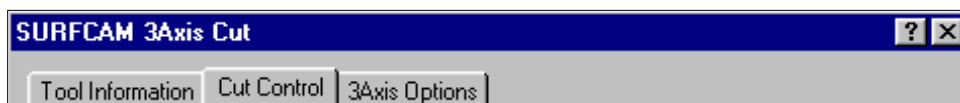


*Stiskem CTRL+P vytisknete tutu kapitolu. Rozsah stran od 1 do 48.*

## 1.1 PŘEDSTAVENÍ

Každá operace SURFCAM obrábění má dialogové panely, které zobrazují její hodnoty obrábění. Jméno dialogového panelu určuje NC Mód a operace.

Pro vytvoření dráhy nástroje musíte určit hodnoty parametrů obrábění a potom vložit tyto hodnoty do dialogových panelů.



*Standardní Dialogový Panel se záložkami*

*Tool Information (Info Nástroje), Cut Control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti)*

Běžný dialogový panel NC má záložky Tool Information (Info Nástroje), Cut Control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti).

Pozn. Záložka Material (Materiál) je dostupná v dialogových panelech pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál kolem hranic polotovaru.

Záložka Rest Options (Možnosti Zbytkové) je dostupná v dialogovém panelu pro operaci Rest Material (Zbytkový Materiál).

Následuje hlavní popis tří základních záložek.

- **Záložka Tool Information (Info Nástroje)**

Existují záložky pro frézy, vrtáky, soustružnické nože, soustružnické vrtáky a pro nástroje EDM (Drát). Každá operace, která používá jeden z těchto typů nástrojů, má stejnou záložku Tool Information (Info Nástroje). Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

- **Záložka Control (Kontrola)**

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje informaci pro průběh obrábění. Parametry v záložkách Cut Control (Kontrola Obrábění) nejsou standardní. Různé obráběcí operace mají různé parametry. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 29](#).

- **Záložka Options (Možnosti)**

Existují záložky Options (Možnosti) pro módy 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis, 5 Axis, Lathe (Soustruh) a Wire EDM (Drátořez). Záložka Options (Možnosti) je stejná pro všechny operace v příslušném módu. Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 47](#).

## 1.2 ZÁLOŽKA TOOL INFORMATION (INFO NÁSTROJE)

Záložky Tool Information (Info Nástroje) obsahují mnoho stejných parametrů. Viz také

[Chapter 14 • Lathe, page 704](#)

[Chapter 15 • Wire EDM, page 756](#) a [Chapter 15 • Wire EDM, page 771](#)

[Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\), strana 51](#).

**SURFCAM 3Axis Cut**

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool: .031 dia - 2 flute - Endmill

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.0310

Tip Radius: 0.0000

Number Of Flutes: 2

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.000120

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 3697 CW

Feed Rate: 0.8872 IPM

Plunge Rate: 0.4436

High Feedrate: 0.0000

Surface Speed: 30.0040

Feed Chip Load: 0.0001

Plunge Chip Load: 0.0001

Program Number: 0

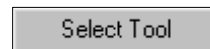
Insert Post Processor Commands...

Comments: None

OK Cancel Help

**Select Tool (Vybrat Nástroj)**

Klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool (Vybrat Nástroj) s dostupnými nástroji.



[Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\), strana 12](#)

[Dialogový panel Select Tool \(Vybrat Nástroj\), strana 14](#)

[Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, strana 16](#)

**Select Material (Vybrat Materiál)**

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Vybrat Materiál) s dostupnými materiály pro díl. Můžete upravit, nebo přidat materiál.

Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\), strana 24](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Material \(Materiál\), strana 25](#).

**\*Program To Tool (Programovat Pro)**

Programovat Pro Tip (Hrot) je nejvíce obvyklá možnost, ale můžete programovat i pro Center (Střed).

**\*Tool Number (Číslo Nástroje)**

Parametr Tool Number (Číslo Nástroje) určuje pozici v nástrojovém zásobníku, který drží aktuální nástroj. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor ignoruje jakýkoliv vstup pro Tool Number (Číslo Nástroje).

Pozn. Udělejte Tool Number (Číslo Nástroje) rovno parametrům Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Toto číslo je číslo "T" pro většinu řídicích systémů.

**\*Length Offset (Délkový Ofset)**

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) není měřitelná délka.

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnoty délkového ofsetu. Toto číslo je číslo "H" pro většinu řídicích systémů.

Hodnota délkového ofsetu je vzdálenost Z mezi hrotem nástroje ve strojní nule a hrotem v naprogramované nule. Obsluha stroje naměří hodnotu délkového ofsetu před započítáním obrábění. Většina řídicích systémů automaticky vloží tuto naměřenou hodnotu do registru, který určil parametr Length Offset (Délkový Ofset).

Číslo Length Offset (Délkový Ofset) je obvykle nastaveno stejně jako číslo Diameter Offset (Průměrový Ofset) number.

**\*Diameter Offset (Průměrový Ofset)**

Parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset) není měřitelný průměr.

Parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnoty průměrového ofsetu. Toto číslo je číslo “D” pro většinu řídicích systémů.

Hodnota průměrového ofsetu je rozdíl mezi programovaným průměrem nástroje a skutečným průměrem nástroje. Programovaný průměr nástroje je hodnota Tool Diameter (Průměr Nástroje), která je zobrazena v záložce Tool Information (Info Nástroje). Skutečný průměr nástroje je naměřen obsluhou. Obsluha obvykle vkládá rozdíl mezi dvěma hodnotami do řídicího registru, který určil parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset).

Číslo Diameter Offset (Průměrový Ofset) je obvykle stejné jako číslo Length Offset (Délkový Ofset).

### **Work Offset (Pracovní Ofset)**

Číslo Work Offset určuje registry v řídicím systému, které ukládají hodnoty X, Y a Z pracovního ofsetu.

Hodnoty pracovního ofsetu jsou X, Y a Z vzdálenosti mezi pozicí strojní nuly a pozice nuly dílu.

Výrobce stroje nastaví pozici strojní nuly.

Nula dílu je bod, který je snadné najít na stole stroje. Pozice nuly dílu může být pozice na díle, nebo upínači, který díl drží. Pozice nuly dílu je stejná jako počátek na díle v modelu SURFCAM. Obsluha použije stroj pro určení pozice nuly dílu.

Po určení nuly dílu obsluhou hodnoty pracovního ofsetu jsou nataženy do registru pracovního ofsetu řídicího systému.

### **Spindle (Vřeteno)**

Tento parametr je dostupný, když děláte operace Mill / Turn.

#### **Main (Hlavní)**

Main (Hlavní) vřeteno je obvykle vřeteno soustruhu.

#### **Sub (Vedlejší)**

Sub (Vedlejší) vřeteno je obvykle vřeteno frézky.

### **Turret (Zásobník)**

Tento parametr je dostupný, když děláte operace Mill / Turn. Pro držení nástroje je pět zásobníků: Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélný), Main (Hlavní) a Rail (Příčný).

### **\*Z Gauge Length (Měřená Z Délka)**

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose Z od středu zásobníku ke špičce nástroje. Základní hodnota je obvykle 0. Obsluha stroje může přepsat tuto hodnotu délkou aktuálně použitého nástroje.

Pozn. Pokud ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu) v záložce Options (Možnosti) je nastaveno na volbu Yes (Ano), základní hodnota není 0. Hodnota parametru Total Height (Celková Délka) z Tool Library (Knihovny Nástrojů) je výchozí hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka).

### **X Gauge Length**

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose X od středu zásobníku ke špičce nástroje.

Tento parametr je dostupný pouze pro operace Mill / Turn.

### **\*Coolant (Chlazení)**

Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti Coolant (Chlazení) jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo) nebo Through High (Vnitřní Hodně).

### **\*Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Tip Radius (Poloměr Hrotu)**

Hodnoty pro tyto parametry pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Tool Diameter (Průměr Nástroje) po použití ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

### **\*Number of Flutes (Počet Břitů)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

### **\*Tool Material (Materiál Nástroje)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). Nástroj je vyroben z tohoto materiálu. Klikněte na šipku pro přepsání tohoto materiálu.

### **\*Surface Speed (Řezná Rychlost)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Material Library (Knihovna Materiálů). Tato hodnota závisí na obráběném materiálu a materiálu nástroje. Surface Speed (Řezná Rychlost) je použita ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

### **\*Chip Load (Posuv Na Zub)**

Hodnota Chip Load (Posuv Na Zub) je výsledkem hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a hodnoty Chip Load Factor (Faktor Třísky) z Material Library (Knihovna Materiálu).

\*Tyto parametry berou základní hodnoty z Tool Library (Knihovna Nástrojů) nebo Material Library (Knihovna Materiálu).

### **Šest Propojených Parametrů**

Zde jsou vzorce, které propojují následující parametry SURFCAMu.

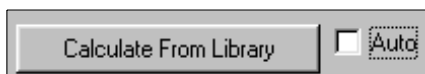
1. Spindle Speed (Otáčky)
2. Feed Rate (PracPosuv)
3. Plunge Rate (Zavrt. Posuv)
4. Surface Speed (Řezná Rychlost)

5. Feed Chip Load (Posuv Na Zub)
6. Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).

Tyto vzorce obsahují hodnoty z políček Tool Diameter (Průměr Nástroje), Surface Speed (Řezná Rychlost), Chip Load Per Flute (Posuv na zub), Number of Flutes (Počet Zubů) a Chip Load Factor (Faktor třísky) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a Material Library (Knihovna Materiálů). Když je vybrán nový nástroj, SURFCAM zamění hodnoty ve vzorcích hodnotami pro nový nástroj.

### Auto

Pokud vedle Auto je zaškrtnuto políčko, SURFCAM automaticky vypočítá šest propojených parametrů v záložce Tool Information (Info Nástroje). SURFCAM zobrazí nové hodnoty, když změníte nástroj.



*Tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí) zaškrťovací políčko Auto*

### Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí)

Pokud není zaškrtnuto políčko vedle Auto, klikněte na tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí). SURFCAM opět vypočítá hodnoty a zobrazí je.

Pro přepsání kterékoliv z těchto šesti vypočítávaných hodnot vložte hodnotu do políčka. Když provádíte změny, hodnoty v ostatních políčkách se mění. Po provedení změn pro návrat hodnot těchto parametrů do jejich originálních základních hodnot klikněte na tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí).

### Spindle Speed (Otáčky) (RPM) (ot/min)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

Tento parametr ukazuje otáčky vřetena za minutu (RPM) (ot/min). Můžete vybrat směr otáček po směru chodu hod. ručiček (CW), nebo proti směru chodu hod. ručiček (CCW).

SURFCAM používá následující vzorce pro výpočet Spindle Speed (Otáček).

<i>Inches (Palce)</i>	$\text{Spindle Speed [Otáčky]} = (\text{Surface Speed}[\text{Řezná Rychlost}] * 12) / (3.14159 * \text{Diameter}[\text{Průměr}])$
<i>Millimeters (mm)</i>	$\text{Spindle Speed [Otáčky]} = (\text{Surface Speed}[\text{Řezná Rychlost}] * 1000) / (3.14159 * \text{Diameter}[\text{Průměr}])$

### Parametry vzorců

#### Surface Speed (Řezná Rychlost)

Hodnota Surface Speed (Řezná Rychlost) ve vzorci je z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odvolává na materiál, který obrábíte a materiál nástroje.

## Diameter (Průměr)

Hodnota Diameter (Průměr) ve vzorci je hodnotou parametru Tool Diameter (Průměr Nástroje) v záložce Tool Information (Info o Nástroji).

Pro přepsání hodnoty Spindle Speed (Otáčky), které byly vypočítány, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty Surface Speed (Řeznou Rychlost), Feed Chip Load (Posuv na Zub) a Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).

## Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

SURFCAM ukazuje přímý pracovní posuv v jednotkách na otáčku nebo v jednotkách za minutu.

Pro výběr soustavy klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

## Inch (Palce)

Vyberte Inches Per Revolution (IPR) (Palce Na Otáčku) nebo Inches Per Minute (IPM) (Palce Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$IPR \text{ Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$IPM \text{ Feed Rate (PracPosuv Palce Za Minutu)} = IPR \text{ Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

## Metric (Metrická)

Vyberte Millimeters Per Revolution (MMPR) (Milimetry Na Otáčku), nebo Millimeters Per Minute (MMPM) (Milimetry Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$MMPR \text{ Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$MMPM \text{ Feed Rate (PracPosuv mm/min)} = MMPR \text{ Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

## Parametry vzorce

### Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Hodnota Feed Chip Load (Posuv Na Zub) ve vzorci je přebrána z hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) v Tool Library (Knihovna Nástrojů).

### Number of Flutes (Počet Zubů)

Hodnota Number of Flutes (Počet Zubů) ve vzorci je přebrána z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

### Chip Load Factor (Faktor Třísky)

Hodnota Chip Load Factor (Faktor Třísky) ve vzorci je přebrána z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odkazuje na materiál, který obrábíte, a materiál nástroje.

### Spindle Speed (Otáčky)

Viz [Spindle Speed \(Otáčky\) \(RPM\) \(ot/min\), strana 6](#).

Pro přepsání hodnoty parametru Feed Rate (PracPosuv), který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Chip Load (Posuv Na Zub).

Vyberte jednotku na otáčku nebo jednotku za minutu.

Výběr určí, jaký kód napíše Post pro Feed Rate (PracPosuv)

### Plunge Rate (Zavrt. Posuv)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

Tento parametr určuje přímý zavrtávací pohyb v jednotkách za minutu.

Vyberte jednotky v podmenu Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

Tento parametr je velikost nástrojových pohybů, kdy zajiždí na počáteční bod obráběcího cyklu.

SURFCAM vypočítá Plunge Rate (Zavrt. Posuv). První hodnota Plunge Rate (Zavrt. Posuv) je rovna jedné polovině prvního výpočtu Feed Rate (PracPosuv).

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM opět vypočítá hodnotu Plunge Chip Load (Tříska Při Zavrtání).

Váš výběr jednotek na otáčku nebo jednotek za minutu pro parametr Feed Rate (PracPosuv) se také použije pro Plunge Rate (Zavrt. Posuv). Výběr určuje kód, který Post zapíše pro zavrtávací posuv.

### High Feedrate (Plynulý Průjezd)

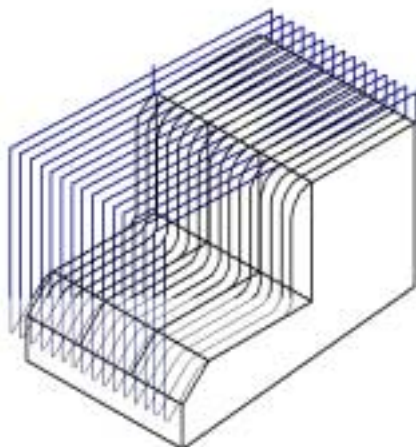
Tento parametr může zvýšit rychlost obrábění, pokud je zaškrtnuto políčko Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Vložte hodnotu větší než 0 pro zvýšení rychlosti obrábění.

Rychlost nástroje se snižuje, když nástroj musí jít z vertikálního do horizontálního rychloposuvu. Pokud vložíte kladnou hodnotu pro High Feedrate (Plynulý Průjezd), horizontální a vertikální rychloposuvy jsou změněny do více lineárních posuvů.

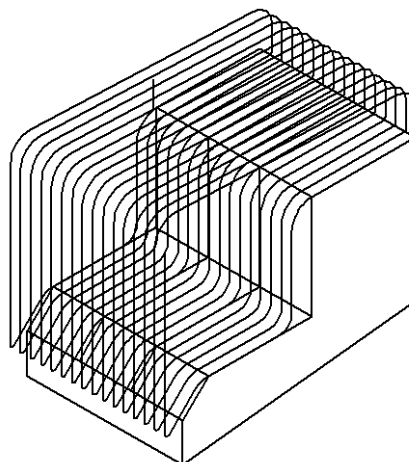
Parametr High Feedrate (Plynulý Průjezd) je rychlost, která je použita pro tyto lineární pohyby.



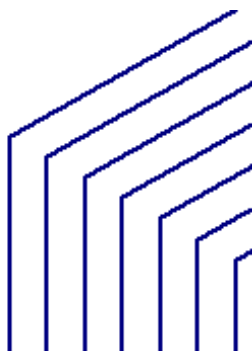
Hodnota, kterou vložíte pro High Feedrate (Plynulý Průjezd), je obvykle maximální rychlost stroje.



*Rychloposuv s  
High Feedrate (Plynulý Průjezd) = 0*



*Rychloposuvy jsou změněny  
do více lineárních pohybů, když  
High Feedrate (Plynulý Průjezd) > 0*



*High Feedrate (Plynulý Průjezd) = 0*



*High Feedrate (Plynulý Průjezd) > 0*

### Surface Speed (Řzná Rychlost)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

Hodnota parametru Surface Speed (Řzná Rychlost) pochází z Material Library (knihovny Nástrojů). SURFCAM ukazuje hodnotu v stopách za minutu (SFM) nebo v metrech za minutu (SMM).

První hodnota je doporučená řzná rychlost pro aktuální nástroj s aktuálním materiálem.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty pro dalších pět parametrů

### Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub při zadaném posuvu.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Rate (PracPosuv)

### Plunge Chip Load (Posuv Na Zub)

Viz [Šest Propojených Parametrů, strana 5](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub pro zavrtávací posuv.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM opět vypočítá hodnotu Plunge Rate (Zavrt. Posuv).

### Program Number (Číslo Programu)

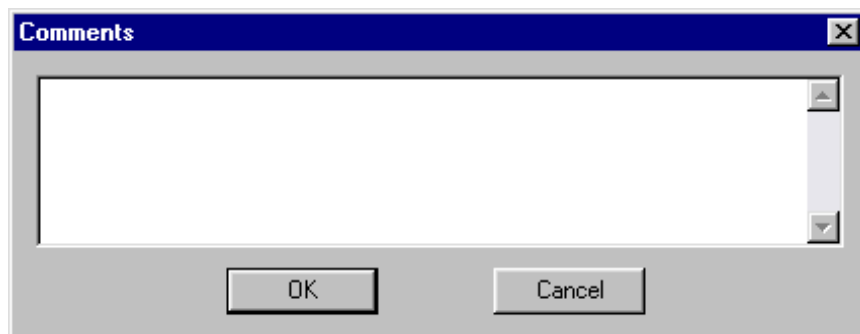
Určuje číslo programu, které bude stroj používat. Na řídicím systému Fanuc, tento parametr je číslo "O" na vrchu programu.

### Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru)

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text V Řádce). Z tohoto dialogového panelu můžete vybrat příkaz postprocesoru SPOST pro vložení do ICD souboru. Můžete řídit umístění příkazu v ICD souboru. Viz [Inline Text \(Text v Řádce\), strana 27](#).

### Comments (Komentáře)

Klikněte na tlačítko Comments pro otevření dialogového panelu.



SURFCAM ukládá komentáře spolu s instrukcemi NC operace dráhy nástroje. Po kliknutí na tlačítko OK, první řádek vašeho komentáře je zobrazen na tlačítku Comments (Komentáře).

### 1.2.1 Tool Libraries (Knihovny Nástrojů)

Knihovny nástrojů SURFCAMu jsou v databázových souborech Microsoft® Access. Tyto soubory .mdb jsou v adresáři SURFCAM\Surf2002. Následuje seznam instalovaných databázových souborů.

FILE NAME	DESCRIPTION
Dgtztlb.mdb	Digitizer Tools (Digitalizéry)
Drilltlb.mdb	Drill Tools for Milling Machines (Vrtáky)
Edmtlb.mdb	EDM Wire (Dráty)
Lathetlb.mdb	Lathe Tools (Soustružnické Nože)
Ldrlltlb.mdb	Drill Tools for the Lathe (Vrtáky)
Material.mdb	Global Material Library (Materiál)
Milltlb.mdb	Tools for the Milling Machines (Frézy)
Plungeroughtlb.mdb	Tools for Plunge Rough (Odvrt. Frézy)
Threadmilltlb.mdb	Tools for Thread Milling (Závity)

ToolLib.dll používá pouze tato jména souborů. Následují konvence pro nástrojové a materiálové knihovny, které musíte dodržovat.

Viz [Tables \(Tabulky\), strana 15](#) pro další informace.

- **Jak vložit soubory .mdb na cestu v síti**

1. Kopírujte soubory .mdb na cestu v síti.
2. Přidejte následující řádek do souboru toollib.ini v části [Settings]:  
ToolLibDir=N:\PATH  
N:\PATH je cesta v síti, kde se nalézají soubory .mdb.
3. Neměňte řádek ToolLib= v SURFCAM.INI.

Záznamy v souborech knihoven nástrojů obsahují parametry nástrojů. Parametry nástrojů jsou zobrazeny v záložkách Tool Information (Info Nástroje) a Options (Možnosti), když je nástroj vybrán z knihovny.

Pro použití knihovny nástrojů v SURFCAMu klikněte na tlačítko Tool (Nástroj) v prvním řádku záložky Tool Information (Info Nástroje). Zobrazí se dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj).

### 1.2.1.1 Funkce Select Tool (Vybrat Nástroj)

Existují odlišné dialogové panely Select Tool (Vybrat Nástroj) pro nástroje Mill (Fréza), Drill (Vrták), Lathe (Soustruh), Lathe Drill (Soustružnický Vrták) a EDM (Drátořez). Tyto dialogové panely Select Tool (Vybrat Nástroj) jsou použité pro provedení pěti následujících funkcí.

#### 1. Vybrat New Tool (Nový Nástroj) pro použití v NC Operaci

Pro výběr jiného nástroje klikněte na tlačítko druhu nástroje v nástrojové liště. Zobrazí se dostupné nástroje pro tento druh. Listujte skrz seznam dostupných nástrojů a zvýrazněte potřebný nástroj. Klikněte na OK. SURFCAM vybere tento nástroj a zobrazí jeho položky v záložkách Tool Information (Info Nástroje) a Options (Možnosti).

#### 2. Vybrat Customized Tool (Uživatelský Nástroj)

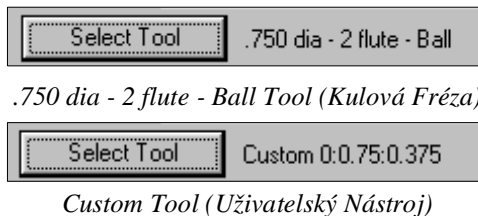
Pro přizpůsobení existujícího nástroje,

- A. Vyberte nástroj z panelu Available Tools (Dostupné Nástroje).
- B. Změňte hodnotu v jedné nebo více položkách v panelu Tool Features (Položky Nástroje).
- C. Klikněte na OK. Popis nástroje v záložce Tool Information (Info Nástroje) ukazuje, že jste změnili nějaký existující nástroj.

#### Příklad

Následující obrázek ukazuje popis nástroje pro .750 dia - 2 flute - Ballmill (Kulová Fréza).

Obrázek ukazuje popis nástroje po úpravě nástroje se změnou délky jeho břitů.



Čísla .75 a .375 popisují Custom Tool (Uživatelský Nástroj) jsou Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Flute Length (Délka Břítu).

#### 3. Nastavení výchozích hodnot pro parametry Program To Tool (Programovat Pro) a Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Můžete nastavit výchozí hodnoty pro parametr Program To Tool (Programovat Pro) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Viz [Záložka Tool Information \(Info](#)

[Nástroje\), strana 2](#). Můžete nastavit výchozí hodnoty pro parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek) v záložce Cut Control. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 29](#).

#### **4. Add (Přidat) New Tool (Nový Nástroj) do Tool Library (Knihovna Nástrojů)**

Pro přidání nového nástroje klikněte na tlačítko Add Tool (Přidat Nástroj) pro zobrazení prázdného dialogového panelu Tool Information (Info nástroje). Vložte popis nástroje a položky nástroje. Poté klikněte na OK pro uložení nového nástroje. Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, strana 16](#).



#### **5. Edit (Upravit) Existing Tool (Existující Nástroj) v Tool Library (Knihovna Nástrojů)**

Pro úpravu, zvýrazněte nějaký existující nástroj a klikněte na tlačítko Edit (Upravit) pro zobrazení dialogového panelu Tool Information (Info Nástroje) pro tento nástroj. Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, strana 16](#).



