární úhel první obráběcí pozice. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- Úhlová rozteč: přírůstkový polární úhel mezi dvěma obráběcími pozicemi. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Změna úhlové rozteče způsobí automaticky změnu definovaného koncového úhlu.
- Počet obráběcích operací: celkový počet obráběcích pozic na kruhu.
- Koncový úhel: polární úhel posledního otvoru. Vztažná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu. Změna koncového úhlu způsobí automaticky změnu případně předdefinované úhlové rozteče.



Definice obráběcích pozic

Změna startovní výšky



Souřadnice povrchu: Souřadnice povrchu obrobku



Pokud při definici obráběcích pozic nezadáte žádnou startovní výšku, tak smarT.NC dosadí vždy souřadnici povrchu obrobku rovnou 0.

Pokud startovní výšku změníte, tak nová startovní výška platí pro všechny následně programované obráběcí pozice.

Pokud navolíte vTreeview symbol souřadnice povrchu, označí náhledová grafika zeleně všechny obráběcí pozice, pro které platí tato startovní výška.

smarT.NC: definice poloh		PGM zadat∕edi	at∕edit	
TNC:SHRRTKCNEWI.HP	Souradnice plochy +0	M S	₽ ₽	
	μ			
		S100 UVP S	ð% ZAP	
			62	



Definování výšky odjezdu pro napolohování (funkce FCL 3)

Zvolte směrovými klávesami libovolnou pozici, která se má najet ve vámi definované výšce.



Výška odjezdu: zadání absolutní souřadnice, vníž má TNC tuto pozici najet. TNC pozici označí dodatečným kroužkem.



Vámi definovaná výška odjezdu se vztahuje zásadně na aktivní vztažný bod.





Definování obrysů

Základy

Obrysy definujete zásadně vsamostatných souborech (typ souboru .**HC**). Protože soubory .HC obsahují pouze geometrický popis obrysu ale žádné technologické údaje, tak je můžete pružně používat: jako jednotlivý obrys, jako kapsu nebo jako ostrůvek.

Soubory HC můžete připravit buď pomocí disponibilních dráhových funkcí, nebo je spomocí převodníku DXF (volitelný software) exportovat zexistujících souborů DXF.

Hotové popisy obrysů ze starších programů spopisným dialogem (soubory .H) můžete převést několika málo kroky do popisu obrysů pro smarT.NC (viz 189).

Stejně jako u jednotkových programů a u generátoru vzorů zobrazuje smarT.NC každý jednotlivý obrysový prvek vTreeview 1 spříslušnou ikonou. Vzadávacím formuláři 2 zadáváte údaje pro příslušný obrysový prvek. U volného programování obrysů FK jsou vedle přehledového formuláře 3 kdispozici až 3 další podrobné formuláře (4), do nichž můžete zadávat data (viz obrázek vpravo dole).




Spuštění programování obrysů

Programování obrysů se smarT.NC lze spustit dvěma různými způsoby:

- Přímo zhlavní lišty editační nabídky, pokud si přejete definovat více oddělených obrysů hned za sebou.
- Během definice obrábění zformuláře, když máte zadat názvy obráběných obrysů.

Spuštění programování obrysů zhlavní lišty editační nabídky

\triangleright
KONTUR-PGM

- Volba provozního režimu smarT.NC
- Zvolte třetí lištu softtlačítek
- Spusťte programování obrysů: smarT.NC přejde do správy souborů (viz obrázek vpravo) a zobrazí stávající – pokud existují – obrysové programy.
 - Zvolte existující obrysový program (*.HC) a převezměte ho klávesou ENT, nebo
- Otevření nového obrysového programu: zadejte název souboru (bez typu souboru) a klávesou MM nebo PALCE ho potvrďte: smarT.NC otevře obrysový program vměrových jednotkách podle vaší volby.
- smarT.NC automaticky vloží dvě řádky pro definici výkresové plochy. Přizpůsobte popřípadě rozměry

Správce s	ouborů		PGM zadat∕edit
TNC:\smarTNC	HAKEN . HC		
TNC:	= TNC:\SMARTNC*.*		M
Cgtech	Jm.souboru	Typ - Velik Zménéno	Statu -
DEMO	CAP_P8_6	HC 680 25.10.2011	
dunppgn	CAP_P8_7	HC 680 25.10.2011	
E NK	CAP_P8_8	HC 580 25.10.2011	S 🗆
Presentation	Cap_poc_d50	HC 938 25.10.2011	4
iservice	Cap_poc_t12	HC 2404 25.10.2011	
SmarTNC	Cap_poc_t14	HC 2404 25.10.2011	
> 🗀system	Cap_poc_t5	HC 2956 25.10.2011	T T D
Encguide	CPOCKLINKS	HC 168 04.08.2011	
■C:	CSTUDLINKS	HC 160 04.08.2011	1
	DREIECKRECHTS	HC 194 04.08.2011	
£H:	HAKEN	HC 682 16.09.2011	
豆0:	HEBEL	HC 432 04.08.2011	& 4
昱P:	HEBELSTUD	HC 194 04.08.2011	L (4. 8 L
□ ∧ .		HC 634 04.08.2011	
	KREISLINKS	HC 160 04.08.2011	
\sim	KREISRECHTS	HC 160 04.08.2011	5100%
/ 1	RPOCKRECHTS	HC 258 04.08.2011	
	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.2011	
	ST1	HC 860 24.10.2011	
\sim $-$	■VIERECKLINKS	HC 202 04.08.2011	S
	##FR1	HP 2779 26.10.2011	+ 🖵 🔍 📅 🗖
	70 Objekty / 1945,6KByte / 1	81,5GByte volné	
Strana Stran	a Volba Kopirovat	Zuol NOVÝ Pr SOUBOR S	oubory KONE

Spuštění programování obrysů z formuláře



NOVÝ

- Zvolte provozní režim smarT.NC
- Zvolte libovolný obráběcí krok, jež potřebuje obrysové programy (UNIT 122, UNIT 125).
- Zvolte zadávací políčko, do kterého se má definovat název obrysového programu (1, viz obrázek).
- Pro založení nového souboru: zadejte název souboru (bez typu souboru) a softtlačítkem NOVÝ ho potvrďte.
- V překryvném okně potvrďte měrové jednotky nového obrysového programu tlačítkemMM nebo PALCE: smarT.NC otevře obrysový program ve Vámi zvolených měrových jednotkách, poté přejde do programování obrysů a převezme automaticky v UNIT programu definovaný polotovar (definice výkresové plochy).
- Pro zvolení stávajícího souboru HC: stiskněte softtlačítko ZVOLIT HC: smarT.NC ukáže pomocné okno sexistujícími obrysovými programy. Zvolte některý ze zobrazených obrysových programů a klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho převezměte do formuláře.



