



HEIDENHAIN

Průvodce

**smarT.NC
iTNC 530**

**NC-software
340 490-xx
340 491-xx
340 492-xx
340 493-xx
340 494-xx**

**Česky (cs)
11/2004**



Průvodce pro smarT.NC

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

Symbole používané v Průvodci

Důležité informace jsou v Průvodci opatřeny následujícími symboly:



Důležitý pokyn!



Výstraha: v případě nedodržení vzniká pro obsluhu nebo stroj nebezpečí!



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

Řídicí systém	NC-software číslo
iTNC 530	340 490-xx
iTNC 530, exportní verze	340 491-xx
iTNC 530 pod Windows 2000	340 492-xx
iTNC 530 pod Windows 2000, exportní verze	340 493-xx
Programovací pracoviště iTNC 530	340 494-xx

Obsah

Průvodce pro smarT.NC	3
Základy	5
Definice obrábění	22
Definice obráběcích pozic	95
Definování obrysů	109
Grafické testování a zpracování UNIT-programů	117

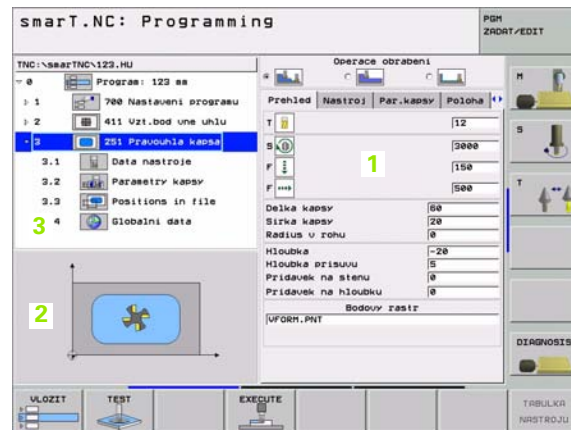
Základy

Úvod do smarT.NC

Pomocí smarT.NC připravíte programy v popisném dialogu jednoduchým způsobem v oddělených obráběcích krocích (Units - jednotky), které můžete upravovat také pomocí editoru popisných dialogů. Údaje, které upravíte v editoru popisného dialogu, také samozřejmě vidíte na zobrazeném formuláři, protože smarT.NC vždy používá „normální“ program v popisném dialogu jako **jedinou datovou základnu**.

Přehledné zadávací formuláře (viz obrázek vpravo nahoře **1**) usnadňují definici potřebných obráběcích parametrů, které jsou dodatečně graficky zobrazené na pomocném obrázku (**2**). Strukturované zobrazení programu ve stromové formě (Treeview **3**) pomáhá získat rychlý přehled o obráběcích krocích v daném obráběcím programu.

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



Rozsah funkcí smarT.NC

U současné verze programu nejsou ještě všechny funkce TNC, které jsou definovatelné v popisném dialogu, použitelné s podporou formulářů ve smarT.NC. Samozřejmě se snažíme o co nejrychlejší zajištění pokud možno všech – a ovšem i nových – funkcí pro smarT.NC.

Aby se dal smarT.NC i tak používat dostatečně pružně, tak se zavedla takzvaná Unit (jednotka) popisného dialogu, do které lze vložit téměř libovolnou funkci popisného dialogu mezi obráběcí jednotky definované ve smarT.NC. Tímto způsobem vložené bloky se zobrazí přesně tak, jako v „normálním“ editoru popisných textů.



Dále uvedené funkce, založené na formuláři, budou k dispozici v první fázi.

- Programování a zpracování vrtacích cyklů (201, 202, 204, 205, 240)
- Programování a zpracování cyklů pro řezání vnitřních závitů (cykly 206 a 209)
- Programování a zpracování cyklů pro frézování závitů (cykly 26x)
- Programování a zpracování cyklů pro frézování kapes (cykly 25x, cyklus 208)
- Programování a zpracování jednoduchého obrábění (cyklus 232)
- Programování a zpracování obrysových cyklů (20, 22, 25)
- Programování a zpracování cyklů dotykové sondy (všechny cykly 4x)
- Programování a zpracování transformace souřadnic pomocí jednotky popisného dialogu (posunutí nulového bodu, zrcadlení, otočení, změna měřítka, natočení obráběcí roviny pomocí funkce PLANE)
- Graficky podporovaná definice obráběcích pozic (generátor vzorů)
- Graficky podporované potlačení a zablokování obráběcích pozic
- Definice obrysů s grafickou podporou a pomocnými obrázky k použití v obrysových cyklech

- Obrysové kapsy s jednoduchou možností spojování obrysů kapes a ostrůvků (obrysová rovnice EasyMode, hrubování)
- Výběr obrysových programů (soubory .HC) a obráběcích pozic (soubory .PNT) z formuláře pomocí dialogu File-Select (Výběr-souboru).
- Standardní správa souborů v adresáři smarT.NC.
- Grafická simulace obrábění (zkušební program)
- Ovládání myši (i u jednoprocessorové verze) je podporováno

Programy/Soubory

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

PROG20	.H
--------	----

Jméno souboru

Typ souboru

smarT.NC používá převážně tři typy souborů:

- Jednotkové programy (typ souboru .HU)
Jednotkové programy jsou programy v popisném dialogu, které obsahují dva dodatečné strukturní prvky: Začátek jednotky (**UNIT XXX**) a Konec jednotky (**END OF UNIT XXX**) obráběcího kroku
- Popis obrysů (typ souboru .HC)
Popisy obrysů jsou programy v popisném dialogu, které smí obsahovat pouze dráhové funkce, s nimiž se musí popsat obrys v obráběcí rovině: to jsou prvky **L**, **C** s **CC**, **CT**, **CR**, **RND**, **CHF** a prvky volného programování obrysů **FPOL**, **FL**, **FLT**, **FC** a **FCT**
- Tabulky bodů (typ souboru .PNT)
V tabulce bodů ukládá smarT.NC obráběcí pozice, které jste definovali pomocí výkonného generátoru vzorů.



smarT.NC ukládá automaticky všechny soubory pouze do adresáře **TNC:\smarTNC**.

Přejete-li si vyvolat existující program DIN/ISO nebo program v popisném dialogu, tak musí být uložen v adresáři **TNC:\smarTNC**. V případě potřeby tam program zkopírujte.

Soubory v TNC

Typ

Programy

ve formátu HEIDENHAIN

.H

ve formátu DIN/ISO

.I

Soubory smarT.NC

Strukturované Unit-programy

.HU

(jednotkové programy)

.HC

Popisy obrysů

.PNT

Tabulky bodů pro obráběcí pozice

Tabulky pro

Nástroje

.T

Výměnníky nástrojů

.TCH

Palety

.P

Nulové body

.D

Předvolby (vztažné body)

.PR

Řezné podmínky

.CDT

Řezné materiály, materiály

.TAB

Texty jako

Soubory ASCII

.A

První volba nového provozního režimu



- ▶ Volba provozního režimu smarT.NC: TNC se nachází ve správě souborů.
- ▶ Zvolte některý z existujících příkladových programů směrovými klávesami a klávesou ZADÁNÍ, nebo
- ▶ Pro otevření nového obráběcího programu stiskněte softklávesu NOVÝ SOUBOR: smarT.NC ukáže překryvné okno
- ▶ Zadejte název souboru bez typu souboru a potvrďte jej softklávesou MM (popř. INCH/palce) nebo tlačítkem MM (popř. INCH): smarT.NC otevře program .HU 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 změřte podle potřeby a uložte je klávesou END.
- ▶ Přejete-li si definovat obráběcí kroky, zvolte požadovaný krok obrábění softklávesou EDITOVAT.

Správa programů ve smarT.NC

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



V aktuální verzi programu smarT.NC ukládá automaticky všechny soubory pouze do adresáře **TNC:\smarTNC**.

Volba typu souboru

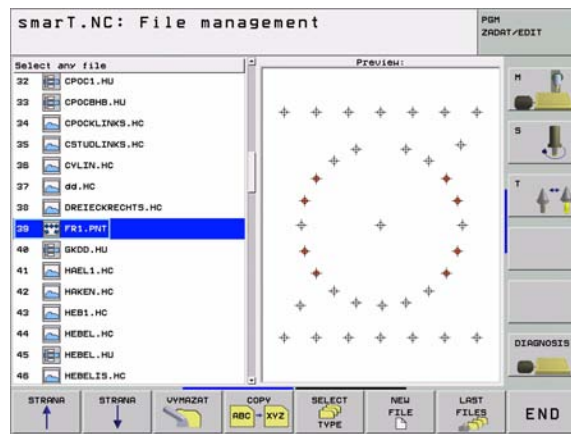
- Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- Stiskněte softklávesu ZVOLIT TYP.
- Zobrazit všechny typy souborů: stiskněte softklávesu UKÁZAT VŠE, nebo
- Zobrazit pouze jednotkové programy: stiskněte softklávesu UKAŽ .HU, nebo
- Zobrazení pouze popisu obrysů: stiskněte softklávesu UKAŽ .HC, nebo
- Zobrazit pouze tabulky bodů: stiskněte softklávesu UKAŽ .PNT.



Pokud jste zvolili typ souboru .PNT, tak smarT.NC ukáže v pravé polovině obrazovky správu souborů, s náhledem na obsah souborů bodů.

Aby se různé typy souborů mohly od sebe opticky lépe odlišit, tak smarT.NC ukáže před každým názvem souboru ikonu. Tyto symboly najdete také v Treeview příslušného typu souborů a také v překryvných oknech, kde musíte soubory zvolit.

Typ souboru	Ikona
Jednotkový program	
Obrysový program	
Tabulky bodů pro obráběcí pozice	



Otevřít nový soubor

- ▶ Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- ▶ Zvolte typ nového soubor, jak již bylo popsáno
- ▶ Stiskněte softklávesu NOVÝ SOUBOR: smarT.NC ukáže překryvné okno
- ▶ Zadejte název souboru bez typu souboru a potvrďte jej softklávesou MM (popř. INCH/palce) nebo tlačítkem MM (popř. INCH): smarT.NC otevře soubor ve zvolených měrových jednotkách. Pro přerušení postupu: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Přerušit.

Kopírování souboru

- ▶ Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- ▶ Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami se šipkami na soubor, který si přejete kopírovat.
- ▶ Stiskněte softklávesu KOPÍROVÁNÍ: smarT.NC ukáže překryvné okno.
- ▶ Zadejte název cílového souboru bez typu souboru a potvrďte jej klávesou ENT nebo tlačítkem OK: smarT.NC zkopíruje obsah zvoleného souboru do nového souboru stejného typu. Pro přerušení postupu: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Přerušit.

Vymazání souboru

- ▶ Zvolte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- ▶ Přesuňte světlé políčko směrovými klávesami se šipkami na soubor, který si přejete vymazat.
- ▶ Stiskněte softklávesu VYMAZAT: smarT.NC ukáže překryvné okno.
- ▶ Aby se zvolený soubor vymazal: stiskněte ZADÁNÍ 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.
- ▶ Stiskněte softklávesu PŘEJMENOVAT (2. lišta softkláves): smarT.NC ukáže překryvné okno.
- ▶ Zadejte nový název souboru, klávesou ZADÁNÍ nebo tlačítkem OK jej potvrďte. Pro přerušení postupu: stiskněte klávesu ESC nebo tlačítko Přerušit.

Volba některého z posledních 15 navolených souborů

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

Rozdělení obrazovky při editaci

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

Editace jednotkových programů

- 1 Záhloví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Stromová struktura (Treeview), v níž se zobrazuje struktura definovaných obráběcích jednotek.
- 4 Okno formuláře s příslušnými zadávacími parametry: v závislosti na zvoleném obráběcím kroku může být k dispozici až pět formulářů:

■ 4.1: Přehledový formulář

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

■ 4.2: Podrobný formulář nástroje

Zadání dodatečných specifických údajů pro nástroj.

■ 4.3: Podrobný formulář volitelných parametrů

Zadání dodatečných, volitelných parametrů obrábění.

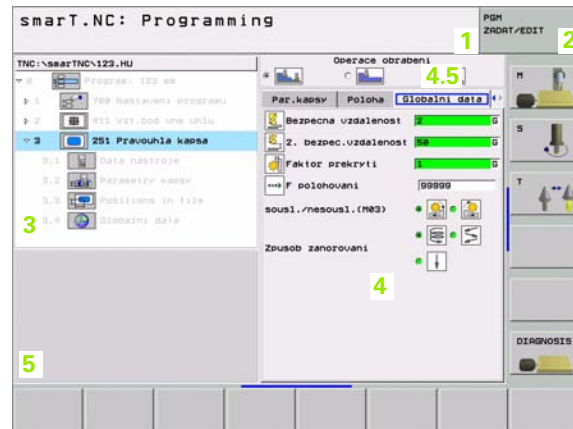
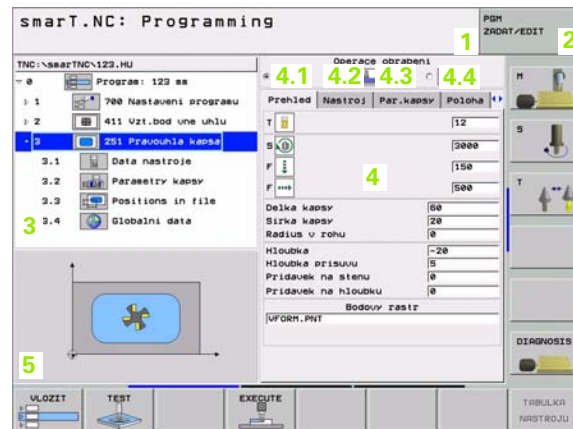
■ 4.4: Podrobný formulář pozic

Zadání dodatečných obráběcích pozic.

■ 4.5: Podrobný formulář Globální data

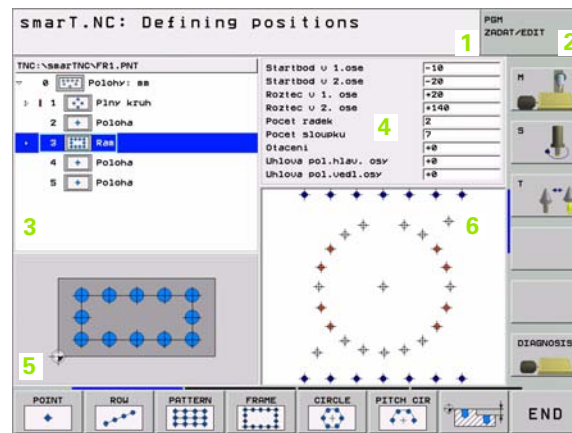
Seznam účinných globálních dat.

- 5 Okno s pomocným obrázkem, kde se graficky zobrazuje vždy právě aktivní zadávaný parametr ve formuláři.



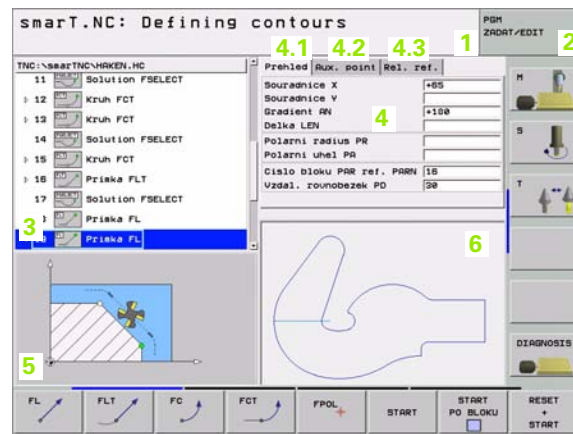
Editace obráběcích pozic

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



Editování obrysů

- 1 Záhleví: text provozního režimu, chybová hlášení
- 2 Provozní režim aktivního pozadí
- 3 Stromová struktura (Treeview), v níž se zobrazuje struktura definovaných obrysových prvků.
- 4 Okno formuláře s příslušnými zadávacími parametry: u programování FK jsou k dispozici 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) např. údaje pro kruh (FC/FCT).
 - 4.3: Podrobný formulář 2
Obsahuje možnosti zadávání pro relativní vztahy (FL/FLT) např. pro pomocné body (FC/FCT).
 - 4.4: Podrobný formulář 3
Je k dispozici pouze při FC/FCT, obsahuje možnosti zadávání pro relativní vztahy.
- 5 Okno s pomocným obrázkem, kde se graficky zobrazuje vždy právě aktivní zadávaný parametr.
- 6 Grafické okno, kde se okamžitě po uložení formuláře zobrazí naprogramované obrysy.



Navigace ve smarT.NC

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

Funkce při aktivním Treeview (levá strana obrazovky):

Klávesa

Aktivovat formulář pro zadávání nebo změnu údajů,



Ukončení editace: smarT.NC automaticky vyvolá správu programů,



Vymazat zvolený krok obrábění (kompletní jednotku),



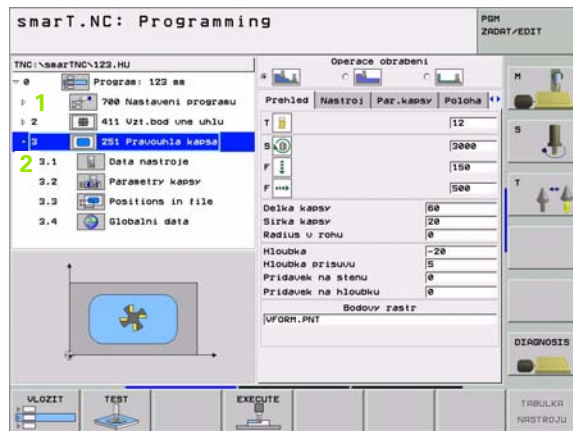
Polohovat světlé políčko na další/předchozí obráběcí krok,



Zobrazit symboly pro podrobné formuláře v Treeview, když je zobrazena před symbolem Treeview **šipka doprava (1)**, nebo přejít do formuláře, pokud je Treeview již rozbalený.



Potlačit symboly pro podrobné formuláře, pokud je zobrazena před symbolem Treeview **šipka směrem dolů (2)**.



Funkce při aktivním formuláři (pravá strana obrazovky):

Klávesa

Zvolit další zadávací políčko.

ENT

Ukončit editaci formuláře: smarT.NC **uloží** všechny změněné údaje.

END

Přerušit editaci 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 (1, viz obrázek vpravo): zvolit další/předchozí opci.

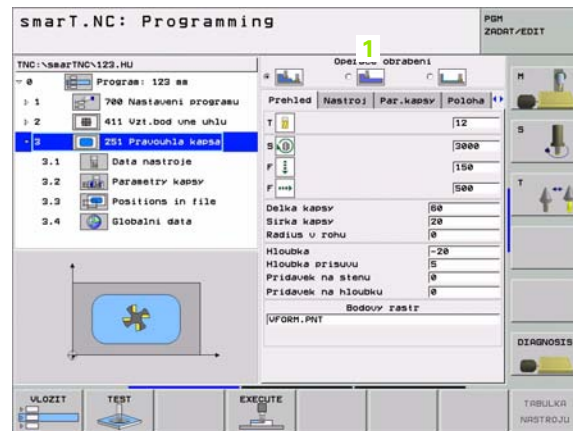


Právě zadanou hodnotu čísla vynulovat.

CE

Kompletně vymazat obsah aktivního zadávacího políčka.

NO ENT

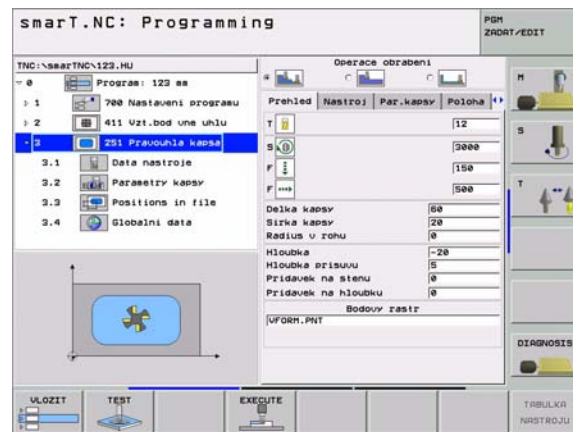


Dále jsou na klávesnici TE 530 B k dispozici tři nové klávesy, s nimiž se můžete v rámci formulářů pohybovat ještě rychleji:

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

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

- Mimo funkce myši známé z Windows můžete klepnutím myši ovládat také softklávesy smarT.NC.
- Pokud je k dispozici několik lišt softklávés (indikace proužky přímo nad softklávesami), tak můžete klepnutím na nějaký proužek požadovanou lištu aktivovat.
- Pro zobrazení podrobných formulářů v Treeview: 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 v Treeview, smarT.NC zobrazí dotaz zda se mají změny ve formuláři uložit či nikoliv.
- Když myši přejíždíte nad libovolným prvkem, ukazuje smarT.NC textovou nápovědu. Textová nápověda obsahuje krátkou informaci o příslušné funkci prvku (**texty nápovědy nejsou zatím u všech zadávacích políček k dispozici**).