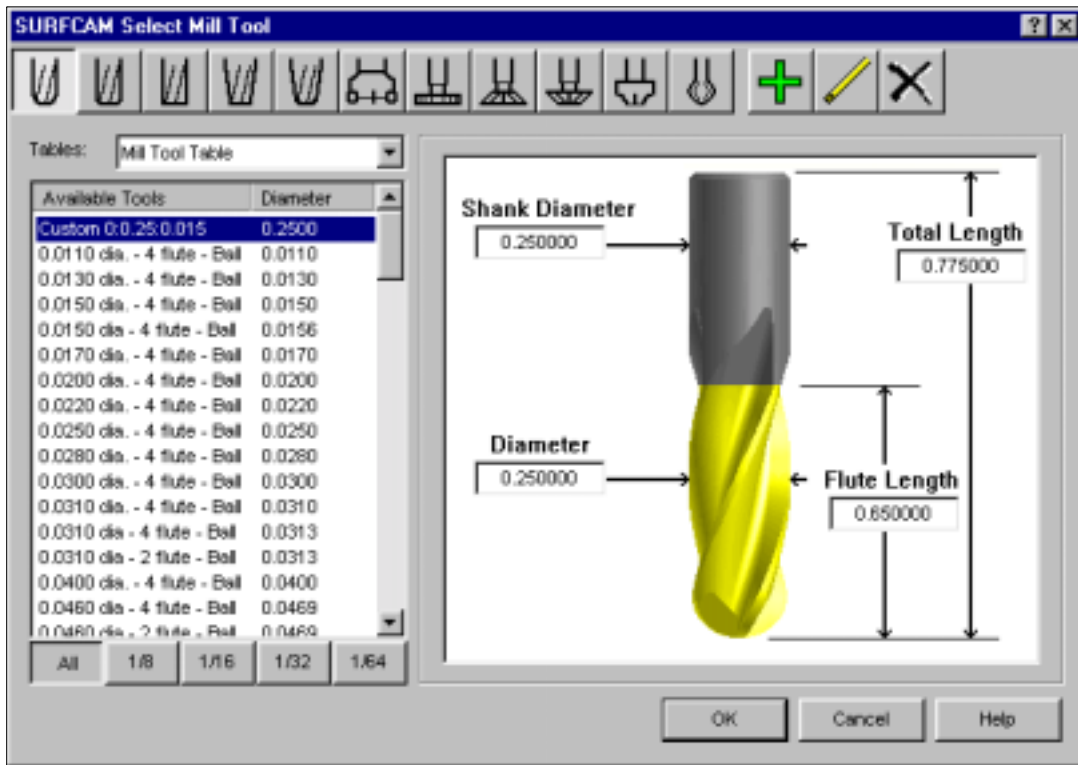
Pro úpravu soustružnického nástroje, viz

[Select a Lathe Tool, strana 705](#),  
[Edit or Add a Lathe Tool, strana 707](#),  
[Select a Lathe Drill Tool, strana 710](#),  
[Edit or Add a Lathe Drill Tool, strana 711](#).

Pro úpravu drátku, viz

[Select an EDM Tool, strana 773](#), and  
[Edit or Add an EDM Tool, strana 774](#).

### 1.2.1.2 Dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj)



Ballmill tool (Kulová Fréza)



Dovetail tool (Čelní Úhlová Fréza)



Bullmill tool (Zaoblená Fréza)



Chamfer tool (Úkosová Fréza)



Endmill tool (Válcová Fréza)



Corner round tool (Zaoblovací Fréza)



Tapered endmill tool (Kruželová Válcová Fréza)



Lollipop tool (Soudečková Fréza)



Tapered Bull/Ball tool (Kruželová Zaoblená/Kulová Fréza)



Add the Tool (Přidat Nástroj) do Knihovny



Shellmill tool (Čelní Fréza)

Edit and Save (Upravit a Uložit)  
aktuální záznam

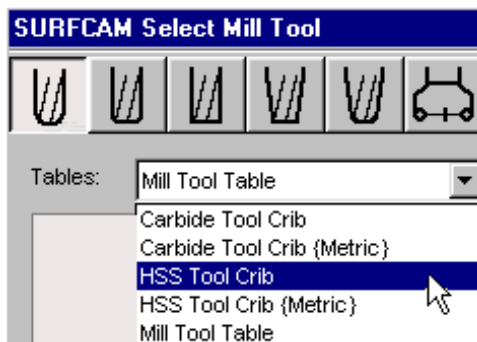
Key cutter tool (Kotoučová Fréza)



Delete (Odstranit) aktuální záznam

## Tables (Tabulky)

Použijte tento panel pro výběr jiné tabulky nástrojů.



Můžete vytvářet tabulky nástrojů pro speciální aplikace.

## Přidat Tool Table (Tabulka Nástrojů)

Pro přidání Tool Table (Tabulka Nástrojů) musíte použít Microsoft® Access.  
Viz [Přidat Tool Table \(Tabulka Nástrojů\), strana 21](#)

## Upravit, nebo přidat nástroj

Můžete upravit tabulku nástrojů ze SURFCAMu nebo z Microsoft® Access.

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, strana 16.](#)

Viz [Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access, strana 18.](#)

## Available Tools (Dostupné Nástroje)

Tento panel zobrazuje dostupné nástroje v třídě nástrojů. Příklad třídy nástrojů je Ballmill (Kulová Fréza).

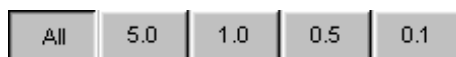
Klikněte na jedno z následujících tlačítek na spodku seznamu nástrojů.

SURFCAM zobrazí nástroje, jejichž průměry jsou násobkem čísla tlačítka.

Klikněte na tlačítko All (Všechno) pro zobrazení všech nástrojů v třídě nástrojů.



*Inches*



*Metric*

Popis nástroje se objeví v seznamu. Klikněte na panel Available Tools (Dostupné Nástroje). Klíčové položky tohoto nástroje jsou zobrazeny v dialogovém panelu vpravo.

### Tool Features (Položky Nástroje)

Můžete změnit hodnotu parametrů, které jsou zobrazeny v dialogovém panelu Tool Feature (Položky Nástroje). Pokud změníte parametry, vytvoříte uživatelský nástroj pro aktuální běh SURFCAMu. Zde provedené změny nezmění aktuální obsah knihovny nástrojů.

#### 1.2.1.3 Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Tool (Nástroj) pomocí SURFCAMu

Klikněte na tlačítko Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) pro zobrazení dialogového panelu Tool Information (Info Nástroje) podobnému panelu, který je ukázán na [Frézovací dialogový panel Tool Information \(Info Nástroje\)](#) obrázku.

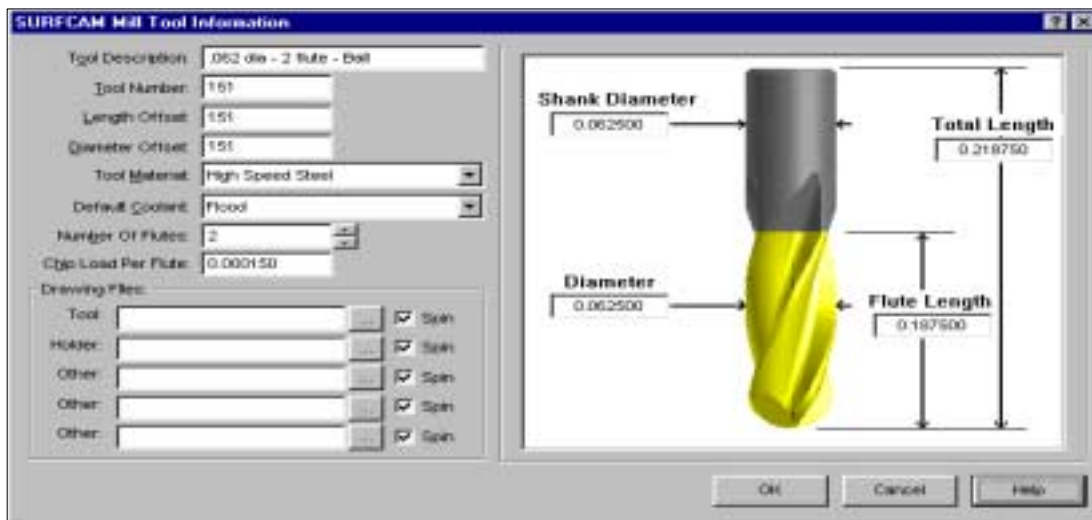


*Edit (Upravit)*



*Add (Přidat)*

Použijte tento dialogový panel Tool Information (Info Nástroje) pro úpravu existujícího nástroje nebo pro přidání nového nástroje do knihovny.



*Frézovací dialogový panel Tool Information (Info Nástroje)*



### Tool Description (Popis Nástroje)

Tento parametr je popisem nástroje, který je zobrazen v panelu seznamu Available Tools (Dostupné Nástroje). Tento popis je zobrazen vedle tlačítka nástroje v záložce Tool Information (Info Nástroje). Popis nemůže být delší než 40 znaků.

### Tool Number (Číslo Nástroje)

Toto je číslo pozice v zásobníku nástrojů stroje, který bude držet aktuální nástroj. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor pro tento stroj bude ignorovat jakýkoliv vstup pro Tool Number (Číslo Nástroje). Doporučení: často je užitečné udělat toto číslo stejné, jako jsou hodnoty pro Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Pro většinu řídicích systémů toto je číslo "T".

### Length Offset (Délkový Ofset)

Tento parametr je výchozí hodnota Length Offset (Délkový Ofset) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tato hodnota určuje číslo řídicího registru, který ukládá délkovou korekci.

### Diameter Offset (Průměrový Ofset)

Tento parametr je výchozí hodnota Diameter Offset (Průměrový Ofset) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tato hodnota určuje číslo řídicího registru, který ukládá průměrovou korekci.

### Tool Material (Materiál Nástroje)

Nástroj je vyroben z tohoto materiálu.

### Default Coolant (Výchozí Chlazení)

Toto je výchozí hodnota pro parametr Coolant (Chlazení) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo) nebo Through High (Vnitřní Hodně).

### Number Of Flutes (Počet Břitů)

Tento parametr je počet břitů na nástroji.

### Chip Load Per Flute (Pozuv na Zub)

Tento parametr je výchozí hodnotou pro parametr Feed Chip Load (Posuv na Zub) v záložce Tool Information (Info Nástroje).

### Drawing Files (Soubory s výkresy)

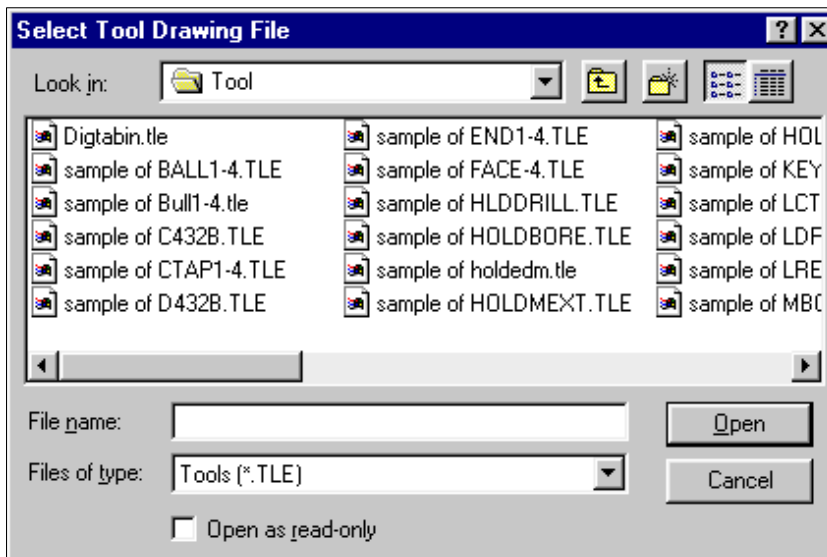
Tento parametr určuje soubory, které jsou použité pro vykreslení nástroje a držáku nástroje. Když jsou cesty nástroje vykreslovány, můžete stisknout klávesu tab pro přepínání zobrazení nástroje. Můžete zobrazit nástroj, nástroj s držákem nebo bez nástroje a bez držáku.

Soubor v panelu Tool obsahuje model pro nástroj. SURFCAM spojí obsahy Holder (Držák) a Other (Další) souborů pro vytvoření kresby.

Klikněte na tlačítko “...” pro zobrazení dialogového panelu Select Tool Drawing File (Vybrat Soubor Modelu Nástroje). Můžete vybrat nějaký existující nástroj z tohoto panelu.

### Spin (Rotace)

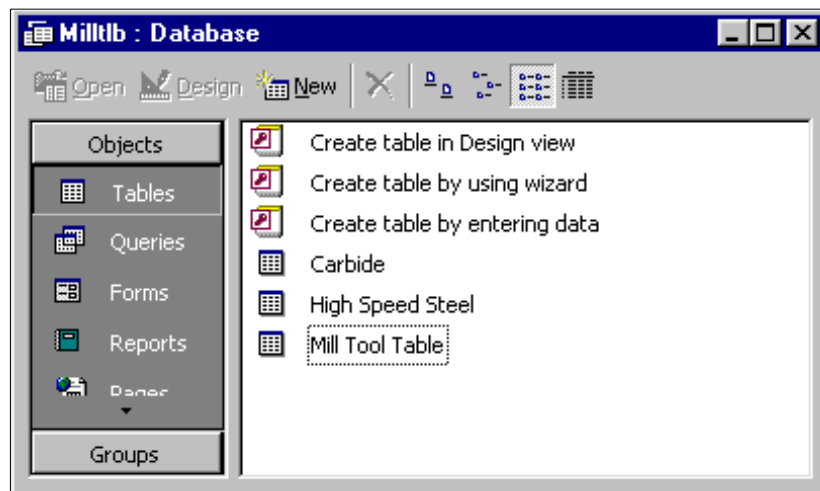
Vyberte toto zaškrtnuté políčko pro zobrazení rotace nástroje, když je zobrazen.



#### 1.2.1.4 Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access

Nástrojové knihovny SURFCAMu jsou v databázových souborech Microsoft® Access. Pro úpravu nebo přidání nástroje použijte následující proceduru.

1. Dvojklik na soubor .mdb ve složce SURFCAM\Surf2002. Viz [Tool Libraries \(Knihovny Nástrojů\)](#), strana 11.
2. Pokud databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Viz [Dialogový panel Convert / Open Database \(Převést / Otevřít Databázi\)](#), strana 19
3. Pokud databáze byla vytvořena v aktuální verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel podobný následujícímu.



4. Dvojklik na jakoukoliv tabulku pro otevření v rozšířeném formátu.
5. Použijte standardní postup Microsoft® Access pro přizpůsobení tabulky. Můžete upravovat, přidávat nebo mazat data.

#### 1.2.1.4.1 Dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi)

Když kliknete na soubor .mdb, může se objevit dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Tento dialogový panel naznačuje, že databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access.



### Convert Database (Převést Databázi)

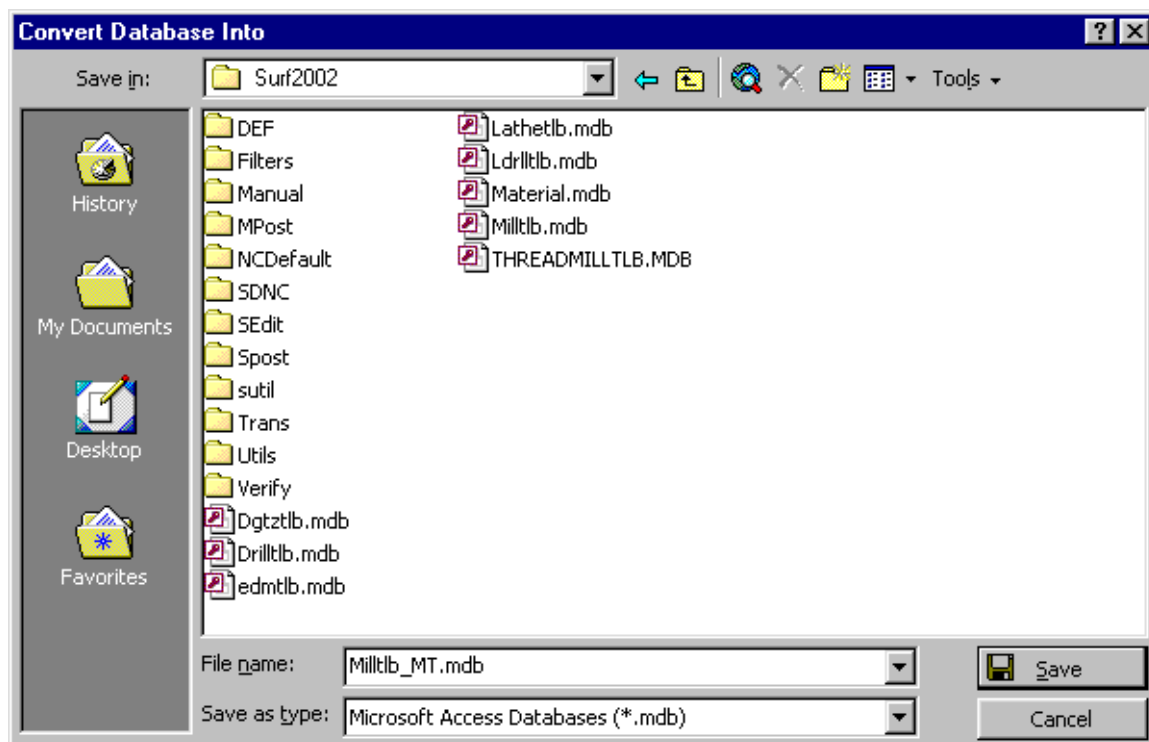
Můžete změnit soubor na novou verzi. Můžete měnit hodnoty v tabulce, měnit strukturu tabulky a přidávat tabulky.

Změna ve struktuře tabulky může předejít správným operacím SURFCAMu. Neměňte strukturu databáze.

Změněný soubor bude funkční na počítači, který byl použit, když byly prováděny změny. Změněný soubor bude funkční na všech počítačích se stejnou verzí Microsoft® Access.

Pro použití změněného souboru na systémech se starší verzí Microsoft® Access (nebo s nenainstalovaným Microsoft® Access) udělejte následující: Klikněte na příkaz Microsoft® Access Tools (Nástroje) > Database Utilities (Možnosti Databáze) > Convert Database (Převést Databázi) > To Prior Access Database Version (Do Předchozí Verze Databáze Access).

Klikněte na OK v dialogovém panelu Convert/Open Database (Převést / Otevřít Databázi). SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert Database Info (Info Převodu Databáze).



Vyberte složku Surf2002.

Nepřepisujte originální soubor.

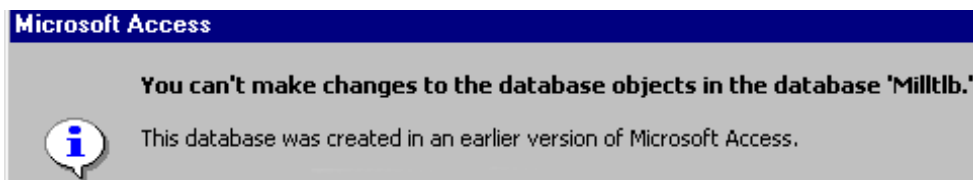
1. Uložte soubor ve složce Surf2002 s dočasným jménem, například Milltlb\_MT.mdb.
2. Uzavřete dialogový panel, který byl zobrazen.
3. Z Průzkumníka dejte originálnímu souboru nové jméno. Například Milltlb.mdb na Milltlb\_orig.mdb.
4. Změňte jméno dočasného souboru na PŘESNÉ jméno originálu. Například Milltlb\_MT.mdb na Milltlb.mdb.

### Open Database (Otevřít Databázi)

Klikněte na tuto volbu, pokud sdílíte databázi s uživateli předchozí verze Microsoft® Access. Můžete pokračovat v užívání databáze s předchozími verzemi.

Můžete upravovat hodnoty v tabulce, ale neměňte strukturu tabulky nebo nepřidávejte tabulky.

Pokud Microsoft® Access zobrazí dialogový panel, který vám říká, že nemůžete změnit databázový objekt, tak je to pravda. Nemůžete měnit vlastnosti tabulek. Nemůžete přidat tabulky do databáze. Můžete upravit obsahy tabulek.



#### Část hlášení

Hlášení pokračuje zprávou, jak provést změnu na aktuální verzi. Uzavřete databázi. Potom v Microsoft® Access klikněte na příkaz Tools (Nástroje) > Database Utilities (Možnosti Databáze) > Convert Database (Převést Databázi) > To Prior Access Database Version (Do Předchozí Verze Databáze Access).

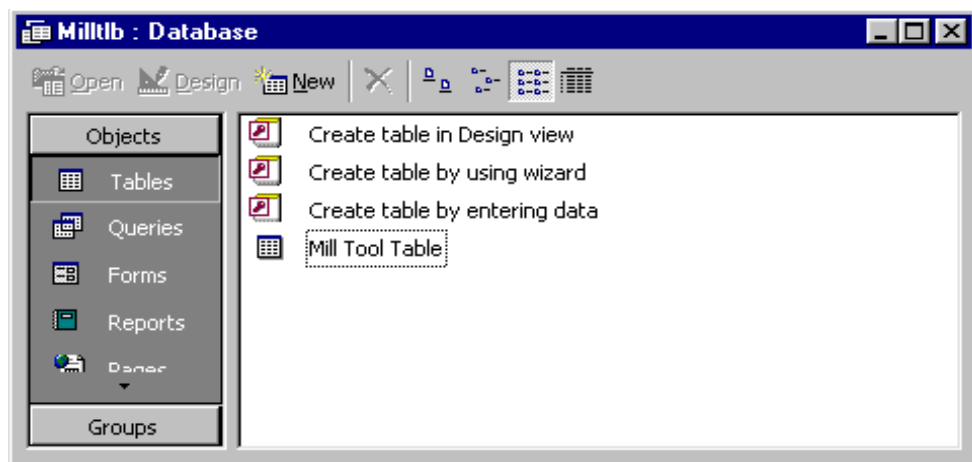
---

#### 1.2.1.5 Přidat Tool Table (Tabulka Nástrojů)

---

1. Dvojklik na nějaký soubor .mdb ve složce SURFCAM\Surf2002. Viz [Tool Libraries \(Knihovny Nástrojů\), strana 11](#).
2. Pokud databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Viz [Dialogový panel Convert / Open Database \(Převést / Otevřít Databázi\), strana 19](#)

3. Pokud databáze byla vytvořena v aktuální verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel podobný následujícímu.



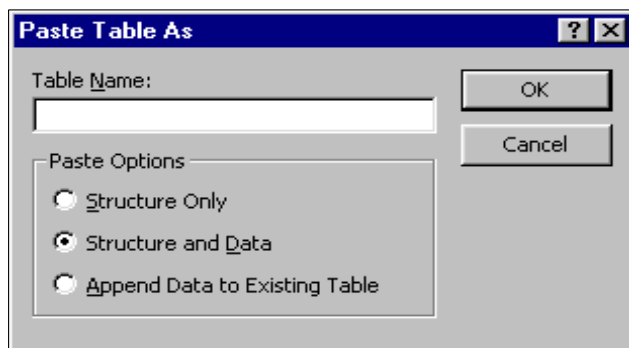
*Milltlb.mdb Default Table (Výchozí Tabulka)*

Výchozí tabulka je požadovaná tabulka v databázových souborech. Mill Tool Table je výchozí tabulka v tomto příkladě.

NEODSTRAŇUJTE tuto výchozí tabulku.

NEMĚŇTE jméno této výchozí tabulky.

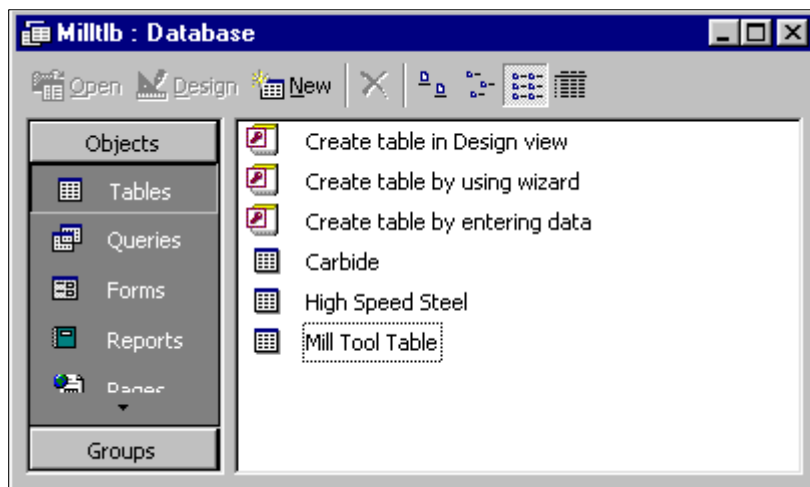
- Klikněte na tabulku a použijte zkratku CTRL+C pro kopírování této tabulky.
- Klikněte na prázdný prostor na bílé obrazovce a použijte zkratku CTRL+V pro vložení tabulky.
- Zobrazí se dialogový panel Paste Table As (Vložit Tabulku Jako).



- Dejte jméno tabulce pro popis jejích funkcí.

**Příklad**

1. Kopírujte Mill Tool Table (Tabulka Frézovacích Nástrojů).
2. Vložte tabulku do prázdného prostoru na obrazovce.
3. Dejte tabulce jméno Carbide v dialogovém panelu Paste Table As (Vložit Tabulku Jako).
4. Pro přidání další tabulky vložte tabulku do prázdného prostoru na obrazovce.
5. Dejte tabulce jméno High Speed Steel v dialogovém panelu Paste Table As (Vložit Tabulku Jako).