Volba

- Pro editaci již navoleného souboru HC: stiskněte softtlačítko EDITOVAT: smarT.NC spustí přímo programování obrysů.
- Zobraz
- Jak připravit soubor HC s převodníkem DXF: stiskněte softtlačítko UKAŽ .DXF: smarT.NC ukáže pomocné okno sexistujícími programy DXF. Zvolte některý ze zobrazených souborů DXF a klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho převezměte: TNC spustí převodník DXF, kterým zvolíte požadované obrysy a můžete přímo uložit název obrysu do formuláře (viz "Zpracování souborů DXF (volitelný software)" na stranì 190)





Definování obrysů

Ukončení programování obrysů

- Stiskněte klávesu END: smarT.NC ukončí programování obrysů a vrátí se zpátky do stavu, zněhož jste programování obrysů spustili: donaposledy aktivního programu HU pokud jste spustili smarT.NC zhlavní lišty, popř. do zadávacího formuláře příslušného obráběcího kroku, pokud jste ho spustili zformuláře.



Pokud jste spustili obrysové programování zformuláře, tak se tam zase po jeho ukončení automaticky vrátíte.

Pokud jste spustili programování obrysů zhlavní lišty, tak se po jeho ukončení zase vrátíte automaticky do naposledy zvoleného programu HU.

Práce sprogramováním obrysů

Přehled

Programování prvků obrysu se provádí známými funkcemi spopisným dialogem. Vedle šedých kláves dráhových funkcí máte samozřejmě kdispozici také výkonné volné programování obrysů FK, jehož formuláře lze vyvolávat softtlačítky.

Zvláště výhodné jsou při volném programování obrysů FK pomocné obrázky, které jsou kdispozici pro každé zadávací políčko a ukazují, který parametr se má zadávat.

Všechny známé funkce programovací grafiky jsou i ve smarT.NC vplném rozsahu kdispozici.

Průběh dialogů veformulářích je téměř totožný sprůběhem dialogů při programování spopisným dialogem:

- Oranžové osové klávesy polohují kurzor do příslušného zadávacího políčka
- Oranžovou klávesou l přepínáte mezi absolutním a přírůstkovým programováním
- Oranžovou klávesou P přepínáte mezi programováním s kartézskými či polárními souřadnicemi



Volné programování obrysu FK

Výkresy obrobků, jejichž kótování nevyhovuje požadavkům programování NC, obsahují často takové údaje souřadnic, které nemůžete zadat šedými dialogovými klávesami.

Takové údaje naprogramujete přímo ve volném programování obrysů FK. TNC vypočítá obrys ze známých informací o obrysu, které jste zadali do formuláře. Kdispozici jsou následující funkce:

Funkce	Softtlačítko
Přímka s tangenciálním napojením	FLT
Přímka bez tangenciálního napojení	FL
Kruhový oblouk s tangenciálním napojením	FCT
Kruhový oblouk bez tangenciálního napojení	FC
Pól pro volné programování obrysů	FPOL



Informace o možných datech obrysů naleznete vtextové nápovědě, kterou ukazuje TNC ke každému zadávacímu políčku (viz "Ovládání myší" na stranì 41) a vPříručce pro uživatele popisného dialogu.

Funkce programovací grafiky

Funkce programovací grafiky		smarT.NC: definice kontur	PGM zadat∕edit
Funkce	Softtlačítko	TNC:\SMRTINC\HRKEN.HC Par.kruhu Par.kruhu Posc.b > 18 Priska FLT Stred kruhu CCX +0	od ↓↓ M □
Vytvoření úplné programovací grafiky	RESET + START	17 The seni FSELECT Stred kruhu CCV +0 > 18 Prinka FL Seer rotace @ DR- C > 19 Prinka FL Seer rotace @ DR- C 20 Zobleni RND Souradnico X	
Vytváření programovací grafiky po blocích	Start Po bloku	> 21 Prinka FL Stred: polar.radius COPR y 22 Kruh FC y 23 Kruh FC y 24 Kruh FCT	
Kompletně vytvořit programovací grafiku nebo doplnit po RESET + START	START		S180%
Zastavení programovací grafiky. Toto softtlačítko se objeví jen tehdy, když TNC vytváří programovací grafiku	STOP		tart RESET
Funkce Zoom (3. lišta softtlačítek): zobrazit a posunout rámeček	↑ ↓ → ←	TNC:SHARTNCHHKEN.HC > 15 Prinka FLT Stred kruhu CCV 	PGM zadat/edit
Funkce zvětšení (Zoom): zmenšení výřezu, ke zmenšení stiskněte softtlačítko několikrát.		17 Nessmin Factoria 18 Prinka FL 28 Zaobleni RND Radius kruhu Feiler 28 Zaobleni RND 28 Zaobleni RND 28 Zaobleni RND 29 Zaobleni RND	
Funkce zvětšení (Zoom): zvětšení výřezu, ke zvětšení stiskněte softtlačítko několikrát.		b 21 Prinka FL Stred: polar.radius CCPR 22 Kruh FC 22 Kruh FCT 24 Kruh FCT	
Obnovit opět původní výřez	WINDOW BLK Form	45	
Převzít zvolený rozsah	Vyimout BLK-FORM		INDOW Vyjmout
			ORM BLK-FORM

Definování obrysů

i

Různé barvy zobrazených obrysových prvků určují jejich platnost:

- modrá Prvek obrysu je jednoznačně určen.
- zelená Zadané údaje připouští více řešení; zvolte to správné.
- červená Zadané údaje prvek obrysu ještě dostatečně nedefinují; zadejte další údaje.