Definice obrábění

Základy

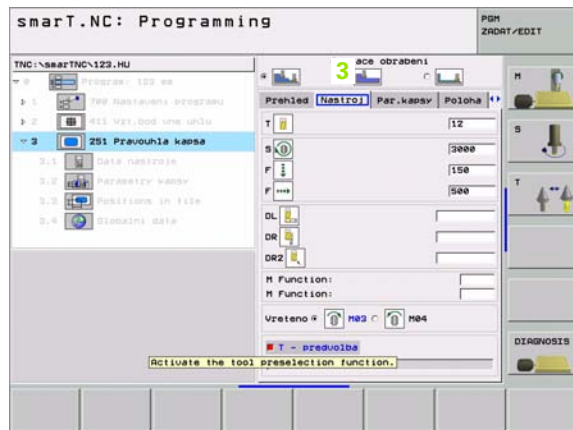
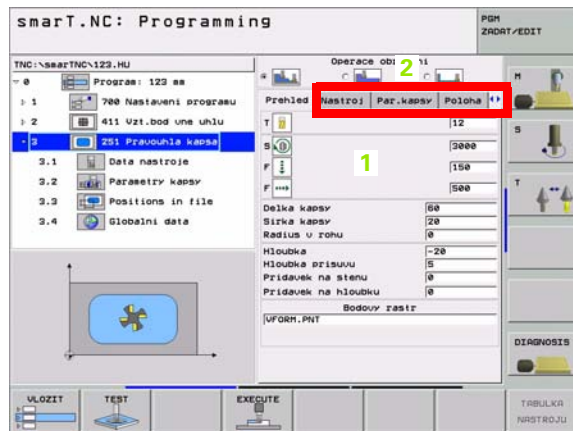
Ve smarT.NC definujete obrábění zásadně jako obráběcí kroky (jednotky), které se zpravidla skládají z více bloků s popisnými dialogy. Bloky s popisnými dialogy vyrábí smarT.NC automaticky v pozadí v souboru .HU (HU: HEIDENHAIN Unit-Programm – jednotkový program), které vypadají jako **normální** program 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 přidávané funkce M.

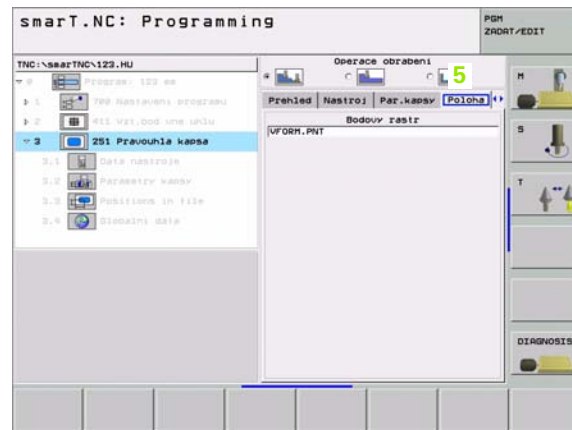
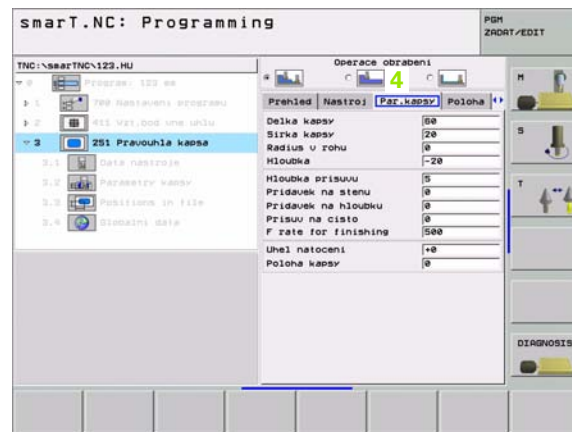


■ Podrobný formulář opčních parametrů (4)

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.

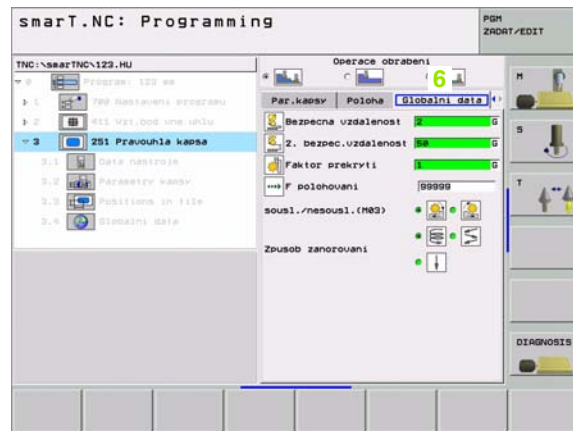
■ Podrobný formulář pozic (5)

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 názvy souborů příslušných souborů bodů. (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)



■ 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.



Příprava programu

Po otevření programu nové jednotky, vloží smarT.NC automaticky
Nastavení programu jednotka 700.



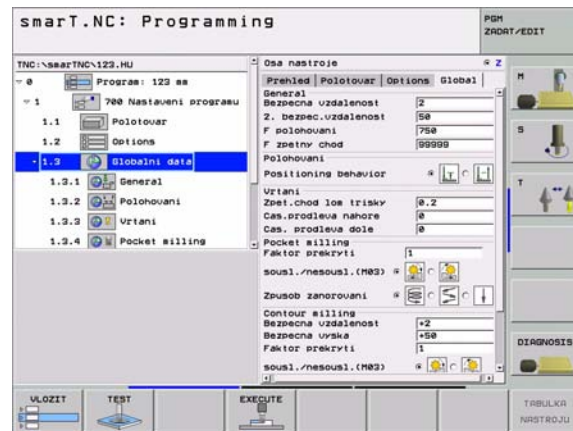
Nastavení programu jednotka 700 musí být nutně v každém programu, jinak tento program nemůže být ve smarT.NC zpracován.

V nastavení programu musí být definované následující údaje:

- Definice polotovaru s osou nástroje pro stanovení roviny obrábění a pro grafickou simulaci.
- Opce pro volbu vztažného bodu nástroje a 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.



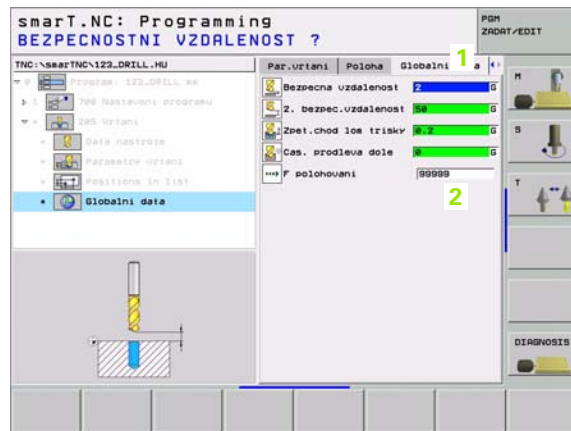
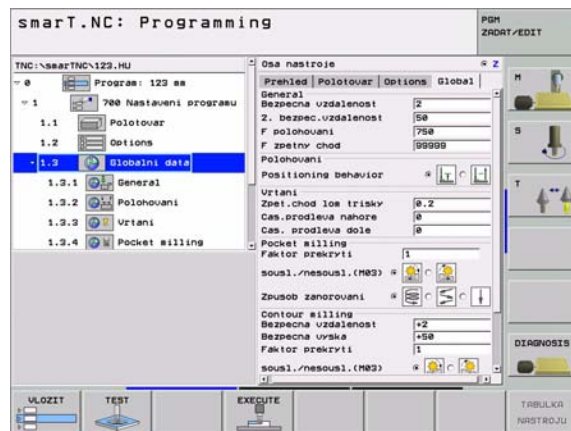
Globální data

Globální data jsou rozdělena do šesti skupin:

- Obecně platná globální data
- Globální data, která platí výlučně pro vrtání
- Globální data, která určují polohovací chování
- 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 1** obráběcího kroku: ve formuláři ukazuje smarT.NC parametry platné vždy pro daný obráběcí krok s právě aktivní hodnotou (2). 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 změni barvu zadávacího políčka na červenou.
- ▶ Na pravé straně červeného zadávacího políčka stojí nyní **L** jako označení pro místně platnou hodnotu.





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

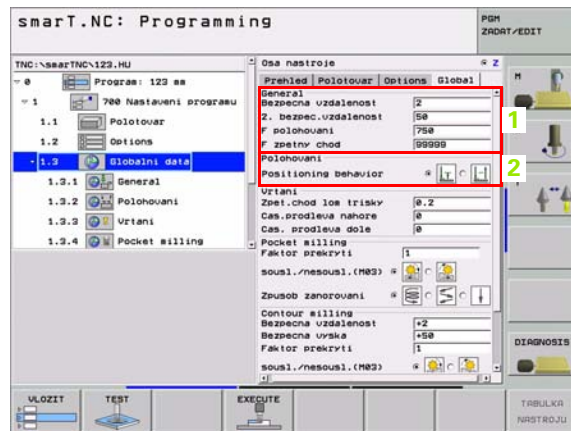
Softklávesou NASTAVIT STANDARDNÍ HODNOTU můžete zase nahrát hodnotu globálního parametru ze záhlaví programu a tak jej aktivovat. Zadávací políčko globálního parametru, jehož hodnota působí ze záhlaví programu, ukazuje smarT.NC se zeleným pozadím. Vpravo vedle zadávacího políčka stojí **G** jako označení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

Obecně platná globální data (1)

- ▶ **Bezpečnostní vzdálenost:** vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku při automatickém najíždění startovní pozice cyklu v ose nástroje.
- ▶ **2. bezpečnostní 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 (2)

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



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

- ▶ **Koeficient překrytí:** rádius nástroje x koeficient překrytí udává boční přírůstek
- ▶ **Druh frézování:** sousledný chod / nesousledný chod
- ▶ **Způsob zanoření** zanořit se šroubovitě, kývavě nebo kolmo do materiálu

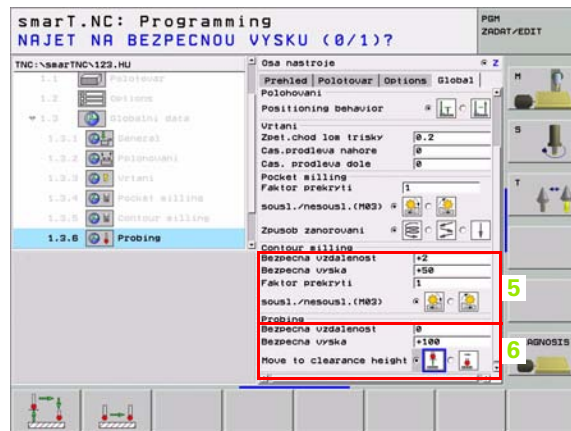


Globální data pro frézování s obrysovými cykly (5)

- ▶ **Bezpečnostní vzdálenost:** vzdálenost mezi čelem nástroje a povrchem obrobku při automatickém najíždění startovní pozice 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:** radius nástroje x koeficient překrytí udává boční přísuv
- ▶ **Druh frézování:** sousledný chod / nesousledný chod

Globální data pro funkce dotykové sondy (6)

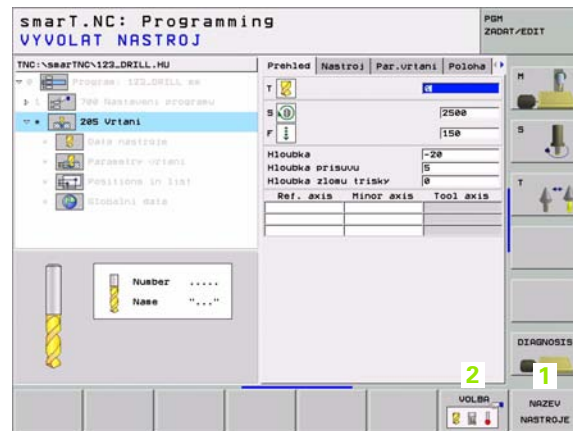
- ▶ **Bezpečnostní vzdálenost:** vzdálenost mezi snímacím hrotem a povrchem obrobku při automatickém najíždění snímací pozice.
- ▶ **Bezpečná výška:** souřadnice v ose snímací sondy, na které pojíždí smarT.NC snímací sondou mezi měřicími body, pokud je aktivní opce **Jezdit na bezpečnou výšku**.
- ▶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



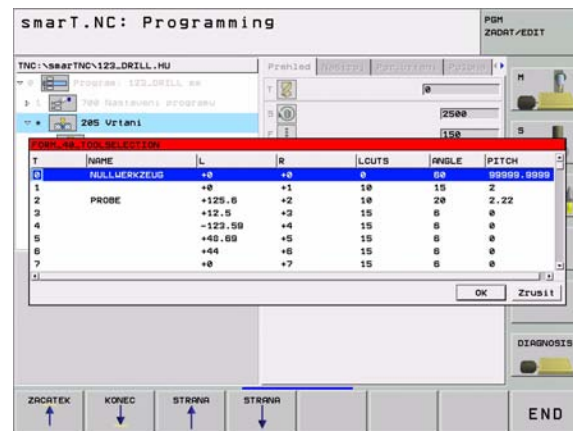
Výběr nástroje

Jakmile je aktivní zadávací políčko pro výběr nástroje, můžete softklávesou (1) zvolit, zda chcete zadávat číslo nástroje nebo název nástroje.

Navíc můžete softklávesou (2) 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.



Definice obrábění



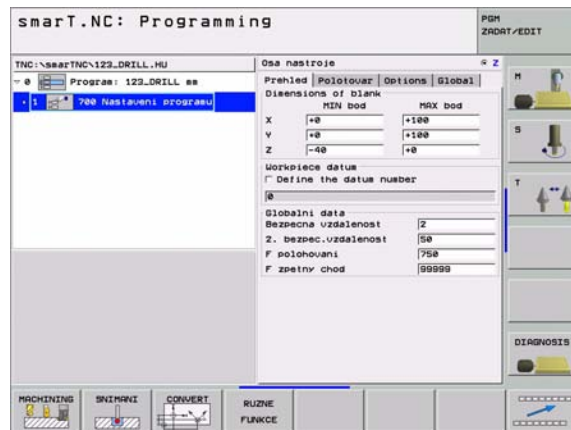
Disponibilní obráběcí kroky (jednotky)

Po zvolení provozního režimu smart.NC zvolte softklávesou EDITOVAT disponibilní obráběcí kroky. Obráběcí kroky jsou rozděleny do následujících hlavních skupin:

Hlavní skupina	Softklávesa
OBRÁBĚNÍ: vrtání, obrábění závitů, frézování	
SNÍMÁNÍ: snímací funkce pro snímací systém 3D	
PŘEPOČET: funkce pro transformaci (přepoččet) souřadnic	
SPECIÁLNÍ FUNKCE: vyvolání programu, jednotka popisného dialogu	



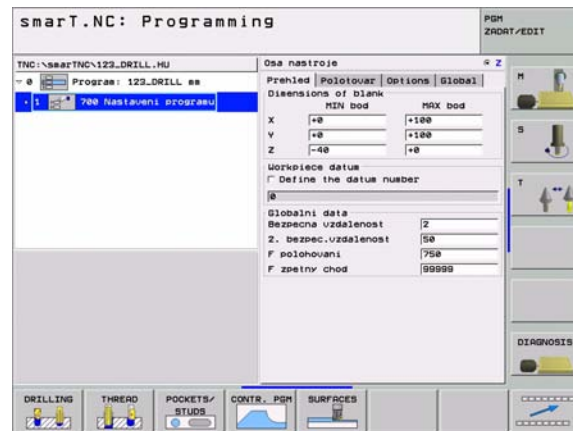
Softklávesy OBRYSOVÝ PROGRAM a POZICE ve druhé liště softkláves spouští programování obrysů, popř. generátor vzorů.



Hlavní skupina Obrábění

V hlavní skupině Obrábění zvolte následující skupiny obrábění:

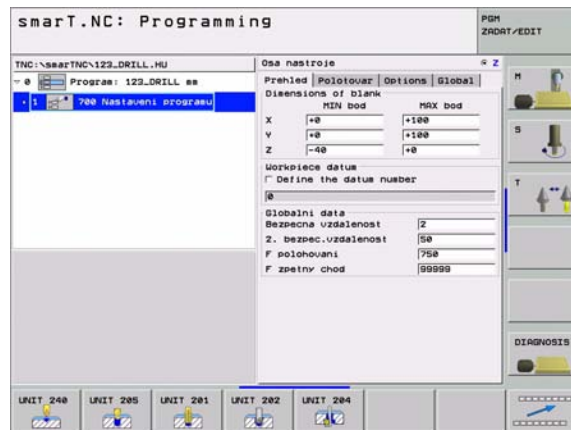
Skupina obrábění	Softklávesa
VRTÁNÍ: vrtání, vystružování, vysoustružení, zpětné zahlubování	
ZÁVITY: vrtání závitu s vyrovnávací hlavou a bez ní, frézování závitů	
KAPSY/OSTRŮVKY: vrtací frézování, pravoúhlá kapsa, kruhová kapsa, drážka, kulatá drážka	
OBRYSOVÝ PROGRAM: zpracování obrysového programu: jednotlivý obrys, obrys kapsy	
PLOCHY: frézování na čele	



Obráběcí skupina vrtání

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

Unit (jednotka)	Softklávesa
Jednotka 240 Středění	
Jednotka 205 Vrtání	
Jednotka 201 Vystružování	
Jednotka 202 Vyvrtávání	
Jednotka 204 Zpětné zahlubování	



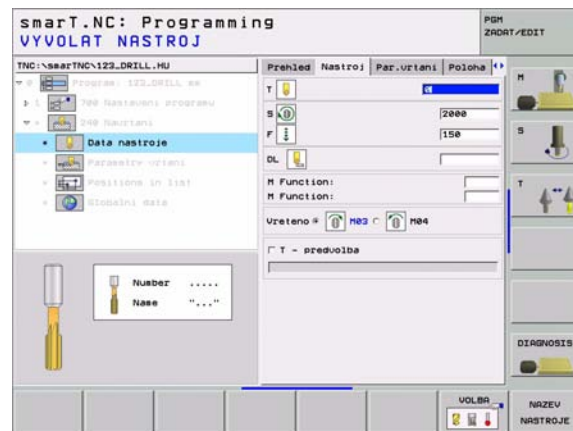
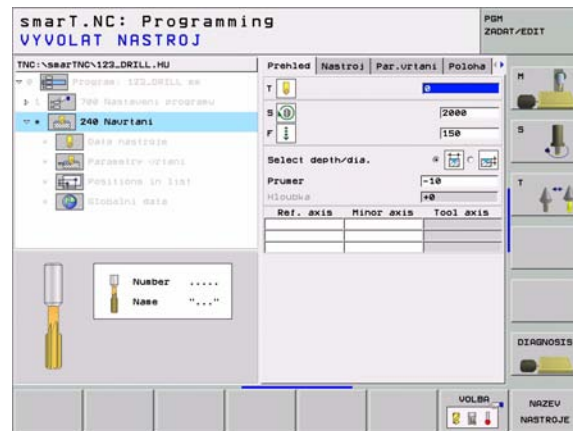
Jednotka 240 Středění

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv středění
- ▶ **Volba hloubka/průměr**: volba, zda se má středit na hloubku nebo na průměr.
- ▶ **Průměr**: průměr středícího důlku. Potřebné zadání T-ANGLE v TOOL.T.
- ▶ **Hloubka**: hloubka středění
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přídatné 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

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



► Bezpečnostní vzdálenost



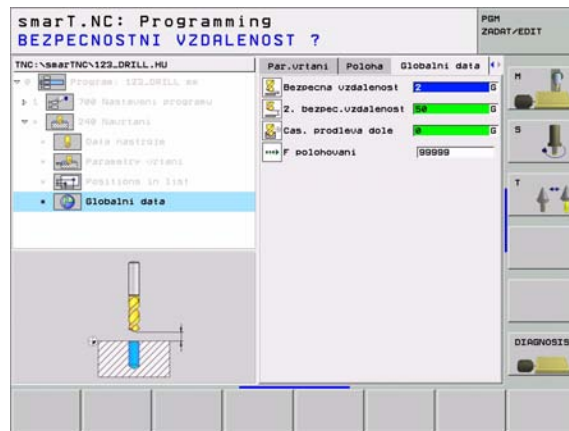
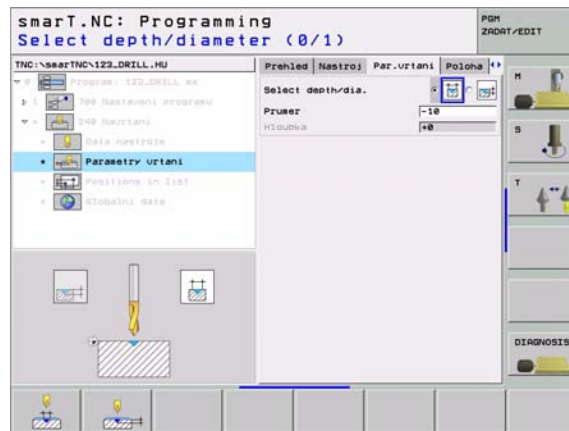
► 2. bezpečnostní vzdálenost



► Časová prodleva dole



► Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.