E. Můžete kopírovat tolik tabulek, kolik je potřeba.

**Corrupt File (Poškozený Soubor)**

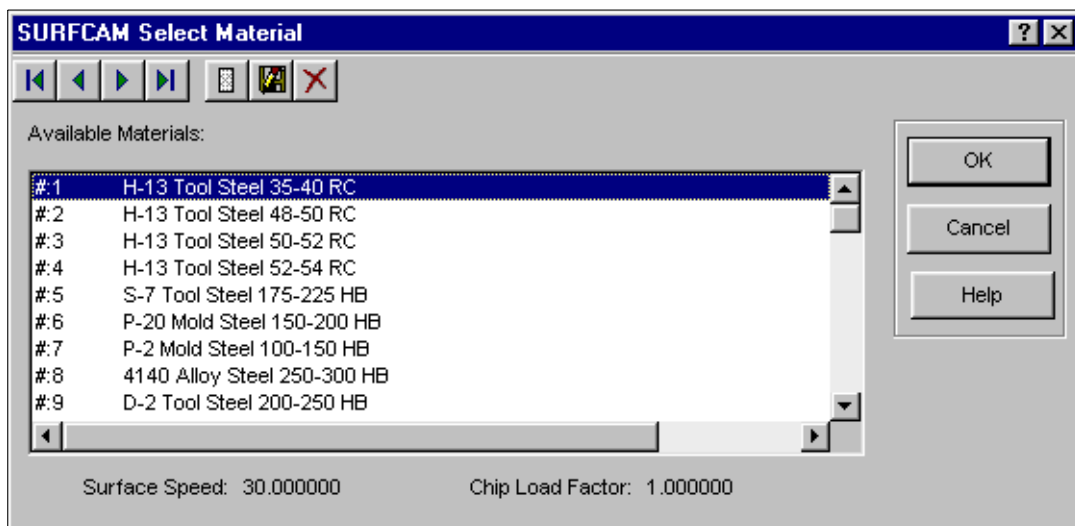
Pokud je poškozen nějaký soubor .mdb,

1. Kopírujte soubor default .mdb ze složky Surf2002\Def.
2. Vložte tento soubor do složky Surf2002.
3. Pravým kliknutím na soubor ve složce Surf2002.
4. Klikněte na možnost Properties (Vlastnosti).
5. Vyprázdněte zaškrťovací políčko atributu Read-only (Pouze Číst).

## 1.2.2 Material Library (Knihovna Nástrojů)

### 1.2.2.1 Select Material (Vybrat Materiál)

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) v záložce Tool Information (Info Nástroje) pro výběr materiálu použitého pro díl.



Add (Přidat) nový materiál.



Edit (Upravit materiál)



Delete (Odstranit) vybraný materiál



### Available Materials (Dostupné Materiály)

Tento seznam zobrazuje popis materiálů, které jsou dostupné v knihovně. Vyberte materiál v seznamu pro zobrazení Surface Speed (SS) (Řezná Rychlost) a Chip Load Factor (CLF) (Faktor třísky) pro vybraný nástroj. Surface Speed (Řezná Rychlost) je zobrazena v Surface Feet Per Minute (SFM) (Stopy za Minutu) nebo Surface Meters Per Minute (SMM) (Metry za Minutu).

---

#### 1.2.2.2 Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Material (Materiál)

---

Knihovna materiálů je uložena v souboru Material.mdb, který je v podsložce Surf2002. Tento soubor obsahuje tabulku materiálů a vlastností materiálů.

Pro provedení změn v Material Library (Knihovna Materiálů) použijte dialogový panel Select Material (Vybrat Materiál).



Pro přidání nového materiálu klikněte na tlačítko Add Material (Přidat Materiál).



Pro úpravu existujícího materiálu klikněte na tlačítko Edit Material (Upravit Materiál).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Material Information (Info Materiálů).

Material Type	SS (Surface Speed)	CLF (Chip Load Factor)
HSS	100.000000	1.200000
Carbide	300.000000	1.000000
TIC/TIN Carbide	360.000000	1.100000
Cobalt	120.000000	1.200000
TIC/TIN HSS	130.000000	1.200000
Ceramic	600.000000	0.600000
Diamond	800.000000	0.300000
Tapping	50.000000	1.000000

*Dialogový panel Material Information (Info Materiálu)*

### Reference Number (Referenční Číslo)

SURFCAM používá Reference Number (Referenční Číslo) pro najít materiál v knihovně materiálů. Toto číslo musí být jedinečné.

Pozn. Pro stanovení referenčního čísla, které můžete použít, najdete nejvyšší použité číslo. Potom přidejte jedna pro další číslo.

### Material Description (Popis Materiálu)

Určuje jak musí materiál vypadat v seznamu Available Materials (Dostupné Materiály) dialogového panelu Select Material (Vybrat Materiál).

### SS a CLF

Určuje, Surface Speed (SS) (Řeznou Rychlost) a Chip Load Factor (CLF) (Faktor Třísky) pro každý materiál nástroje. Materiály nástrojů jsou High Speed Steel (HSS), Carbide, TIC/TIN Carbide, Cobalt, TIC/TIN HSS, Ceramic, Diamond a Tapping.

Pozn. Vyberte materiál v seznamu jako váš nový materiál. Potom hodnoty pro tento materiál jsou výchozími hodnotami pro nový materiál.

## 1.2.3 Inline Text (Text v Řádce)

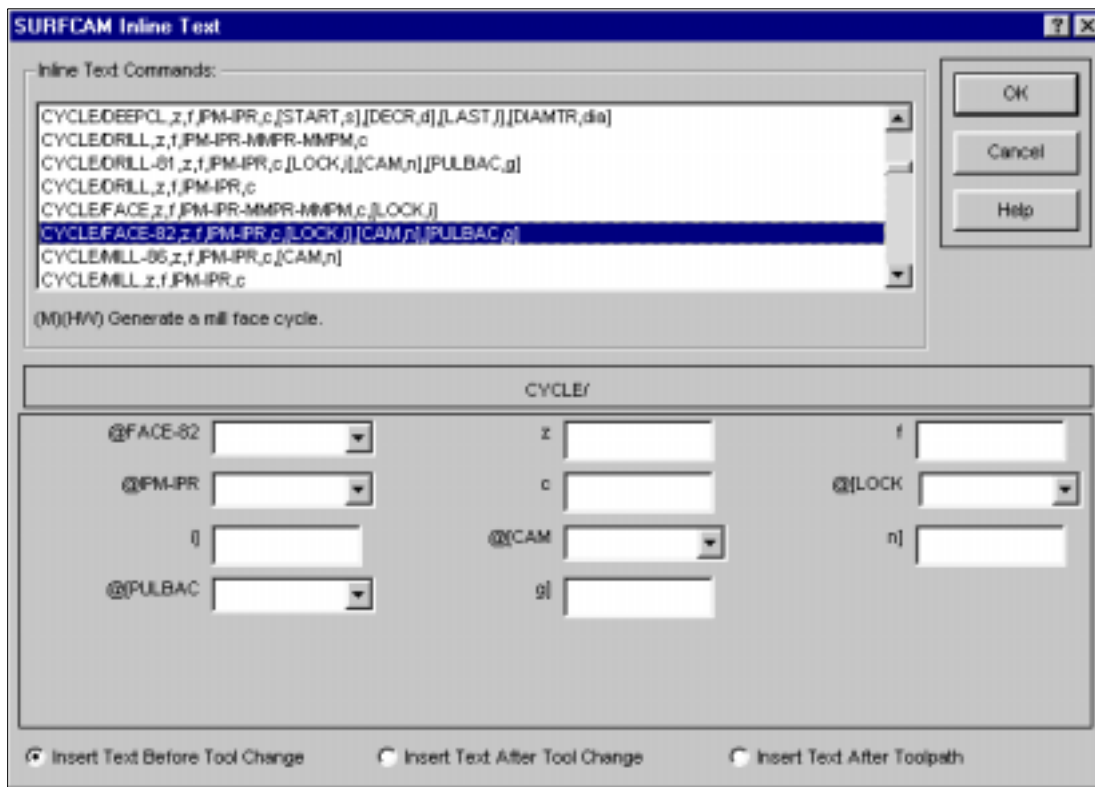
Můžete vložit SPost příkaz do textu souboru dráhy nástroje NC operace, když vytváříte takovýto soubor.

Tlačítko Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru) je vpravo dole v záložce Tool Information (Info Nástroje).

Insert Post Processor Commands...

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce).

Z tohoto dialogového panelu vyberete Spost příkazy a nastavíte jejich parametry.



### Inline Text Commands (Příkazy V Řádce)

Viz [Spost Reference: Command Reference, page 26](#) pro popis příkazů Inline Text (Příkazy v Řádce). Tyto příkazy jsou uloženy v souboru Incitext.txt. Tento soubor můžete upravit.

Použijte příkazy Inline Text (Příkazy v Řádce) pro pomoc se sekvencemi výměn nástrojů.

Klikněte na příkaz pro vysvěcení příkazu. Popis se objeví v poznámkovém řádku pod seznamem. Tento popis může obsahovat následující informace.

(M) - Příkaz je pro frézovací postproces.

(L) - Příkaz je pro soustružnický postproces.

(SW) - Příkaz je pro Software Cycle.

(HW) - Příkaz je pro Hardware Cycle.

(5 Axis) - Příkaz je pro stroj 5 Axis.

(4 Axis) - Příkaz je pro stroj 4 Axis.

Když je příkaz vysvěcen, objeví se jméno příkazu ve středu dialogového panelu Inline Text (Příkaz v Řádce) pod popisem.

Pod zobrazeným příkazem jsou políčka parametrů příkazu. Pokud vysvítíte jiný příkaz, uvidíte jiné panely parametrů. Když příkaz nepotřebuje žádný parametr, neobjeví se žádný panel.

V políčkách parametrů se vlevo objeví výzva. Některé výzvy jsou slova, která se objeví velkými písmeny. Některé výzvy jsou symboly se znaky, které nejsou velkými písmeny. Výzvy, které nejsou velkými písmeny, jsou nápovědou pro vložení čísla. Výzvy, které jsou velkými písmeny, jsou výzvou pro vložení slova v políčku parametru.

Pokud má políčko parametru výzvu velkými písmeny, políčko je rozbalovací políčko pomocí šipky. Klikněte na šipku pro zobrazení slova v rozbalovacím menu. Můžete kliknout na slovo pro vložení tohoto slova do políčka.

Výzvy slov mohou být dvě slova. Rozdělovací znaménko odděluje tato dvě slova. Vyberte jedno nebo druhé z rozbalovacího menu. Vyberte nějakou výzvu s jedním slovem, dokud není v závorce. Slova v závorkách jsou volitelná.

Jsou skupiny výzev, které jsou volitelné. Tyto volitelné skupiny výzev se objeví v pořadí v dialogovém panelu. První volitelná výzva v pořadí začíná s otevřenou závorkou. Například @[XAXIS. Poslední volitelná výzva v pořadí bude končit s uzavřenou závorkou. Například -x].

Vložte hodnoty ve všech políčkách, nebo nevkládejte žádné hodnoty pro skupinu volitelných výzev.

Nikdy nevkládejte závorku do políčka parametrů.

### **Možnosti Insert Text (Vložit Text)**

Existují tři možnosti Insert Text (Vložit Text) na spodku dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce). Můžete vložit text před výměnu nástroje. Můžete vložit text po výměně nástroje. Můžete vložit text po dráze nástroje.

---

## 1.3 ZÁLOŽKA CUT CONTROL (KONTROLA OBRÁBĚNÍ)

---

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje mnoho společných parametrů. Viz také

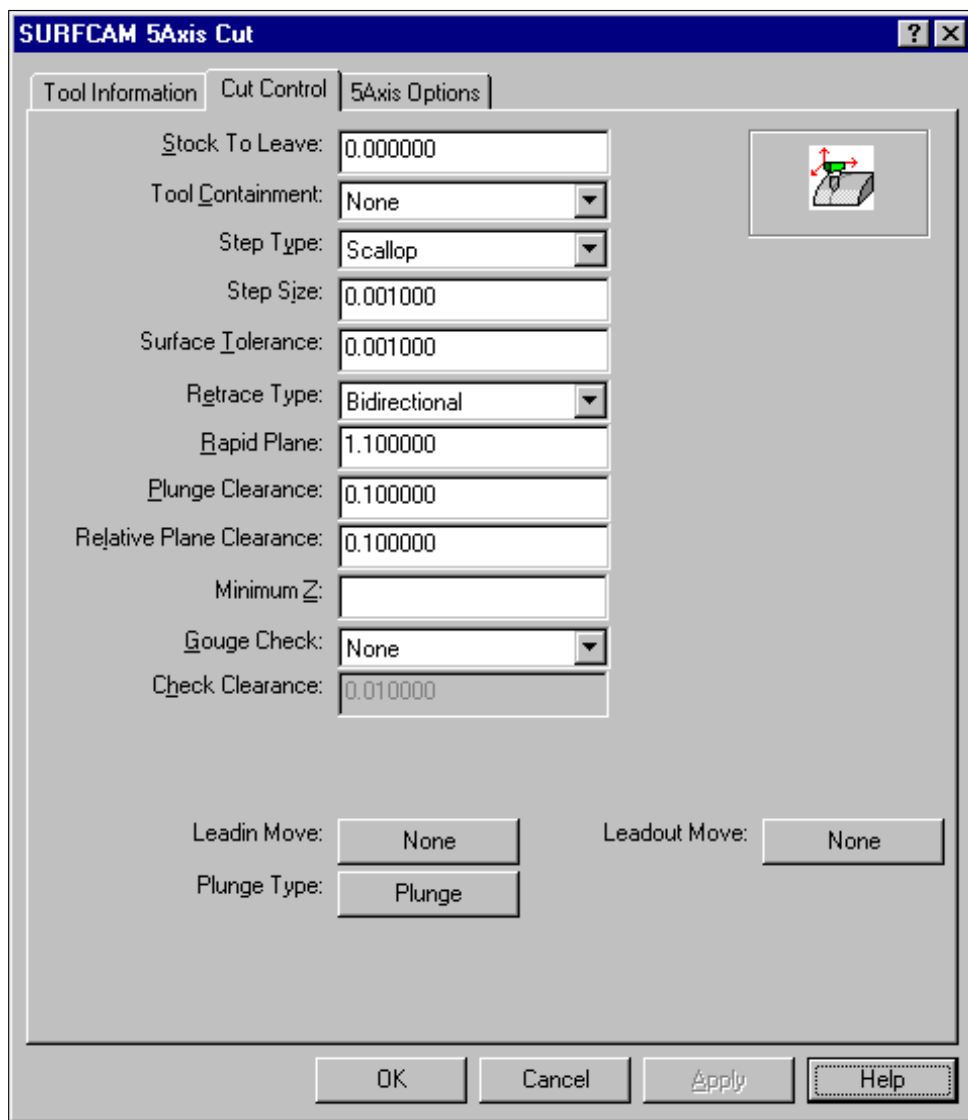
2 Axis: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 111](#)

Lathe: [The Turn Control Tab, strana 712](#)

3 Axis: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 182](#)

Wire EDM: [The Cut Control Tab, strana 776](#)

4 & 5 Axis: [The Cut Control Tab, strana 668](#)



**SURFCAM 5Axis Cut**

Tool Information | Cut Control | **5Axis Options**

Stock To Leave: 0.000000

Tool Containment: None

Step Type: Scallop

Step Size: 0.001000

Surface Tolerance: 0.001000

Retrace Type: Bidirectional

Rapid Plane: 1.100000

Plunge Clearance: 0.100000

Relative Plane Clearance: 0.100000

Minimum Z:

Gouge Check: None

Check Clearance: 0.010000

Leadin Move: None      Leadout Move: None

Plunge Type: Plunge

OK      Cancel      Apply      Help

**Stock To Leave (Ponechat Příklad)**

Tento parametr je množství materiálu, který je ponechán na ploše po vytvoření dráze nástroje.

**Tool Containment (Omezení Nástroje)**

Obě operace Cut a Swarf podporují proces omezení tak, že můžete obrábět pouze část plochy.

Tento parametr určuje způsob použití definování části plochy pro obrábění. Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), strana 88.

**Step Type (Typ Kroku)**

Tento parametr určuje způsob, který SURFCAM používá pro výpočet vzdálenosti mezi jedním přejezdem nástroje a dalším přejezdem.

**Scallop (Drsnost)**

SURFCAM nastaví maximální výšku drsnosti rovnající se hodnotě, která je vložena do parametru Step Size (Velikost Kroku). SURFCAM používá výšku drsnosti pro výpočet vzdálenosti mezi přejezdy. Přejezdy nástroje jsou těsné, když výška drsnosti je malá.

**Increment (Přírůstek)**

SURFCAM nastaví vzdálenost mezi přejezdy na stejnou hodnotu parametru Step Size (Velikost Kroku).

**Step Size (Velikost Kroku)**

Hodnota tohoto parametru je vzdálenost mezi přejezdy, pokud volba Scallop (Drsnost) je vybrána pro parametr Step Type (Typ Kroku).

SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet vzdálenosti mezi přejezdy, pokud volba Increment (Přírůstek) je vybrána pro parametr Step Type (Typ Kroku).

**Surface Tolerance (Tolerance Plochy)**

SURFCAM rozloží pohyby obrábění plochy do mnoha lineárních pohybů. Tyto lineární pohyby jsou podél těživ mezi body na ploše podél dráhy nástroje.

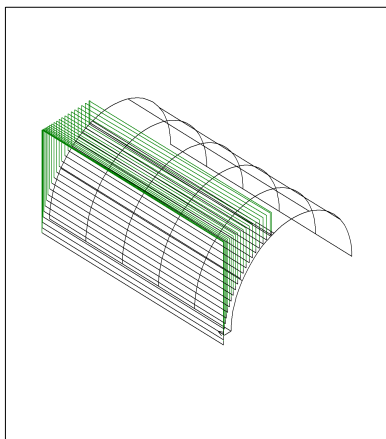
Délky těchto těživ a jejich lineární pohyby se mění. Žádný bod na ploše nemůže být ve vzdálenosti od těživ, která je větší než hodnota Surface Tolerance (Tolerance Plochy).

**Retrace Type (Typ Návratu) (3 Axis a 5 Axis)**

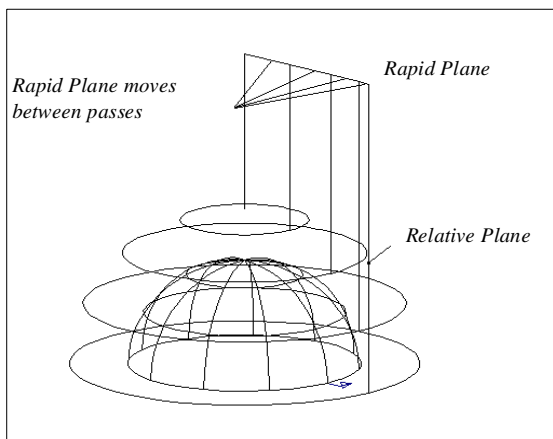
Tento parametr popisuje, jak se nástroj pohybuje z jednoho přejezdu na další.

**Top Plane (Horní Rovina)**

Od konce obráběcího přejezdu se nástroj vrací v ose Z do roviny rychloposuvu. Nástroj je umístěn nad pozici dalšího přejezdu. Nástroj se potom zanoří rychloposuvem nad počáteční bod dalšího přejezdu. Vzdálenost je rovna hodnotě parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). Nástroj se potom zanoří pracovním posuvem do materiálu na startovací bod dalšího přejezdu.



Příklad 3 Axis



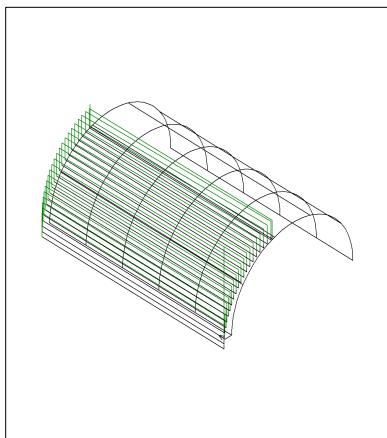
Příklad 5 Axis — Špička nástroje je použita pro dráhu nástroje.

---

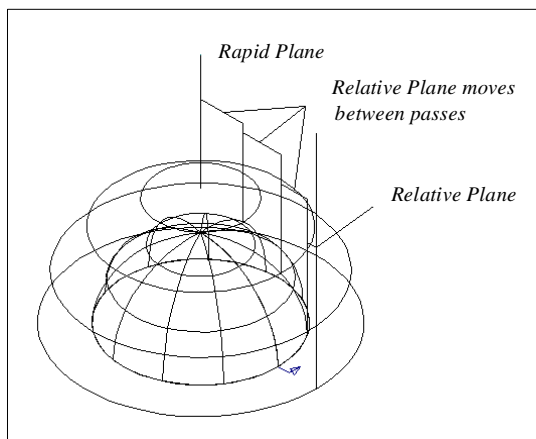
*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Top Plane (Horní Rovina) .*

### Relative Plane (Relativní Rovina)

Od konce opráběcího přejezdu se nástroj vrací v ose Z o vypočítanou vzdálenost. SURFCAM nejdříve vypočítá výšku nejvyššího bodu předchozího obrábění a počáteční bod dalšího obrábění. Větší z těchto dvou měření je přidáno do hodnoty parametru Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu). Výsledek je návratová vzdálenost. Nástroj se pohybuje na počáteční bod dalšího přejezdu jako ve volbě Top Plane (Horní Rovina).



Příklad 3 Axis



Příklad 5 Axis — Špička nástroje je použita pro dráhu nástroje.

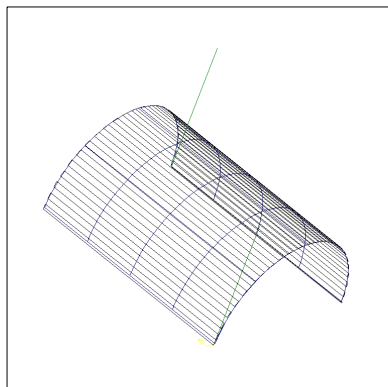
---

*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina).*

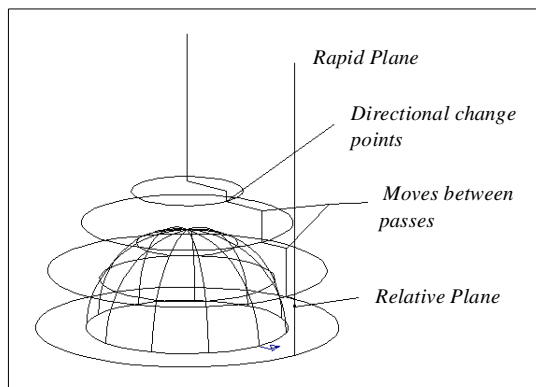


### Bidirectional (Obousměrně)

Konec jednoho obráběcího přejezdu je vedle počátečního bodu dalšího přejezdu. Směr dalšího přejezdu je v opačném směru k předchozímu přejezdu. Nástroj neodjíždí mezi přejezdy, když vzdálenost mezi přejezdem a dalším přejezdem je menší než daná hodnota. Daná hodnota je hodnota parametru Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) v záložce Options (Možnosti).



Příklad 3 Axis



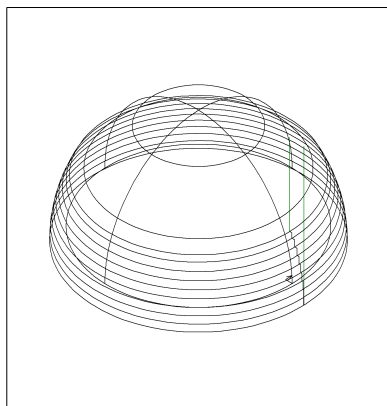
Příklad 5 Axis — Střed nástroje je použit pro dráhu nástroje.

---

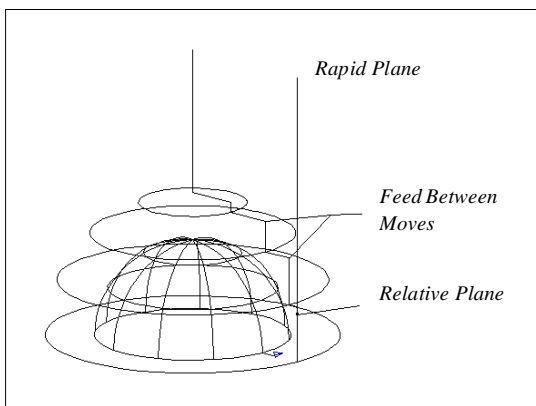
*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Bidirectional (Obousměrně).*

### Feed Between (Přejíždět Posuvem)

Nástroj se pohybuje z konce jednoho přejezdu na počátek dalšího přejezdu. Nástroj nebude odjíždět mezi přejezdy. Nástroj nebude používat roviny rychloposuvu. Tato volba je nejlepší pro uzavřenou plochu, jako je koule nebo válec. Pokud tato volba obrábí otevřenou plochu, SURFCAM vytvoří pohyby nástroje jako při volbě Top Plane (Horní Rovina).