Volba zvíce možností

Pokud umožňuje neúplné zadání více teoreticky možných řešení, tak můžete zvolit softtlačítkem sgrafickou podporou to správné řešení:



- Zobrazit různá řešení
- Volba řešení
- Zvolit a potvrdit zobrazené řešení
- Ukonćit volbu Start

Po bloku

- Programování dalších obrysových prvků
- Zobrazit programovací grafiku pro další naprogramovaný blok



i

Funkce dostupné při programování obrysu

Funkce	Softtlačítko
Převzetí definice polotovaru zprogramu .HU, pokud jste vyvolali programování obrysu zjednotky smarT.NC.	PŔEVZÍT POLOTOVAR
Zobrazení / skrytí čísel bloků	Zobrazit Skrytá č.bloků
Znovu překreslit programovací grafiku, když se např. vymažou přímky při překrývání.	Překresli
Vymazat programovací grafiku	Vymazat grafiku
Programované obrysové prvky graficky zobrazovat okamžitě po zadání: funkce VYP/ZAP	Autom. grafika OFF ON



Konverze existujících programů spopisným dialogem do obrysových programů

Během tohoto procesu musíte zkopírovat stávající program spopisným dialogem (soubor .H) do popisu obrysu (soubor .HC). Jelikož oba typy souborů mají různé interní datové formáty, musí se kopírování provést přes soubor ASCII. Postupujte následovně:



Zvolte provozní režim Program zadat/editovat



- Vyvolání správy souborů
- Zvolte konvertovaný program .H



- Zvolte funkci kopírování: jako cílový soubor zadejte *.A, TNC vytvoří zprogramu spopisným dialogem soubor ASCII.
- Zvolte předtím založený soubor ASCII



- Zvolte funkci kopírování: jako cílový soubor zadejte *.HC, TNC vytvoří zesouboru ASCII program spopisným dialogem.
- Zvolte nově zhotovený soubor .HC a odstraňte všechny bloky – svýjimkou definice polotovaru BLK FORM, které nepopisují obrys.
- Odstraňte korektury rádiusu, posuvy a přídavné funkce M, soubor HC je pak použitelný ve smarT.NC.

Zpracování souborů DXF (volitelný software)

Použití

Soubory DXF, vytvořené v systému CAD, můžete otevřít přímo v TNC aby se z nich mohly extrahovat obrysy nebo obráběcí pozice, a tyto uložit jako programy s popisným dialogem, popř. jako soubory bodů. Programy s popisným dialogem, získané při výběru obrysů, mohou zpracovávat také starší řídicí systémy TNC, protože obrysové programy obsahují pouze bloky L a CC-/C.







Zpracovávaný soubor DXF musí být uložen na pevném disku TNC.

Před načtením do TNC zajistěte, aby název souboru DXF neobsahoval žádné prázdné znaky, popř. nepovolené speciální znaky.

Otevíraný soubor DXF musí obsahovat nejméně jednu vrstvu.

TNC podporuje nejrozšířenější formát DXF- R12 (odpovídá AC1009).

TNC nepodporuje žádný binární DXF-formát. Při vytváření souborů DXF z CAD nebo kreslicích programů dbejte na to, abyste soubor uložili ve formátu ASCII.

Následující prvky DXF jsou volitelné jako obrysy:

- LINE (přímka)
- CIRCLE (úplný kruh)
- ARC (výseč kruhu)
- POLYLINE (poly-přímka)

Otevření souboru DXF

Převodník DXF lze spustit různými způsoby:

- pomocí správy souborů, pokud si přejete extrahovat více obrysových nebo pozičních souborů přímo za sebou.
- Během definice obrábění jednotek 125 (Úsek obrysu), 122 (Obrysová kapsa) a 130 (kapsa obrysu na rastru bodů) z formuláře, když máte zadat názvy obráběných obrysů.
- Během definice obrábění, když zadáváte obráběcí pozice pomocí souboru bodů



Zpracování souborů DXF (volitelný software)

TNC automaticky uloží při ukončení převodníku DXF vámi definovaný vztažný bod a navíc aktuální stav zvětšení. Když znovu otevřete stejný soubor DXF, tak TNC tyto informace nahraje (platí pro naposledy zvolený soubor).

Spuštění převodníku DXF pomocí správy souborů



Volba provozního režimu smarT.NC



Volba správy souborů



Zvolte nabídku softtlačítek pro výběr zobrazovaných typů souborů: Stiskněte softklávesu ZVOLIT TYP



Nechte zobrazit všechny soubory DXF: stiskněte softklávesu UKAŽ DXF.



Zvolte požadovaný soubor DXF a převezměte jej tlačítkem ENT: smarT.NC spustí převodník DXF a ukáže obsah souboru DXF na obrazovce. V levém okně ukazuje TNC takzvané vrstvy (Layers), v pravém okně je výkres.

i

Spuštění převodníku DXF z formuláře



Zobraz

- Volba provozního režimu smarT.NC
- Volba libovolného obráběcího kroku, pro který jsou potřeba obrysové programy nebo soubory bodů.
- Zvolte zadávací políčko, do něhož se má definovat název obrysového programu, popř. název souboru bodů.
- Spuštění převodníku DXF: Stiskněte softklávesu UKAŽ DXF: smarT.NC ukáže pomocné okno s existujícími soubory DXF-. Je-li to potřeba, zvolte adresář v němž je uložen soubor DXF. Zvolte některý ze zobrazených souborů DXF a klávesou ENT nebo tlačítkem OK ho převezměte: TNC spustí převodník DXF, kterým zvolíte požadovaný obrys nebo požadované pozice a můžete uložit název obrysu, popř. název souboru bodů přímo do formuláře(viz "Zpracování souborů DXF (volitelný software)" na stranì 190)

smarT.NC: programová Název cesty pro popi	ní s obrysu	PGM zadat∕edit
TNC:\SHRFTNC-123_ORILL.HU * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 *	Prehled Nastroj Fi T jjj S) F j F j F j	bit bit
 add Parasetry Tržavani Blobalni data 	Hloubka Hloubka 724 Hloubka prisuvu Sousi./nesousi.(M03) 6 Korekce radiusu a	
	Způsob najeti G K Radius najeti Středový úhel Vzdal.pomocného bodu Nazev obrysu	
	Draz Zobraz NOVÝ	Volba EDITOVAT



Základní nastavení

Na třetí liště softtlačítek jsou k dispozici různé možnosti nastavení:

Nastavení	Softtlačítko
BARVA NORMÁLNÍ/INVERZNÍ: Přepínání barevného schématu	Barva Normální Obrácený
REŽIM 3D/2D: Přepínání mezi režimem 2D- a 3D	3-D mod 2-D mod
Měrové jednotky MM/PALCE: nastavení měrné jednotky souboru DXF. V této měrné jednotce připraví TNC také obrysový program.	ROZMĚROVÁ JEDNOTKA IM INCH
Nastavení tolerance. Tolerance definuje jak smí být sousední prvky obrysu od sebe vzdálené. Tolerancí můžete vyrovnat nepřesnosti, ke kterým došlo při zpracování výkresu. Základní nastavení je závislé na rozsahu celého souboru DXF.	NASTAUIT TOLERANCI
Nastavení rozlišení. Rozlišení definuje, s kolika desetinnými místy má TNC vytvořit obrysový program. Základní nastavení: 4 desetinná místa (odpovídá rozlišení 0,1 µm)	NASTAVIT Rozlišeni



Zpracování souborů DXF (volitelný software)

i

Nastavení

Softtlačítko

PŘÍDAVNÉ BODY KRUHU

OFF ON

Režim pro převzetí bodů u kruhů a roztečných kružnic. Režim definuje, zda TNC má při volbě obráběcích pozic klepnutím myší přímo převzít střed kruhu (VYP), nebo zda se mají nejdříve zobrazit přídavné body kruhu.

VYP

Dodatečné body kruhu **nezobrazovat**, střed kruhu převzít přímo, pokud klepnete na kruh nebo roztečnou kružnici.

ZAP

Dodatečné body kruhu **zobrazit**, požadovaný střed kruhu převzít novým klepnutím.

Zobrazit dráhu nástroje: Určení, zda má TNC při volbě obráběcích pozic zobrazovat dráhu pojezdu nástroje nebo ne.

ZOBRAZIT: DRÁHU NÁSTROJE



Uvědomte si, že musíte nastavit správné měrové jednotky, protože v souboru DXF o tom nejsou uložené žádné informace.

Nastavení vrstvy

Soubory DXF zpravidla obsahují několik vrstev (Layers), s jejichž pomocí může konstruktér organizovat svůj výkres. Pomocí techniky vrstev seskupuje konstruktér různé prvky, např. samotné obrysy obrobku, kótování, pomocné a konstrukční přímky, šrafování a texty.

Abyste měli na obrazovce při výběru obrysu co nejméně přebytečných informací, tak můžete vypnout všechny přebytečné vrstvy, které jsou obsažené v souboru DXF.



Zpracovávaný soubor DXF musí obsahovat nejméně jednu vrstvu.

Obrys můžete vybrat i tehdy, když jej konstruktér uložil do různých vrstev.



Není-li již aktivní, tak zvolte režim pro nastavování vrstev: TNC ukazuje v levém okně všechny vrstvy, které jsou obsažené v aktivním souboru DXF.

- Přejete-li si vrstvu vypnout: Levým tlačítkem myši zvolte příslušnou vrstvu a klepnutím na zaškrtávací políčko ji vypněte.
- Přejete-li si vrstvu zapnout: Levým tlačítkem myši zvolte příslušnou vrstvu a klepnutím na zaškrtávací políčko ji opět zapněte.





Definice vztažného bodu

Nulový bod výkresu v souboru DXF neleží vždy tak, aby se mohl přímo použít jako vztažný bod obrobku. TNC proto nabízí funkci, se kterou můžete posunout nulový bod výkresu do rozumného místa klepnutím na prvek.

- Vztažný bod můžete definovat do těchto míst:
- Do výchozího bodu, koncového bodu nebo do středu přímky
- Do výchozího nebo koncového bodu oblouku
- Vždy do přechodu kvadrantů nebo do středu úplného kruhu
- Do průsečíku
 - přímky –přímky, i když průsečík leží v prodloužení daných přímek
 - přímky oblouku
 - přímky úplného kruhu
 - úplný kruh/roztečná kružnice úplný kruh/roztečná kružnice



Abyste mohli definovat vztažný bod, tak musíte používat Touch-Pad na klávesnici TNC nebo myš připojenou přes USB.

Vztažný bod můžete ještě změnit i když jste již zvolili obrys. TNC vypočítává skutečná data obrysu až tehdy, když uložíte zvolený obrys do obrysového programu.



Volba vztažného bodu na jednotlivém prvku



- Volba režimu pro definici vztažného bodu
- Levým tlačítkem myši klepněte na požadovaný prvek, na který si přejete uložit vztažný bod: TNC ukazuje hvězdičkou volitelné vztažné body, které leží na zvoleném prvku.
- Klepněte na tu hvězdičku, kterou si přejete zvolit jako vztažný bod: TNC umístí symbol vztažného bodu do zvoleného místa. Popřípadě použijte funkci Zoom, pokud je zvolený prvek příliš malý.

Volba průsečíku dvou prvků jako vztažného bodu

URCIT	
VZTAH	
۲	

- Volba režimu pro definici vztažného bodu
- Klepněte levým tlačítkem myši na první prvek (přímka, úplný kruh nebo oblouk): TNC ukazuje hvězdičkou volitelné vztažné body, které leží na zvoleném prvku.
- Klepněte levým tlačítkem myši na druhý prvek (přímka, úplný kruh nebo oblouk): TNC umístí symbol vztažného bodu do průsečíku.

(
	/

TNC vypočítá průsečík dvou prvků i tehdy, když tento leží na prodloužení jednoho z prvků.

Může-li TNC vypočítat více průsečíků, tak řídicí systém zvolí ten průsečík, který je nejblíže ke klepnutí myší na druhý prvek.

Nemůže-li TNC vypočítat žádný průsečík, tak zruší již označený prvek.

Informace o prvcích

TNC ukazuje na obrazovce vlevo dole, jak je váš zvolený vztažný bod vzdálen od nulového bodu výkresu.





Volba obrysu, uložení obrysového programu

Abyste mohli volit obrys, tak musíte používat Touch-Pad na klávesnici TNC nebo myš připojenou přes USB.

Zvolte první prvek obrysu tak, aby byl možný bezkolizní nájezd.

Leží-li prvky obrysu těsně u sebe, tak použijte funkci Zoom.