Jednotka 205 Vrtání

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv při vrtání
- ▶ **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 straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přídatné 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: Programming
VYVOLAT NASTROJ

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Program: 123_DRILL.SK

1. 100 Nastavení programu

2. 205 Vrtání

3. Data nástroje

4. Parametry vrtání

5. Positions in list

6. Skoková data

Přehled Nastroj Par.vrtání Poloha

T 1

S 2500

F 150

Hloubka -20

Hloubka přísuvu 5

Hloubka zlomu třísky 0

Ref. axis	Minor axis	Tool axis

Number

Name "..."

VOLBA NÁZEV NASTROJE

smarT.NC: Programming
VYVOLAT NASTROJ

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Program: 123_DRILL.SK

1. 100 Nastavení programu

2. 205 Vrtání

3. Data nástroje

4. Parametry vrtání

5. Positions in list

6. Skoková data

Přehled Nastroj Par.vrtání Poloha

T 1

S 2500

F 150

DL

M Function:

M Function:

Vřeteno M3 M4

T - předvolba

Number

Name "..."

VOLBA NÁZEV NASTROJE

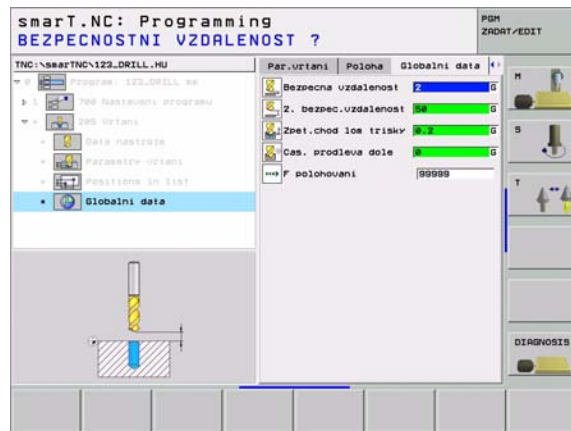
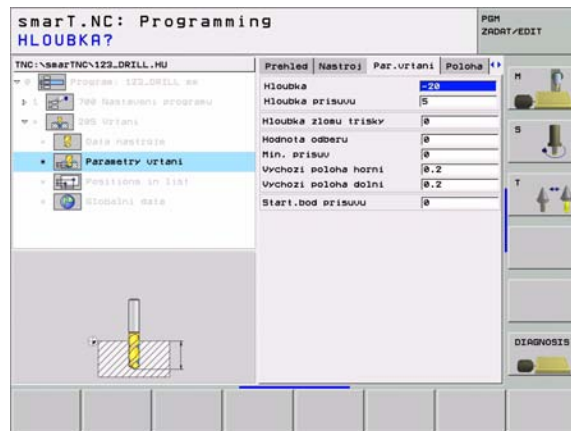
Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Vrtací parametry**:

- ▶ **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 velikosti úběru: ohraničení minimálního přísuvu.
- ▶ **Představná vzdálenost nahoře**: bezpečnostní vzdálenost nahoře při zpětném polohování po lomu třísky.
- ▶ **Představná vzdálenost dole**: bezpečnostní 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**:



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost
- ▶ 2. bezpečnostní 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 softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv vystružování
- ▶ **Hloubka**: hloubka vystružování
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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: Programming
VYVOLAT NASTROJ

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Přehled Nastroj Par.vřeteni Poloha

T 1 S 2000 F 150 Hloubka -20

Ref. axis Minor axis Tool axis

Number
Name "..."

VOLBA

NÁZEV NASTROJE

smarT.NC: Programming
VYVOLAT NASTROJ

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Přehled Nastroj Par.vřeteni Poloha

T 1 S 2000 F 150 DL 0

M Function: M Function:

Vřeteno M3 M4

T - předvolba

Number
Name "..."

VOLBA

NÁZEV NASTROJE

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Vrtací parametry:**

Žádné.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



► Bezpečnostní vzdálenost



► 2. bezpečnostní vzdálenost



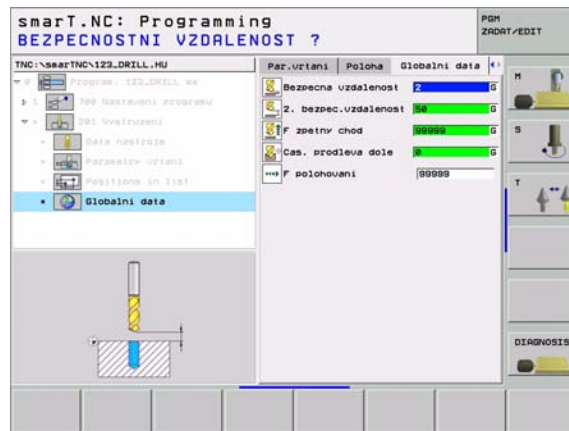
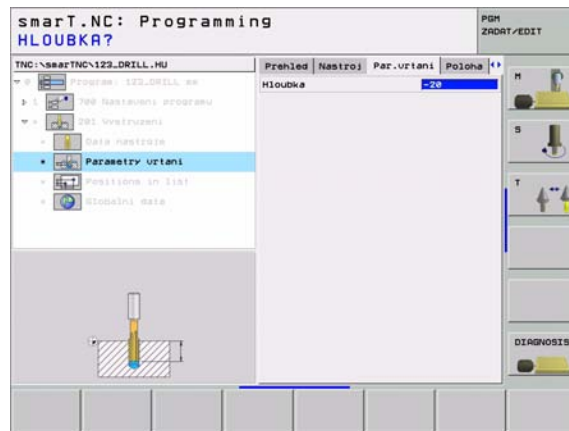
► Posuv pro vyjetí



► Časová prodleva dole



► Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.



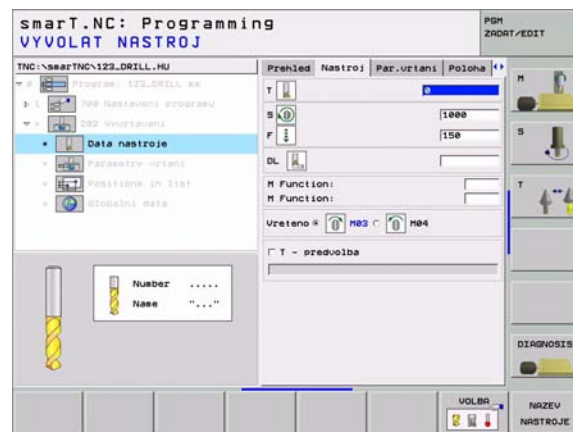
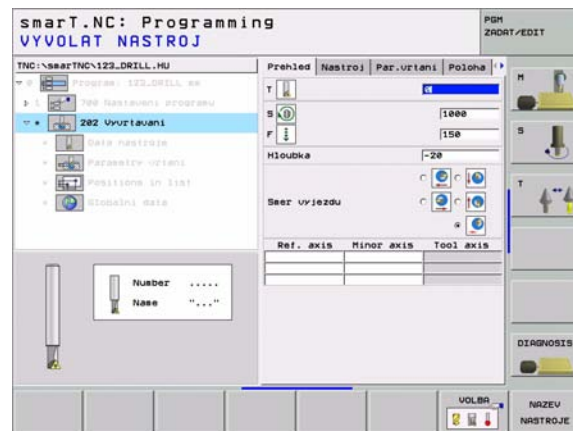
Jednotka 202 Vyvtávání

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv při vrtání
- ▶ **Hloubka**: hloubka vysoustružování.
- ▶ **Směr odjetí**: směr, kterým smarT.NC odjíždí nástrojem ze dna otvoru.
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka 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).



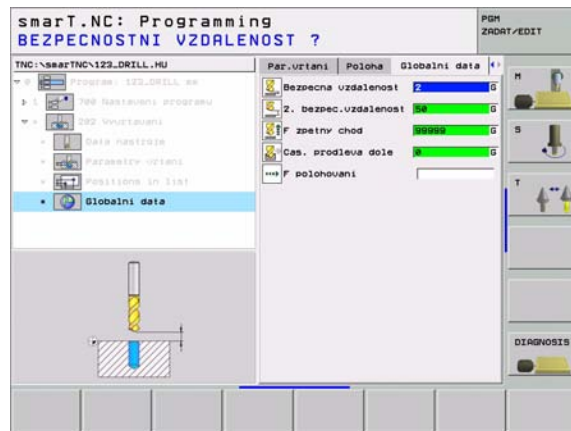
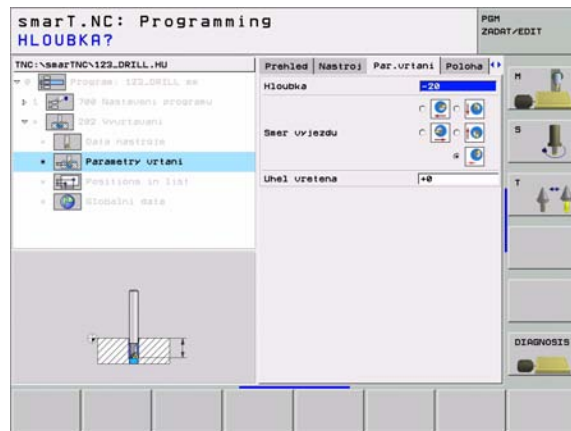
Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Vrtací parametry:**

- ▶ **Úhel vřetena:** úhel, na nějž smarT.NC napolojuje nástroj před odjetím.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost
- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost
- ▶ Posuv pro vyjetí
- ▶ Časová prodleva dole
- ▶ Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.



Jednotka 204 Zpětné zahlubování

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv při vrtání
- ▶ **Hloubka zahloubení**: hloubka zahloubení
- ▶ **Tloušťka materiálu**: tloušťka obrobku
- ▶ **Excentricita**: výstřednost vyvrtávací tyče
- ▶ **Výška bříty**: vzdálenost mezi spodní hranou vrtací tyče a hlavním ostřím
- ▶ **Směr odjetí**: směr, ve kterém má smarT.NC přesadit nástroj o excentricitu
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka 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



► Prodlení na dně zhloubení

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



► Bezpečnostní vzdálenost



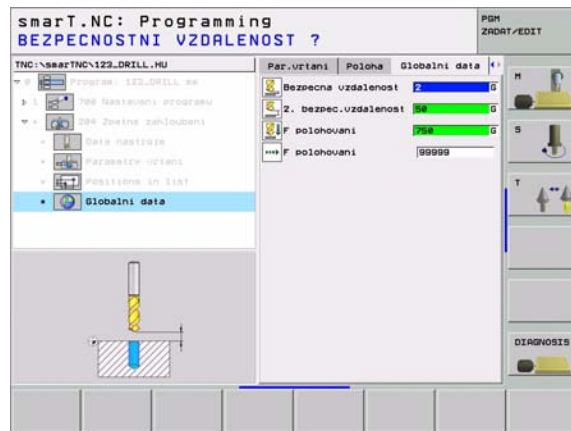
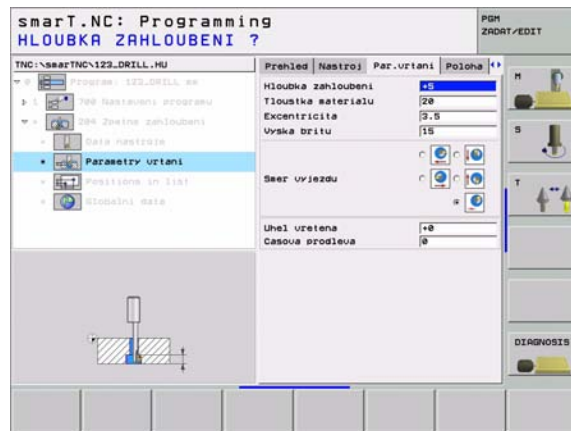
► 2. bezpečnostní vzdálenost



► Posuv polohování



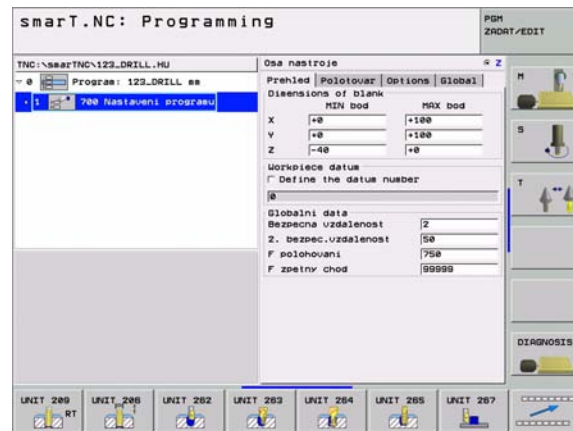
► Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.



Skupina obrábění Závity

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

Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 206 Vrtání závitu s vyrovnávací hlavou	
Unit 209 Vrtání závitů bez vyrovnávací hlavy (také s lomem třísky)	
Unit 262 Frézování závitů	
Unit 263 Frézování závitů se zahloubením	
Unit 264 Vrtací frézování závitů	
Unit 265 Vrtací frézování závitů Helix	
Unit 267 Frézování vnějších závitů	



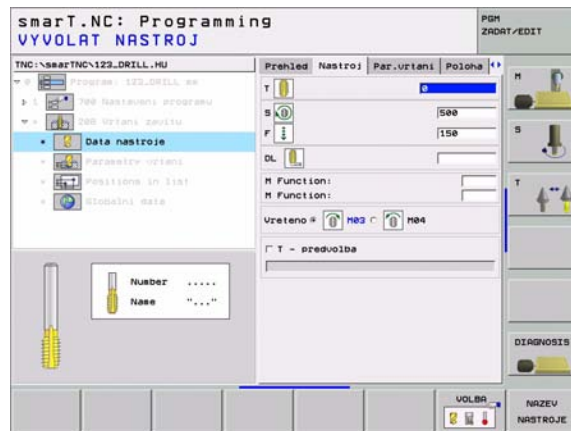
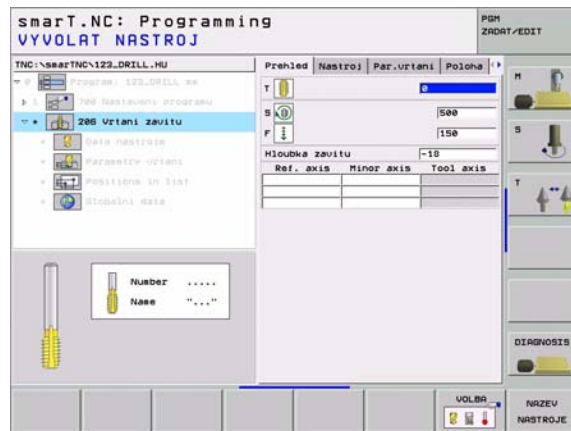
Unit 206 Vrtání závitu s vyrovnávací hlavou

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: vrtací posuv F: výpočet z S x stoupání závitu p
- ▶ **Hloubka závitu**: hloubka závitu
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka 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.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



► Bezpečnostní vzdálenost



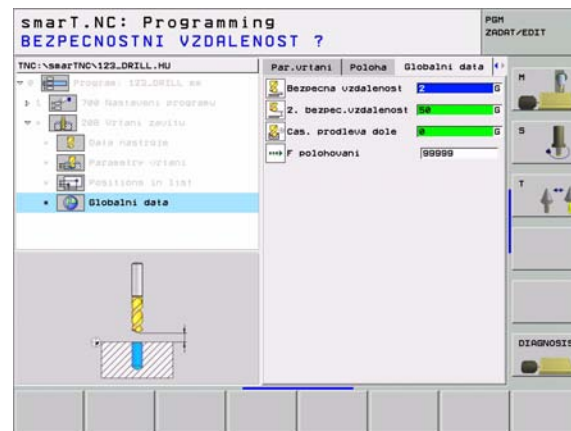
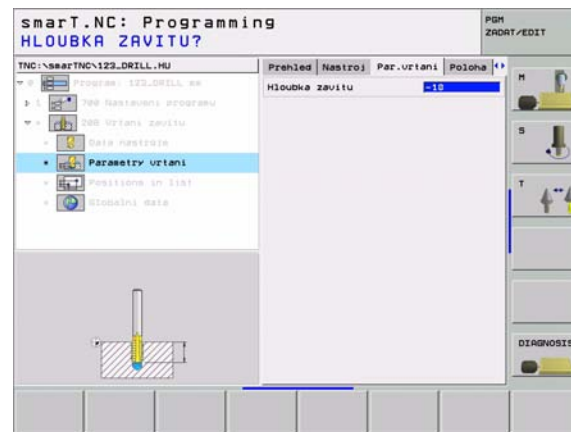
► 2. bezpečnostní vzdálenost



► Časová prodleva dole



► Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi



Definice obrábění



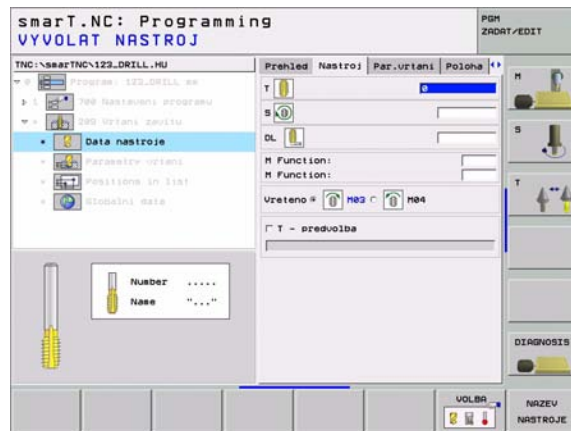
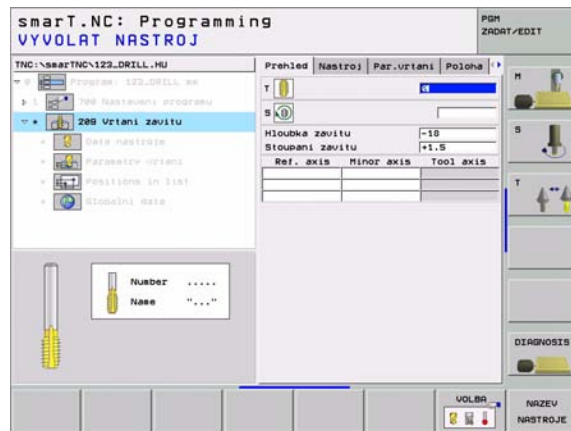
Unit 209 Vrtání závitu bez vyrovnávací hlavy

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **Hloubka závitu**: hloubka závitu
- ▶ **Stoupání závitu**: stoupání závitu
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka 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 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.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost



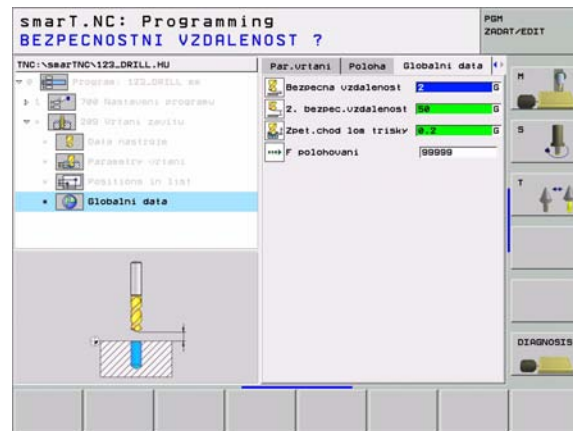
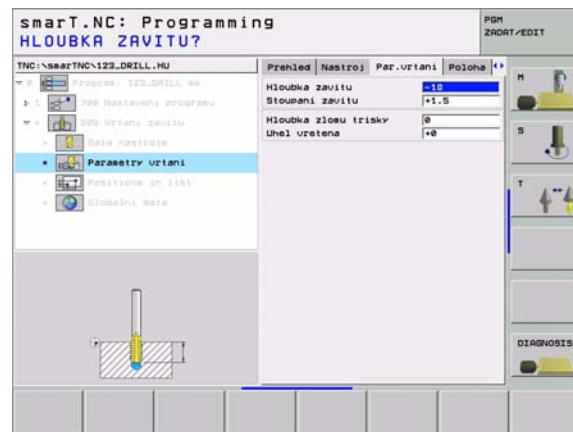
- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost



- ▶ Velikost odjetí při lomu třísky



- ▶ Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi



Definice obrábění



Unit 262 Frézování závitů

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv F
- ▶ **Průměr**: jmenovitý průměr závitu
- ▶ **Stoupání závitu**: stoupání závitu
- ▶ **Hloubka**: hloubka závitu
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus 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:

- **Přesazované chody:** počet chodů závitu, o něž se má nástroj přesadit.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- Bezpečnostní vzdálenost