Příklad 3 Axis



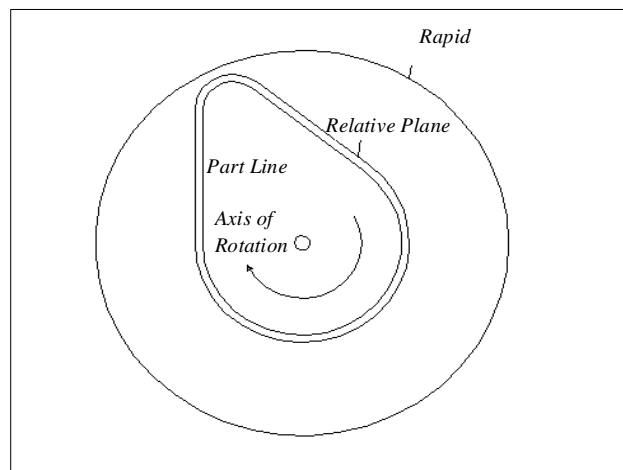
Příklad 5 Axis

---

*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Feed Between (Přejíždět Posuvem).*

### Retrace Type (Typ Návratu) (4 Axis)

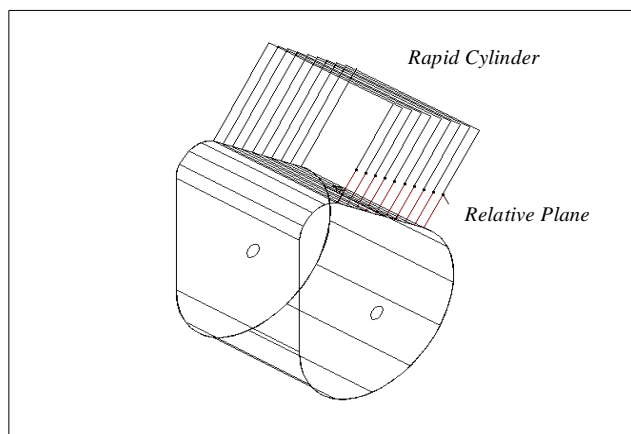
Tento parametr určuje jak se nástroj pohybuje z jednoho přejezdu nástroje na další. Válec rychloposuvu válec v obrábění 4 Axis je válec, který je ofsetem od osy rotace dílu.



*Rapid Cylinder (Válec Rychloposuvu) a Relative Plane (Relativní Rovina)*

### Top Plane (Horní Rovina)

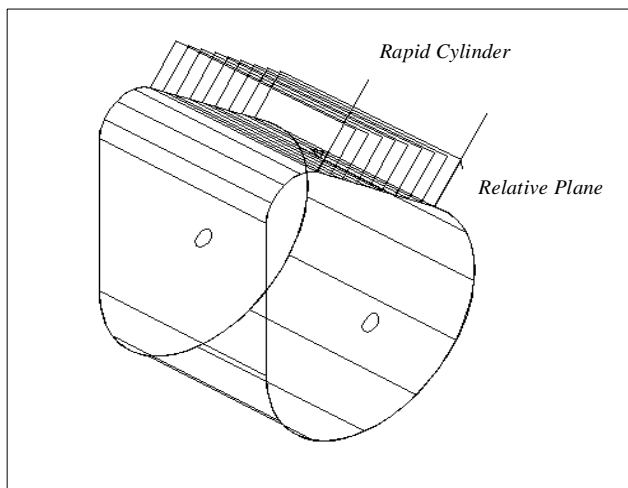
Od konce obráběcího přejezdu se nástroj zvedá pryč od osy rotace do válce rychloposuvu. Nástroj se pohybuje do pozice nad dalším přejezdem. Nástroj se potom zanoří rychloposuvem do nějaké vzdálenosti nad počáteční bod dalšího přejezdu. Vzdálenost je rovna hodnotě parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). Nástroj se potom zanoří pracovním posuvem do materiálu na startovací bod dalšího přejezdu.



*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Top Plane (Horní Rovina). Tool Tip (Špička Nástroje) je použita pro dráhu nástroje*

## Relative Plane (Relativní Rovina)

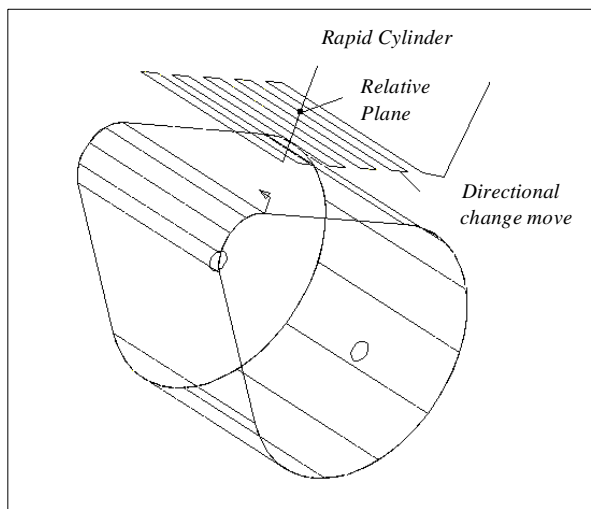
Od konce obráběcího přejezdu se nástroj zvedá pryč od osy rotace o vypočítanou vzdálenost. SURFCAM nejdříve vypočítá výšku nejvyššího bodu předchozího obrábění a počáteční bod dalšího obrábění. Větší z těchto dvou měření je přidáno do hodnoty parametru Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu). Výsledek je návratová vzdálenost. Nástroj se pohybuje na počáteční bod dalšího přejezdu jako ve volbě Top Plane (Horní Rovina).



*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina). Tool Tip (Špička Nástroje) je použita pro dráhu nástroje.*

## Bidirectional (Obousměrně)

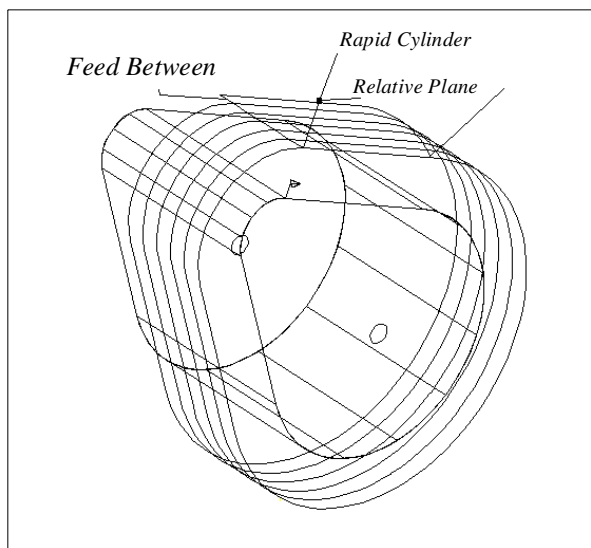
Z jednoho přejezdu do dalšího přejezdu nástroj mění metodu obrábění z Climb (Sousledné) na Conventional (Nesousledné). Nástroj neodjíždí mezi přejezdy, když vzdálenost mezi přejezdem a dalším přejezdem je menší než daná hodnota. Daná hodnota je hodnota parametru Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) v záložce Options (Možnosti).



*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Bidirectional (Obousměrně). Tool Center (Střed Nástroje) je použit pro dráhu nástroje.*

### Feed Between (Přejíždět Posuvem)

Nástroj se pohybuje z konce jednoho přejezdu na počátek dalšího přejezdu. Nástroj nebude odjíždět mezi přejezdy. Nástroj nebude používat rovinu rychloposuvu. Použijte tuto volbu pro uzavřené plochy. Uzavřená plocha se kříví tak, že konec jednoho přejezdu je blízko počátečního bodu dalšího přejezdu.



*Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Feed Between (Přejíždět Posuvem).*

## Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

### 3 a 5 Axis

Tento parametr je základní hladina Z pro horizontální pohyby rychloposuvem. Tato hodnota je absolutní souřadnice Z. Zahrňte vzdálenost nad libovolnými vrcholky do vkládané hodnoty.

### 4 Axis

Tento parametr je základní vzdálenost od osy rotace válce rychloposuvu. Pohyby nástroje rychloposuvem jsou provedeny podél válce rychloposuvu.

## Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Hodnota parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) je vzdálenost mezi počátečním bodem a koncovým bodem zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost je měřena podél osy nástroje, když se nástroj pohybuje směrem k dílu. Počáteční bod zanořovacího pohybu je koncový bod svislého pohybu rychloposuvu. Koncový bod zanořovacího pohybu je počáteční bod prvního pracovního posuvu (nebo obráběcího pohybu).

### Pouze 5 Axis

Existují dva zanořovací pohyby v operacích 5 Axis, jeden po druhém. Hodnota Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) je vzdáleností mezi počátečním bodem a koncovým bodem těchto dvou pohybů. Druhý zanořovací pohyb je zanořovací pohyb, který je definován v první části této definice. SURFCAM používá první zanořovací pohyb pro snížení rychlosti nástroje před změnou osy nástroje na spodku rychloposuvu.

## Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu)

Hodnota Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu) je použita pouze, když parametr Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina). SURFCAM vypočítá hodnotu Z nejvyššího bodu dílu při každém obráběcím přejezdu. Tato hodnota je přidána do hodnoty Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu) pro výpočet výšky dalšího pohybu rychloposuvem přes díl.

## Minimum Z Value (Minimální hodnota Z)

Tento parametr vloží omezení pro hloubku obrábění. Obrábění není provedeno pod hladinu Z určenou hodnotou tohoto parametru.

## Gouge Check (Kontrola Podřezání) (3 Axis Cut)

Funkce kontroly podřezání je dostupná pouze v operaci 3 Axis Cut. Funkce kontroly podřezání není dostupná v operaci Cut 4 Axis nebo 5 Axis. Existují dva způsoby, kde SURFCAM provádí kontrolu podřezání. SURFCAM provádí kontrolu podřezání, když nástroj má křivku, která je větší než nějaká část na ploše. Když SURFCAM obrábí plochu, která je blízko dalších ploch, kontrola podřezání je provedena.

### None (Nic)

Kontrola podřezání není provedena.

### Single Surface (Jedna Plocha)

SURFCAM porovnává kompletní plochu ke křivosti nástroje. Přizpůsobení je provedeno, pokud je nalezeno nějaké podřezání.

### Multi Surface (Více Ploch)

Použijte tuto volbu, pokud existují jiné plochy poblíž plochy pro obrábění. Jste vyzváni k výběru těchto ploch. SURFCAM provádí kontrolu podřezání na těchto plochách. Přizpůsobení je provedeno v dráze nástroje, pokud je nalezeno podřezání.

### Check Clearance (Kontrola Vzdálenosti) (3 Axis Cut)

Pokud parametr Gouge Check (Kontrola Podřezání) je nastaven na volbu Multi Surface, toto políčko je uděláno aktivní. Tento parametr definuje množství materiálu ponechaného na plochách blízko plochy, kterou SURFCAM obrábí. SURFCAM provádí kontrolu podřezání na těchto plochách.

### Leadin Move (Nájezd) a Leadout Move (Odjezd)

Klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Leadin Information (Info Nájezdu), nebo Leadout Information (Info Odjezdu). Viz [Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, strana 38](#).

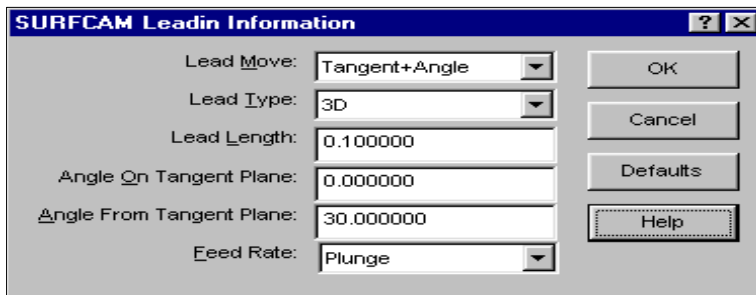
### Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Klikněte na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtávání) pro zobrazení dialogového panelu Plunge Information (Info Zavrtání). Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\), strana 42](#).

## 1.3.1 Parametry Leadin/Leadout (Nájezd/Odjezd) pro 3, 4 a 5 Axis

Nájezd je pohyb nástroje, který je vložen mezi zavrtání a první pohyb, který obrábí. Odjezd je pohyb nástroje pryč od dílu po posledním pohybu, který obrábí.

SURFCAM řídí pohyby nájezdu a odjezdu s parametry v dialogových panelech Info Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Dialogové panely jsou zobrazeny, když je kliknuto na tlačítka Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Parametry v těchto dvou dialogových panelech jsou stejné.



Obrázek 7: Dialogový panel Leadin Information (Info Nájezd/Odjezd)

Následuje použití tohoto dialogového panelu.

1. Operace 3 Axis s výjimkou Z Rough (Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš)  
Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace, strana 119](#).
2. Operace 4 Axis
3. Operace 5 Axis
4. Contour 3D (Kontura 3D) pro 2 Axis a 3 Axis.

Pozn. Parametry nájezdu a odjezdu pro 2 Axis operace jsou popsány v části [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace, strana 119](#).

Parametry nájezdu a odjezdu pro EDM operace jsou popsány v [Lead In Out Type, strana 761](#)

### Lead Move (Nájezd/Odjezd)

#### None (Nic)

Nájezd/Odjezd není proveden.

#### Normal (Normálově)

Nájezd/Odjezd je kolmý k prvnímu obrábění v dráze nástroje.

#### Tangent (Tečně)

Nájezd/Odjezd je tečný k ploše.

#### Tangent + Angle (tečně + Úhel)

Nájezd/Odjezd je tečný k ploše a definovaný úhel směrem k obrábění.

#### Fixed Angle (Pevný Úhel)

Nájezd/Odjezd je v pevném úhlu.

#### Tool Vector (Vektor Nástroje)

Nájezd/Odjezd je rovnoběžný k vektoru nástroje v bodě nájezdu/odjezdu.

Pozn. Surfware doporučuje používat volbu Tool Vector (Vektor Nástroje), když provádíte obrábění 4 Axis. Volba Tool Vector (Vektor Nástroje) zabrání rotačnímu pohybu během pohybu nájezd/odjezd.

### Lead Type (Způsob Nájezdu)

#### 3D

Nájezd/Odjezd sleduje aktuální pohyb ve 3 osách, který byl vybrán pro parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd).

#### 2D

Je vypočítán pohyb ve 3 osách. Směry X a Y tohoto pohybu jsou potom použity. Nástroj se nepohybuje v ose Z. Tato volba je použita v situacích, které volají po podřezání.

### Undercut 3D (Podřezání 3D)

Nájezd/Odjezd sleduje aktuální pohyb ve 3 osách, který byl vybrán pro parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd). Tento Nájezd/Odjezd je použit, když plocha je podřezána podle obráběcího pohledu na počátečním bodě Nájezdu/Odjezdu.

### Undercut 2D (Podřezání 2D)

Je vypočítán pohyb ve 3 osách. Směry X a Y tohoto pohybu jsou potom použity. Nástroj se nepohybuje v ose Z. Tento Nájezd/Odjezd je použit, když plocha je podřezána podle obráběcího pohledu na počátečním bodě Nájezdu/Odjezdu.

### Lead Length (Délka)

Lead Length (Délka) je délkou Nájezdu/Odjezdu.

### Angle on Tangent Plane (Úhel Na Tečné Rovině)

Tento parametr je dostupný, když parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd) je nastaven na Tangent + Angle (Tečně + Úhel) nebo Fixed Angle (Pevný Úhel).

Pokud je vybrána volba Tangent + Angle (Tečně + Úhel), vložte úhel pro natočení Nájezdu/Odjezdu podél tečné roviny kolem normálového vektoru. Rotace proti směru chodu hodinových ručiček je kladný úhel.

Pokud jste vybrali Fixed Angle (Pevný Úhel) pro Lead Move (Nájezd/Odjezd), určete pevný úhel na rovině XY.

### Angle From Tangent Plane (Úhel Od Tečné Roviny)

Tento parametr je dostupný, když parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd) je nastaven na Tangent+Angle (Tečně + Úhel) nebo Fixed Angle (Pevný Úhel).

Pokud jste vybrali Tangent+Angle (Tečně + Úhel) pro Lead Move (Nájezd/Odjezd), vložte potřebný úhel pro natočení Nájezdu/Odjezdu od tečné roviny. Kladný úhel je směrem k vrchu.

Pokud jste vybrali Fixed Angle (Pevný Úhel), určete pevný úhel od roviny XY.

### Feed Rate (PracPosuv)

Parametr Feed Rate (PracPosuv) je rychlost pohybu nástroje. Několik typů pohybů nástroje používá dvě, nebo tři z voleb.

### Feed (Posuv)

Použijte tuto volbu pro nastavení pohybu nástroje na Feed Rate (PracPosuv), který jste vložili v záložce Tool Information (Info Nástroje).

### Plunge (Zavrtání)

Použijte tuto volbu pro nastavení pohybu nástroje na Plunge Rate (Zavrt. Posuv), který jste vložili v záložce Tool Information (Info Nástroje).



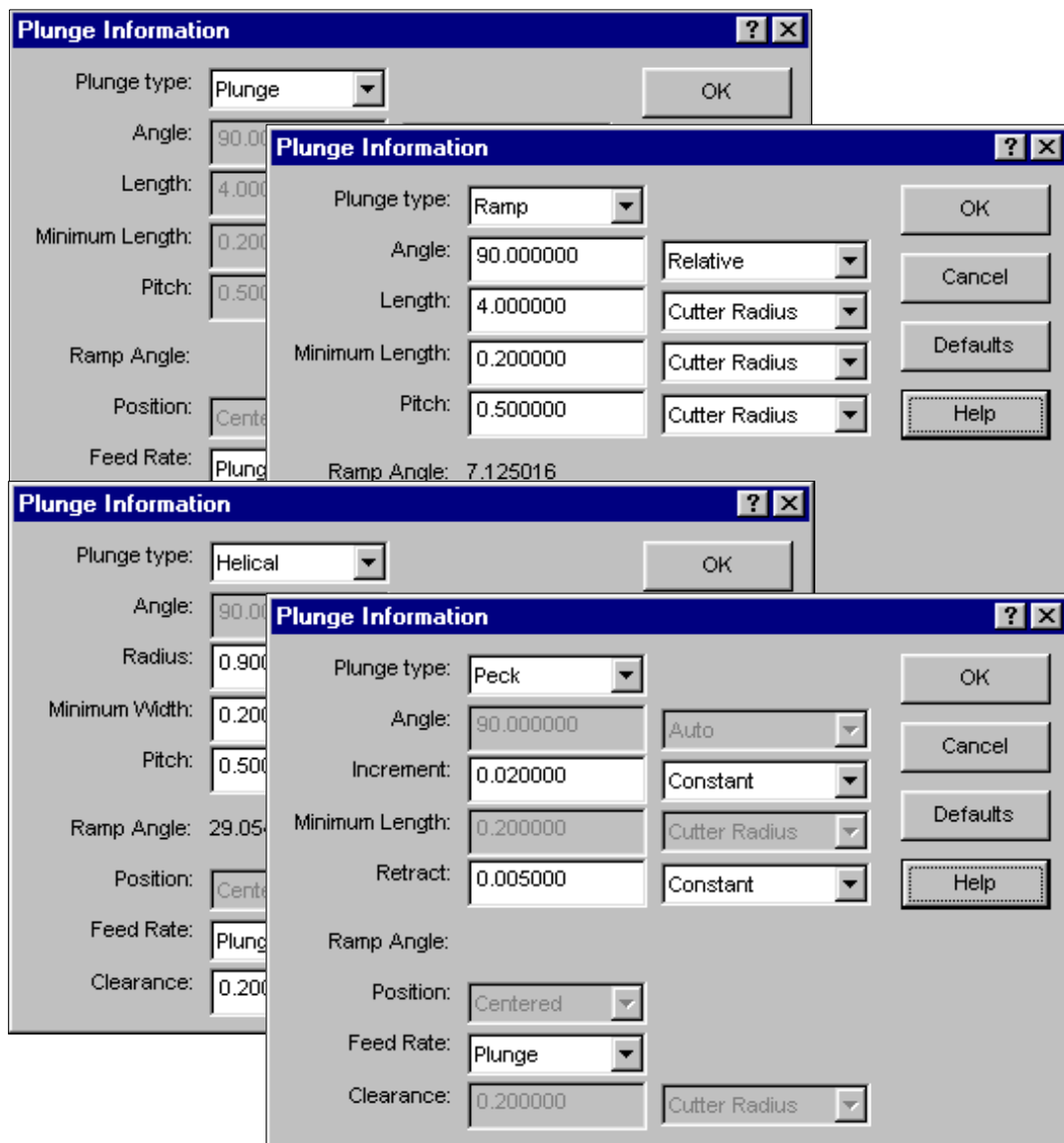
**Rapid (Rychloposuv)**

Použijte tuto volbu pro nastavení pohybu nástroje na maximální rychlost stroje. Nástroje se pohybuje rychlostí, která potřebuje kód G00.

### 1.3.2 Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis (Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis)

Klikněte na tlačítko Plunge (Zavrtat) pro zobrazení dialogového panelu Plunge Information (Info Zavrtání).

Plunge Type: Plunge



*Plunge Information dialog boxes*

## Plunge Type (typ Zavrtání)

### Plunge (Zavrtání)

Tato volba vytvoří přímý pohyb do hloubky.

### Ramp (Rampa)

Tato volba vytvoří lineární pohyby v osách X, Y a Z do hloubky.

### Helical (Šroubovice)

Tato volba vytvoří krouživé pohyby v osách X, Y a Z do hloubky.

### Peck (Přerušovaně)

Tato volba vytváří sérii krátkých přímých pohybů do hloubky (které přerušují třísky na menší části).

## Angle (Úhel)

Tento parametr řídí úhel, v pohledu shora, na kterém je vytvořen pohyb Ramp (Rampa). Z druhého sloupce vyberte volbu Relative (Relativně), Absolute (Absolutně) nebo Auto.

### Relative (Relativně)

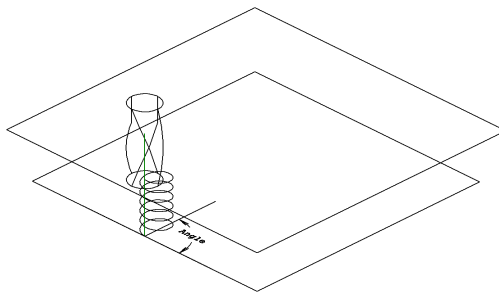
Úhel je měřen od nájezdu/odjezdu.

### Absolute (Absolutně)

Úhel je měřen od standardní pozice.

### Auto

Volba Auto je dostupná pro zavrtávací pohyby v operacích 2 Axis Contour (Kontura). Tato volba říká, že SURFCAM vypočítá správný úhel od zřetězené kontury.



*Select an Angle for the Helix plunge Move*

Pozn. Některé z dalších parametrů mají následující políčka s vobami Constant (Konstantní), Cutter Radius (Poloměr Nástroje) a Step Size (Velikost Kroku).

**Constant, Cutter Radius, and Step Size (Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku)**

Když tyto možnosti jsou dostupné vpravo v dalším políčku, SURFCAM používá váš výběr pro provedení výpočtu. Výpočet závisí na vašem výběru a na hodnotě, kterou jste vložili v políčku vlevo. SURFCAM používá tento výpočet pro dostání správné hodnoty pro parametr nalevo.

### Constant (Konstantní)

Přesná hodnota parametru vlevo je vstupem v políčku nalevo.

### Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Správná hodnota je výsledek vstupu v políčku vlevo a poloměru nástroje.

### Step Size (Velikost Kroku)

Správná hodnota je výsledek vstupu v políčku vlevo a Step Size (Velikost Kroku), který se použije.

### Length (Délka)

Tento parametr je maximální hodnota pro horizontální vzdálenost, kterým se nástroj může pohybovat v jednom kroku Ramp (Rampa) pohybu. Aktuální vzdálenost je přizpůsobena, pokud zde není dostatek prostoru.

### Radius (Poloměr)

Tento parametr je maximální poloměr šroubovice v Helical (Šroubovice) pohybu. Aktuální poloměr je přizpůsoben, pokud zde není dostatek prostoru.

### Increment (Přírůstek)

Tento parametr je vzdálenost pohybů nástroje na každý záběr u Peck (Přerušit) pohybu.

### Minimum Length (Minimální Délka) / Minimum Width (Minimální Šířka)

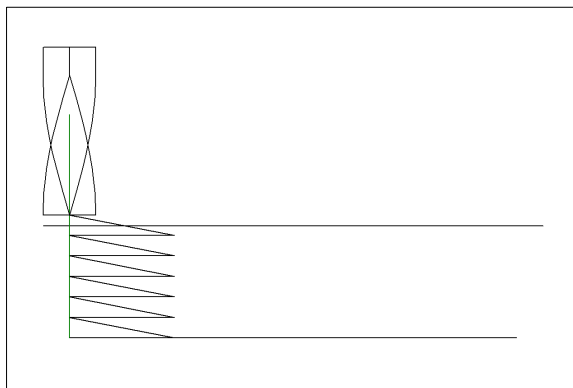
Tento parametr je minimální hodnota pro horizontální vzdálenost, kterou se nástroj pohybuje, když je provedeno přizpůsobení kvůli prostoru. Minimum Length (Minimální Délka) je délka jednoho kroku v Ramp (Rampa) pohybu. Minimum Width (Minimální Šířka) je poloměr šroubovice v Helix (Šroubovice) pohybu. Pokud není dostatek prostoru pro provedení pohybů Helix (Šroubovice), Ramp (Rampa), je proveden pohyb Plunge (Zavrtání). Pokud je tento parametr nastaven na 0, SURFCAM bude dělat pohyb Ramp (Rampa), nebo Helix (Šroubovice), pokud je zde dostatek prostoru.