ZVOLIT KONTURU

- Volba režimu pro výběr obrysu: TNC vypne vrstvy zobrazené v levém okně a pravé okno je aktivní pro výběr obrysu.
- Výběr prvku obrysu: Levým tlačítkem myši klepněte na požadovaný prvek obrysu. TNC zobrazí vybraný prvek obrysu modře. Současně ukáže TNC zvolený prvek jako symbol (kruh nebo přímka) v levém okně.
- Výběr dalšího prvku obrysu: Levým tlačítkem myši klepněte na požadovaný prvek obrysu. TNC zobrazí vybraný prvek obrysu modře. Pokud jsou ve zvoleném směru oběhu jednoznačně zvolitelné další prvky obrysu, tak TNC tyto prvky označí zeleně. Klepnutím na poslední zelený prvek převezmete všechny prvky do obrysového programu. V levém okně ukazuje TNC všechny zvolené obrysové prvky. Prvky označené ještě zeleně ukazuje TNC bez háčku ve sloupci NC. Tyto prvky TNC do obrysového programu neukládá.
- V případě potřeby můžete již vybrané prvky opět uvolnit novým klepnutím na prvek v pravém okně, ale navíc přidržte stisknutou klávesu CTRL.



DXF

Pokud jste vybrali poly-přímky, tak TNC ukáže v levém okně dvoustupňové ID-číslo. První číslo je pořadové číslo prvku obrvsu, druhé číslo je číslo prvku dané poly-přímky ze souboru DXF.

Zpracování souborů (volitelný software) ULOŻIT ZVOLENÉ ELEMENTY

ENT

SMAZAT ZVOLENÉ

ELEMENTY

- Uložení zvolených obrysových prvků do programu
 - s popisným dialogem: TNC ukáže pomocné okno, v němž můžete zadat libovolný název souboru. Základní nastavení: název souboru DXF
 - Potvrzení zadání: TNC uloží obrysový program do toho adresáře, kde je také uložen soubor DXF.
 - Přejete-li si vybrat další obrysy: stiskněte softklávesu ZRUŠIT ZVOLENÉ PRVKY a zvolte další obrys podle předcházejícího popisu.



TNC předá dvě definice polotovaru (**BLK FORM**) do obrysového programu. První definice obsahuje rozměry celého souboru DXF, druhá – a proto účinnější definice – obsahuje zvolené obrysové prvky, takže vznikne optimalizovaná velikost polotovaru.

TNC uloží pouze ty prvky, které jsou také skutečně vybrané (modře označené prvky), takže jsou označené v levém okně háčkem.

Pokud jste převodník DXF vyvolali z formuláře, tak smarT.NC ukončí převodník DXF automaticky když provedete funkci ZVOLENÉ PRVKY ULOŽIT. Definovaný název obrysového programu pak zapíše smarT.NC do toho zadávacího políčka, z kterého jste spustili převodník DXF.



Dělení prvků obrysu, prodloužení, zkrácení

Pokud se zvolené prvky obrysu na výkresu stýkají natupo, tak musíte příslušné prvky nejdříve rozdělit. Tato funkce je vám automaticky k dispozici, pokud jste v režimu pro výběr obrysu.

Postupujte následovně:

- Natupo přiléhající prvek obrysu je zvolený, takže je označen modře
- Klepněte na dělený prvek obrysu: TNC ukáže průsečík pomocí hvězdičky v kroužku a volitelné koncové body jednoduchou hvězdičkou.
- Klepněte na průsečík se stisknutou klávesou CTRL: TNC rozdělí prvek obrysu v průsečíku a body opět skryje. Popř. TNC prodlouží nebo zkrátí natupo doléhající prvek obrysu až k průsečíku obou prvků.
- Znovu klepněte na dělený prvek obrysu: TNC opět zobrazí průsečíky a koncové body.
- Klepněte na požadovaný koncový bod: TNC označí nyní dělený prvek modře
- Zvolte další prvek obrysu



Pokud je prodlužovaný / zkracovaný prvek obrysu přímka, tak TNC prodlužuje / zkracuje prvek obrysu lineárně. Pokud je prodlužovaný / zkracovaný prvek obrysu oblouk, tak TNC prodlužuje / zkracuje oblouk v kruhu.

Aby se mohla tato funkce používat, musí být vybrané nejméně dva prvky obrysu, aby tím byl směr jednoznačně určen.



Informace o prvcích

TNC ukazuje na obrazovce vlevo dole různé informace o obrysovém prvku, který jste naposled zvolili v levém nebo v pravém okně klepnutím myši.

Přímka

Koncový bod přímek a navíc je šedý počáteční bod přímek

Kruh, roztečná kružnice

Střed kruhu, koncový bod kruhu a směr otáčení. Navíc je šedý počáteční bod a rádius kruhu



Zpracování souborů DXF (volitelný software)



Volba a uložení obráběcích pozic



Abyste mohli volit obráběcí pozice, tak musíte používat Touch-Pad na klávesnici TNC nebo myš připojenou přes USB.

Leží-li volené pozice příliš těsně u sebe, tak použijte funkci Zoom.

Popř. zvolte základní nastavení tak, aby TNC ukázal dráhy nástroje (viz "Základní nastavení" na stranì 195).

Pro výběr obráběcích pozic máte tři možnosti:

Jednotlivá volba:

Požadovanou obráběcí pozici volíte jednotlivým klepnutím myší

- Rychlý výběr vrtacích pozic pomocí vyznačení oblasti myší: Tažením myší zvolíte všechny pozice vrtání ve vybrané oblasti.
- Rychlý výběr vrtacích pozic pomocí zadání průměru: Zadáním průměru vrtání zvolíte všechny vrtací pozice, obsažené v souboru DXF s tímto průměrem.

Jednotlivá volba

- VOLBA POLOHY
- Volba režimu pro výběr obráběcí pozice: TNC vypne vrstvy zobrazené v levém okně a pravé okno je aktivní pro výběr pozice.
- Volba obráběcí pozice: Levým tlačítkem myši klepněte na požadovaný prvek: TNC ukazuje hvězdičkou volitelné obráběcí pozice, které leží na zvoleném prvku. Klepněte na některou hvězdičku: TNC převezme zvolenou pozici do levého okna (zobrazení symbolu bodu). Když kliknete na kruh, tak TNC převezme střed kruhu přímo jako obráběcí pozici.
- V případě potřeby můžete již vybrané prvky opět uvolnit novým klepnutím na prvek v pravém okně, ale navíc přidržte stisknutou klávesu CTRL (kliknout uvnitř označení).
- Přejete-li si určit obráběcí pozici průsečíkem dvou prvků, tak klepněte levým tlačítkem myši na první prvek: TNC ukáže pomocí hvězdičky volitelné obráběcí pozice.
- Klepněte levým tlačítkem myši na druhý prvek (přímka, úplný kruh nebo oblouk): TNC převezme průsečík prvků do levého okna (zobrazení symbolu bodu).