- 2. bezpečnostní vzdálenost



- Polohovací posuv



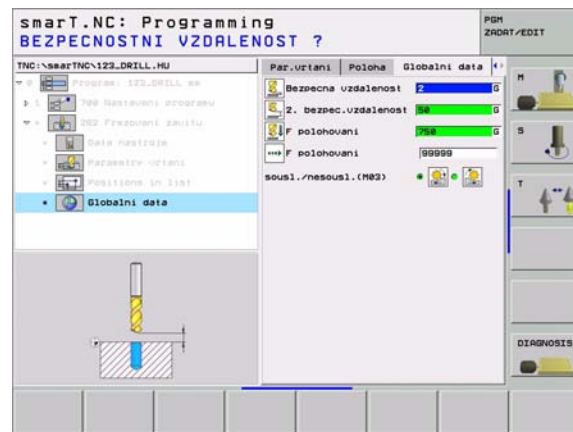
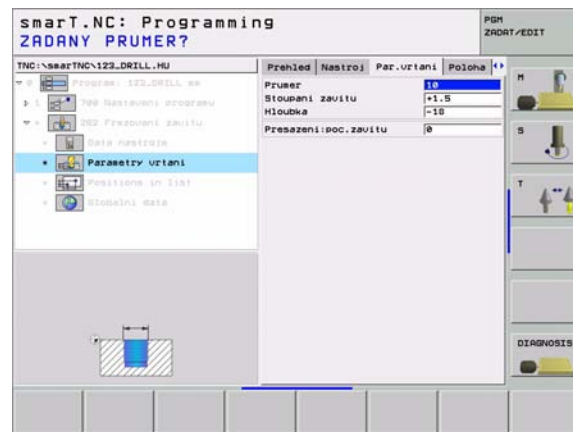
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi



- Sousedné frézování, nebo



- Nesousedné frézování



Definice obrábění



Unit 263 Frézování závitů se zahloubením

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv F
- ▶ **F**: zahlubovací posuv F
- ▶ **Průměr**: jmenovitý průměr závitů
- ▶ **Stoupání závitů**: stoupání závitů
- ▶ **Hloubka**: hloubka závitů
- ▶ **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 straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidávané 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**:

- ▶ **Čelní hloubka zahlobení:** hloubka zahlobení u čelního zahlabování.
- ▶ **Přesazení na čele:** vzdálenost, o níž smarT.NC přesadí střed nástroje ze středu díry při čelním zahlabování.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost



- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost



- ▶ Polohovací posuv



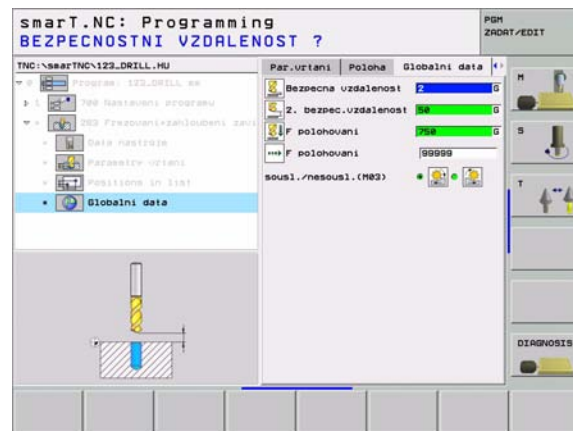
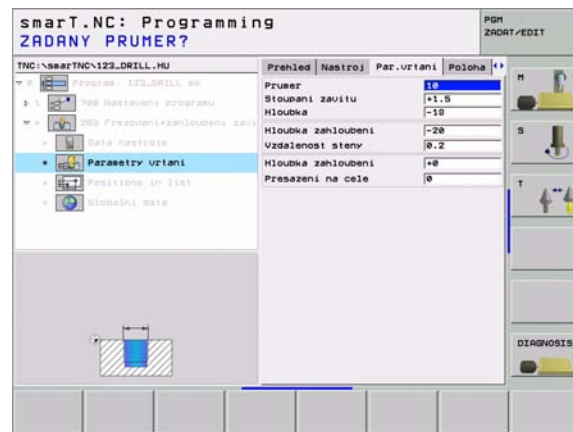
- ▶ Posuv při pojiždění mezi obráběcími pozicemi



- ▶ Sousedné frézování, nebo



- ▶ Nesousedné frézování



Unit 264 Vrtací frézování závitů

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv F
- ▶ **F**: vrtací posuv F
- ▶ **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 straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus 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).

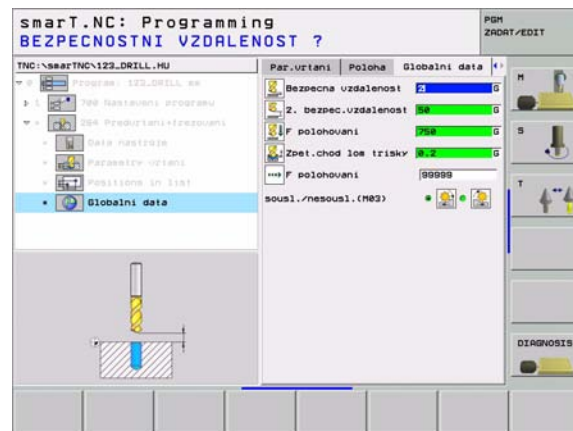
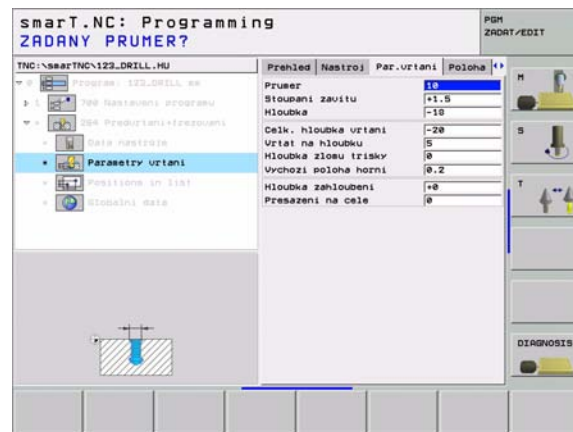
Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Vrtací parametry**:

- ▶ **Hloubka lomu třísky**: přísuiv, po němž má TNC provést lom třísky při vrtání.
- ▶ **Představná vzdálenost nahoře**: bezpečnostní vzdálenost, když jede TNC nástrojem po lomu třísky zase na aktuální hloubku přísuivu.
- ▶ **Čelní hloubka zahlobení**: hloubka zahlobení u čelního zahlobování.
- ▶ **Přesazení na čele**: vzdálenost, o níž TNC přesadí střed nástroje ze středu díry.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost
- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost
- ▶ Polohovací posuv
- ▶ Velikost odjetí při lomu třísky
- ▶ Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi
- ▶ Sousedné frézování, nebo
- ▶ Nesousedné frézování



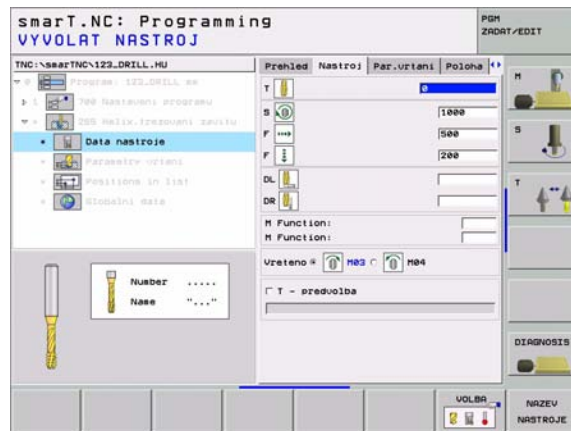
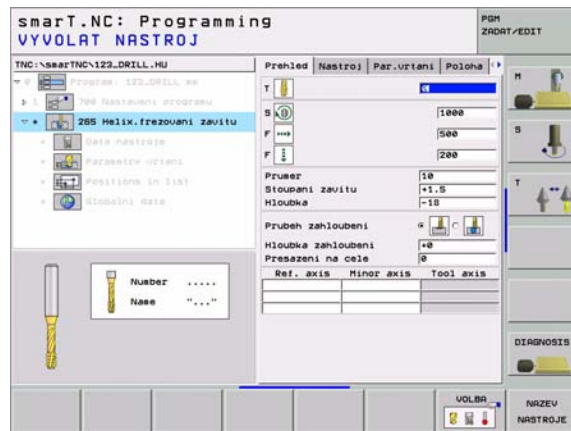
Unit 265 Vrtací frézování závitů Helix

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv F
- ▶ **F**: zahlubovací posuv F
- ▶ **Průměr**: jmenovitý průměr závitů
- ▶ **Stoupání závitů**: stoupání závitů
- ▶ **Hloubka**: hloubka závitů
- ▶ **Postup zahloubení**: volba, zda se má zahloubit před frézováním závitů, 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 straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



► Bezpečnostní vzdálenost



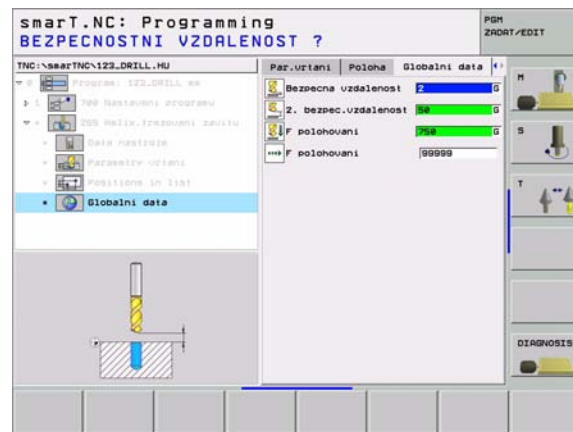
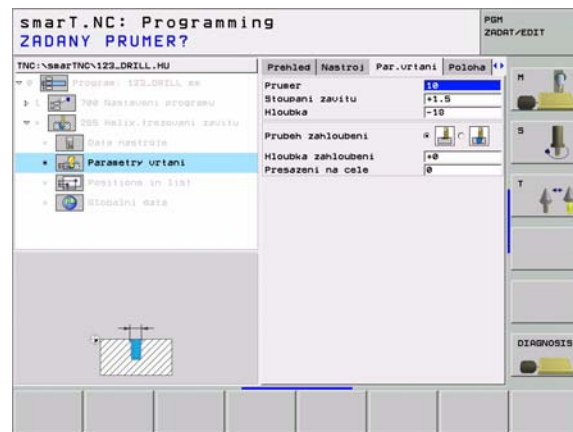
► 2. bezpečnostní vzdálenost



► Polohovací posuv



► Posuv při poježdění mezi obráběcími pozicemi



Definice obrábění



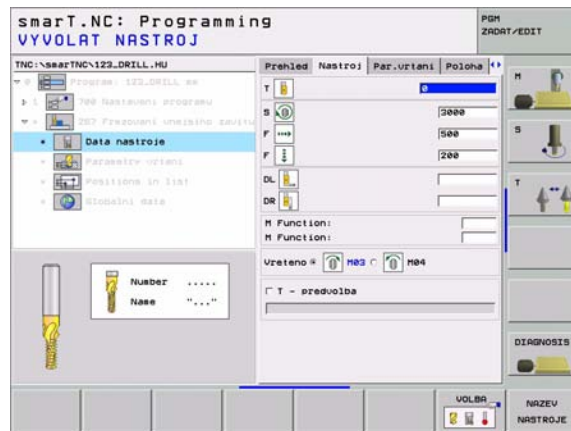
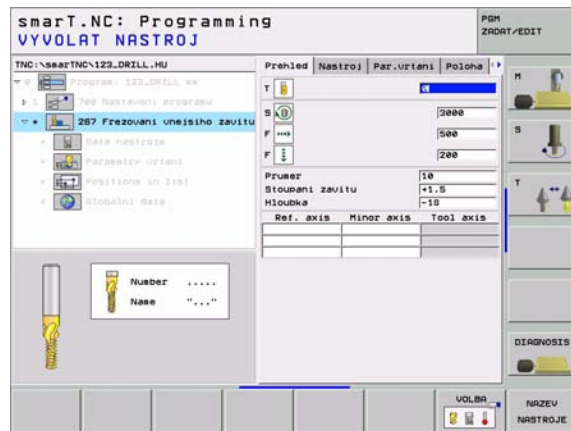
Unit 267 Frézování závitů

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv F
- ▶ **F**: zahlubovací posuv F
- ▶ **Průměr**: jmenovitý průměr závitů
- ▶ **Stoupání závitů**: stoupání závitů
- ▶ **Hloubka**: hloubka závitů
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidávané 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**:

- ▶ **Přesazované chody**: počet chodů závitu, o něž se má nástroj přesadit.
- ▶ **Čelní hloubka zahlobení**: hloubka zahlobení u čelního zahlabování.
- ▶ **Přesazení na čele**: vzdálenost, o níž TNC přesadí střed nástroje ze středu čepu.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost



- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost



- ▶ Polohovací posuv



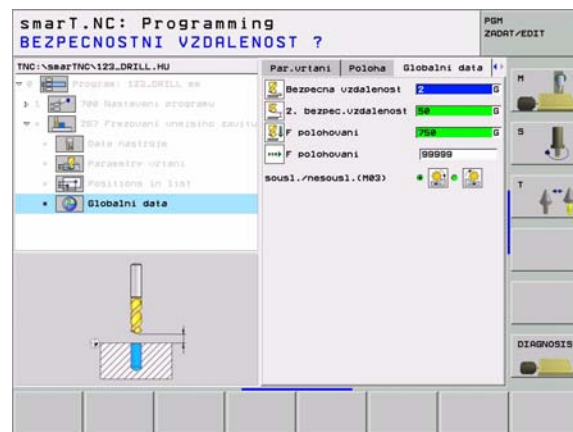
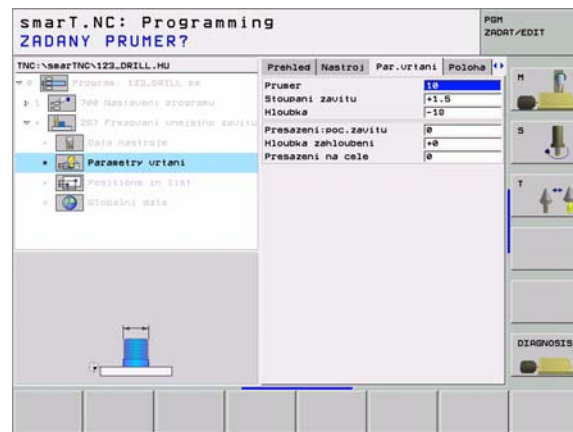
- ▶ Posuv při pojiždění mezi obráběcími pozicemi



- ▶ Sousedné frézování, nebo



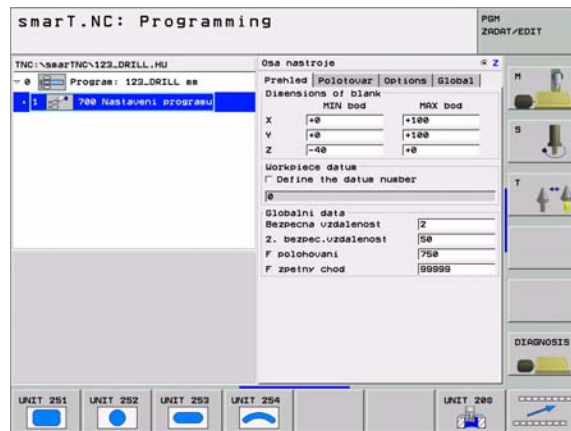
- ▶ Nesousedné frézování



Skupina obrábění Kapsy/ostřůvky

Ve skupině obrábění Kapsy/ostřůvky jsou k dispozici následující jednotky pro frézování jednoduchých kapes a drážek.

Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 251 Pravoúhlá kapsa	
Unit 252 Kruhová kapsa	
Unit 253 Drážka	
Unit 254 Kulatá drážka	
Unit 208 Vrtací frézování	



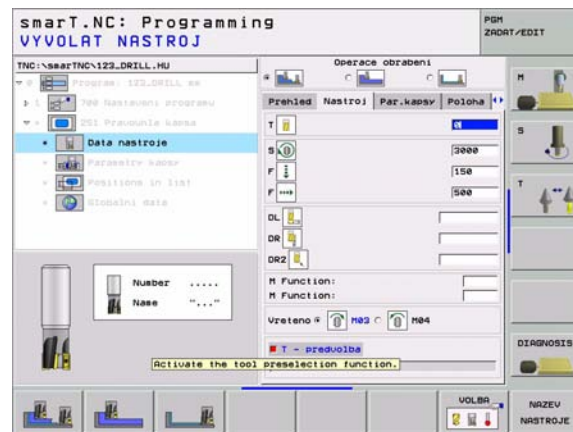
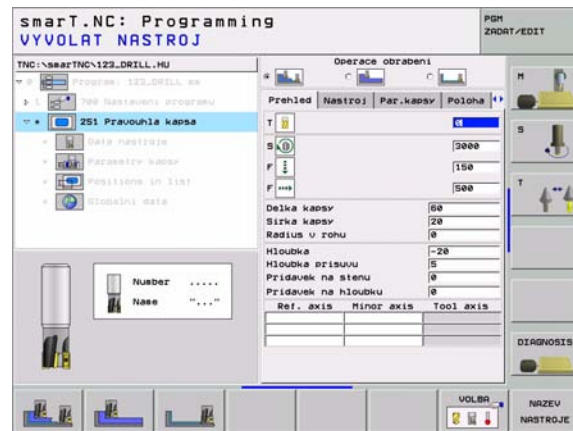
Unit 251 Pravoúhlá kapsa

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **Způsob obrábění**: softklávesou zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísmvu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **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 přísmvu**: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune
- ▶ **Přídavek strany**: přídavek na dokončení stěny
- ▶ **Přídavek hloubky**: přídavek na dokončení hloubky
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádius pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádius 2 (rohový rádius) pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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:**

- ▶ **Přísuv obrábění načisto:** přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem.
- ▶ **F Dokončování:** posuv obrábění načisto.
- ▶ **Natočení:** úhel, o nějž se celá kapsa natočí.
- ▶ **Poloha kapsy:** poloha kapsy vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost



- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost



- ▶ Faktor překrytí



- ▶ Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi



- ▶ Sousedné frézování, nebo



- ▶ Nesousedné frézování



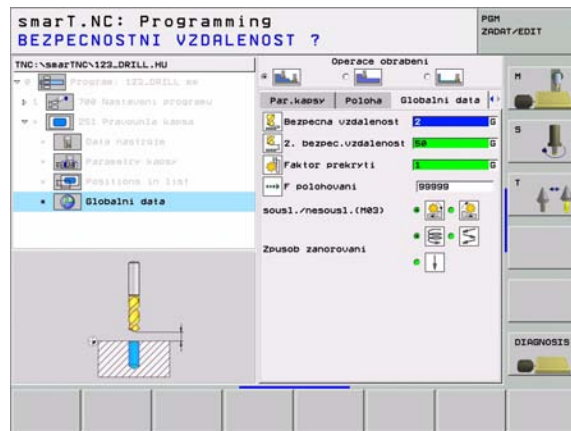
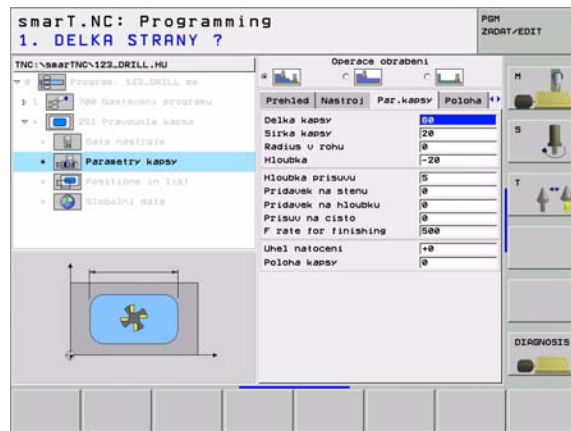
- ▶ Zanořování po šroubovici, nebo



- ▶ Zanořování kývavě, nebo



- ▶ Kolmé zanořování



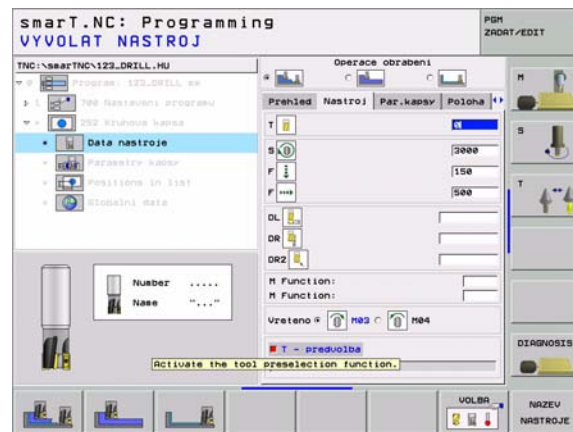
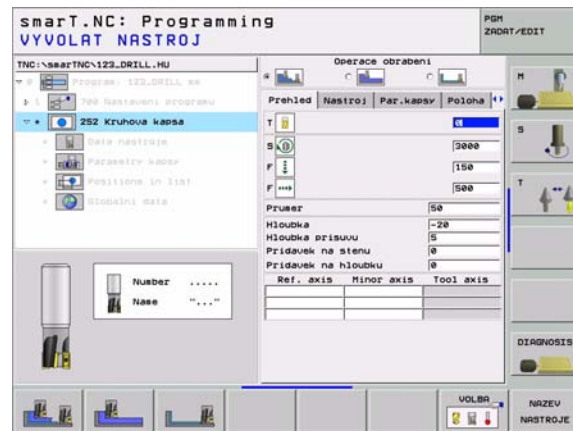
Unit 252 Kruhová kapsa

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **Způsob obrábění**: softklávesou zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísmu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **Průměr**: průměr hotové části kruhové kapsy
- ▶ **Hloubka**: konečná hloubka kapsy.
- ▶ **Hloubka přísuvu**: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune
- ▶ **Přídavek strany**: přídavek na dokončení stěny
- ▶ **Přídavek hloubky**: přídavek na dokončení hloubky
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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).