### Pitch (Rozteč)

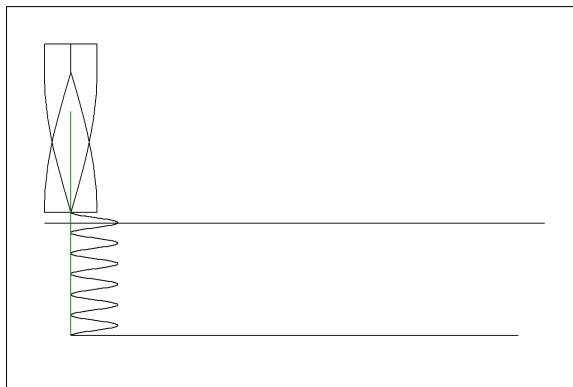
Tento parametr je maximální hodnota pro vertikální vzdálenost, kterým se nástroj může pohybovat v jednom kroku pohybu Ramp (Rampa). Tento parametr je maximální hodnota pro vertikální vzdálenost, kterým se nástroj pohybuje v jedné otáčce pohybu Helical (Šroubovice).

### Retract (Návrat)

Tento parametr je vertikální vzdálenost návratu nástroje v pohybu Peck (Přerušit).



*Příklad Pitch (Rozteč) v pohybu zavrtání Ramp (Rampa)*



*Příklad Pith (Rozteč) v pohybu zavrtání Helical (Šroubovice)*

### Ramp Angle (Úhel Rampy)

Tento parametr je vypočítaná hodnota z úhlu, ve kterém se nástroj pohybuje v pohybech Ramp (Rampa) a Helical (Šroubovice). Tato hodnota závisí na hodnotách, které jsou vloženy pro parametry Length (Délka), Pitch (Rozteč) a Radius (Poloměr).

### Position (Pozice)

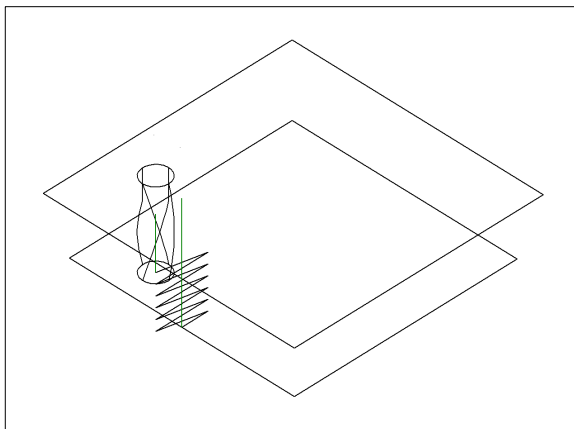
Tento parametr je pro pohyby Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice). Možnosti jsou Centered (Středem) a Tangent (Tečně). SURFCAM automaticky nastaví základní hodnoty pro některé operace. Volba Centered (Středem) je základní hodnota pro operaci Pocket (Kapsa). Volba Tangent (Tečně) je základní hodnota pro operaci Contour (Kontura).

### Centered (Středem)

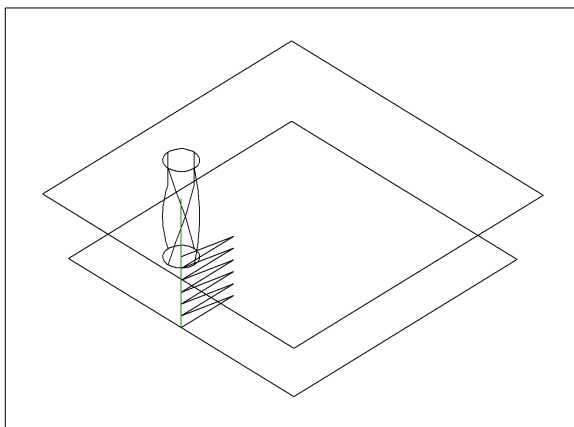
Tato volba vloží středový bod rampového pohybu na počáteční bod prvního obrábění.

### Tangent (Tečně)

Tato volba vloží počáteční bod rampového pohybu na počáteční bod prvního obrábění.



*Position (Pozice) je nastavena na volbu Centered (Středem):  
Středový bod pohybu Ramp (Rampa) je na počátečním bodu prvního obrábění*



*Position (Pozice) je nastavena na volbu Tangent (Tečně):  
Počáteční bod pohybu Ramp (Rampa) je na počátečním bodu prvního obrábění*

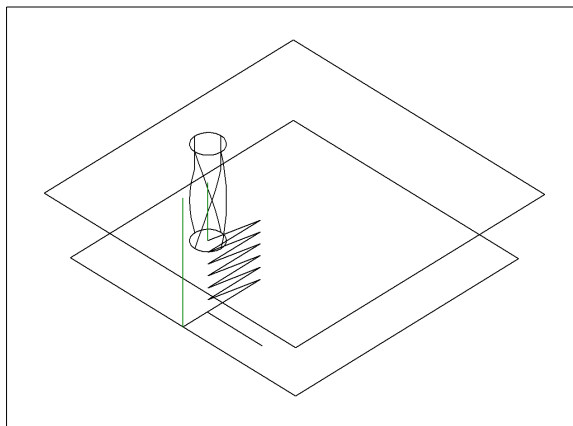
### Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Feed Rate \(PracPosuv\)](#), strana 40.

### Clearance (Vzdálenost)

Parametr Clearance (Vzdálenost) je použit pro operace 2 Axis Contour (Kontura) a 3 Axis Z Finish (Z Finiš). Parametr je aktivní pouze, když Plunge Type (Typ Zavrtání) je nastaven na Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice).

Horizontální zavrtávací pohyb je přidán na konec pohybu Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice). Nástroj je držen pryč od dílu kontury přidáním zavrtávacího pohybu. Parametr Clearance (Vzdálenost) je délka přidavného zavrtávacího pohybu. Tato hodnota je vzdálenost mezi koncem pohybu Ramp (Rampa) nebo Helix (Šroubovice) a prvním obráběcím pohybem.



*Vzdálenost Clearance (Vzdálenost)*

---

## 1.4 ZÁLOŽKA OPTIONS (MOŽNOSTI)

---

Existují jedinečné záložky Options (Možnosti) pro každý Nc mód.

1. [Chapter 3 • 2 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 123](#)
2. [Chapter 4 • 3 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 182](#)
3. [Chapter 13 • 4 Axis and 5 Axis: The Options Tab \(Záložka Možnosti\), page 692](#)
4. [Chapter 14 • Lathe: Lathe Options Tab, page 724](#)
5. [Chapter 15 • Wire EDM: EDM Options Tab, page 779](#)





*Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 49 do 108.*

Tato kapitola popisuje následující:

1. [Mill/Turn Machining, strana 49](#)
2. [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\), strana 51](#)
3. [Project \(Promítnout\), strana 84](#)
4. [Tool Containment \(Omezení Nástroje\), strana 88](#)
5. [Vzorkové řezání pomocí Z Range filter, strana 100](#)

---

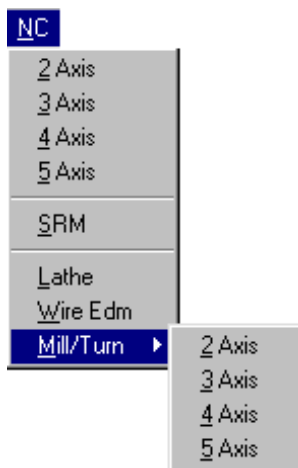
## 2.1 MILL/TURN MACHINING

---

Mill / Turn machining je dostupné pro operace 2, 3, 4 a 5 Axis.

Mill / Turn machining je používán pro frézovací a soustružnické operace na jednom stroji.

Volba Mill / Turn je volbou v menu NC.



*Menu Mill / Turn*

Volba Mill / Turn má čtyři základní typy frézování: 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis a 5 Axis.

---

### 2.1.1 Záložka Tool Information (Info o Nástroje)

---

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2.](#)

**SURFCAM Mill/Turn 3Axis Cut** [?] [X]

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool

Select Material

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number:  Tool Diameter:

Length Offset:  Tip Radius:

Diameter Offset:  Number Of Flutes:

Work Offset:  Tool Material:

Spindle:  Surface Speed:

Turret:  Chip Load:

Z Gauge Length:  Calculate Speeds ☒ Auto

X Gauge Length:

Coolant:

---

Spindle Speed:   Surface Speed:

Feed Rate:   Feed Chip Load:

Plunge Rate:  Plunge Chip Load:

High Feederate:

---

Program Number:  Insert Post Processor Commands...

Comments:

OK Cancel Help

### Mill /Turn Záložka Info o Nástroji

Parametry Spindle (Vřeteno), Turret (Zásobník) a X Gauge Length (Korekce ve Směru X) jsou dostupné pouze při operaci Mill / Turn. Tyto přídavné parametry jsou potřebné k podpoře požadavků přídavného vřeten a zásobníku na Mill / Turn stroji.

## Spindle (Vřeteno)

Stroj Mill / Turn má dvě vřetena. Tento parametr určuje SURFCAMu, které vřeteno použít. Tato vřetena jsou Main (Hlavní) vřeteno (obvykle soustružnické vřeteno) a Sub (Vedlejší), obvykle frézovací vřeteno.

## Turret (Zásobník)

NC stroj Mill / Turn má dva zásobníky pro držení nástrojů. Je několik typů zásobníků, které jsou dostupné. Parametr Turret (Zásobník) určuje SURFCAMu, který typ zásobníku použít. Dostupné typy zásobníku jsou Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélné), Main (Hlavní) a Rail (Příčné).

## X Gauge Length (Korekce ve Směru X)

Tento parametr je vzdálenost, rovnoběžná s osou X, od středu zásobníku ke špičce nástroje.

---

### 2.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

---

#### 2 Axis

[Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 111.](#)

#### 3, 4 a 5 Axis

[Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 29.](#)

---

### 2.1.3 Záložka Options (Možnosti)

---

[Chapter 3 • 2 Axis, strana 123.](#)

[Chapter 4 • 3 Axis, strana 182.](#)

[Chapter 13 • 4 Axis and 5 Axis, strana 692.](#)

---

## 2.2 DRILL AND HOLE PROCESSING (VRTÁNÍ A SPRÁVA DĚR)

---

Viz [Drill, strana 745](#) pro vrtací operace v soustružení.

Jméno vrtacích operací v SURFCAMu pro 2, 3, 4 a 5 Axis obrábění je Hole Processing (Správa Děr). Následují položky správy děr.

- **Mask Feature (Maska)**

Operace Hole Processing (Správa Děr) má jedinečnou masku. Maska pomáhá určovat díry k vrtání.

- **Template (Šablona)**

Můžete vytvořit a uložit mnoho šablon Hole Processing (Správa Děr) obsahujících vrtací nástroje, které obvykle používáte. Tyto šablony obsahují nastavení parametrů,

které běžně používáte s těmito nástroji. Tyto šablony sníží čas, který je potřebný pro vytvoření drah nástrojů pro vrtání.

- **Accuracy (Přesnost)**

Toto je položka, která zvyšuje přesnost, když nástroj najíždí na díru. Když použijete tuto položku, nástroje se přesouvají směrem ke každé díře ze stejného směru.

- **Import**

Můžete importovat data děr v digitalizované formě.

- **Preview (Náhled)**

Můžete vidět dráhu nástroje před vytvořením dráhy nástroje.

- **Sequence (Sekvence)**

Díry jsou vrtány v pevném pořadí. Můžete řídit toto pořadí jednou ze tří různých metod s operací Hole Processing (Správa Děr).

Jsou dvě verze operace vrtání, Drill (Vrtání) a Hole Processing (Správa Děr).

#### **Standardní verze**

Můžete vytvářet vrtací operaci s jedním nástrojem.

#### **Povýšená (Upgraded) verze**

Když používáte povýšenou verzi, jako volitelný nákup, můžete vytvářet vrtací operace s několika nástroji.

---

### **2.2.1 Příprava výkresu**

---

Váš výkres musí mít kružnice, nebo body v místech děr pro vrtání.

Můžete použít větší kružnice pro určení větších vrtaných děr. Operace Hole Processing (Správa Děr) určí průměry kružnic.

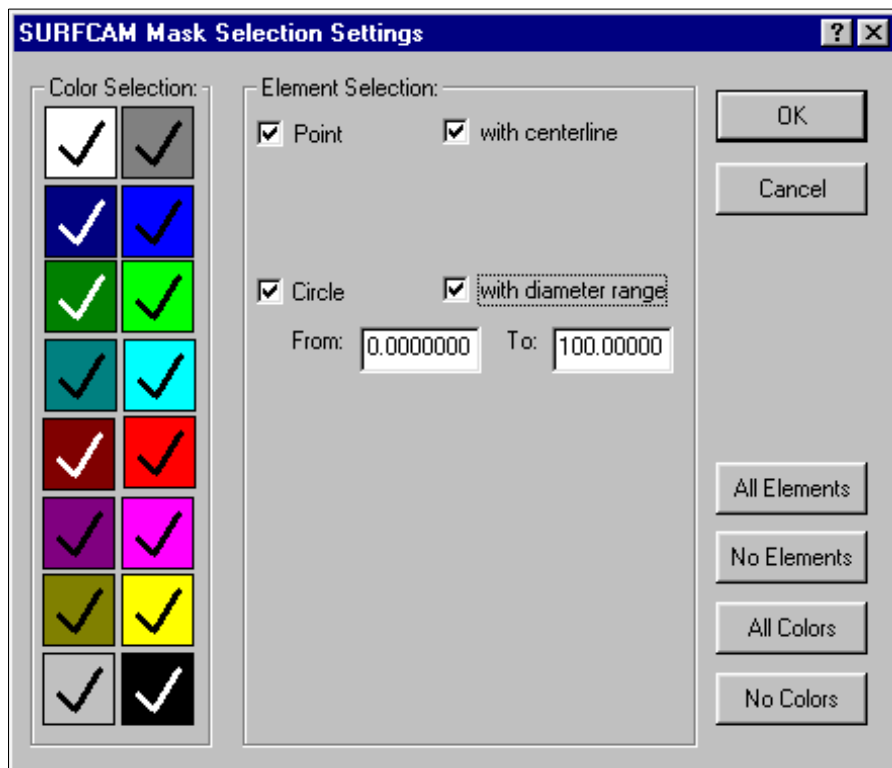
Použijte úsečku pro určení hloubky díry. Úsečka musí být rovnoběžná s osou Z ve vrtacích operacích 2 a 3 Axis.

Úsečka začíná na nakresleném bodu, nebo na středu nakreslené kružnice.

Když je váš výkres správně připraven, můžete začít s tvorbou vrtacích drah nástroje.

## 2.2.2 Operace Drill (Vrtání)

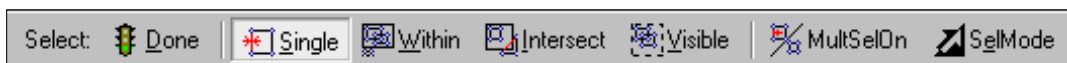
1. Otevřete modelový soubor pro potřebný díl.
2. Klikněte na příkaz Drill (Vrtání) v jednom z NC menu. Například klikněte na příkaz NC > 2 Axis > Drill (Vrtání).
3. Menu Select (Výběr) je zobrazeno a je dostupná speciální funkce Mask (Maskovat) pro Hole Processing (Správa Děr).



Normálně změňte nastavení výběru maskování před použitím menu Select (Výběr) pro určení děr.

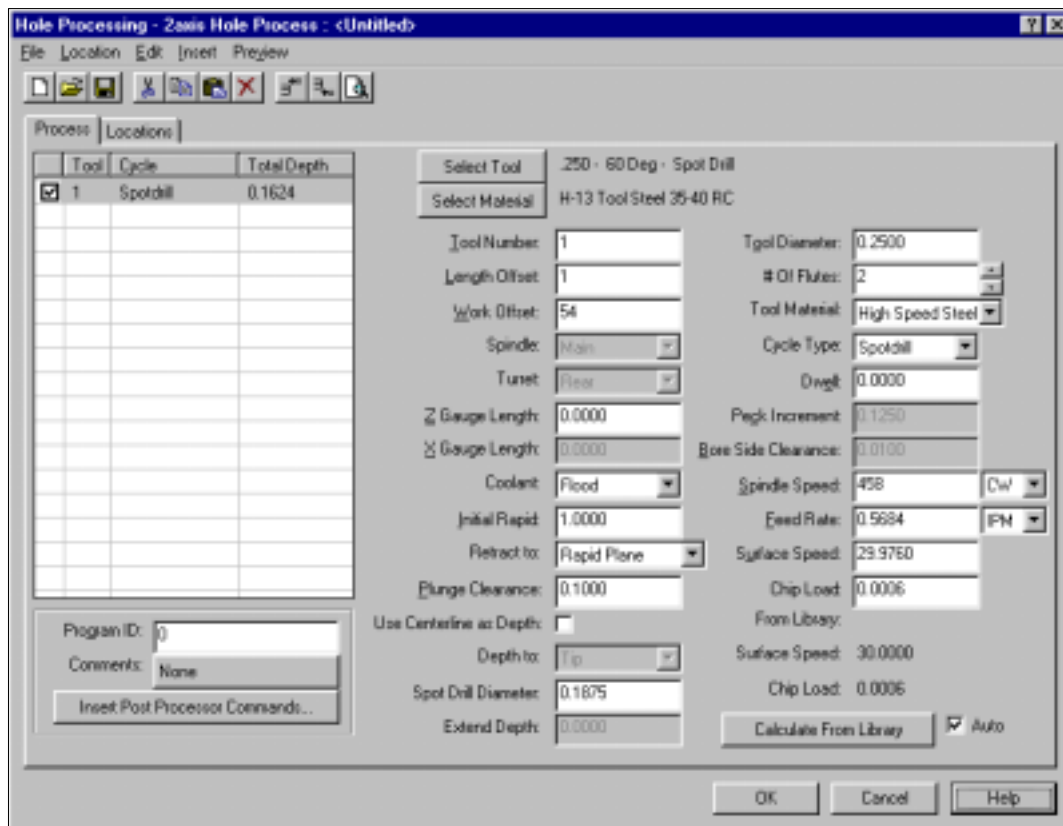
Viz [Nastavení Mask Selection \(Výběr Masky\)](#), strana 55.

4. Po nastavení potřebného nastavení Mask (Masky) použijte příkaz v menu Select (Výběr) pro výběr pozic děr.



5. Po vybrání pozice, klikněte na tlačítko Done (Hotovo) v menu Select (Výběr).

Zobrazí se dialogový panel Hole Processing (Správa Děr). Použijte tento panel pro výběr vrtacích nástrojů a k určení vrtací sekvence.



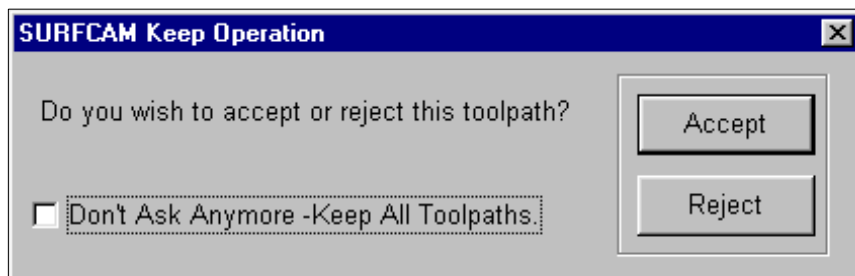
Viz [Menu Hole Processing \(Správa Děr\)](#), strana 57.

Viz [Nástrojová lišta Hole Processing \(Správa Děr\)](#), strana 58.

Viz [Záložka Process \(Proces\)](#), strana 59.

Viz [Záložka Locations \(Pozice\)](#), strana 75.

6. Po výběru vrtacích nástrojů a nastavení jejich hodnot parametrů, klikněte na Process > Save As (Uložit Jako) pro uložení informací do šablony. Viz [Template \(Šablona\)](#), strana 51.
7. Klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Hole Processing (Správa Děr). Dráha nástroje je vytvořena a zobrazena na obrazovce.
8. Je zobrazen dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

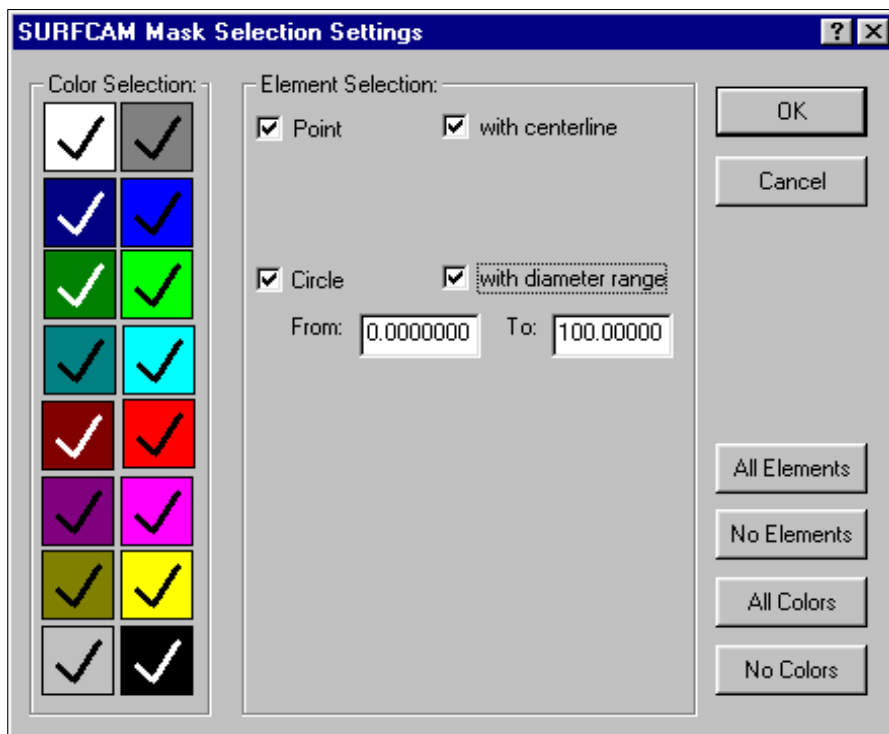
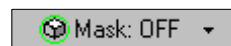
9. Pro uložení operace pro budoucí použití klikněte na tlačítko Save

(Uložit).



### 2.2.2.1 Nastavení Mask Selection (Výběr Masky)

Klikněte na šipku vedle tlačítka Mask (Maska) v Stavové liště SURFCAMu pro zobrazení dialogového panelu Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Masky).



Vyprázdněte zaškrťovací políčko pro maskování barvy, nebo prvku. Barvu, nebo prvek uvidíte, ale nemůžete vybrat ani tu barvu ani ten prvek.

### **Color Selection (Výběr Barev)**

Zaškrtnutá značka určuje, že můžete vybrat tuto barvu.

### **Element Selection (Výběr prvků)**

#### **Point (Bod)**

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat body na výkresu pro vrtané díry.

#### **With Centerline (S Osou)**

Toto políčko je dostupné, když je zaškrtnuto políčko Point (Bod).

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat pouze ty body, které jsou připojeny k úsečce.

#### **Circle (Kružnice)**

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat kružnice na výkresu pro vrtané díry.

#### **With Diameter Range (S Rozsahem Průměru)**

Toto políčko je dostupné, když je zaškrtnuto políčko Circle (Kružnice).

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, pouze kružnice s průměrem v určeném rozsahu určují díry k vrtání.

#### **From, To (Od, Do)**

Tato políčka určují rozsah průměrů kružnic, které můžete vybrat pro určení děr k vrtání.

### **Buttons (Tlačítka)**

#### **All Elements (Všechny Prvky)**

Klikněte na toto tlačítko pro zaškrtnutí políčka Point (Bod) a Circle (Kružnice). Potom můžete vybrat body a kružnice ve výkresu.

#### **No Elements (Žádný Prvek)**

Klikněte na toto tlačítko pro vyprázdnění políčka Point (Bod) a Circle (Kružnice).

#### **All Colors (Všechny Barvy)**

Klikněte na toto tlačítko pro zaškrtnutí všech políček barev, tak můžete vybrat všechny barvy ve vašem výkresu.

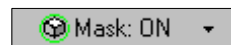
#### **No Colors (Žádná Barva)**

Klikněte na toto tlačítko pro vyprázdnění všech políček barev.

Po kliknutí na tlačítko OK v dialogovém panelu Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Masky) je dostupná funkce Mask.



Slovo ON je zobrazeno v tlačítku Mask (Maska).



Pokud OFF je zobrazeno v tlačítku Mask (Maska), funkce Mask (Maska) není dostupná. Můžete vybrat všechny prvky ve výkresu.

Klikněte na tlačítko Mask (Maska) pro přepnutí mezi dvěma nastaveními.

### 2.2.2.2 Menu Hole Processing (Správa Děř)



#### Menu File (Soubor)



#### New (Nový)

Uzavře aktuální šablonu SURFCAM Hole Processing Template (.schpt). Vytvoří novou šablonu.



#### Open (Otevřít)

Otevře šablonu.



#### Save (Uložit)

Uloží šablonu.



#### Save As (Uložit Jako)

Uloží šablonu s jiným jménem.

#### Delete (Odstranit)

Odstraní aktuální šablonu.