ULOŻIT ZVOLENÉ ELEMENTY Uložení vybraných obráběcích pozic do souboru bodů: TNC ukáže pomocné okno, v němž můžete zadat libovolný název souboru. Základní nastavení: název souboru DXF



Potvrzení zadání: TNC uloží obrysový program do toho adresáře, kde je také uložen soubor DXF.



DXF

Zpracování souborů (volitelný software) Přejete-li si vybrat ještě další obráběcí pozice k jejich uložení do jiného souboru: stiskněte softklávesu ZRUŠIT ZVOLENÉ PRVKY a proveďte výběr podle předchozího popisu.



208

Rychlý výběr vrtacích pozic pomocí vyznačení oblasti myší

- VOLBA POLOHY
- Volba režimu pro výběr obráběcí pozice: TNC vypne vrstvy zobrazené v levém okně a pravé okno je aktivní pro výběr pozice.
- Stiskněte klávesu Shift na klávesnici a levým tlačítkem myši obtáhněte oblast, v níž má TNC převzít všechny tam obsažené středy kruhů jako vrtací pozice: TNC zobrazí okno, ve kterém můžete třídit otvory podle jejich velikosti.
- Nastavte filtr (viz "Nastavení filtru" na stranì 212) a tlačítkem Použít potvrďte: TNC převezme zvolené pozice do levého okna (zobrazení symbolu bodu).
- V případě potřeby můžete již vybrané prvky opět uvolnit novým obtažením oblasti, ale navíc přidržte stisknutou klávesu CTRL.
- ULOŻIT ZVOLENÉ ELEMENTY
- Uložení vybraných obráběcích pozic do souboru bodů: TNC ukáže pomocné okno, v němž můžete zadat libovolný název souboru. Základní nastavení: název souboru DXF. Obsahuje-li název DXF přehlásky nebo prázdná místa, tak TNC nahradí tyto znaky podtržítkem.
- ENT
- Potvrzení zadání: TNC uloží obrysový program do toho adresáře, kde je také uložen soubor DXF.
- SMAZAT ZVOLENÉ ELEMENTY
- Přejete-li si vybrat ještě další obráběcí pozice k jejich uložení do jiného souboru: stiskněte softklávesu ZRUŠIT ZVOLENÉ PRVKY a proveďte výběr podle předchozího popisu.



Rychlý výběr vrtacích pozic pomocí zadání průměru

VOLBA POLOHY

 \triangleleft

- Volba režimu pro výběr obráběcí pozice: TNC vypne vrstvy zobrazené v levém okně a pravé okno je aktivní pro výběr pozice.
- Zvolte poslední lištu softtlačítek



- Otevřete dialog k zadání průměru: TNC ukáže pomocné okno, v němž můžete zadat libovolný průměr.
- Zadejte požadovaný průměr, potvrďte klávesou ENT: TNC prohledá soubor DXF po zadaném průměru a poté zobrazí okno, kde je průměr jež je nejblíže k vašemu zadanému průměru. Navíc můžete otvory dodatečně třídit podle jejich velikosti.
- Popř. nastavte filtr (viz "Nastavení filtru" na stranì 212) a tlačítkem Použít potvrďte: TNC převezme zvolené pozice do levého okna (zobrazení symbolu bodu).
- V případě potřeby můžete již vybrané prvky opět uvolnit novým obtažením oblasti, ale navíc přidržte stisknutou klávesu CTRL.





Uložení vybraných obráběcích pozic do souboru bodů: TNC ukáže pomocné okno, v němž můžete zadat libovolný název souboru. Základní nastavení: název souboru DXF. Obsahuje-li název DXF přehlásky nebo prázdná místa, tak TNC nahradí tyto znaky podtržítkem.
 Potvrzení zadání: TNC uloží obrysový program do toho

- Potvrzení zadání: TNC uloží obrysový prog adresáře, kde je také uložen soubor DXF.
- SMAZAT ZVOLENÉ ELEMENTY

ENT

Přejete-li si vybrat ještě další obráběcí pozice k jejich uložení do jiného souboru: stiskněte softklávesu ZRUŠIT ZVOLENÉ PRVKY a proveďte výběr podle předchozího popisu.

Nastavení filtru

Po vašem označení pomocí rychlého výběru vrtacích pozic TNC zobrazí okno, kde je vlevo nejmenší a vpravo největší nalezený průměr vrtání. Tlačítky pod zobrazením průměrů můžete v levé oblasti nastavit spodní průměr a v pravé oblasti horní průměr tak, aby se převzaly vámi požadované průměry vrtání.

K dispozici jsou následující tlačítka:

nastavená pro největší průměr.

Nastavení filtru nejmenšího průměru	Softtlačítko
Zobrazit nejmenší nalezený průměr (základní nastavení)	1<<
Zobrazit další menší nalezený průměr	<
Zobrazit další větší nalezený průměr	>
Zobrazit největší nalezený průměr. TNC nastaví filtr pro neimenší průměr na hodnotu, která ie	>>







Nastavení filtru největšího průměru	Softtlačítko
Zobrazit nejmenší nalezený průměr. TNC nastaví filtr pro největší průměr na hodnotu, která je nastavená pro nejmenší průměr.	<<
Zobrazit další menší nalezený průměr	<
Zobrazit další větší nalezený průměr	>
Zobrazit největší nalezený průměr (základní nastavení)	>>1

S možností **Použít optimalizaci dráhy** (základní nastavení je Použít optimalizaci dráhy) třídí TNC zvolené obráběcí pozice tak, aby nedošlo pokud možno k žádným zbytečným nevyužitým pojezdům. Dráha nástroje se může zobrazit softtlačítkem ZOBRAZIT DRÁHU NÁSTROJE (viz "Základní nastavení" na stranì 195).

213

Informace o prvcích

TNC ukazuje na obrazovce vlevo dole souřadnice obráběcí pozice, kterou jste naposledy zvolili v levém nebo v pravém okně klepnutím myši.