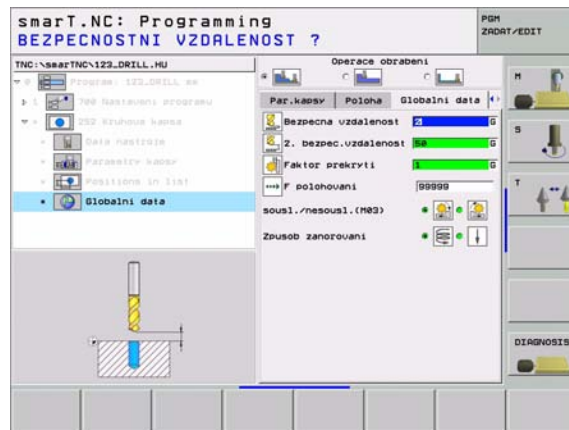
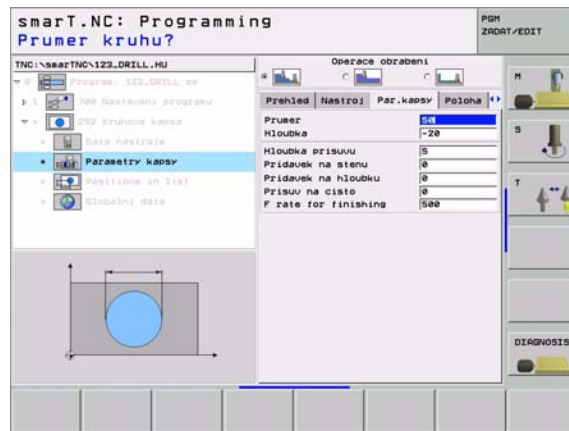
Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Parametry kapsy:**

- **Přísuv obrábění načisto:** přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem.
- **F Dokončování:** posuv obrábění načisto.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- Bezpečnostní vzdálenost
- 2. bezpečnostní vzdálenost
- Faktor překrytí.
- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousedné frézování, nebo
- Nesousedné frézování.
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Kolmé zanořování.



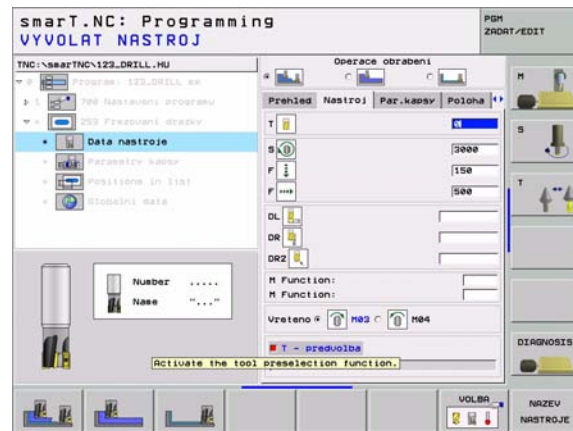
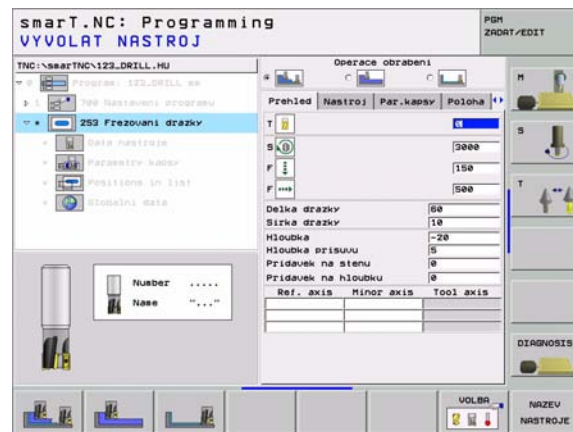
Unit 253 Drážka

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **Způsob obrábění**: softklávesou zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísmu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **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
- ▶ **Přídavek strany**: přídavek na dokončení stěny
- ▶ **Přídavek hloubky**: přídavek na dokončení hloubky
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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).



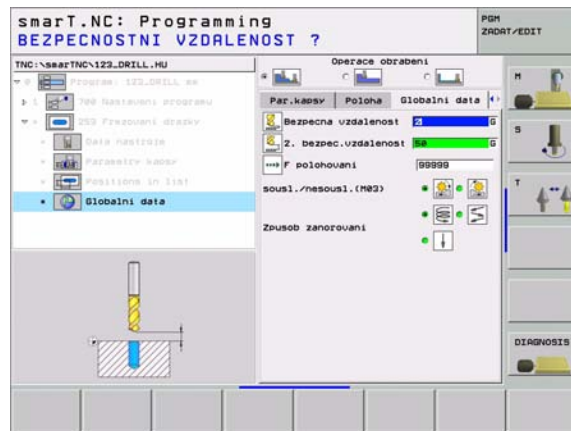
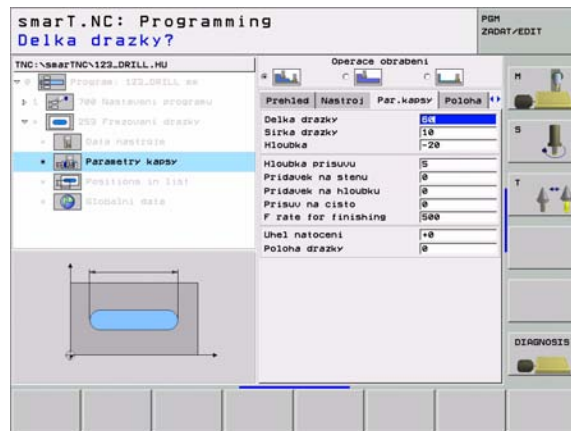
Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Parametry kapsy:**

- **Přísuv obrábění načisto:** přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem.
- **F Dokončování:** posuv obrábění načisto.
- **Natočení:** úhel, o který se celá kapsa natočí.
- **Poloha drážky:** poloha drážky vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



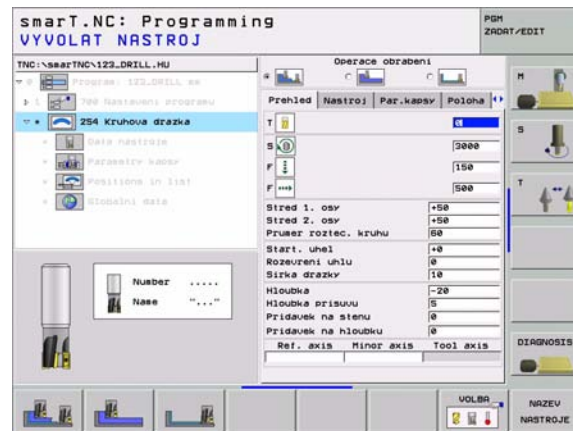
- Bezpečnostní vzdálenost
- 2. bezpečnostní vzdálenost
- Posuv při pojiždění mezi obráběcími pozicemi.
- Sousledné frézování, nebo
- Nesousledné frézování.
- Zanořování po šroubovici, nebo
- Zanořování kývavě, nebo
- Kolmé zanořování.



Unit 254 Kulatá drážka

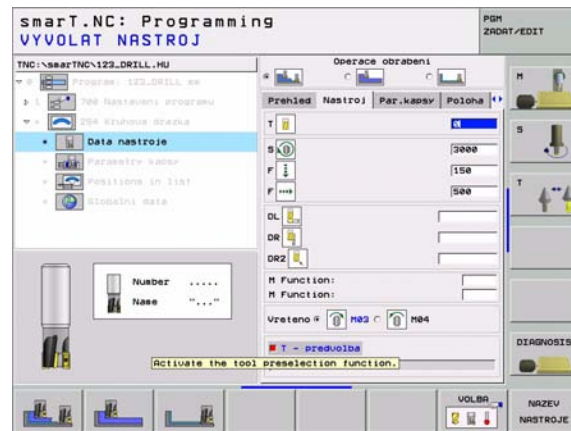
Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **Způsob obrábění**: softklávesou zvolte hrubování a načisto, pouze hrubování nebo pouze načisto
- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísmu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **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 přísmu**: rozměr, o který se nástroj pokaždé přisune
- ▶ **Přídavek strany**: přídavek na dokončení stěny
- ▶ **Přídavek hloubky**: přídavek na dokončení hloubky
- ▶ Obráběcí pozice (viz „Definice obráběcích pozic“ na straně 95.)



Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) 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**:

- ▶ **Přísuv obrábění načisto**: přísuv pro obrábění stěny načisto. Není-li zadán, pak se obrábí načisto s 1 přísuvem.
- ▶ **F Dokončování**: posuv obrábění načisto.
- ▶ **Úhlová rozteč**: úhel, o který se celá drážka dále natočí.
- ▶ **Počet obráběcích operací**: počet obráběcích operací na roztečně kružnici.
- ▶ **Poloha drážky**: poloha drážky vztažená k naprogramované pozici.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



- ▶ Bezpečnostní vzdálenost



- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost



- ▶ Posuv při pojiždění mezi obráběcími pozicemi.



- ▶ Sousedné frézování, nebo



- ▶ Nesousedné frézování.



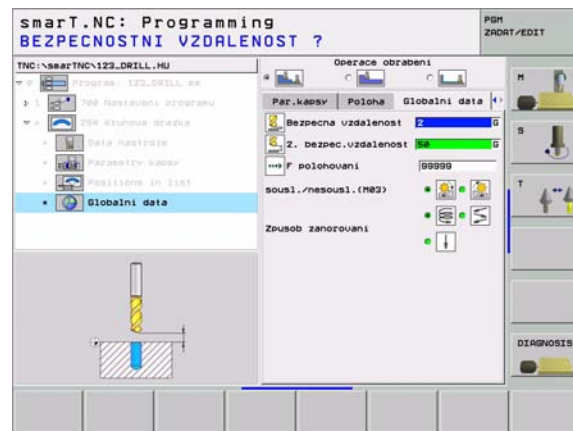
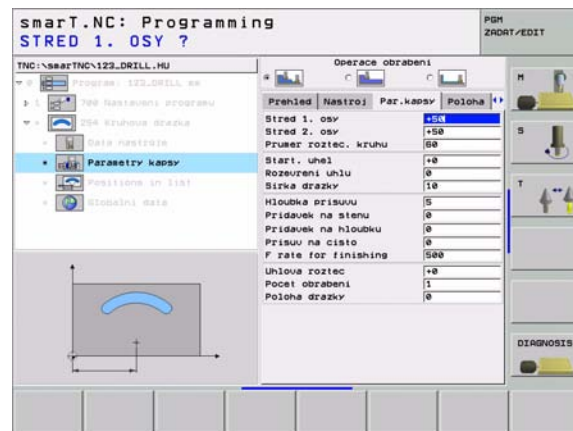
- ▶ Zanořování po šroubovici, nebo



- ▶ Zanořování kývavě, nebo



- ▶ Kolmé zanořování.



Unit 208 Vrtací frézování

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **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 straně 95.)

Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přídavné funkce M.
- ▶ **Vřetenno**: 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**:

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

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



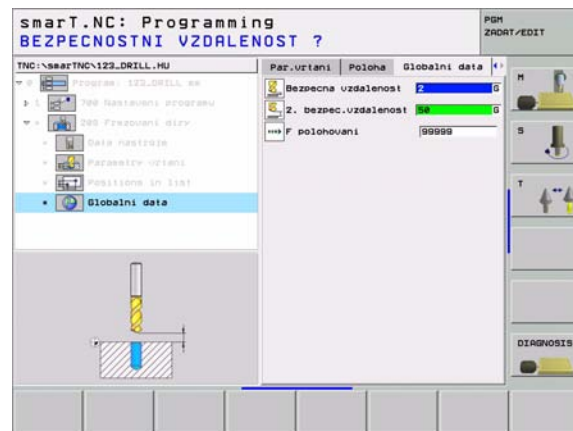
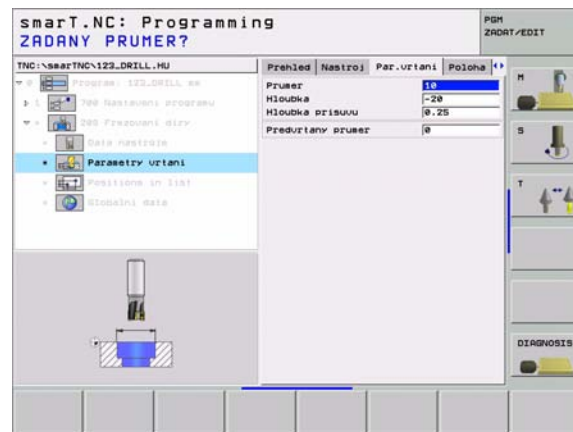
- Bezpečnostní vzdálenost



- 2. bezpečnostní vzdálenost



- Posuv při pojíždění mezi obráběcími pozicemi.



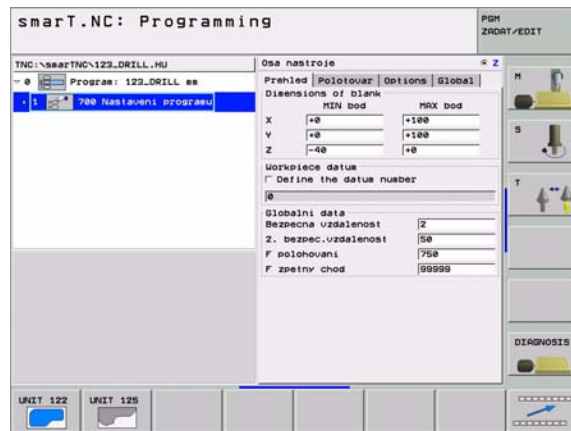
Definice obrábění



Obráběcí skupina Obrysový program

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

Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 122 Obrysová kapsa	
Unit 125 Jednotlivý obrys	



Unit 122 Obrysová kapsa

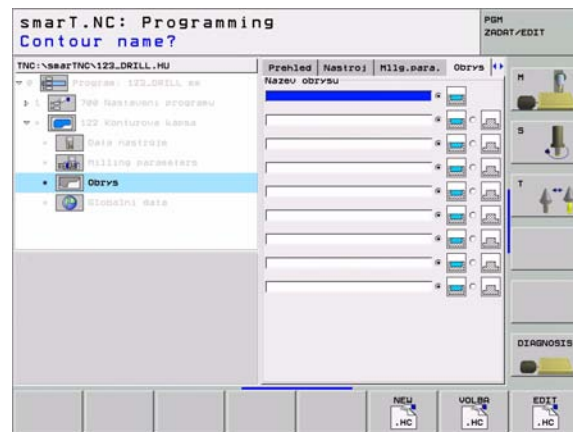
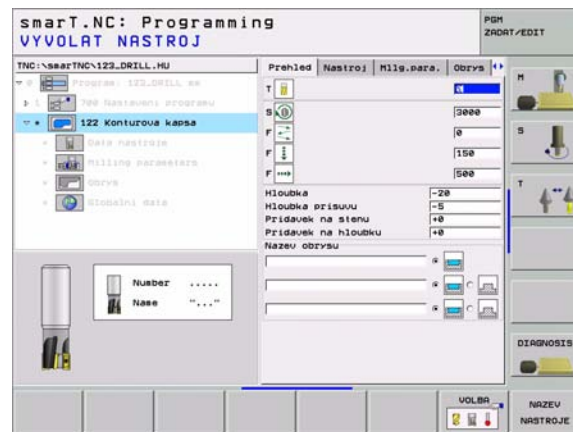
Pomocí obrysové kapsy můžete vyhrubovat libovolně tvarované kapsy obsahující i ostrůvky.

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísmu do hloubky
- ▶ **F**: posuv přísmu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **Hloubka**: hloubka frézování
- ▶ **Hloubka přísmu**: 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



- Softklávesou určíte, zda je příslušná část obrysu kapsou nebo ostrůvkem!
- Seznam dílčích obrysů může vždy začínat pouze kapsou!
- Maximálně můžete v podrobném formuláři **Obrys** definovat až 9 dílčích obrysů (viz obrázek vpravo dole).
- Momentálně je možné pouze hrubování! Definovat a vyvolávat dokončovací cykly přes jednotku s popisným dialogem.

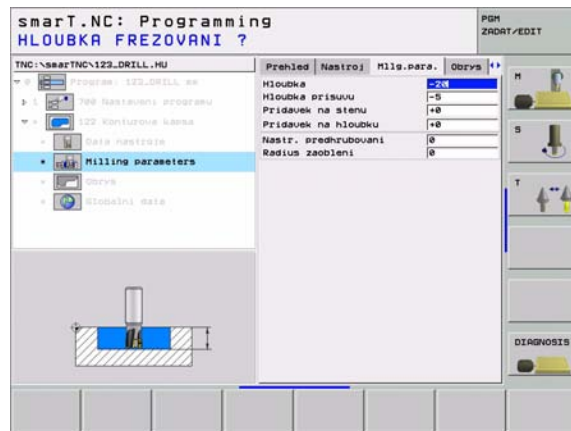
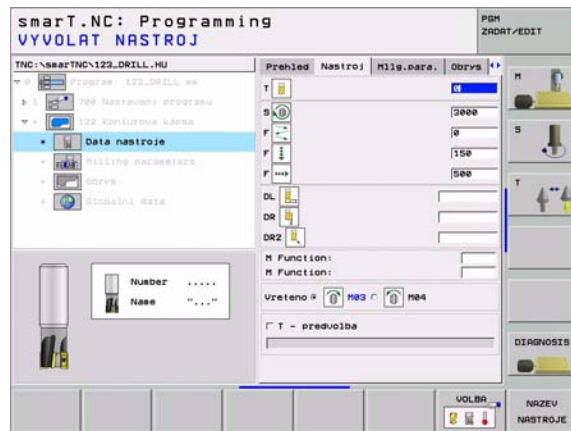


Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) 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**:

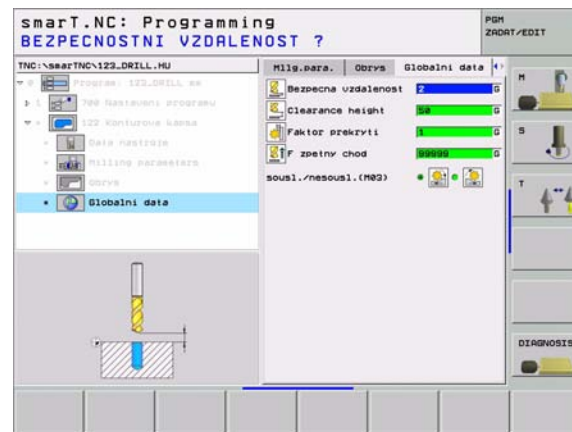
- ▶ **Číslo předhrubovacího nástroje**: číslo nástroje, jímž TNC právě předhruboval.
- ▶ **Rádus zaoblení**: rádus zaoblení dráhy středu nástroje ve vnitřních rozcích.



Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- Bezpečnostní vzdálenost
- 2. bezpečnostní vzdálenost
- Faktor překrytí
- Posuv pro vyjetí
- Sousedné frézování, nebo
- Nesousedné frézování.

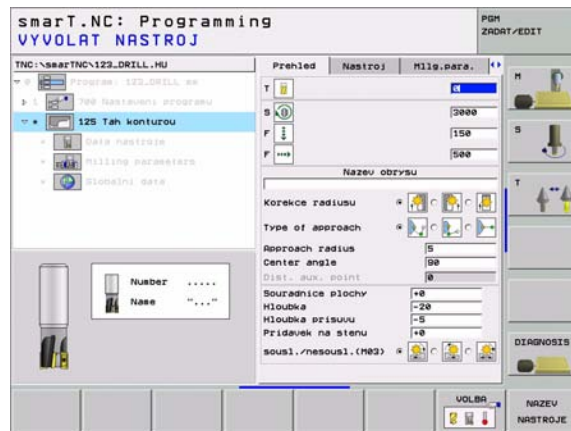


Unit 125 Jednotlivý obrys

Jednotlivým obrysem lze obrábět otevřené a uzavřené obrysy, které jste definovali v programu HC.