#### Menu Location (Pozice)



#### Import

Otevře soubor s pozicemi vrtaných děř.

**Menu Edit (Úprava)**

Upravuje vstupy v seznamu Tool (Nástroj) v záložce Process.

**Cut (Vyjmout)**

Odstraní řádek ze seznamu a vloží ho do Clipboard (Schránka). Můžete vložit do seznamu na jinou pozici.

**Copy (Kopírovat)**

Kopíruje vysvícený řádek.

**Paste (Vložit)**

Vloží řádek nad vysvícený řádek.

**Delete (Odstranit)**

Odstraní řádek. Řádek není vložen do Clipboard (Schránka).

**Menu Insert (Vložit)****Before (Před)**

Vloží řádek nad aktuální řádek.

**After (Za)**

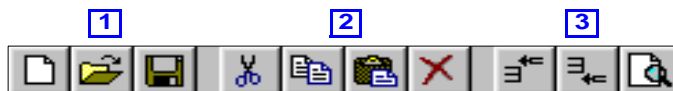
Vloží řádek pod aktuální řádek.

**Preview (Náhled)**

Klikněte na tento příkaz pro zobrazení náhledu dráhy nástroje vrtání.



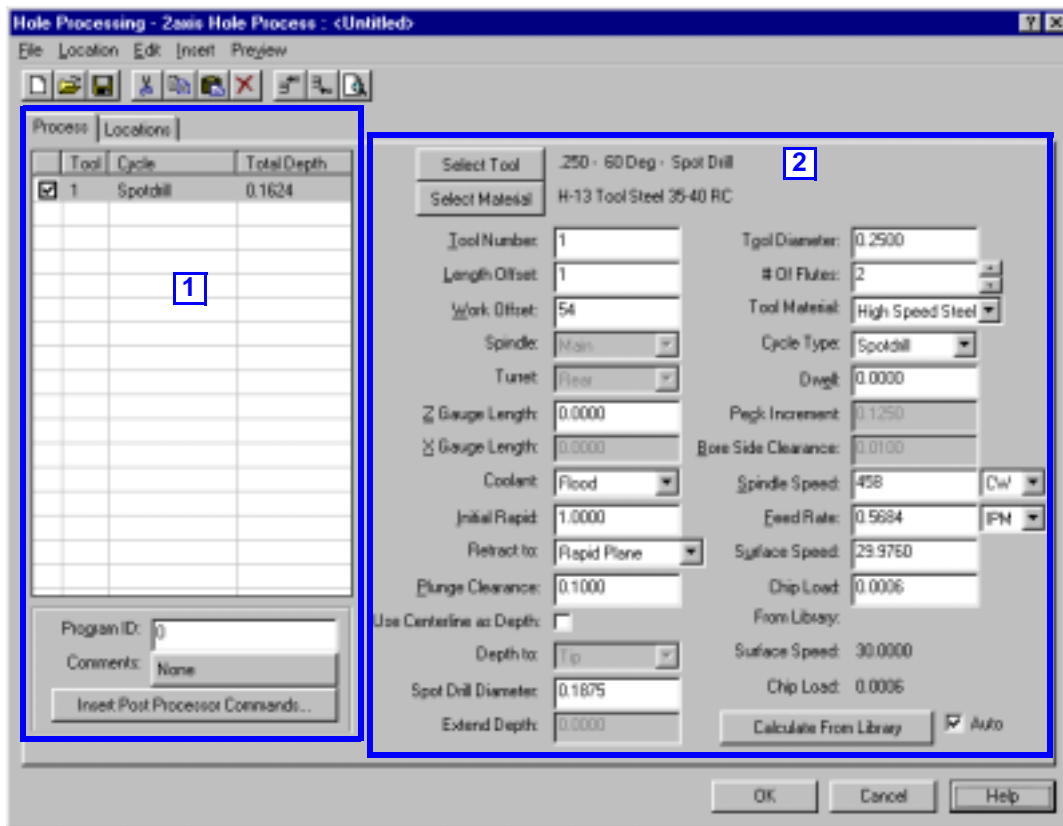
Stiskněte klávesu ESC pro návrat do dialogového panelu Hole Processing (Správa Děr).

**2.2.2.3 Nástrojová lišta Hole Processing (Správa Děr)**

1. Tlačítka File (Soubor)  
Viz [Menu File \(Soubor\)](#), strana 57.
2. Tlačítka Edit (Upravit)  
Viz [Menu Edit \(Úprava\)](#), strana 58.
3. Tlačítka Hole Processing (Správa Děr)  
Viz [Menu Insert \(Vložit\)](#), strana 58.  
Viz [Preview \(Náhled\)](#), strana 58.

### 2.2.2.4 Záložka Process (Proces)

Záložka Process (Proces) obsahuje seznam nástrojů a parametry nastavení pro tyto nástroje. Výchozí záložka obsahuje jeden nástroj.



*Záložka Hole Processing Process (Správa Děř Proces)*

Můžete přidávat více nástrojů do seznamu. Když přidáte nástroj, můžete vytvořit nastavení parametrů pro tento nástroj.





*Insert above (Vložit nad)*



*Insert below (Vložit Pod)*

3. Klikněte na tlačítko Select Tool pro zobrazení dialogového panelu Select Drill Tool (Výběr Vrtacího Nástroje).
4. Vyberte potřebný nástroj. Viz [Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), strana 63.
5. Vložte nastavení parametrů, které obvykle používáte s tímto novým nástrojem. Nový řádek s nástrojem musí zůstat vysvícen. Viz [Tool Settings](#), strana 62.

### Sloupec Check Box (Kontrolní Políčko)

Sloupce nalevo obsahují zaškrťovací políčka, která určují, že nástroj je použit ve vrtací operaci. Standardní verze Hole Processing (Správa Děř) může použít jen jeden nástroj pouze pro vrtací operaci. Vícenástrojová verze může použít více než jeden nástroj ve stejné operaci.

### Tool (Nástroj)

Hodnoty v tomto sloupci jsou hodnotami parametrů Tool Number (Číslo Nástroje). Výchozí hodnoty přichází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Dvojitě kliknutí na vstup pro změnu hodnoty.

### Cycle (Cykl)

Sloupec Cycle (Cykl) obsahuje jméno vrtacího nástroje z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Dvojitě kliknutí na vstup a použijte rozvinovací seznam pro výběr jiného cyklu.

### Total Depth (Celková Hloubka)

Tento sloupec ukazuje hloubky děř, které nástroj bude vrtat. Tato hodnota se rovná parametru Hole Depth (Hloubka Díry).

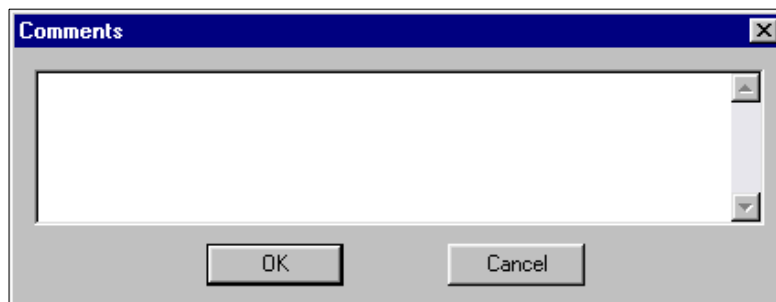
Dvojitě kliknutí na vstup pro změnu hodnoty.

### Program ID

Určuje ID číslo programu, které bude používat stroj. Pro řídicí systém Fanuc je tento parametr číslo "O" na vrchu programu.

### Comments (Komentáře)

Klikněte na tlačítko Comments pro otevření dialogového panelu.



SURFCAM ukládá komentáře spolu s instrukcemi NC operace dráhy nástroje. Po kliknutí na tlačítko OK, první řádek vašeho komentáře je zobrazen na tlačítku Comments (Komentáře).

### Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru)

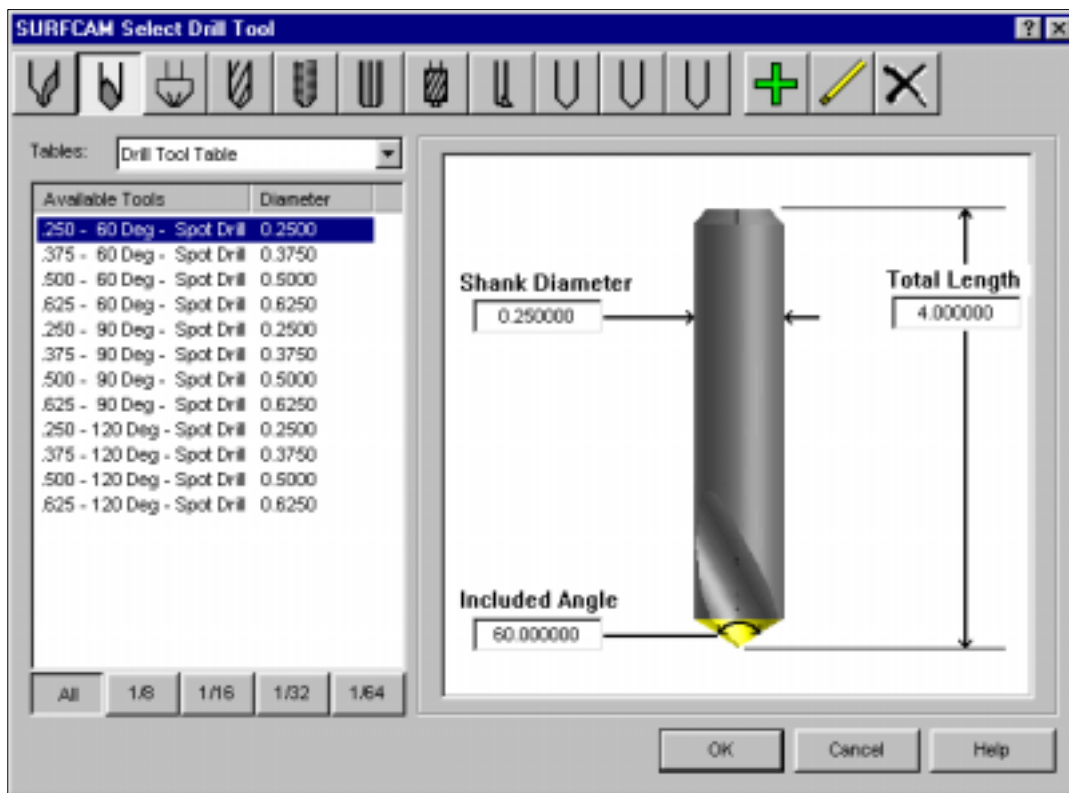
Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text V Řádce). Z tohoto dialogového panelu můžete vybrat příkaz postprocesoru SPOST pro vložení do ICD souboru. Můžete řídit umístění příkazu v ICD souboru. Viz [Inline Text \(Text v Řádce\)](#), strana 27.

Select Tool	.250 - 60 Deg - Spot Drill		<b>2</b>
Select Material	H-13 Tool Steel 35-40 RC		
Tool Number:	1	Tool Diameter:	0.2500
Length Offset:	1	# Of Flutes:	2
Work Offset:	1	Tool Material:	High Speed Steel
Spindle:	Main	Cycle Type:	Spotdrill
Turret:	Rear	Dwell:	0.0000
Z Gauge Length:	0.0000	Peck Increment:	0.1250
X Gauge Length:	0.0000	Bore Side Clearance:	0.0100
Coolant:	Flood	Spindle Speed:	458 CW
Initial Rapid:	1.0000	Feed Rate:	0.5684 IPM
Retract to:	Rapid Plane	Surface Speed:	29.9760
Plunge Clearance:	0.1000	Chip Load:	0.0006
Use Centerline as Depth:	<input type="checkbox"/>	From Library:	
Depth to:	Tip	Surface Speed:	30.000000
Spot Drill Diameter:	0.5774	Chip Load:	0.000620
Extend Depth:	0.0000	Calculate From Library	<input checked="" type="checkbox"/> Auto

### Select Tool (Vybrat Nástroj)

Klikněte na tlačítko Select Tool (Výběr Nástroje) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool (Výběr Nástroje) s dostupnými nástroji. Můžete upravit, nebo přidat nástroj.

Select Tool




Dialogový panel Select Drill Tool (Výběr Vrtacího Nástroje) je jako dialogový panel Select Mill Tool (Výběr Frézovacího Nástroje). Můžete upravit, nebo přidat nástroj. Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\), strana 12](#).

Dostupné vrtací nástroje jsou Center Drill (Navrtávaček), Spot Drill (Navrtávák), Countersink (Kuželový Zhloubník), Drill (Vrták), Tap (Závitník), Reamer (Výstružník), Counterbore (Válcový Zhloubník), Bore (Stružení) a tři uživatelská vrtání.

Po vyberání nástroje, je zobrazeno jméno nástroje ve sloupci Cycle (Cykl) z Tool List Box (Panel Seznam Nástrojů). Výchozí cyklus pro nástroj je zobrazen v parametru Cycle Type (Typ Cyklu). Výchozí cyklus pro Center Drill (Navrtávaček), Spot Drill (Navrtávák) a Counterbore (Válcový Zhloubník) je Drill (Vrtání).

### Select Material (Výběr Materiálu)

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Výběr Materiálu) s dostupnými materiály pro díl. Můžete upravit, nebo přidat materiál.



Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\), strana 24](#).

### \*Tool Number (Číslo Nástroje)

Parametr Tool Number určuje pozici nástroje v zásobníku nástrojů. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor ignoruje vstupy Tool Number (Číslo nástroje).

Pozn. Udělejte Tool Number (Číslo Nástroje) rovno parametrům Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Toto číslo je číslo "T" pro většinu řídicích systémů.

### \*Length Offset (Délkový Ofset)

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) není měřitelná délka.

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnotu délkového ofsetu. Toto číslo je číslo "H" pro většinu řídicích systémů.

Hodnota délkového ofsetu je vzdálenost Z mezi špičkou nástroje ve strojní nule a špičkou v naprogramované nule. Obsluha stroje změří vzdálenost délkového ofsetu před započítáním obrábění. Většina řídicích systémů automaticky vkládá tuto naměřenou hodnotu do registru, který má určovat parametr délkového ofsetu.

Číslo Length Offset (Délkový Ofset) je obvykle nastaven na číslo shodné s Diameter Offset (Průměrový Ofset).

### Work Offset (Pracovní Ofset)

Číslo Work Offset (Pracovní Ofset) určuje registry v řídicím systému, který ukládá hodnoty pracovního ofsetu v X, Y a Z.

Hodnoty pracovního ofsetu jsou vzdálenosti X, Y, a Z mezi strojní nulou a nulou/počátkem na díle.

Pozici strojní nuly nastavuje výrobce stroje.

Nula/počátek dílu je bod, který se snadno najde (najede) na stole stroje. Pozice nuly dílu může být místo na materiálu, nebo místo na držáku, který drží materiál. Pozice nuly dílu je shodná s počátkem v modelu systému SURFCAM. Obsluha stroje používá stroj pro určení pozice nulového bodu dílu.

Poté, co obsluha stroje určí nulu dílu, hodnoty pracovního ofsetu jsou zavedeny do registru pracovního ofsetu řídicího systému.



### Spindle (Vřeteno)

Tento parametr je dostupný, když provádíte operace Mill / Turn.

#### Main (Hlavní)

Main (Hlavní) vřeteno je obvykle soustružnické vřeteno.

#### Sub

Sub vřeteno je obvykle frézovací vřeteno.

### Turret (Zásobník)

Tento parametr je dostupný, když provádíte operace Mill / Turn. Je pět zásobníků pro držení nástrojů: Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélné), Main (Hlavní) a Rail (Příčné).

### \*Z Gauge Length (Měřená Z Délka)

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose Z od středu zásobníku ke špičce nástroje. Základní hodnota je obvykle 0. Obsluha stroje může přepsat tuto hodnotu délkou aktuálně použitého nástroje.

Pozn. Pokud ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu) v záložce Options (Možnosti) je nastaven na volbu Yes (Ano), základní hodnota není 0. Hodnota parametru Total Height (Celková Délka) z Tool Library (Knihovny Nástrojů) je výchozí hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka).

### X Gauge Length (Měřená X Délka)

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose X od středu zásobníku ke špičce nástroje.

Tento parametr je dostupný pouze pro operace Mill / Turn.

### \*Coolant (Chlazení)

Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti Coolant (Chlazení) jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo), nebo Through High (Vnitřní Hodně).

### Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)

Tento parametr je absolutní rovina Z pro startovací bod vrtacího cyklu.

Pozn. Typ vrtacího cyklu, který je použit, určuje rovinu rychloposuvu, do které se nástroj vrací mezi pozicemi děr. Typ cyklu G98 vrací do roviny Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv). Typ cyklu G99 vrací do roviny Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd).

### Retract To (Návrat k)

Tento parametr je hladina, do které se vrták vrací na konci vrtacího cyklu.

### Rapid Plane (Rovina Rychlop)

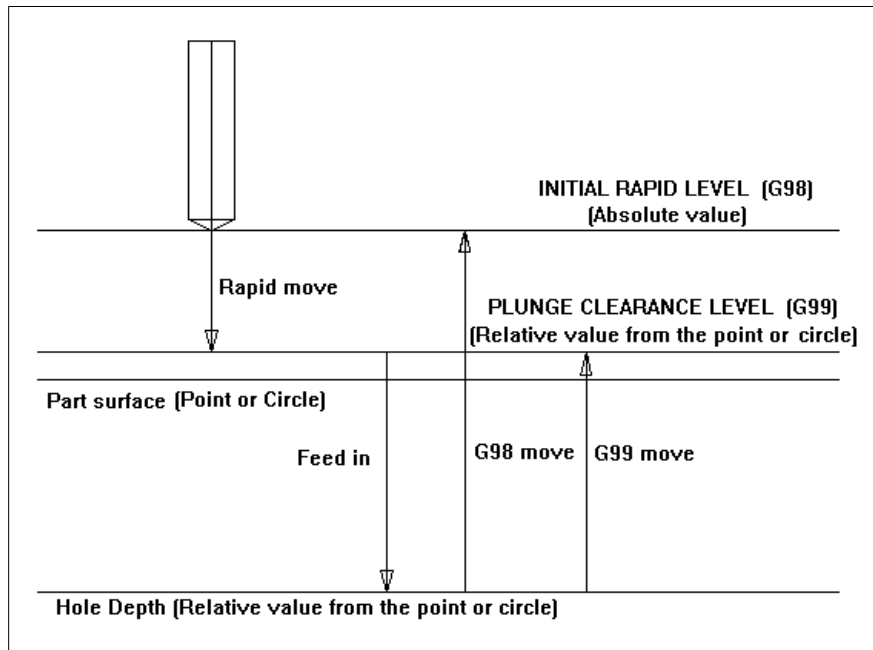
Tato volba je pohyb G98. Tento pohyb používá hodnotu, která je vložena pro parametr Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv).

### Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Tato volba je pohyb G99. Tento pohyb používá hodnotu, která je vložena pro parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd).

### Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) pro vrtací operace je vzdálenost nad dílem, pro startovací bod zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost nad dílem je také koncový bod pro rychloposuv.



*Hole Depth (Hloubka Díry), Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv), Plunge Clearance (Bezpečná Vzdálenost)*

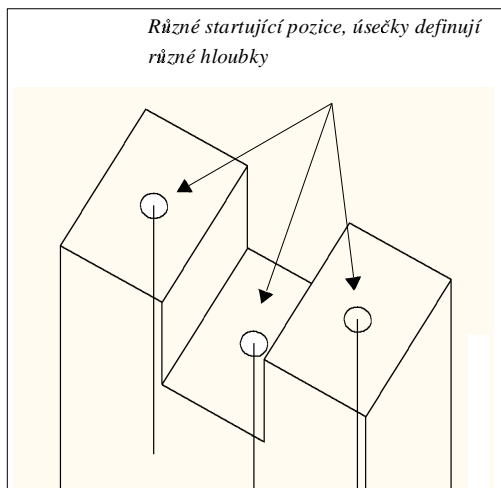
### Use Centerline as Depth (Použití Osu Jako Hloubku)

Tento parametr říká SURFCAMu, jestli středová úsečka určuje hloubku díry.

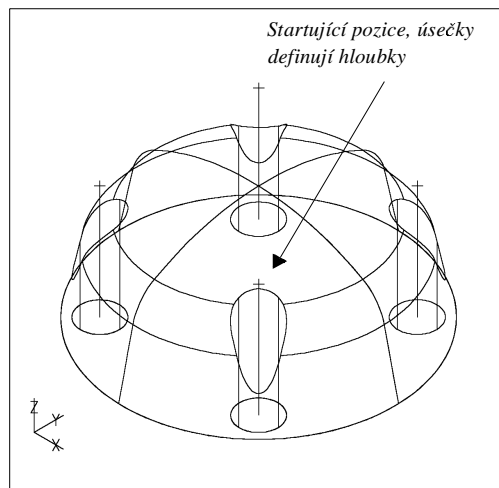
Pokud toto políčko není vybráno, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) řídí hloubku vrtané díry.

Pokud toto políčko je vybráno, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) není aktivní. Úsečka, kterou nakreslíte ve výkresu, bude řídit hloubku vrtané díry. Počáteční bod úsečky musí být na bodu, nebo středu úsečky. Bod, nebo střed úsečky určuje pozici díry. Oboje, úsečka a bod, nebo kružnice musí být

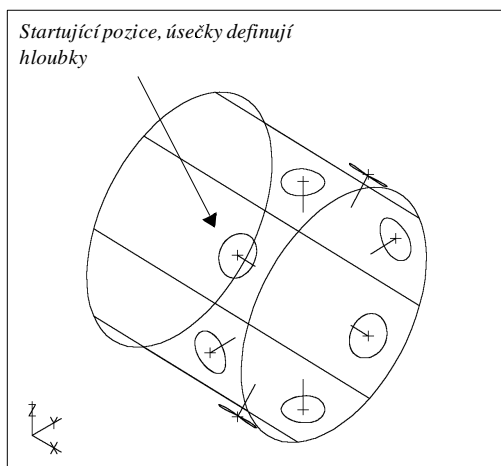
viditelné ve výkrese. Úsečka musí být rovnoběžná s osou Z ve vrtacích operacích 2 Axis a 3 Axis.



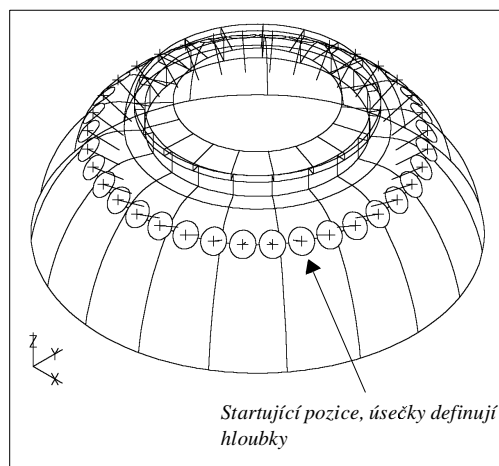
*Aplikace 2 Axis*



*Aplikace 3 Axis*



*Aplikace 4 Axis*



*Aplikace 5 Axis*

### *Use Centerline*

#### **Depth To (Hloubka Na)**

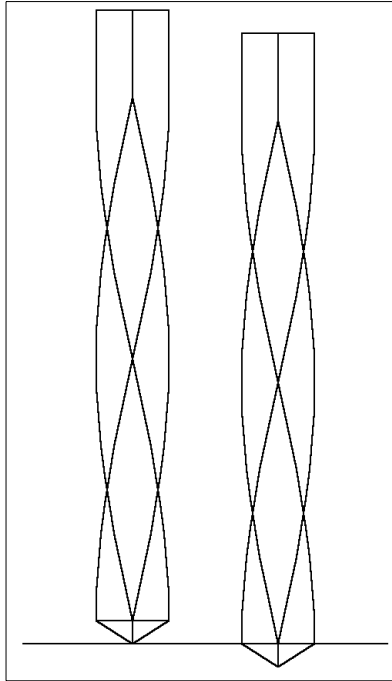
Paramter Hole Depth (hloubka Díry) určuje hloubku relativně od bodu, nebo kružnice, kterou jste vybrali pro určení díry. Parametr Depth To (Hloubka Na) určuje, která část vrtáku jde do této hloubky.

#### **Tip (Hrot)**

Volba Tip (Hrot) zavede hrot vrtáku do definované hloubky.

### Shoulder (Pata)

Volba Shoulder (Pata) zavede rameno vrtáku do definované hloubky.



*Depth to Tip (Hloubka na Hrot) porovnaná s Depth to Center (Hloubka na Střed)*

### Hole Depth (Hloubka Díry) / Drill Tool Hole Diameter (I)

Pokud jste vybrali nástroj vrták, závitník, výstružník, válcový záhlubník nebo nůž, tento parametr je Hole Depth (Hloubka Díry).

### Hole Depth (Hloubka Díry)

Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je relativní hloubka od vámi vybraného bodu, nebo kružnice pro určení hloubky díry. Pokud je Depth To (Hloubka Na) nastaven na Tip (Hrot), špička vrtáku se přesune o tuto vzdálenost pod bod, nebo kružnici. Pokud je Depth To (Hloubka Na) nastaven na Shoulder (Pata), rameno vrtáku se přesune o tuto vzdálenost pod bod, nebo kružnici.