Vrátit akce

Poslední čtyři akce, které jste provedli v režimu k Výběru obráběcích pozic, můžete vrátit. K tomu jsou k dispozici v poslední liště softtlačítek tato softtlačítka:

Funkce	Softtlačítko
Vrátit poslední provedenou akci	AKCE ZPét
Opakovat poslední provedenou akci	AKCI OPAKO- VAT





Funkce zvětšení (Zoom)

Aby se při výběru obrysů nebo bodů mohly snáze rozpoznat i menší detaily, tak TNC nabízí silnou funkci Zoom:

Funkce	Softtlačítko
Zvětšit obrobek. TNC zvětšuje zásadně tak, že se zvětší střed právě vybraného výřezu. Popřípadě umístěte výkres posuvníky do okna tak, aby byl požadovaný detail přímo viditelný po stisku softtlačítka.	+
Zmenšit obrobek.	-
Zobrazit obrobek v originální velikosti.	1:1
Posunout oblast zvětšení nahoru.	Î
Posunout oblast zvětšení dolů.	ţ
Posunout oblast zvětšení doleva.	+
Posunout oblast zvětšení doprava.	



Zpracování souborů DXF (volitelný software)





Používáte-li myš s kolečkem, tak můžete otáčením kolečka obraz zvětšovat či zmenšovat. Střed zvětšování leží na místě, kde se právě nachází ukazatel myši.


Přebírání dat z programů s popisným dialogem (volitelný software)

Použití

Touto funkcí můžete přebírat úseky obrysu nebo i celé obrysy z existujících, zvláště v systémech CAM vytvořených, programů s popisným dialogem. TNC znázorňuje programy s popisným dialogem ve dvou nebo ve třech rozměrech.

Jak otevřít soubor s popisným dialogem

E)

Zobraz

- Volba provozního režimu smarT.NC
- Zvolte libovolný obráběcí krok, pro který jsou potřeba obrysové programy.
- Zvolte zadávací políčko, do něhož se má definovat název obrysového programu, popř. název souboru bodů.
- Nechte zobrazit všechny soubory s popisným dialogem: stiskněte softklávesu UKAŽ H.
- Zvolte adresář, ve kterém je soubor uložen.
- Zvolte požadovaný H-soubor



Určete vztažný bod, zvolte a uložte obrysy

Nastavení vztažného bodu a volba obrysů je stejná jako při přebírání údajů ze souboru DXF:

Viz "Definice vztažného bodu", strana 198

Viz "Volba obrysu, uložení obrysového programu", strana 201



i

Grafické testování a zpracování jednotkového programu (UNIT)

Programovací grafika



Programovací grafika je kdispozici pouze během přípravy obrysového programu (souboru .HC).

Během zadávání programu může TNC naprogramované obrysy zobrazovat ve dvojrozměrné grafice:

Vytváření programovací grafiky po blocích



- Vytvoření úplné programovací grafiky
- Start Po bloku
- Spuštění a dokončení grafiky



Automaticky hned vykreslovat



Vymazat grafiku



- Grafiku znovu překreslit
- Zobrazit skrytá č.bloků
- Zobrazit nebo skrýt čísla bloků

smai	T.NC: definice	k	kontur			PGI zar	1 dat∕edit
TNC:\SMP	RTNC\HAKEN.HC		Par.kruhu	Par.kru	ihu Po	noc.bod 4	•
▶ 16 17	Primka FLT Primka FLT Preseni FSELECT	-	Stred kruhu Stred kruhu Radius kruh	CCX CCY U	+0 +0 40		
⊳ 18 ⊳ 19	Primka FL		Smer rotace	• 🛜	DR- 0		s 🔒
20	Zaobleni RND	- 11	Souradnice	Ŷ	+0		-
⊳ 21 ⊳ 22	Primka FL		Stred: pola Stred: pola	r.radius (r.uhel CCF	CPR		╹ <u></u>
▶ 23 ▶ 24	End Kruh FCT			$\overline{)}$			s 🕂 🕂
				5	~		S100%
							s 🗍
FL	FLT FC	FCT			START	Start Po bloku	RESET + START

Testovací grafika a grafika průběhu programu



Zvolte rozdělení obrazovky GRAFIKA nebo **PROGRAM+GRAFIKA!**

V podřízených provozních režimech Testovat a Zpracovat může TNC graficky zobrazit obrábění. Pomocí softtlačítek můžete zvolit následující funkce:



- Pohled shora (půdorys)
- Zobrazení ve 3 rovinách
- 3D-zobrazení
- STOP na

START

RESET START

BLK FORM ZOBRAZIT SKRYT

> Reset BLK FORM

NASTROJE

ZOBRAZIT SKRYT

() +

- Provedení testu programu až do určitého bloku
- Testovat celý program
- Start Po bloku
 - Testování programu po jednotkách (UNIT)
 - Zrušit neobrobený polotovar a otestovat celý program
 - Zobrazit / nezobrazit obrys polotovaru
 - Zrušit polotovar
 - Zobrazit/skrýt nástroj
 - Vypnout/Zapnout funkci "Zjištění času obrábění"



i



- Brát ohled či nikoliv na bloky programu se znakem "/"
- Navolení funkcí stopek
- Nastavení rychlosti simulace
- Funkce pro zvětšení výřezu
- Funkce pro roviny řezu
- Funkce natáčení a zvětšování / zmenšování

Grafické testování a zpracování jednotkového programu (UNIT)

Zobrazení stavu



Zvolit rozdělení obrazovky PROGRAM+STAV!

Ve spodní části obrazovky jsou běhemprovozních režimů vykonávání programu uvedené tyto informace:

- Poloha nástroje
- posuv
- Aktivní přídavné funkce

Softtlačítky nebo klepnutím myší na příslušnou kartu můžete nechat zobrazit další stavové informace:

- STATUS PREHLED Stav
- Zapněte kartu Přehled : zobrazení nejdůležitějších stavových informací.
- Zapněte kartu POS : zobrazení pozic.
- POS. STAV NÁSTROJ

Stav transfor.

- Zapněte kartu TOOLS(Nástroje) : zobrazení dat nástrojů.
- Zapněte kartu TRANS : zobrazení aktivních transformací souřadnic.