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: posuv přísuvu do hloubky
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **Název obrysu**: název souboru obrysu (.HC), který se má zpracovávat
- ▶ **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
- ▶ **Rádus naježdění** (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po kruhu): rádus naježděcího kruhu
- ▶ **Úhel středu** (účinný pouze při zvoleném tangenciálním nájezdu po kruhu): úhel naježděcího kruhu
- ▶ **Vzdálenost pomocného bodu** (účinný pouze při zvoleném tangenciálním naježdění po přímce nebo při kolmém naježdění): vzdálenost pomocného bodu, z něhož se má naježdět na obrys
- ▶ **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.



Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) pro nástroj T.
- ▶ **M-funkce**: libovolné přidavné 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**:

Žádné.

Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data**:



- ▶ 2. bezpečnostní vzdálenost

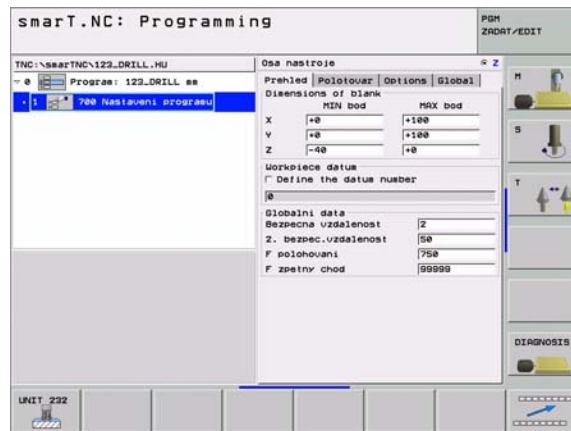
Obráběcí skupina Plochy

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

Unit (jednotka)

Softklávesa

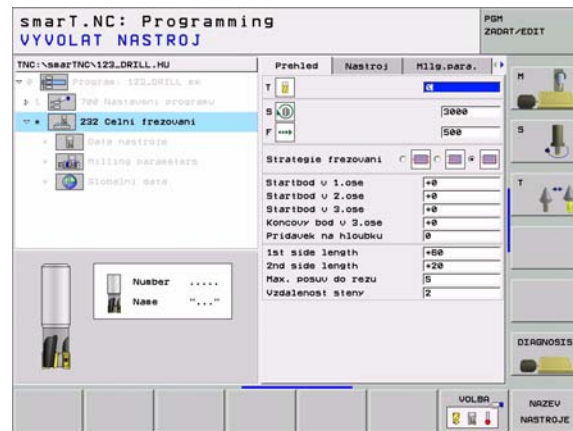
Unit 232 Frézování na čele



Unit 232 Frézování na čele

Parametry ve formuláři **Přehled**:

- ▶ **T**: číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou)
- ▶ **S**: otáčky vřetena
- ▶ **F**: frézovací posuv
- ▶ **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. strana - délka**: délka odfrézované plochy v hlavní ose, vztažená k výchozímu bodu
- ▶ **2. strana - délka**: délka odfrézované 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

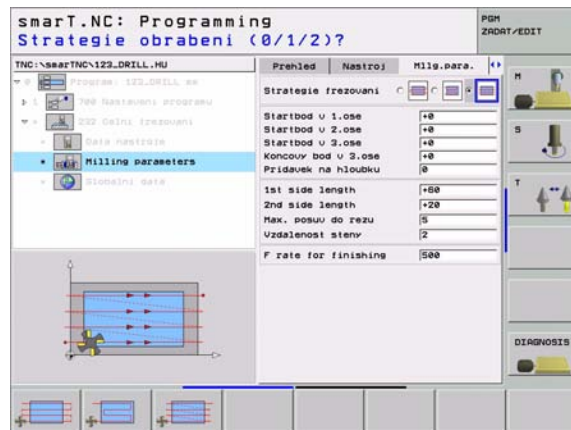
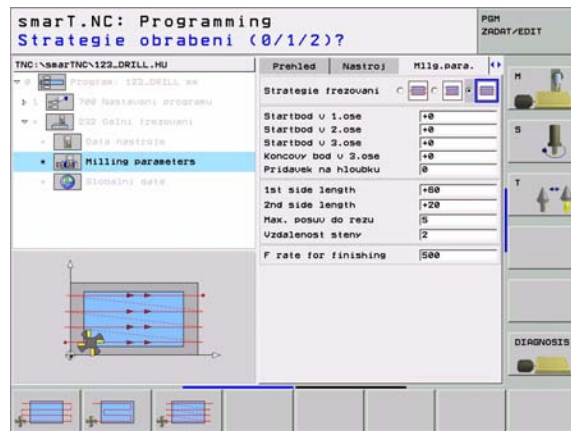


Dodatečné parametry v podrobném formuláři **Tool**:

- ▶ **DL**: delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR**: delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2**: delta-rádus 2 (rohový rádus) 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**:

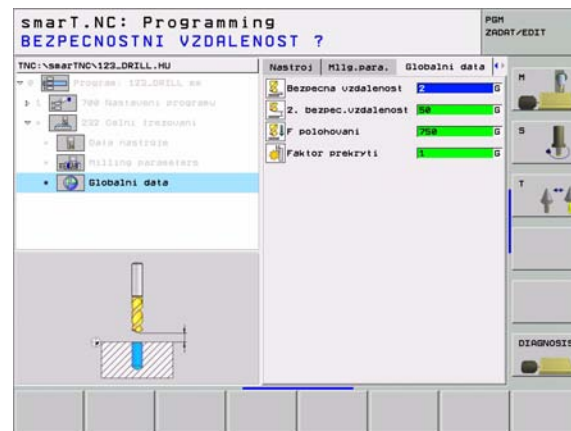
- ▶ **F Dokončování**: posuv pro poslední obrábění načisto.



Globálně účinné parametry podrobného formuláře **Globální data:**



- Bezpečnostní vzdálenost
- 2. bezpečnostní vzdálenost
- Polohovací posuv
- Faktor překrytí



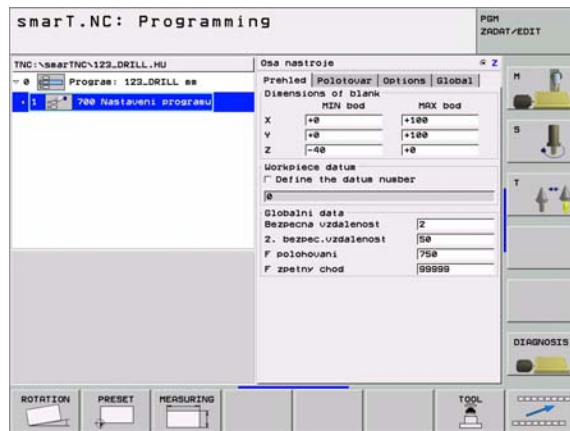
Definice obrábění



Hlavní skupina Snímání

V hlavní skupině Snímání volíte následující funkční skupiny:

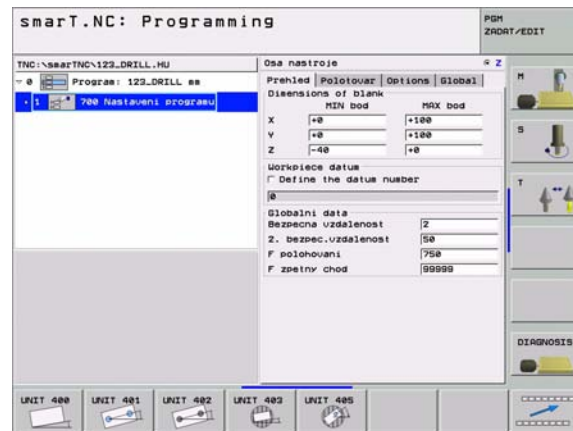
Skupina funkcí	Softklávesa
ROTACE: funkce dotykové sondy pro automatické zjištění základního natočení.	
PRESET: funkce dotykové sondy pro automatické zjištění vztažného bodu.	
MĚŘENÍ: funkce dotykové sondy pro automatické proměření obrobku.	
NÁSTROJ: funkce dotykové sondy pro automatické proměření nástroje.	



Funkční skupina Rotace

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

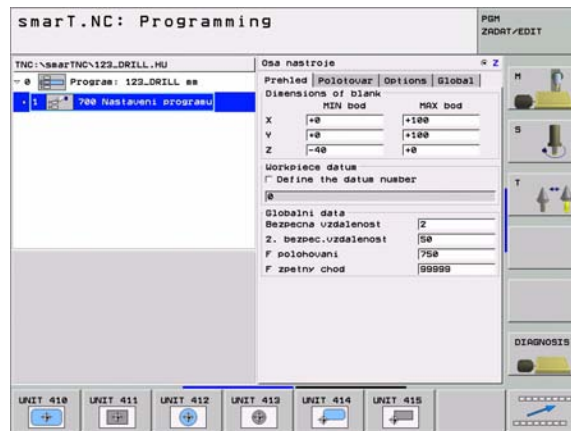
Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 400 Rotace kolem přímky	
Unit 401 Rotace 2 otvorů	
Unit 402 Rotace 2 ostrůvků	
Unit 403 Rotace osy natáčení	
Unit 405 Rotace osy C	



Funkční skupina Preset (vztažný bod)

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

Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 410 Vztažný bod obdélník uvnitř	
Unit 411 Vztažný bod zvenku	
Unit 412 Vztažný bod kruh uvnitř	
Unit 413 Vztažný bod kruh zvenku	
Unit 414 Vztažný bod roh zvenku	
Unit 415 Vztažný bod roh zevnitř	
Unit 416 Vztažný bod střed roztečné kružnice	
Unit 417 Vztažný bod osa snímacího systému	

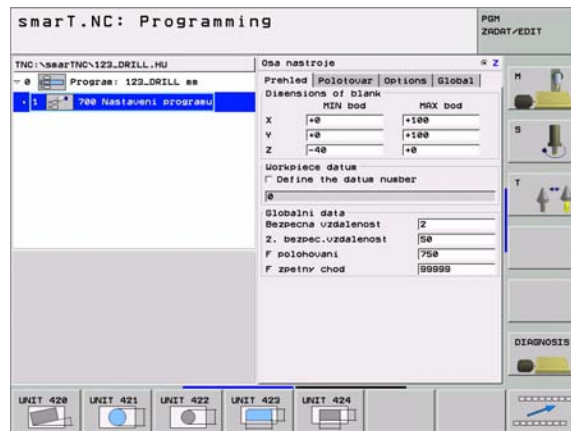


Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 418 Vztažný bod 4 otvory	
Unit 419 Vztažný bod jednotlivá osa	

Funkční skupina Měření

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

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

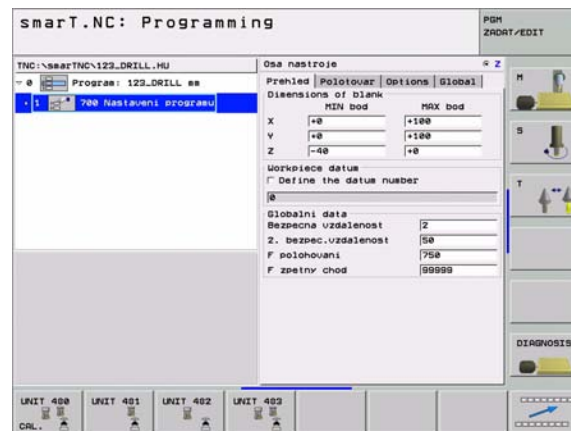


Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 430 Měření roztečné kružnice s děrami	
Unit 431 Měření roviny	

Funkční skupina Nástroj

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

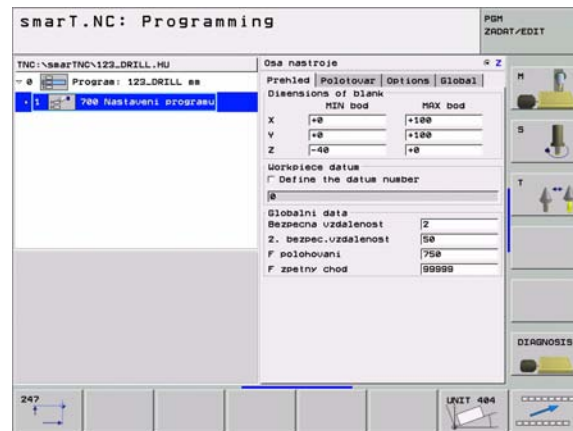
Unit (jednotka)	Softklávesa
Unit 480 TT: kalibrace TT	
Unit 481 TT: měření délky nástroje	
Unit 482 TT: měření radiusu nástroje	
Unit 483 TT: kompletní měření nástroje.	



Hlavní skupina Přepočítávání

V hlavní skupině Přepočítávání jsou k dispozici přímo funkce pro přepočet souřadnic.

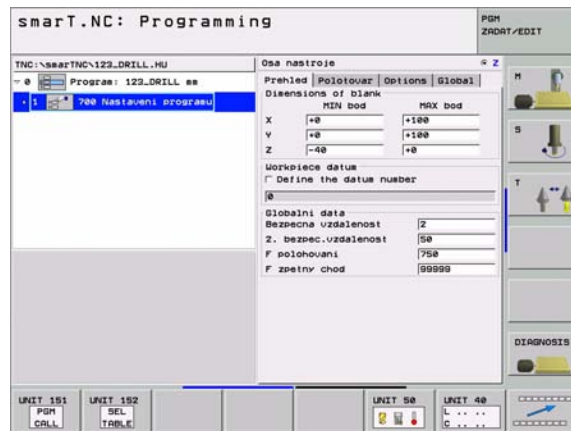
Funkce	Softklávesa
UNIT 247: volba čísla Preset.	
UNIT 404: nastavení základního natočení.	



Hlavní skupina Speciální funkce

V hlavní skupině Speciální funkce jsou přímo k dispozici nejrůznější funkce:

Funkce	Softklávesa
UNIT 151: vyvolání programu	UNIT 151 PGM CALL
UNIT 152: volba tabulky nulových bodů	UNIT 152 SEL TABLE
UNIT 50: samostatné vyvolání nástroje	UNIT 40 L . . . C . . .
UNIT 40: jednotka popisného dialogu	UNIT 40 L . . . C . . .
UNIT 700: příprava programu (viz „Příprava programu“ na straně 25.)	UNIT 700 P



Unit 151 Vyvolání programu

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

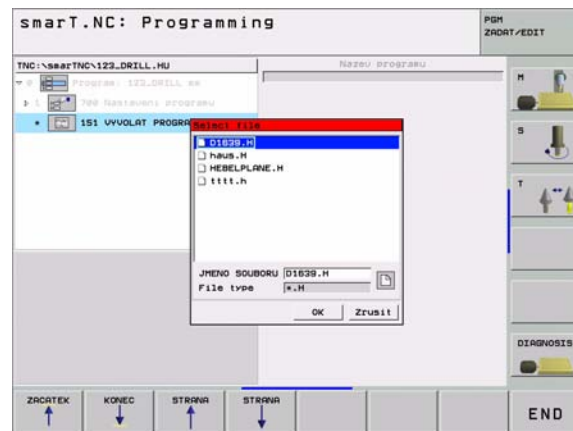
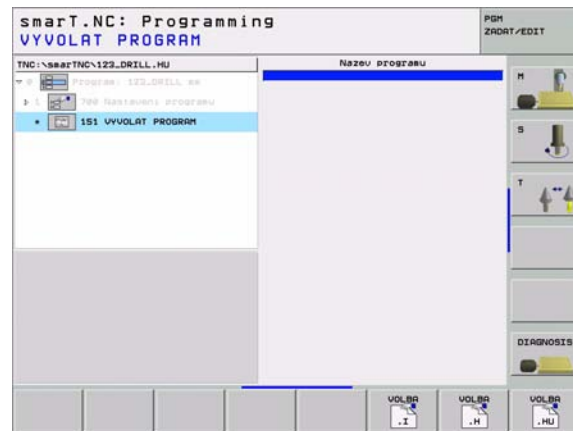
- jednotkové programy smarT.NC (typ souboru .HU)
- programy popisného dialogu (typ souboru .H)
- program DIN/ISO (typ souboru .I)

Parametry v přehledovém formuláři:

► **Jméno programu:** zadejte název vyvolávaného programu s cestou.



- Přejete-li si zvolit požadovaný program softklávesou (překryvné 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.



Volba jednotky 152 Tabulka nulových bodů

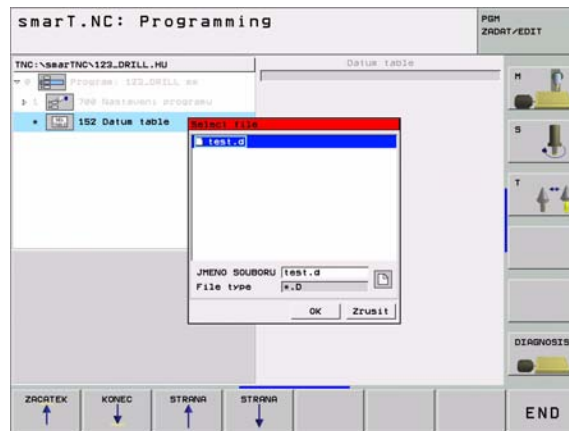
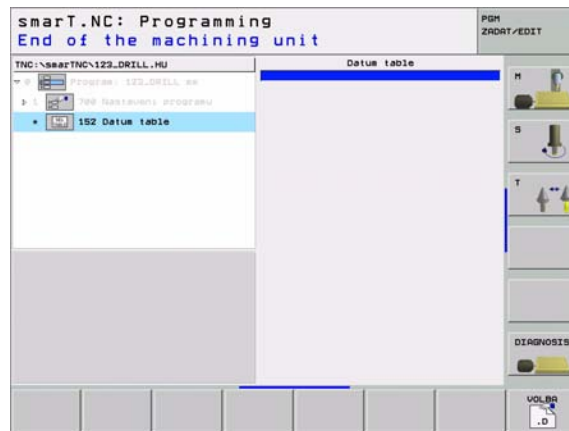
Touto jednotkou můžete aktivovat ze smarT.NC libovolnou tabulku nulových bodů, která má být účinná pro další posuv nulového bodu

Parametry v přehledovém formuláři

- **Tabulka nulových bodů:** zadejte název aktivované tabulky nulových bodů



- Přejete-li si zvolit požadovanou tabulku nulových bodů softklávesou (překryvné okno, viz obrázek vpravo dole), tak musí být tato uložena v adresáři **TNC:\smarTNC !**
- Pokud není požadovaná tabulka nulových bodů uložena v adresáři **TNC:\smarTNC** tak zadejte přímo název i s cestou, kde je uložena.

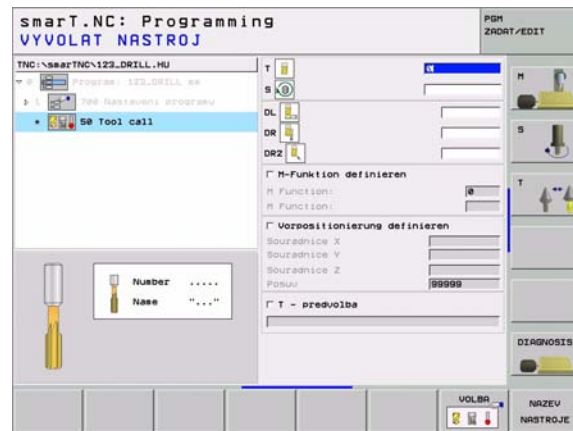


Unit 50 Separátní vyvolání nástroje

Pomocí této jednotky můžete definovat separátní vyvolání nástroje.

Parametry v přehledovém formuláři

- ▶ **T:** číslo nebo název nástroje (přepínatelné softklávesou).
- ▶ **S:** otáčky vřetena.
- ▶ **DL:** delta-délka pro nástroj T.
- ▶ **DR:** delta-rádus pro nástroj T.
- ▶ **DR2:** delta-rádus 2 (rohový rádus) pro nástroj T.
- ▶ **Definovat M-funkce:** v případě potřeby zadání libovolných přídatných 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).



Unit 40 Jednotka popisného dialogu

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

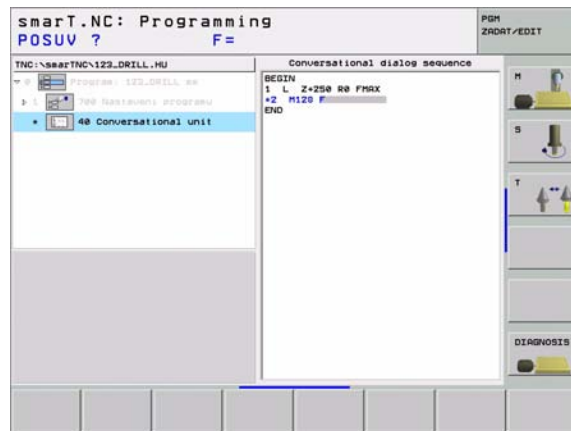
- Potřebujete funkce TNC, pro které není k dispozici ještě žádný formulář,
- Chcete vložit mezi jednotky libovolné polohování,
- Chcete definovat strojně specifické M-funkce.