Pro vrtání díry skrz materiál udělejte jedno z následujícího:

1. Vložte tloušťku materiálu do Hole Depth (Hloubka Díry) a vyberte volbu Shoulder (Pata) pro parametr Depth To (Hloubka Na).
2. Vypočítejte vzdálenost od paty k hrotu nástroje. Přidejte toto k tloušťce materiálu. Vložte tuto hodnotu do Hole Depth (Hloubka Díry) a vyberte volbu Tip (Hrot) pro parametr Depth To (Hloubka Na).

Když nástroj vámi vybíraný je navrtávaček, navrtávák, kuželový záhlubník, je tento parametr pojmenován Diameter (Průměr).

### **Center Drill Diameter (Průměr Navrtávaček), Spot Drill Diameter (Průměr Navrtávák) nebo Countersink Diameter (Průměr Kuželové Záhlobení)**

Tento parametr je průměrem kuželu, který je zanechán těmito operacemi v materiálu. Průměr kuželu je obvykle sražená hrana plus průměr díry, kterou vrtá následující nástroj.

### **Extend Depth (Prodloužit Hloubku)**

Tento parametr určuje přídatnou vzdálenost pro hloubku díry. Použijte tuto vzdálenost k nastavení pro vrták se zaoblenými hranami.

### **\*Tool Diameter (Průměr Nástroje)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Tool Diameter (Průměr Nástroje) je použit ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

### **\*Number of Flutes (Počet Břitů)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

### **\*Tool Material (Materiál Nástroje)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Nástroj je vyroben z tohoto materiálu. Klikněte na šipku pro převzetí tohoto materiálu.

### **Cycle Type (Druh Cyklu)**

SURFCAM má několik uzavřených cyklů a tři uživatelské vrtací cykly.

SURFCAM post processor používá tyto cykly pro uzavřené cykly v NC stroji. Viz [Canned Cycles \(Ukončení Cyklů\), strana 1148](#).

Základní nastavení pro tento parametr je druh cyklu, který běžně používá vybraný nástroj. Pokud změníte nástroj po vybrání druhu cyklu, změníte druh cyklu.

### **Drill (Vrtat)**

Nástroj se pohybuje ke spodní hladině Z pracovním posuvem. Nástroj se potom vrací rychloposuvem. Tato volba je pohyb G81 na většině NC strojů.

### **Peck (Přerušovaně)**

Tato operace je přerušovaná operace. Tato volba je pohyb G83 na většině NC strojů. Parametr Peck Increment (Výška Záběru) je aktivní, když je vybrána volba Peck (Přerušovaně).

### **Tap (Závit)**

Tato volba je standardním závitovacím cyklem. Nástroj se pohybuje ke spodní hladině Z pracovním posuvem. Vřeteno změní směr otáček na dně

díry. Potom se nástroj vrací na vrchol díry pracovním posuvem. Tato volba je pohyb G84 na většině NC strojů.

Pozn. Závítování potřebuje přizpůsobit pracovní posuv k otáčkám. SURFCAM toto dělá automaticky. Nástrojová knihovna musí určit, že počet závitů na závitník je jeden. Špona na zub musí být rovna rozteči závitů na závitníku. Závitník 1/4-20 má hodnotu posuvu na zub 0.05.

### Left Tap (Levý Závit)

Tato volba je levotočivý závitovací cyklus jako cyklus Tap (Závit), ale s opačnými otáčkami.

### Rigid Tap (Závit s Pevným F)

Tato volba je závitovací cyklus pro závitník, který je napevno držen ve vřetení. Řídící systém přizpůsobí otáčky a posuv. Řídící systém nastaví hodnoty otáček a posuvů na správné hodnoty.

### Rigid Left Tap (Levý Závit s Pevným F)

Tato volba levotočivý závitovací cyklus je jako cyklus Rigid Tap (Závit s Pevným F), ale s opačnými otáčkami.

### Reamer (Výstružník)

Tato volba je jako cyklus Drill (Vrtat) s výjimkou, že se nástroj z díry vrací pracovním posuvem. Tato volba je pohyb G85 na většině NC strojů.

### Bore (Vyvrtávání)

Tato volba je vyvrtávací cyklus, který vyvrtává ke spodku díry. Otáčky se potom zastaví. Nástroj je poté odsunut od hrany díry o malou vzdálenost. Potom se nástroj z díry vrací rychloposuvem. Tato volba je pohyb G86 na většině NC strojů.

Parametr Bore Side Clearance (Vyrtní-Přídavek Po Straně) je aktivní, když je vybrána volba Bore (Vyvrtávání).

### Back Bore (Zpětné Vyvrtávání)

Tato volba je cyklus zpětného vyvrtávání, které zastaví a přizpůsobí orientaci vřetene před začátkem cyklu. Nástroj se pohybuje rychloposuvem ke spodku díry. Nástroj se poté pracovním posuvem pohybuje směrem ke zdi před roztočením vřetena. Nástroj se potom posouvá k vrchu díry a vyvrtává díru od spoda k vrchu.

Parametr Bore Side Clearance (Vyrtní-Přídavek Po Straně) je aktivní, když je vybrána volba Bore (Vyvrtávání). Viz [Bore Side Clearance \(Vrtání-Přídavek Po Straně\), strana 71](#).

### Custom 1, Custom 2, Custom 3 (Vlastní 1, 2, 3)

Tyto volby jsou cykly, které si definuje uživatel. Tyto cykly jsou definovány pro použití jedinečných, nebo speciálních možností NC stroje. Příkladem jedinečné možnosti je funkce Chip-Break (Špona-Přerušit). Viz [Custom1](#), [Custom2](#), [Custom3 — Mill, Lathe, strana 1155](#).

### Countersink (Kuželové Zahloubení)

Volba Countersink (Kuželové Zahloubení) vytváří kuželové zahloubení díry. Když je tato volba vybrána, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je změněn na Countersink Diameter (Průměr Kuželového Zahloubení). SURFCAM používá parametr Countersink Diameter (Průměr Kuželového Zahloubení), hodnotu parametru Clearance (Vzdálenost) a Tip Angle (Úhel Hrotu) nástroje (z Tool Library[Knihovna Nástrojů]) pro výpočet hloubky kuželového zahloubení.

### Center Drill (Navrtat)

Volba Center Drill (Navrtat) vytváří průvodní díru pro další nástroj. Navrtávaček se špičkou uprostřed vrtá průvodní díru.

### Counterbore (Válcové Zahloubení)

Volba Counterbore (Válcové Zahloubení) vytváří díru s čtvercovým ramenem na spodku.

### Spot Drill (Navrtávák)

Volba Spot Drill (Navrtávák) vytváří průvodní díru jako volba Center Drill (Navrtat). Navrtávák je použit.

### Dwell (Prodleva)

Tento parametr je čas v 0.001 sekundách, kdy nástroj setrvává na spodku díry. Pokud vyberete druh cyklu, který může použít hodnotu prodlevy, vložte hodnotu prodlevy do této řádky.

### Peck Increment (Výška Záběru)

Tento parametr je aktivní, když Cycle Type (Druh Cyklu) je nastaven na Peck (Přerušovaně). Tento parametr je vzdálenost, o kterou se nástroj posune v každém záběru před návratem.

### Bore Side Clearance (Vrtání-Přídavek Po Straně)

Tento parametr je aktivní, když Cycle Type (Druh Cyklu) je nastaven na Bore (Vyvrtávání), nebo Back Bore (Zpětné Vyvrtávání). Vložte vzdálenost pro pohyb nástroje od dokončené díry po zastavení vřetena. Tento pohyb urazí vzdálenost, která je potřeba pro odjezd rychloposuvem z díry.

### Čtyři Propojené Parametry

Zde jsou vzorce, které propojují následující parametry SURFCAMu.

1. Spindle Speed (Otáčky)

2. Feed Rate (PracPosuv)
3. Surface Speed (Řezná Rychlost)
4. Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Tyto vzorce obsahují hodnoty z políček Tool Diameter (Průměr Nástroje), Surface Speed (Řezná Rychlost), Chip Load Per Flute (Posuv na zub), Number of Flutes (Počet Zubů) a Chip Load Factor (Faktor třísky) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a Material Library (Knihovna Nástrojů).

Když je vybrán nový nástroj, SURFCAM vymění hodnoty ve vzorcích hodnotami pro nový nástroj.

Pokud je vybrán panel Auto, nové hodnoty pro propojené parametry jsou vypočítány a zobrazeny. Viz [Auto, strana 75](#).

Pokud není vybrán panel Auto, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny) pro výpočet nových hodnot. Viz [Calculate From Library \(Výpočet z Knihovny\), strana 74](#).

### Spindle Speed (Otáčky) (RPM) (ot/min)

Viz [Útvar Propojené Parametry, strana 71](#).

Tento parametr ukazuje otáčky vřetena za minutu (RPM) (ot/min). Můžete vybrat směr otáček po směru chodu hod. ručiček (CW), nebo proti směru chodu hod. ručiček (CCW).

SURFCAM používá následující vzorce pro výpočet Spindle Speed (Otáček).

$$\begin{aligned} \text{Inches (Palce)} \quad \text{Spindle Speed [Otáčky]} &= (\text{Surface Speed}[\text{Řezná Rychlost}] * 12) / \\ &\quad (3.14159 * \text{Diameter}[\text{Průměr}]) \\ \text{Millimeters (mm)} \quad \text{Spindle Speed [Otáčky]} &= (\text{Surface Speed}[\text{Řezná Rychlost}] * 1000) / \\ &\quad (3.14159 * \text{Diameter}[\text{Průměr}]) \end{aligned}$$

### Parametry Vzorců

#### Surface Speed (Řezná Rychlost)

Hodnota Surface Speed (Řezná Rychlost) ve vzorci je z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odvolává na materiál, který obrábíte, a na materiál nástroje.

#### Diameter (Průměr)

Hodnota Diameter (Průměr) ve vzorci je hodnotou parametru Tool Diameter (Průměr Nástroje) v záložce Tool Information (Info o Nástroji).

Pro přepsání hodnoty Spindle Speed (Otáčky), které byly vypočítány, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty Surface Speed (Řeznou Rychlost), Feed Chip Load (Posuv na Zub) a Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).



## Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Ětyži Propojené Parametry, strana 71](#).

SURFCAM ukazuje přímý pracovní posuv v jednotkách na otáčku, nebo v jednotkách za minutu.

Pro výběr soustavy klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

## Inch (Palce)

Vyberte Inches Per Revolution (IPR) (Palce Na Otáčku), nebo Inches Per Minute (IPM) (Palce Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{IPM Feed Rate (PracPosuv Palce Za Minutu)} = \text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

## Metric (Metrická)

Vyberte Millimeters Per Revolution (MMPR) (Milimetry Na Otáčku), nebo Millimeters Per Minute (MMPM) (Milimetry Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{MMPM Feed Rate (PracPosuv mm/min)} = \text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

## Parametry vzorce

### Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Hodnota Feed Chip Load (Posuv Na Zub) ve vzorci je přebrána z hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) v Tool Library (Knihovna Nástrojů).

### Number of Flutes (Počet Zubů)

Hodnota Number of Flutes (Počet Zubů) ve vzorci je přebrána z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

### Chip Load Factor (Faktor Třísky)

Hodnota Chip Load Factor (Faktor Třísky) ve vzorci je přebrána z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odkazuje na materiál, který obrábíte, a materiál nástroje.

### Spindle Speed (Otáčky)

Viz [Spindle Speed \(Otáčky\) \(RPM\) \(ot/min\), strana 72](#).

Pro přepsání hodnoty parametru Feed Rate (PracPosuv), který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Chip Load (Posuv Na Zub).

Vyberte jednotku na otáčku, nebo jednotku za minutu.

Výběr určí, jaký kód napíše Post pro Feed Rate (PracPosuv).

### Surface Speed (Řezná Rychlost)

Viz [Ětyøi Propojené Parametry, strana 71](#).

Hodnota parametru Surface Speed (Řezná Rychlost) pochází z Material Library (knihovny Nástrojů). SURFCAM ukazuje hodnotu v stopách za minutu (SFM), nebo v metrech za minutu (SMM).

První hodnota je doporučená řezná rychlost pro aktuální nástroj s aktuálním materiálem.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty pro dalších pět parametrů.

### Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Viz [Ětyøi Propojené Parametry, strana 71](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub při zadaném posuvu.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Rate (PracPosuv).

### From Library (Z Knihovny)

Dvě hodnoty parametrů z knihoven Tool (Nástroj) a Material (Materiál) jsou aktualizovány, když změníte nástroj. Tyto hodnoty jsou zobrazeny. Nemůžete měnit tyto hodnoty.

#### \*Surface Speed (Řezná rychlost)

Hodnota pro tento parametr pochází z Material Library (Knihovna Materiálů).

Tato hodnota závisí na obráběném materiálu a na materiálu nástroje.

Surface Speed (Řezná Rychlost) je použita ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

#### \*Chip Load (Tříska)

Hodnota Chip Load (Posuv Na Zub) je výsledkem hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a hodnoty Chip Load Factor (Faktor Třísky) z Material Library (Knihovna Materiálu).

\*Tyto parametry berou základní hodnoty z Tool Library (Knihovna Nástrojů), nebo Material Library (knihovna Materiálu).

### Calculate From Library (Výpočet z Knihovny)

Pokud vedle Auto není zaškrtnuto políčko, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny). SURFCAM vypočítá hodnoty znovu a zobrazí je.



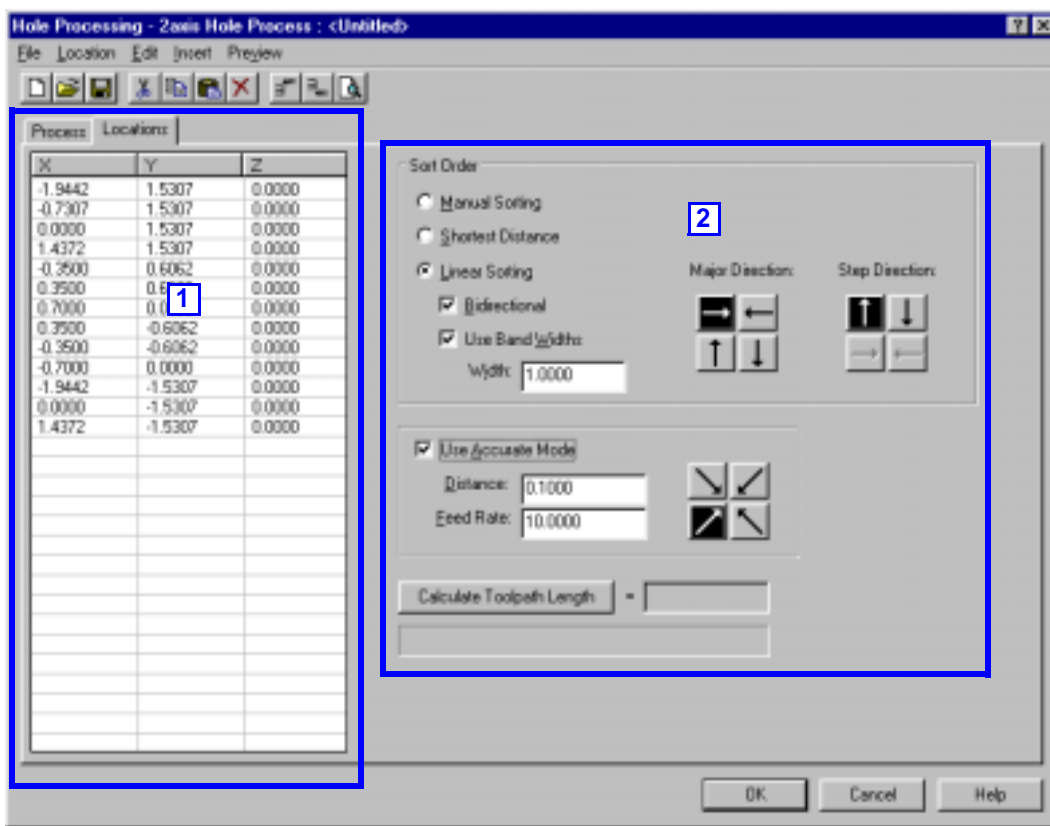

### Auto

Pokud vedle Auto je zaškrtnuto políčko, SURFCAM automaticky vypočítá čtyři propojené parametry, když vyberete nový nástroj. Viz [Ětyři Propojené Parametry, strana 71](#).

Pro přepsání kterékoliv z těchto čtyř vypočítaných hodnot, vložte hodnoty do políček. Když provádíte změny, hodnoty v ostatních políčkách se mění. Pro návrat hodnot těchto parametrů k jejich původním vypočteným hodnotám, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny).

### 2.2.2.5 Záložka Locations (Pozice)

Záložka Locations (Pozice) obsahuje seznam souřadnic děr. Tato záložka také obsahuje položky, které jsou používány pro určení pořadí vrtání.



Záložka Hole Processing Locations (Správa Děr Pozice)

### Location List Box (Panel Seznam Pozic)

Tento panel obsahuje souřadnice pozic, které jste určili s menu Select Výběr.

Tip Dvojité kliknutí na vstupní sloupec X, Y, nebo Z pro změnu hodnoty.

Process		Locations		1
X	Y	Z		
-1.9442	1.5307	0.0000		
-0.7307	1.5307	0.0000		
0.0000	1.5307	0.0000		

### Sort Order (Pořadí Řazení)

Sort Order
2

☐ Manual Sorting
☐ Shortest Distance
☒ Linear Sorting

☒ Bidirectional
☒ Use Band Widths

Width: 1.0000

Major Direction:
Step Direction:

☒ Use Accurate Mode

Distance: 0.1000
Feed Rate: 10.0000

Calculate Toolpath Length =

Můžete použít několik metod pro třídění vrtaných děr.

#### Manual Sorting (Manuální Třídění)

Díry jsou vrtány v pořadí, v jakém byly vybrány, pokud jste použili příkaz Single (Jeden) v menu Select (Výběr).

Díry jsou vrtány v pořadí, v jakém byly vytvořeny, pokud jste vybrali jiný příkaz v menu Select (Výběr).

#### Shortest Distance (Nejkratší Vzdálenost)

Díry jsou vrtány v pořadí, které zajistí absolutní nejkratší vzdálenost pro horizontální rychloposuvy.

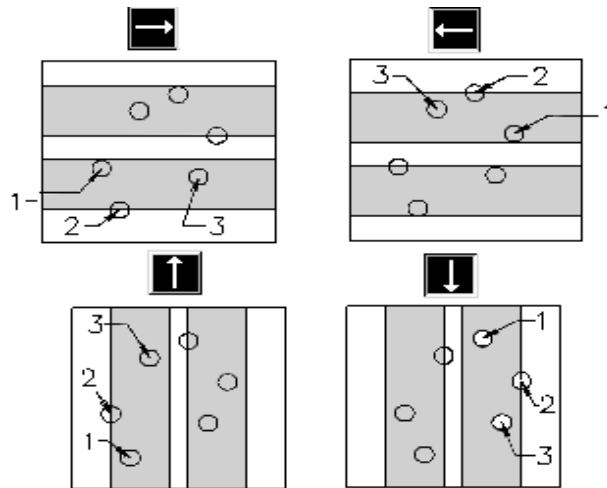
## Linear Sorting (Lineární Třídění)

Když vyberete volbu Linear Sorting (Lineární Třídění), jsou dostupné volby Bidirectional (Obousměrně) a Use Band Widths (Použít Šířku Pruhu). Obvykle zaškrtnete tyto dvě volby, když použijete volbu Linear Sorting (Lineární Třídění).

Volba Linear Sorting (Lineární Třídění) obvykle uspořádá díry do horizontálních, nebo vertikálních pruhů o pevné šířce.

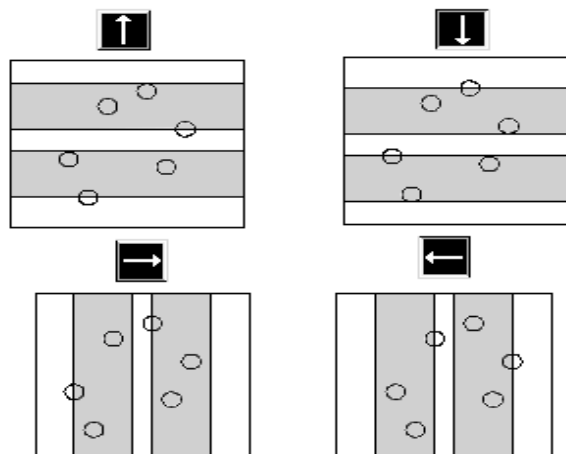
### Major Direction (Hlavní Směr)

Šipky tlačítek určují směr, ve kterém pruhu jsou první díry vrtány.



### Step Direction (Směr Kroku)

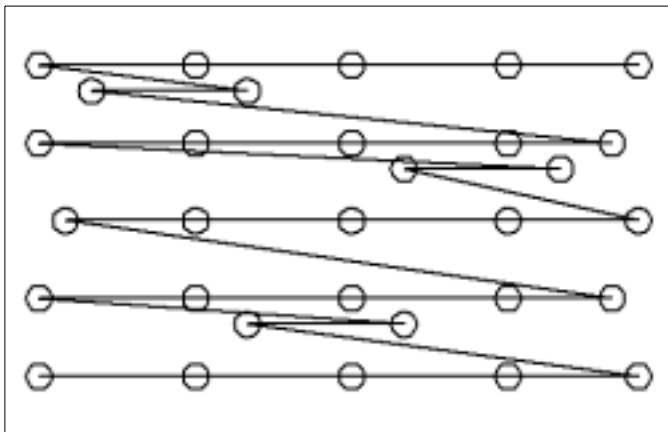
Šipky tlačítek určují směr, ve kterém jsou vytvořeny pruhy, a směr, které díry jsou vrtány v pruzích.



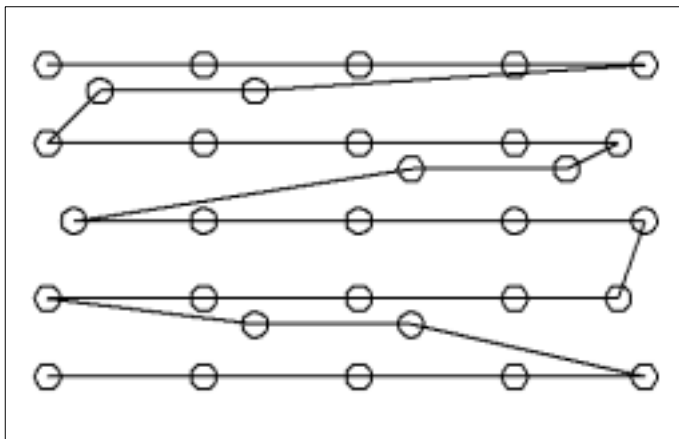
### Bidirectional (Obousměrně)

Pokud je zaškrtnut tento parametr, jsou díry v jednom pruhu vrtány v opačném směru k předchozímu pruhu.

Pokud toto políčko není zaškrtnuto, díry v různých pruzích jsou vrtány ve stejném směru.



*Bidirectional (Obousměrně) je Off (Vypnuto).*



*Bidirectional (Obousměrně) je On (Zapnuto).*

### Use Band Widths (Použit Šířku Pruhu)

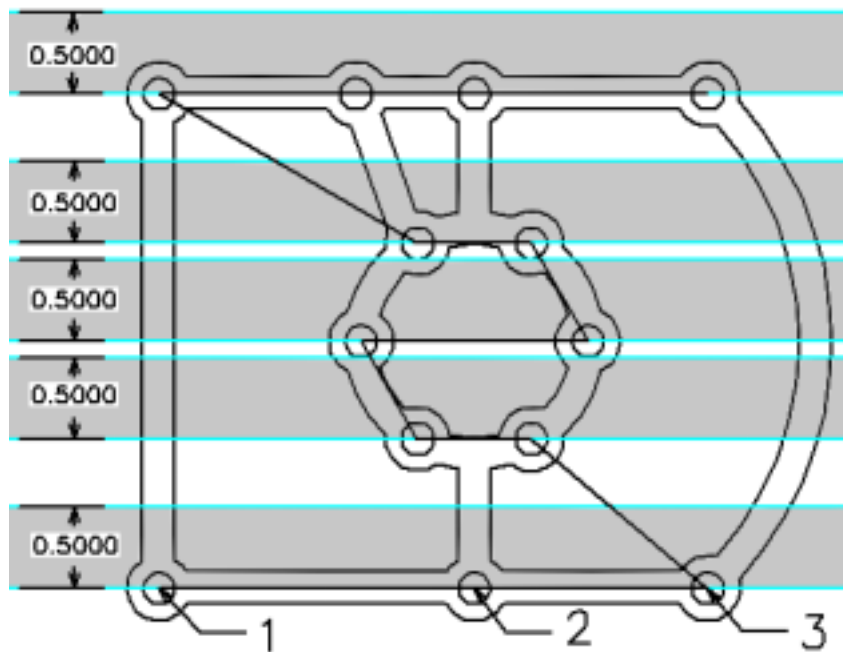
Zaškrtněte toto políčko pro uspořádání děr do horizontálních, nebo vertikálních pruhů o pevné šířce.