Přesunout kartu dále vlevo



Přesunout kartu dále vpravo

smarT.NC: obrábění programu						PGM zadat∕edit	
TNC:\SMARTNC\123.HU	Prehled	PGM PAL	LBL	YC M F	OS TOOL		
 Ø Program: 123 mm 1 700 Nastaveni programu 	RW-3D	X +8 Y +8 Z +8	.000 .000 .000	#B #C	+0.000 +0.000	. M _	
▶ 2 # 411 VZT.BOD čtverec unėjši	T : 5 L	D10 +60.000	30 R		+5.000	0 S	
> 3 🚺 251 Pravouhla kapsa	DL-TAB DL-PGM		DR- DR-	TAB PGM		-	
	م		₽# Ф Ф		1	T	
		LBL LBL		REP	•	5 🕂	
0% SINm) 0% SINm) LIHIT 1 07:55	PGM CAL	PGM:			90:00:00		
X +250.000 Y	+0.0	000 2	2	-56	0.00	5100×	
*a AKT. @:15 T 5	Z 5 18	75 S	1 (0.00	10 M 5 /	9 S	
STATUS Stav STAV S PREHLED POS. NASTROJ	Stav nsfor.						

Provedení Jednotkového programu (UNIT)



Jednotkové programy (UNIT) (*.HU) můžete zpracovávat vprovozním režimu smarT.NC nebo vdosavadních provozních režimech Provádění programu po bloku, popř. plynule.

TNC automaticky vypne při výběru provozního režimu smarT.NC-Zpracovat všechna globální nastavení programu, která jste aktivovali vdosavadních režimech Provádění programu po bloku, popř. plynule. Další informace můžete nalézt vPříručce uživatele popisných dialogů.

Vpodřízeném provozním režimu Zpracovat můžete Jednotkový program (UNIT) provést následujícími způsoby:

- Provedení UNIT-programu po jednotkách
- Kompletní provedení Jednotkového programu
- Provádět jednotlivé, aktivní Jednotky



Dodržujte pokyny kprovádění programu uvedené vPříručce ke stroji a v Návodu pro uživatele.

TNC:\SMARTNC\123.HU	Prebled	PGM P		2VC M LI		
 Ø Program: 123 mm ▶ 1 Program: 123 mm 	RW-3D	x y z	+0.000 +0.000 +0.000	*8 *C	+0.000 +0.000	M _
▶ 2 # 411 VZT.BOD čtverec unėjši	T:5 L	0 +60.	10 0000 R		+5.0000	s
3 251 Pravouhla kapsa	DL-TAB DL-PGM		DR	-TAB -PGM		- -
	P		₽ н Ф Ø			
		LBL		PFF	,	s I .
0% SINm1 0% SINm1 LIHIT 1 07:59	PGM CALL Aktivni	PGM :			80:00:00	E1997
X +250.000 Y	+0.0	00 00	Z	-56	0.00	
	7 5 187		S1	0.00)0 M 5 7 9	s 🔒
ZPRACOVAT UNITY VŠECHNV AKTIVNI BL		VLOŻIT	Tab nu1	ulka .bodú	Tabulka	2 0

Grafické testování a zpracování jednotkového programu (UNIT)

Postup



ZPRACOVAT

JEDNOTL.

ZPRACOVAT VŠECHNY

UNITY

ZPRACOVAT AKTIVNÍ UNIT

- Volba provozního režimu smarT.NC
- Zvolte podřízený provozní režim Zpracovat
- Zvolte softtlačítko ZPRACOVÁVAT JEDNOTLIVÉ JEDNOTKY (UNIT), nebo
- Zvolte softtlačítko ZPRACOVAT VŠECHNY JEDNOTKY (UNIT), nebo
- Zvolte softtlačítko ZPRACOVAT AKTIVNÍ JEDNOTKY.



Libovolný vstup do programu (předvýpočet a start z bloku N, funkce FCL 2)

Funkcí Předvýpočet a start z bloku N můžete zpracovávat obráběcí program od libovolně zvoleného čísla řádku. Obrábění obrobku až ktomuto číslu řádku TNC bere výpočetně do úvahy a graficky je zobrazí (zvolte rozdělení obrazovky PROGRAM + GRAFIKA).

Leží-li místo opětného vstupu vobráběcím kroku, vněmž jste definovali několik obráběcích pozic, tak můžete požadované místo vstupu definovat zadáním indexu bodu. Index bodu odpovídá pozici bodu vzadávacím formuláři.

Zvláště pohodlně můžete indexy bodů volit, pokud jste definovali obráběcí pozice v tabulce bodů. smarT.NC pak automaticky ukazuje definovaný obráběcí vzor v okně náhledu a vy můžete softtlačítkem zvolit požadované místo vstupu s grafickou podporou.



Předvýpočet a start z bloku N vtabulce bodů (funkce FCL 2)

- Volba provozního režimu smarT.NC
- ZPRACOVÁNÍ VÝPOČET BLOKU

NÁSLEDNÝ ELEMENT

Nájezd

na posici

E)

- Zvolte podřízený provozní režim Zpracovat
- Zvolte funkci Předvýpočet a start z bloku N
- Zadejte číslo řádku obráběcí jednotky, vníž si přejete spustit chod programu a potvrďte jej tlačítkem ENT : smarT.NC zobrazí v náhledu obsah tabulky bodů
- Zvolte požadovanou obráběcí pozici, kde si přejete vstoupit.
- Stiskněte tlačítko NC Start: smarT.NC vypočítá všechny faktory potřebné pro vstup do programu
- Zvolte funkci Najetí na posici: smarT.NC ukáže vpřekryvném okně stav stroje v místě vstupu.
- Stiskněte tlačítko NC Start: smarT.NC nastaví stav stroje (např. výměna potřebného nástroje)
- Stiskněte opětovně tlačítko NC Start: smarT.NC najede do výchozí pozice vpořadí zobrazeném vpřekryvném okně, alternativně můžete softtlačítkem jet skaždou osou samostatně na výchozí pozici.
- Stiskněte tlačítko NC Start: smarT.NC pokračuje v chodu programu



Navíc jsou vpomocném okně kdispozici ještě tyto funkce:



Zobrazit/skrýt okno náhledu



- Zobrazit/skrýt poslední uložený bod
- přerušení programu
- Převzít poslední uložený bod přerušení programu



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbHDrJohannes-Heidenhain-Straße 583301 Traunreut, Germany	HEIDENHAIN s.r.o. Strěmchová 16 CZ-106 00 Praha 10	
Technical supportImage 149866932-1000Measuring systemsImage 149866931-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deTNC supportImage 149866931-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deNC programmingImage 149866931-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programmingImage 149866931-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deLathe controlsImage 149866931-3105E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de		

www.heidenhain.de