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

V současné době jsou k dispozici následující funkce popisného textu:

- 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.
- Funkce PLANE.
- Definice cyklů.
- Definice snímacího cyklu.
- Opakování části programu/ podprogramová technika.
- Programování s Q-parametry



Definice obráběcích pozic

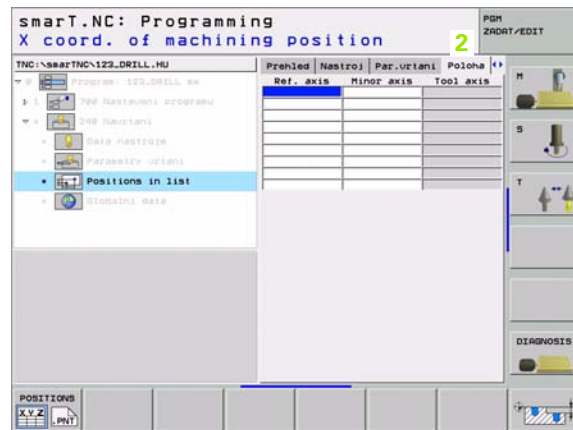
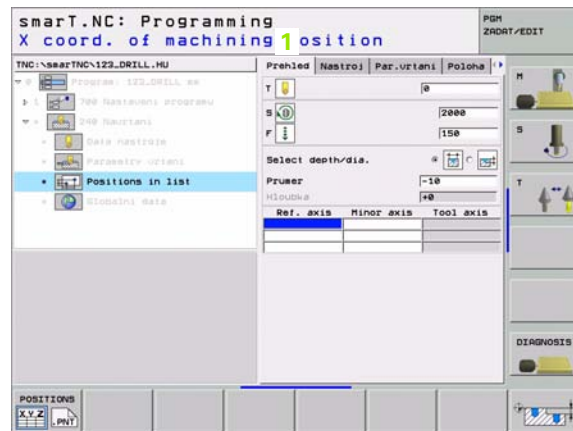
Základy

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

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 .PNT), 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, můžete je používat i u smarT.NC.



Spuštění generátoru vzorů

Generátor vzorů smarT.NC lze spustit dvěma různými způsoby:

- Přímou z druhé lišty softklávesy z hlavní nabídky smarT.NC, pokud si přejete definovat více souborů bodů hned za sebou;
- Během definice obrábění z formuláře, když máte zadat obráběcí pozici.

Spuštění generátoru vzorů z hlavní lišty editační nabídky



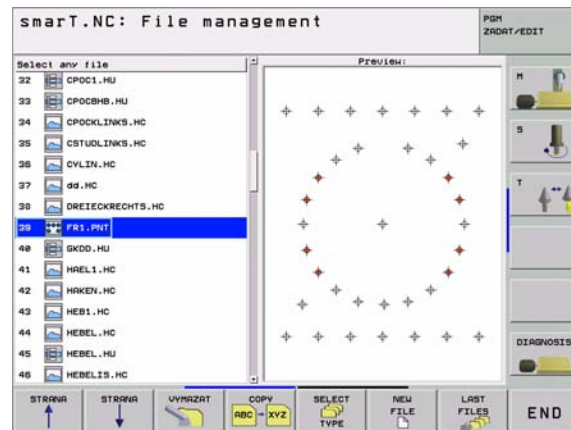
- Zvolte provozní režim smarT.NC



- Zvolte druhou lištu softkláves



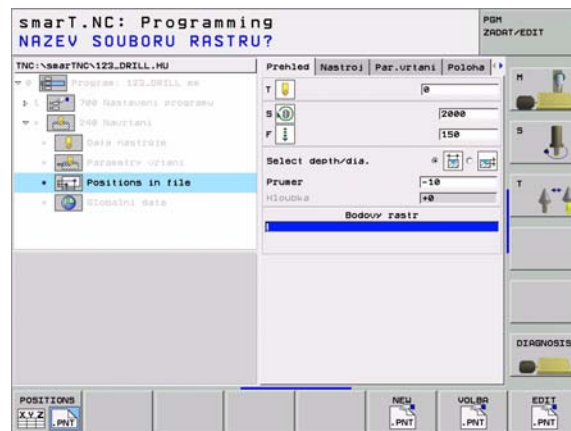
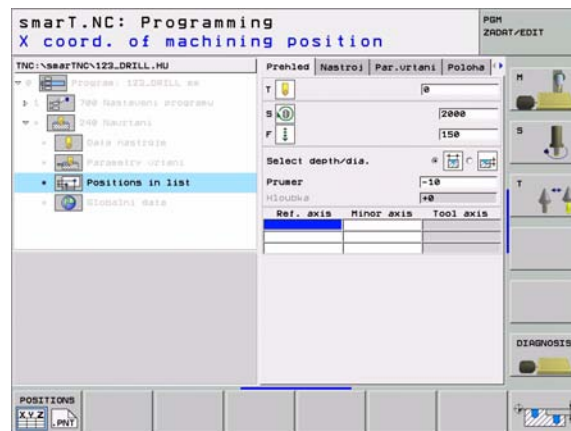
- Spuštění generátoru vzorů: smarT.NC přejde do správy souborů (viz obrázek vpravo) a zobrazí stávající – pokud existují – soubory bodů.
- Zvolte existující soubor bodů (*.PNT) a převezměte jej klávesou ZADÁNÍ, nebo
- Otevřete nový soubor bodů: zadejte název souboru (bez typu souboru), a klávesou MM nebo PALCE jej potvrďte: smarT.NC otevře soubor bodů v měrových jednotkách, které jste zvolili, a zůstane otevřený jako generátor vzorů.



Spuštění generátoru vzorů z formuláře



- ▶ Zvolte provozní režim smarT.NC
- ▶ Zvolte libovolný obráběcí krok, u kterého jsou definovatelné obráběcí pozice.
- ▶ Zvolte některé zadávací políčko, v němž se musí definovat obráběcí pozice (viz obrázek vpravo nahoře).
- ▶ Přepněte na Definování **Obráběcích pozic v souboru bodů**
- ▶ **Pro založení nového souboru:** zadejte název souboru (bez typu souboru), a softklávesou NOVÝ jej potvrďte.
- ▶ V překryvném okně potvrďte měrové jednotky nového souboru bodů klávesou MM nebo PALCE: nyní se smarT.NC nachází v generátoru vzorů.
- ▶ **Pro zvolení stávajícího souboru PNT:** stiskněte softklávesu ZVOLIT: smarT.NC ukáže překryvné okno s existujícími soubory bodů. Zvolte některý ze zobrazených souborů a klávesou ZADÁNÍ nebo tlačítkem OK jej převezměte do formuláře.
- ▶ **Pro editaci již navoleného souboru PNT:** stiskněte softklávesu EDITOVAT: smarT.NC spustí přímo generátor



Ukončení generátoru vzorů

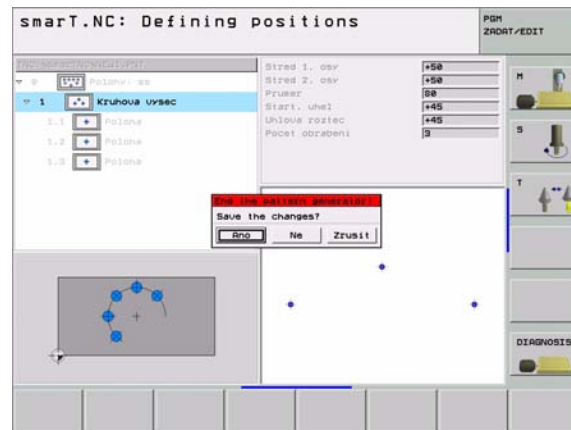
END

- ▶ Stiskněte klávesu END nebo softklávesu KONEC: smarT.NC ukáže překryvné okno (viz obrázek vpravo)
- ▶ Stiskněte klávesu ZADÁNÍ nebo tlačítko Ano, aby se uložily všechny provedené změny – popř. pro uložení nově založeného souboru – a ukončil se generátor vzorů.
- ▶ Stiskněte klávesu NE ZADÁNÍ nebo tlačítko Ne, aby se neukládaly všechny provedené změny a ukončil se generátor vzorů.
- ▶ Stiskněte klávesu ESC pro vrácení zpět do generátoru vzorů.



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

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

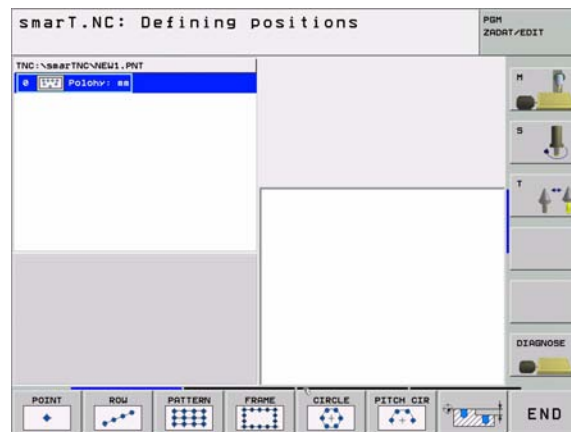


Práce s generátorem vzorů

Přehled

Pro definování obráběcích pozic jsou v generátoru vzorů k dispozici následující možnosti:

Funkce	Softklávesa
Jednotlivý bod, kartézsky	
Jednotlivá řada, přímá nebo nakloněná	
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný vzor	
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný rám	
Úplný kruh	
Roztečná kružnice	
Změna startovní výšky	



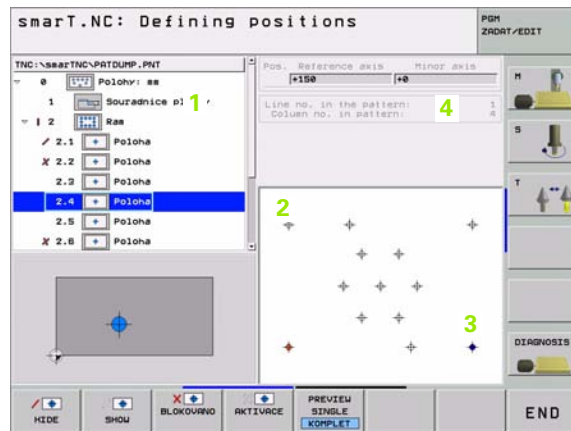
Definování vzoru

- Zvolte softklávesou definovaný vzor
- Definujte potřebné zadávací parametry do formuláře: klávesou ZADÁNÍ 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**.

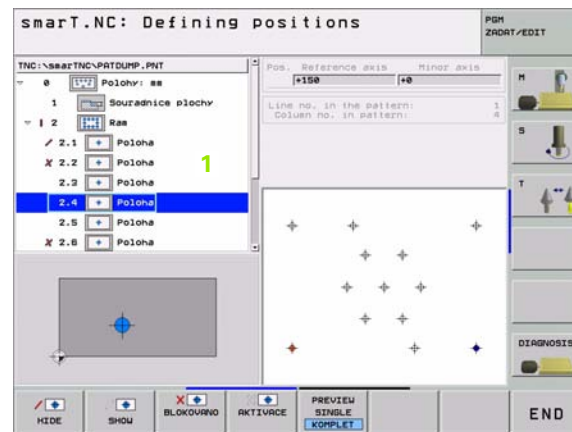
V pravé spodní polovině obrazovky **2** se okamžitě po uložení vstupních parametrů vzor graficky zobrazí.

Otevřete-li „klávesou se šipkou vpravo“ Treeview, lze pomocí „klávesy se šipkou dolů“ zvolit každý bod vašeho předdefinovaného vzoru. smarT.NC ukazuje vlevo zvolený bod v grafice napravo s modrým označením **3**. Pro informaci se zobrazují v pravé horní polovině obrazovky **4** dodatečně kartézské souřadnice daného zvoleného bodu.



Funkce generátoru vzorů

Funkce	Softklávesa
Potlačit vzor zvolený v Treeview, popř. zvolenou pozici, pro obrábění. Potlačený vzor, popř. pozice, budou v Treeview 1 označeny červeným lomítkem a v prohlížeči grafice jasně červeným bodem.	 HIDE
Opět aktivovat potlačený vzor, popř. potlačenou pozici	 SHOW
Zablokovat pozici zvolenou v Treeview pro obrábění. Zablokované pozice se v Treeview 1 označí červeným křížkem. V grafice smarT.NC zablokované pozice neukazuje. Tyto pozice se do souboru .PNT založeného od smarT.NC při ukončení generátoru vzorů neuloží.	 BLOKOVANO
Opětná aktivace zablokovaných pozic	 AKTIVACE
Zobrazit pouze vzor zvolený v Treeview / zobrazit všechny definované vzory. Vzr zvolený v Treeview zobrazí smarT.NC modře.	 PREVIEW SINGLE KOMPLET
Zvětšení výřezu: zobrazit a posunout rámečky. Pro posunutí stiskněte softklávesu se šipkou vícekrát za sebou (druhá lišta softkláves).	
Zvětšení výřezu: zmenšit rámeček (druhá lišta softkláves).	
Zvětšení výřezu: zvětšit rámeček (druhá lišta softkláves).	





Funkce	Softklávesa
Zvětšení výřezu: převzít zvolenou oblast (druhá lišta softkláves).	UKAZAT DETAIL
Zvětšení výřezu: obnovit původní výřez (druhá lišta softkláves).	WINDOW BLK FORM

Jednotlivý bod, kartézsky

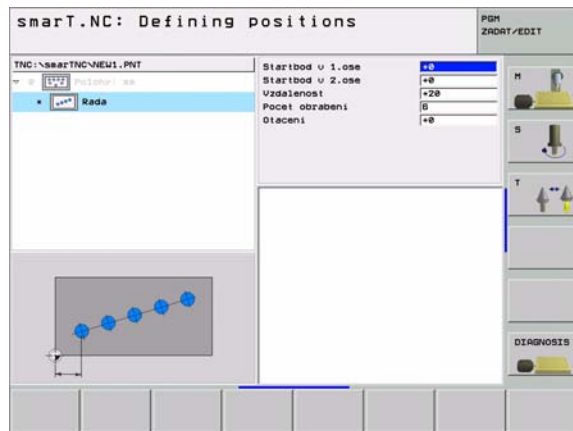
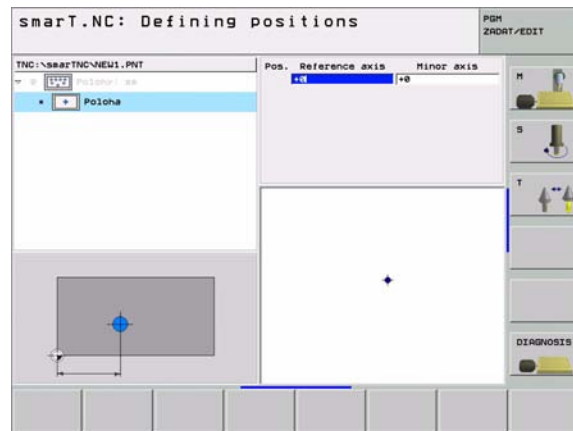


- **X:** souřadnice v hlavní ose roviny obrábění
- **Y:** souřadnice ve vedlejší ose roviny obrábění.

Jednotlivá řada, přímá nebo nakloněná



- **Výchozí bod 1. osy:** souřadnice výchozího bodu řady v hlavní 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. Vztahná osa: hlavní osa aktivní roviny obrábění (např. X při ose nástroje Z). Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.



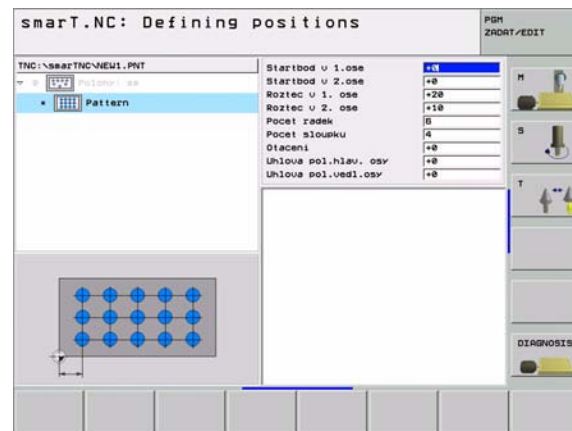
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný vzor



- ▶ **Výchozí bod 1. osy:** souřadnice výchozího bodu vzoru **1** v hlavní ose obráběcí roviny.
- ▶ **Výchozí bod 2. osy:** souřadnice výchozího bodu vzoru **2** ve vedlejší 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. Vztahná 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, vztahený k zadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- ▶ **Poloha natočení vedlejší osy:** úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny, vztahený k zadanému 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.



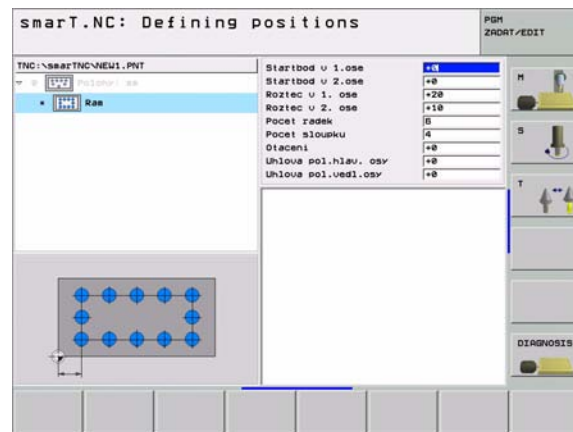
Přímý, nakloněný, nebo zdeformovaný rám



- ▶ **Výchozí bod 1. osy:** souřadnice výchozího bodu rámu **1** v hlavní ose obráběcí roviny.
- ▶ **Výchozí bod 2. osy:** souřadnice výchozího bodu rámu **2** ve vedlejší 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. Vztážná 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 k zadanému výchozímu bodu. Lze zadat kladnou nebo zápornou hodnotu.
- ▶ **Poloha natočení vedlejší osy:** úhel natočení, o který se zdeformuje pouze vedlejší osa obráběcí roviny, vztažený k zadanému 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.



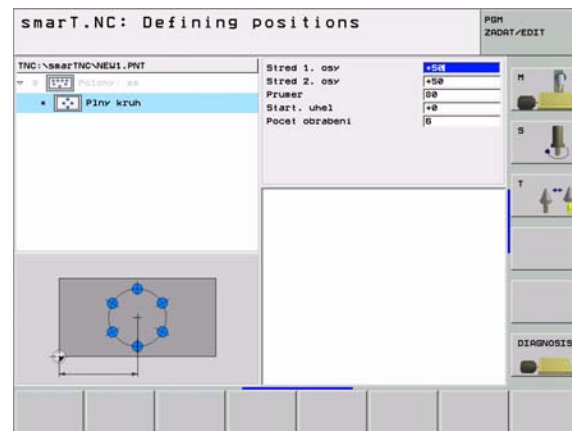
Úplný kruh



- ▶ **Střed 1. osy:** souřadnice středu kruhu **1** v hlavní 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. Vzátažná 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.



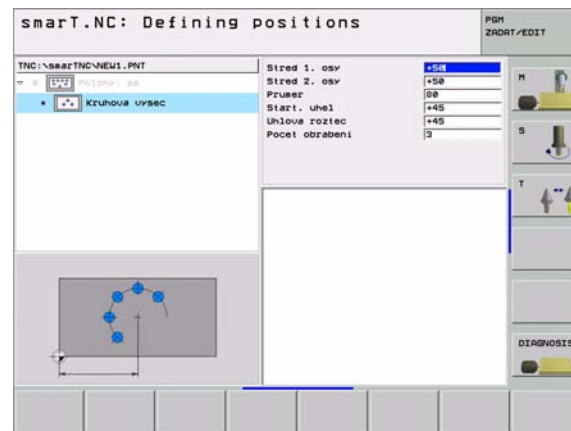
smarT.NC vypočítá úhlovou rozteč mezi dvěma obráběcími pozicemi vždy ze 360 dělených počtem obrábění.



Roztečná kružnice



- ▶ **Střed 1. osy:** souřadnice středu kruhu **1** v hlavní 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. Vztahná 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.
- ▶ **Počet obráběcích operací:** celkový počet obráběcích pozic na kruhu.



Změna startovní výšky



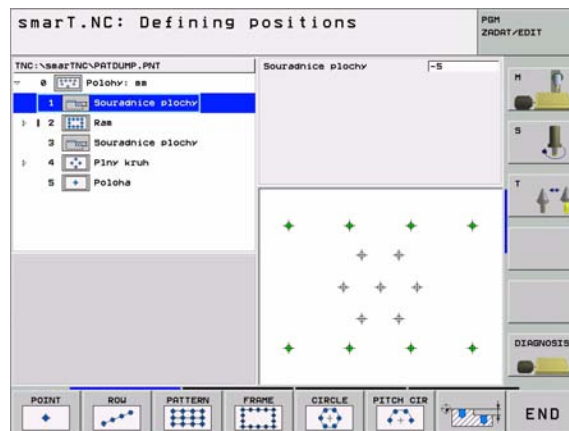
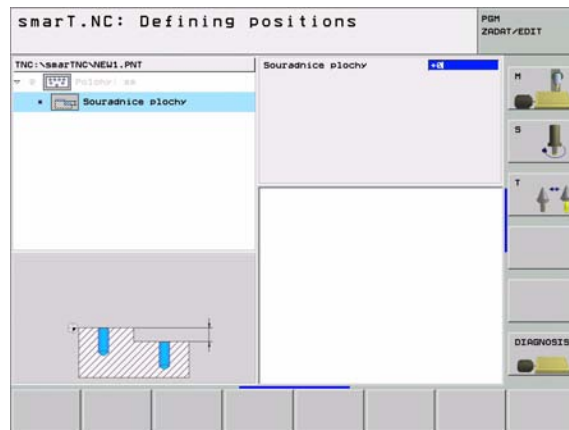
► **Souřadnice povrchu:** souřadnice povrchu obrobku.



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 v Treeview symbol souřadnice povrchu, označí náhledová grafika zeleně všechny obráběcí pozice, pro které platí tato startovní výška (viz obrázek vpravo dole).



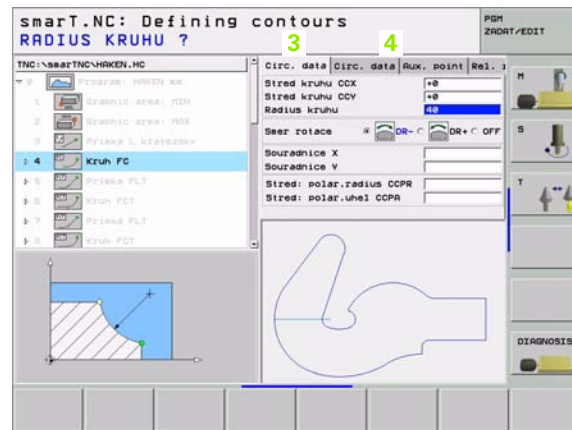
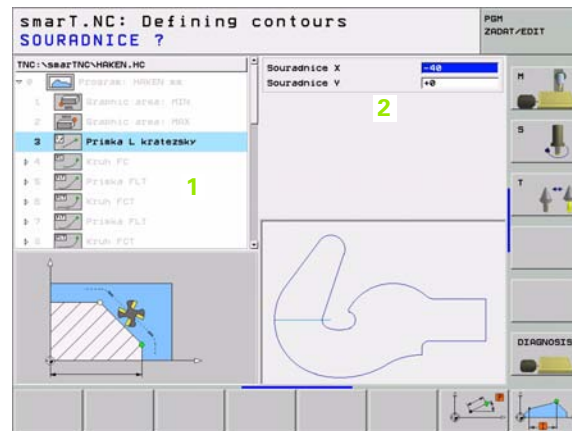
Definování obrysů

Základy

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

Hotové popisy obrysů ze starších programů s popisným dialogem (soubory **.H**) můžete převést několika málo kroky do popisu obrysů pro smarT.NC (viz Strana 116).

Stejně jako u jednotkových programů a u generátoru vzorů zobrazuje smarT.NC každý jednotlivý obrysový prvek v Treeview **1** s příslušnou ikonou. V zadávacím formuláři **2** zadáváte údaje pro příslušný obrysový prvek. U volného programování obrysů FK jsou vedle přehledového formuláře **3** k dispozici 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:

- Přímě z hlavní lišty editační nabídky, pokud si přejete definovat více oddělených obrysů hned za sebou.
- Během definice obrábění z formuláře, když máte zadat názvy obráběných obrysů.

Spuštění programování obrysů z hlavní lišty editační nabídky



- Zvolte provozní režim smarT.NC



- Zvolte druhou lištu softkláves

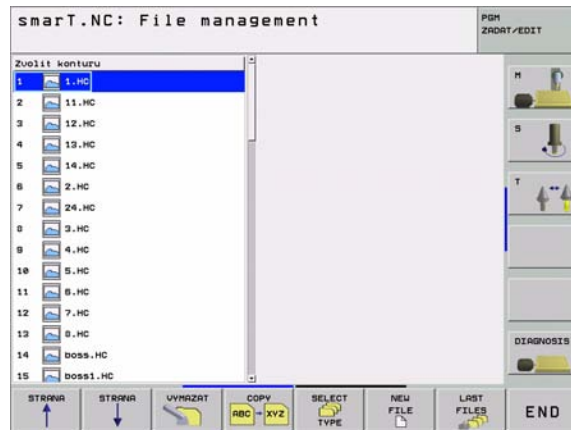


- Spuštění programování obrysů: smarT.NC přejde do správy souborů (viz obrázek vpravo) a zobrazí stávající – pokud existují – obrysové programy.

- Zvolte existující obrysový program (*.HC) a převezměte jej klávesou ZADÁNÍ, nebo

- Otevření nového obrysového programu: zadejte název souboru (bez typu souboru), a klávesou MM nebo PALCE jej potvrďte: smarT.NC otevře obrysový program v měrových jednotkách podle vaší volby.

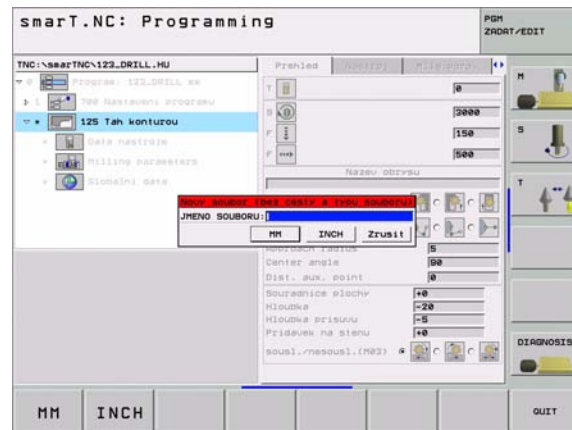
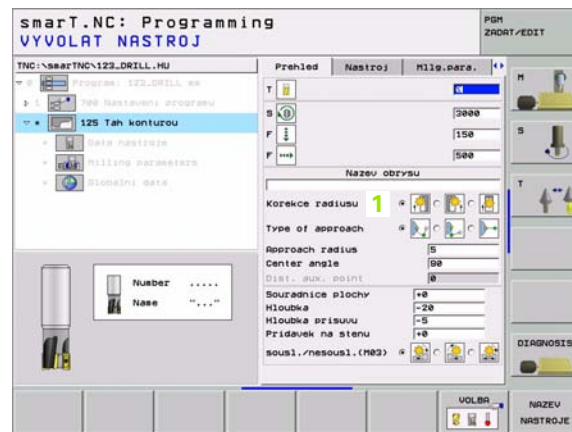
- smarT.NC spustí automaticky dialog pro definování výkresové plochy: zadejte minimální bod výkresové plochy vůči nulovému bodu, potvrďte jej klávesou END,
- zadejte maximální bod výkresové plochy vztažený k nulovému bodu, potvrďte jej klávesou END. smarT.NC se poté nachází v programování obrysů.



Spuštění programování obrysů z formuláře



- ▶ 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 vpravo nahoře).
- ▶ **Pro založení nového souboru:** zadejte název souboru (bez typu souboru), a softklávesou NOVÝ jej potvrďte.
- ▶ V překryvném okně potvrďte měrové jednotky nového obrysového programu klávesou MM nebo PALCE:
- ▶ smarT.NC otevře obrysový program ve vámi zvolených měrových jednotkách, poté se nachází v programování obrysů a spustí automaticky dialog pro definici výkresové plochy:
- ▶ zadejte minimální bod výkresové plochy vůči nulovému bodu, potvrďte jej klávesou END,
- ▶ zadejte maximální bod výkresové plochy vztažený k nulovému bodu, potvrďte jej klávesou END. smarT.NC se poté nachází v programování obrysů.
- ▶ **Pro zvolení stávajícího souboru HC:** stiskněte softklávesu ZVOLIT: smarT.NC ukáže překryvné okno s existujícími obrysovými programy. Zvolte některý ze zobrazených obrysových programů a klávesou ZADÁNÍ nebo tlačítkem OK jej převezměte do formuláře.
- ▶ **Pro editaci již navoleného souboru HC:** stiskněte softklávesu EDITOVAT: smarT.NC spustí přímo programování obrysů.



Ukončení programování obrysů



- Stiskněte klávesu END: smarT.NC ukončí programování obrysů a vrátí se zpátky do stavu, z něhož jste programování obrysů spustili: do naposledy aktivního programu HU – pokud jste spustili smarT.NC z hlavní lišty, popř. do zadávacího formuláře příslušného obráběcího kroku, pokud jste jej spustili z formuláře.



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

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

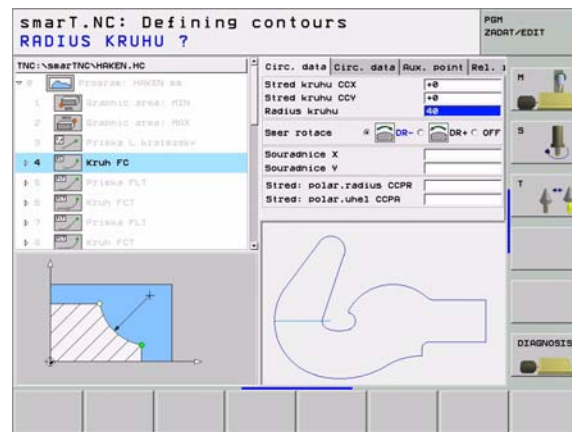
Práce s programováním obrysů

Přehled

Programování prvků obrysu se provádí známými funkcemi s popisným dialogem. Vedle šedých kláves dráhových funkcí máte samozřejmě k dispozici také výkonné volné programování obrysů FK, jehož formuláře lze vyvolávat softklávesami.

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

Staré známé funkce programovací grafiky jsou i ve smarT.NC v plném rozsahu k dispozici.

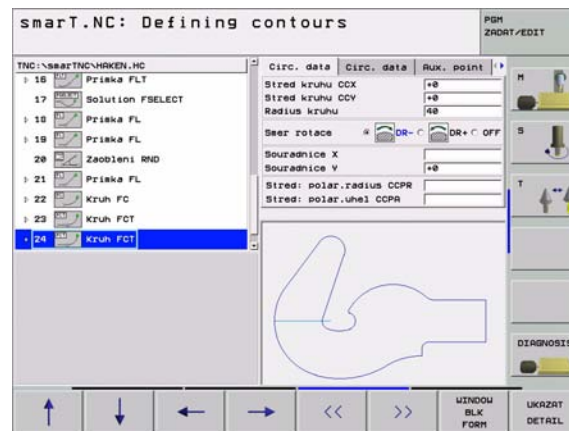
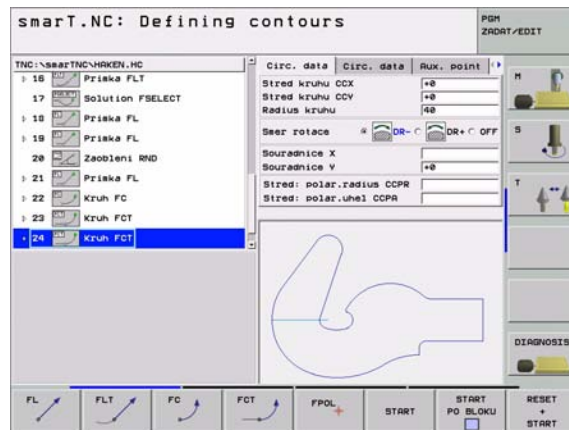


Definování obrysů



Funkce programovací grafiky

Funkce	Softklávesa
Vytvoření úplné programovací grafiky	RESET + START
Vytváření programovací grafiky po blocích	START PO BLOKU
Kompletní vytvoření programovací grafiky nebo doplnění po RESET + START	START
Zastavení programovací grafiky. Tato softklávesa se objeví jen tehdy, když TNC vytváří programovací grafiku.	STOP
Funkce Zoom (3. lišta softkláves): zmenšení výřezu, ke zmenšení stiskněte softklávesu několikrát.	<<
Funkce Zoom (3. lišta softkláves): zvětšení výřezu, ke zvětšení stiskněte softklávesu několikrát.	>>
Funkce Zoom (3. lišta softkláves): zobrazit a posunout rámeček.	↑ ↓ → ←



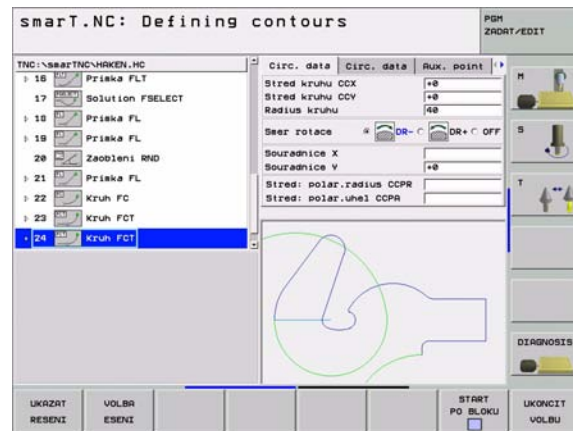
Různé barvy zobrazených obrysových prvků určují jejich platnost:

- 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 z více možností

Pokud umožňuje neúplné zadání více teoreticky možných řešení, tak můžete zvolit softklávesou s grafickou podporou to správné řešení:

- | | |
|-------------------|---|
| UKAZAT
ŘEŠENÍ | ► Zobrazit různá řešení |
| VOLBA
ŘEŠENÍ | ► Zvolit a potvrdit zobrazené řešení |
| UKONČIT
VOLBU | ► Programování dalších obrysových prvků |
| START
PO BLOKU | ► Zobrazit programovací grafiku pro další naprogramovaný blok |



Konverze existujících programů s popisným dialogem do obrysových programů

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



- ▶ Zvolte provozní režim Program zadat/editovat



- ▶ Vyvolejte správu souborů

- ▶ Zvolte konvertovaný program .H



- ▶ Zvolte funkci kopírování: jako cílový soubor zadejte ***.A**, smarT.NC založí z programu s popisným dialogem soubor ASCII.
- ▶ Zvolte předtím založený soubor ASCII



- ▶ Zvolte funkci kopírování: jako cílový soubor zadejte ***.HC**, smarT.NC zhotoví ze souboru ASCII program s popisným dialogem.
- ▶ Zvolte nově zhotovený soubor .HC a odstraňte všechny bloky – s výjimkou definice polotovaru **BLK FORM**, které nepopisují obrys.
- ▶ Odstraňte korektury rádiusu, posuvy a přídavné funkce M, soubor HC je pak použitelný ve smarT.NC.

Grafické testování a zpracování UNIT-programů

Programovací grafika



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

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



► Vytvoření úplné programovací grafiky



► Vytváření programovací grafiky po blocích



► Spuštění a dokončení grafiky



► Automaticky hned vykreslovat



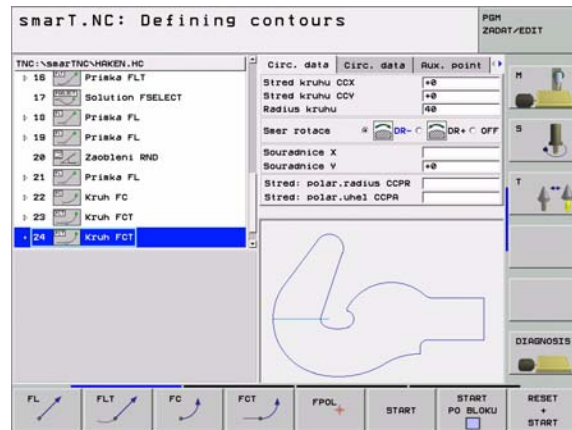
► Smazání grafiky



► Grafiku znovu překreslit



► Zobrazit nebo potlačit čísla bloků



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 softkláves můžete zvolit následující funkce:



► Půdorys



► Zobrazení ve 3 rovinách



► 3D-zobrazení



► 3D-zobrazení s vysokým rozlišením



► Funkce pro zvětšení výřezu



► Funkce pro rovinu řezu



► Funkce natáčení a zvětšování/zmenšování



► Navolení funkcí stopek



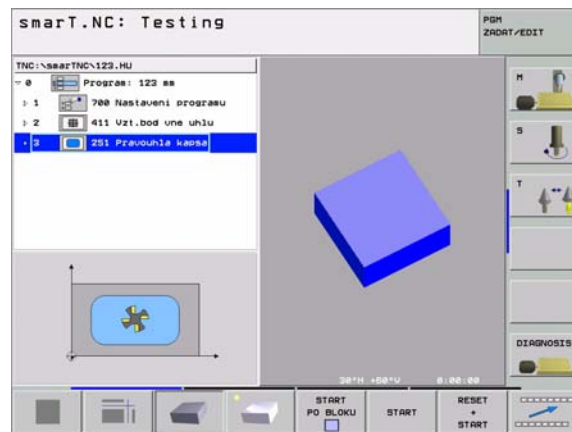
► Nastavení rychlosti simulace



► Funkce Zjištění času obrábění



► Brát ohled či nikoliv na bloky programu se znakem „/“



Zobrazení stavu



Zvolit rozdělení obrazovky PROGRAM+STAV!

Ve spodní části obrazovky jsou během provozních režimů vykonávání programů uvedené tyto informace:

- Poloha nástroje
- Posuv
- Aktivní přídatné funkce

Pomocí softkláves můžete zobrazit v okně na obrazovce další informace o stavu:

- | | |
|-----------------------------|---|
| STATUS
PGM | ► Informace o programu |
| STATUS
POS. | ► Polohy nástroje |
| STATUS
TOOL | ► Nástrojová data |
| STATUS
COORD.
TRANSF. | ► Transformace (přepočty) souřadnic |
| STAV
CALL. LBL | ► Podprogramy, opakování části programu |
| STATUS
TOOL
PROBE | ► Proměrování nástrojů |
| STAV
M-FUNKCE | ► Aktivní přídatné funkce M |

The screenshot displays the 'smarT.NC: Program run' window. It features a top bar with 'PGM ZADAT/EDIT'. The main area is divided into several sections: 'TNC: \\\smarTNC\123.HU' on the left, 'Tool status' on the right, and a large central area for coordinates and program data. The bottom of the window has a row of buttons: STATUS PGM, STATUS POS., STATUS TOOL, STATUS COORD. TRANSF., STATUS TOOL PROBE, STAV M-FUNKCE, and STAV CALL. LBL. The central area shows coordinates like X: +170.238, Y: +36.163, Z: -332.791, and other values like CUR.TIME, TIME1, TIME2, and TOOL CALL S.

Provedení UNIT-programu



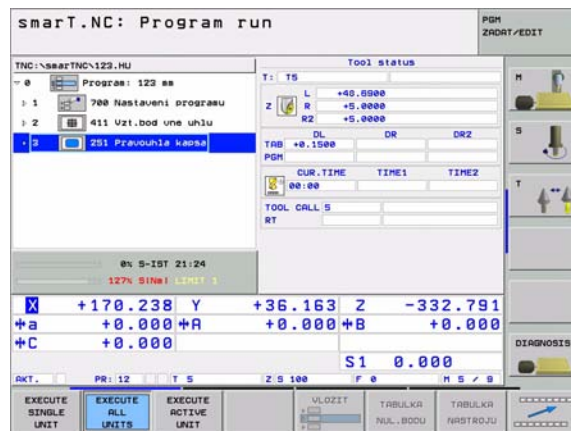
UNIT-programy (*.HU) se mohou zpracovávat v provozním režimu smarT.NC nebo v dosavadních provozních režimech. Provedení programu po bloku, popř. plynule.

V podřízeném provozním režimu Zpracovat může být UNIT-program proveden následujícími způsoby:

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



Dodržujte pokyny k provádění programu v Příručce ke stroji a v Návodu pro uživatele.



Postup



- ▶ Zvolte provozní režim smarT.NC



- ▶ Zvolte podřízený provozní režim Zpracovat



- ▶ Zvolte softklávesu ZPRACOVÁVAT JEDNOTLIVÉ JEDNOTKY, nebo



- ▶ Zvolte softklávesu ZPRACOVAT VŠECHNY JEDNOTKY, nebo



- ▶ Zvolte softklávesu ZPRACOVAT AKTIVNÍ JEDNOTKY.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-0

[FAX] +49 (86 69) 50 61

e-mail: info@heidenhain.de

Technical support [FAX] +49 (86 69) 31-10 00

e-mail: service@heidenhain.de

Measuring systems ☎ +49 (86 69) 31-31 04

e-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (86 69) 31-31 01

e-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 03

e-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 02

e-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (7 11) 95 28 03-0

e-mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN s.r.o.

Strěmchová 16

CZ-106 00 Praha 10

☎ (02) 72 65 81 31

[FAX] (02) 72 65 87 24