Díry v jednom pruhu jsou potom vrtány před dírami v jiném pruhu.

Když zaškrtnete toto políčko, je dostupný parametr Width (Šířka).

## Width (Šířka)

Vložte šířku pruhu. Díry jsou rozděleny do několika pruhů o této šířce.



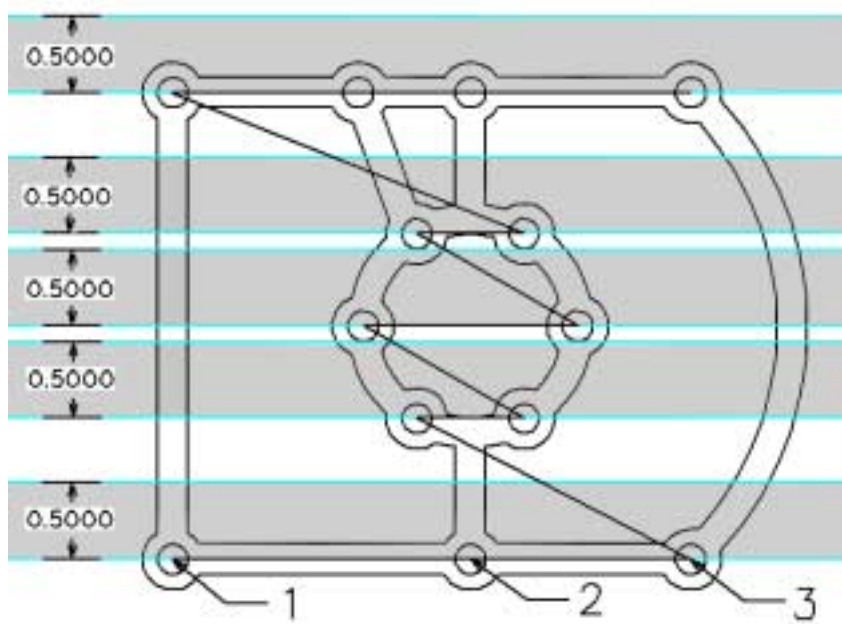
*Major Direct (Hlavní Směr) = Right  
(Vpravo)*

*Bidirectional (Obousměrně) = On  
(Zapnuto)*

*Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)*

*Band Width (Šířka Pruhu) = On  
(Zapnuto)*

*Width (Šířka) = 0.50*

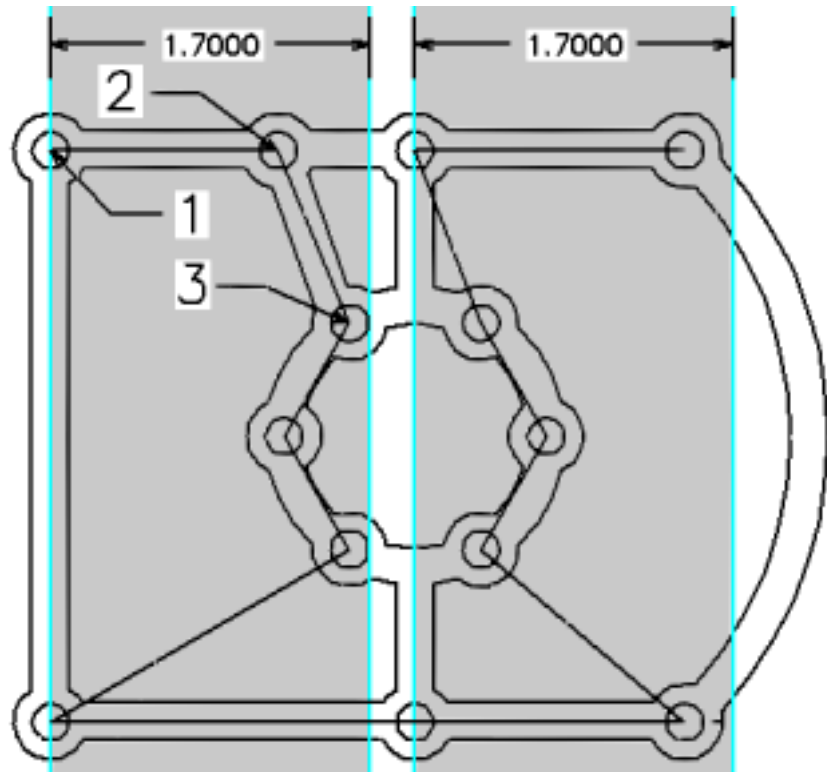


Major Direct (Hlavní Směr) = Right  
(Vpravo)  
Bidirectional (Obousměrně) = Off  
(Vypnuto)

Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)  
Band Width (Šířka Pruhu) = On  
(Zapnuto)

Width (Šířka) = 0.50





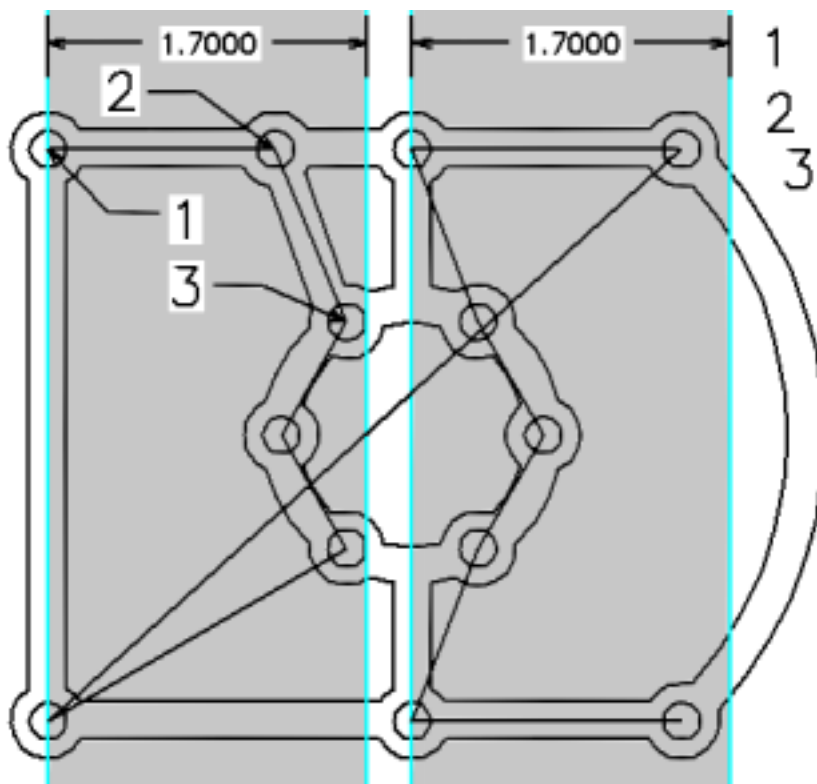
*Major Direct (Hlavní Směr) = Right  
(Vpravo)*

*Bidirectional (Obousměrně) = On  
(Zapnuto)*

*Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)*

*Band Width (Šířka Pruhu) = On  
(Zapnuto)*

*Width (Šířka) = 1.70*



*Major Direct (Hlavní Směr) = Right  
(Vpravo)*

*Bidirectional (Obousměrně) = Off  
(Vypnuto)*

*Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)*

*Band Width (Šířka Pruhu) = On  
(Zapnuto)*

*Width (Šířka) = 1.70*

### Use Accurate Mode (Použít Přesný Mód)

Zaškrtněte toto políčko pro zvýšení přesnosti pozic vrtaných děr. Potom parametr Distance (Vzdálenost), parametr Feed Rate (PracPosuv) a čtyři vektorová tlačítka jsou dostupná.

### Vector Buttons (Vektorová Tlačítka)

Vyberte jedno ze čtyř vektorových tlačítek. Každé tlačítko obsahuje šipku, která určuje směr. Čtyři směry jsou vždy po úhlu 45 stupňů od os X a Y.



Pokud se nástroj pohybuje směrem k díře jedním z těchto směrů, je dosaženo maximální přesnosti. U starších strojů toto zajistí větší přesnost. Pokud se nástroj pohybuje ze stejného směru ke všem dírám, všechny díry jsou ve stejné přesnosti.

Nástroj se bude pohybovat od jedné pozice díry k další obvyklým posuvem. Když je nástroj v pevné vzdálenosti od další díry, nástroj se pohybuje rozdílným posuvem. Nový posuv je hodnota parametru Feed Rate (PracPosuv).

Pevná vzdálenost je hodnota parametru Distance (Vzdálenost).

Nástroj se vždy pohybuje směrem k díře podél vektoru, který je rovnoběžný k vektoru na vámi vybraném tlačítku.

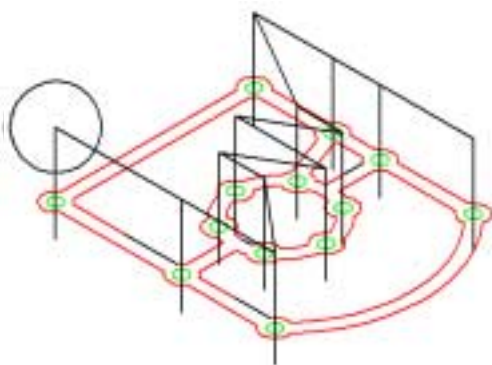
Koncový bod vektoru je díra. Délka vektoru je parametr Distance (Vzdálenost).

### Distance (Vzdálenost)

Tento parametr je vzdálenost od vrtané díry, ve které se mění rychlost posuvu.

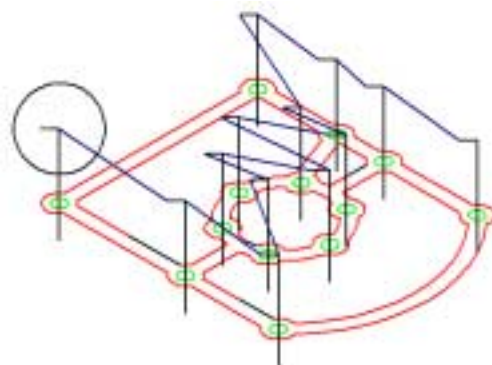
### Feed Rate (PracPosuv)

Tento parametr je rychlost posuvu pro vrták ve vzdálenosti zadané parametrem Distance (Vzdálenost). Pro zvýšení přesnosti musí tato hodnota být menší, než je obvyklý posuv.



*Use Accurate Mode (Použit Přesný Mód) je Off*  
(Vypnuto).

*Zde není žádný pohyb směrem k díram.*



*Use Accurate Mode (Použit Přesný Mód) je On*  
(Zapnuto).

*Zde jsou stejné pohyby směrem ke všem díram.*

### Calculate Toolpath Length (Výpočet Délky Dráhy Nástroje)

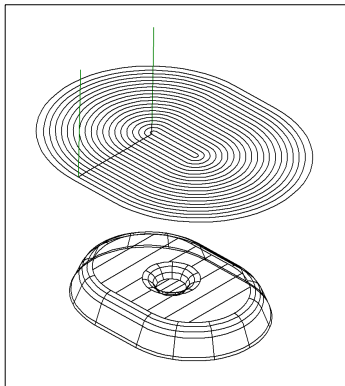
Klikněte na toto tlačítko pro výpočet horizontální délky dráhy nástroje. Výsledek je zobrazen v políčku.

## 2.3 PROJECT (PROMÍTNOUT)

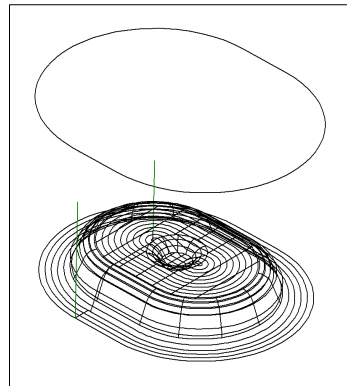
Operace Project (Promítnout) promítá existující dráhu nástroje na plochu pro vytvoření nové dráhy nástroje. Operace Project (Promítnout) může být provedena v módu 3, 4 nebo 5 Axis.

Dráha nástroje, která je promítána, je obvykle vytvořena na jednom modelu a promítnuta na jiný model. Pohyby nástroje v promítané dráze nástroje mohou být v různých hloubkách. Tyto hloubky jsou udrženy na novém modelu poté, co je dráha nástroje promítnuta.

Pozn. Kontrola podřezání není provedena v operacích Project (Promítnout) v 4 Axis a 5 Axis. Pokud použijete “čtvrtkovou”, nebo válcovou frézu pro obrobení konkávní plochy, může dojít k podřezání. Kulová fréza může podřezání zabránit. Pokud obrábíte nekonkávní plochu s “čtvrtkovou”, nebo válcovou frézou, držte nástroj kolmo k ploše.



*Před*



*Po*

*Dráha nástroje promítnutá na plochy*

### 2.3.1 Započetí operace Project (Promítnout)

Operace Project (Promítnout) potřebuje přípravu.

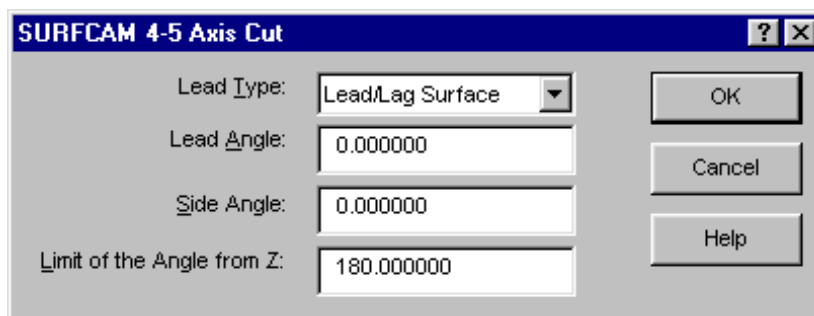
1. Jsou dva požadavky pro úspěšné provedení operace Project (Promítnout).
  - A. Jeden soubor musí obsahovat promítanou dráhu nástroje a plochu, na kterou dráha nástroje bude promítnuta. Pokud jsou tyto dvě položky v jiných souborech, použijte volbu Append (Připojit) v dialogovém panelu Open pro spojení dvou souborů.
  - B. Promítaná dráha nástroje a plocha, na kterou dráha nástroje je promítnuta, musí mít správné umístění.

Použijte příkaz Edit (Upravit) > Transform (Transformace) pro změnu pozice plochy.

Použijte tlačítko Transform Operation (Transformovat) v dialogovém panelu Operations Manager (Operační Manažer) pro změnu pozice dráhy nástroje.

2. Klikněte na příkaz Project v menu NC > 3, 4, nebo 5 Axis.
3. Jste vyzváni k výběru ploch. Použijte příkazy v menu Select (Výběr) pro výběr ploch, na které je dráha nástroje promítnuta.
4. Pro provedení operace 3 Axis Project (Promítnout) jděte na krok 6.
5. Tento krok je pro 4-5 Axis Project (Promítnout) operaci. Po vybrání ploch, je zobrazen dialogový panel 4-5 Axis Cut.

S tímto parametrem v tomto panelu řídíte orientaci nástroje během obrábění.



*Dialogový panel 4-5 Axis Cut*

[Lead Type, strana 665](#)

[Lead Angle, strana 667](#)

[Side Angle, strana 668](#)

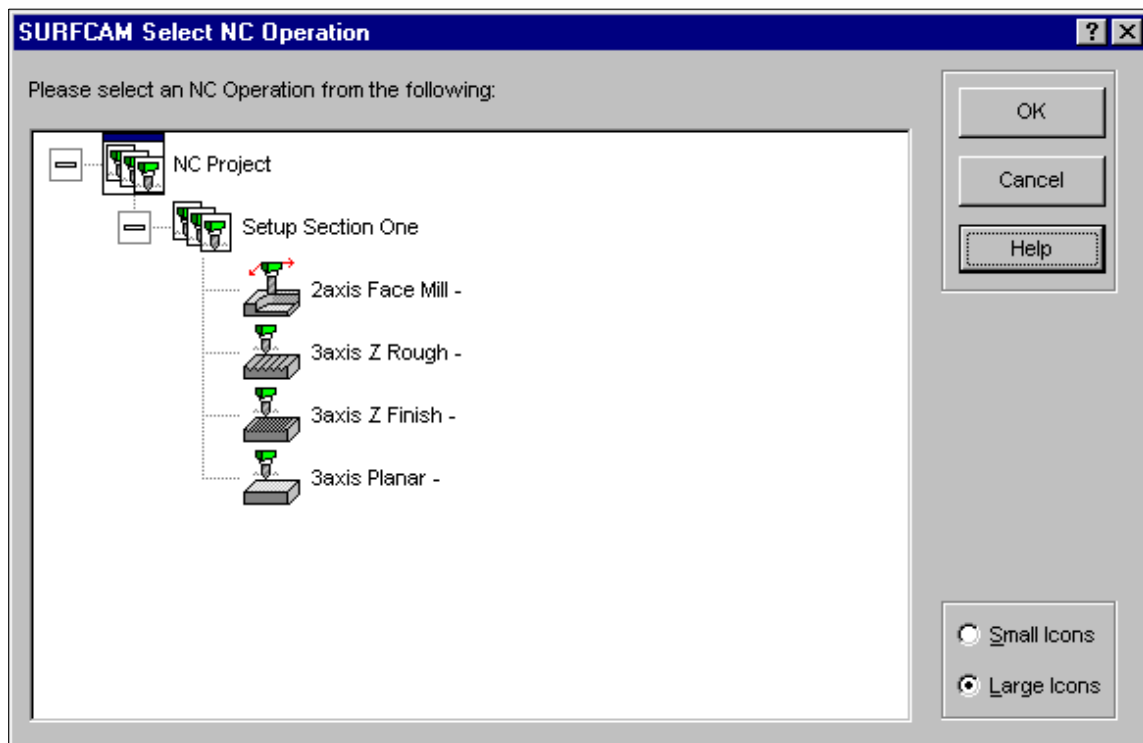
### Limit of the Angle from Z (Omezení Úhlu od Z)

Každá volba Lead Type může nastavit osu nástroje do pozice nějakého úhlu k normále plochy. Tento parametr řídí velikost tohoto úhlu. Úhel osy nástroje s normálou plochy v bodě řezu není větší, než je hodnota tohoto paramteru. Tento úhel nemá žádný limit, pokud je hodnota tohoto paramteru 180.

Klikněte na OK pro pokračování.

6. Poté vyberte plochy v 3 Axis, nebo klikněte na OK v 4-5 Axis, zobrazí se dialogový panel NC Operation.

Z tohoto dialogového panelu vyberte dráhu nástroje, která je promítána.



Klikněte na ikonu dráhy nástroje pro promítnutí na plochy.

Potom klikněte na OK.

---

## 2.3.2 Dokončení operace Project (Promítnout)

---

Potom klikněte na OK, zobrazí se dialogový panel Project (Promítnout).

---

### 2.3.2.1 Záložka Tool Information (Info o Nástroji)

---

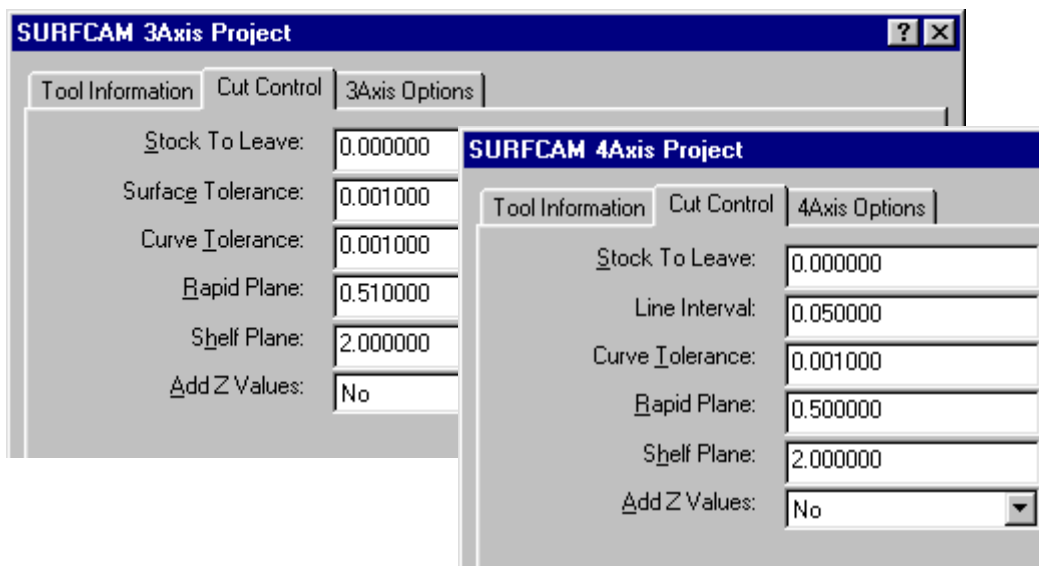
[Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2.](#)

---

### 2.3.2.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

---

Následují Cut Control (Kontrola Obrábění) parametry pro 3, 4 a 5 Axis Project (Promítnout).



### Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr je množství materiálu ponechaného na ploše po generování dráhy nástroje.

### Surface Tolerance (Tolerance Plochy) (3 Axis)

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), strana 31.](#)

### Line Interval (Interval Úsečky) (4 a 5 Axis)

Přímé pohyby v promítnuté dráze nástroje jsou rozděleny do menších přímých segmentů, pro přesnější sledování plochy. Hodnota, která je vložena pro parametr Line Interval (Interval Úsečky), určuje délku těchto přímých segmentů. Obvyklý rozsah hodnot je mezi .02 a .15. Aktuální hodnota závisí na nástroji a toleranci plochy, která je požadována. Menší hodnoty dávají větší přesnost.

### Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

Obloukové pohyby v promítnuté dráze nástroje jsou rozděleny do malých přímých segmentů, pro přesnější sledování plochy. Hodnota, která je vložena pro parametr Curve Tolerance (Tolerance Křivky), určuje maximální rozdíl od oblouku pro tyto segmenty. Menší hodnoty dávají větší přesnost.

### Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Tento parametr je hodnota Z použitá pro rychloposuv.

### Shelf Plane (Rovina Dorazu)

Tento parametr je hodnota Z, která je použita, když dráha nástroje není promítnuta na plochu.

### Add Z Values (Přidat Hodnoty Z)

Vyberte volbu Yes (Ano) pro přidání hodnot Z z promítané dráhy nástroje do hodnot Z na ploše. Pokud pohyb originální dráhy nástroje má hodnotu Z -1.5, promítnutý pohyb je 1.5" pod plochou. Zobrazený pohyb nástroje bude vzdálen od plochy o stejnou velikost.

Když je vybraná volba No (Ne), dráha nástroje nebude pod plochou.

---

#### 2.3.2.3 Záložka Options (Možnosti)

---

[Chapter 4 • 3 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 182](#)

[Chapter 13 • 4 Axis and 5 Axis: The Options Tab \(Záložka Možnosti\), page 692](#)

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3, 4 nebo 5 Axis Project (Promítnout) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

Je zobrazen dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Klikněte na tlačítko Accept pro zachování operace.

Použijte příkaz File (Soubor) > Save (Uložit) pro uložení této dráhy nástroje v souboru ICD.

---

## 2.4 TOOL CONTAINMENT (OMEZENÍ NÁSTROJE)

---

Operace Cut a Swarf (Bokem) podporují proces omezení dráhy nástroje, abyste mohli obrobit pouze část plochy.

Jsou dva způsoby pro určení části plochy k obrobení.

1. Můžete obrábět část plochy, která je omezena hranicemi patchů (plátů) plochy.  
**Tip** Plát plochy je 4-stranný prostor. Strany jsou flowline (isokřivky) plochy.
2. Můžete obrábět prostor, který určíte skupinou hraničních křivek, které jsou křivkami plochy.

### Upozornění

Když se podíváte na dokončenou dráhu nástroje, mohou se objevit dvě chyby.

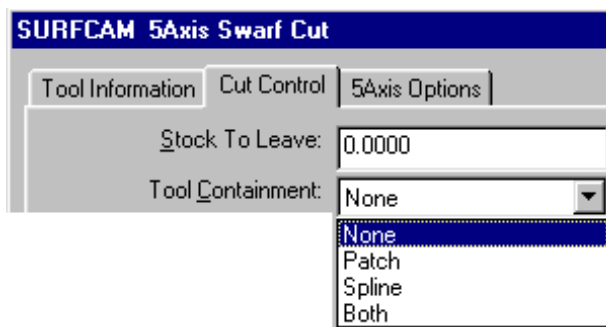
1. Dráha nástroje nedosáhla plátu, nebo hranice.
2. Dráha nástroje jde přes hranici plátu, nebo přes hraniční křivku.

### Žádná chyba

Dráha nástroje na obrazovce je dráhou, která je trasou středu špičky nástroje. Omezení nástroje omezuje část nástroje, která obrábí plochu. Obvykle střed špičky je na jedné straně hranice omezení nástroje a neobrábí plochu.

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) dialogových panelů Cut a Swarf (Bokem) obsahuje parametr Tool Containment (Omezení Nástroje).





### None (Nic)

Není žádné omezení nástroje.

[Volba Patch \(Plát\), strana 89](#)

[Volba Spline, strana 91](#)

Pozn. Tuto volbu nemůžete použít na ořezaných NURB plochách.

[Volba Both \(Oboje\), strana 97](#)

---

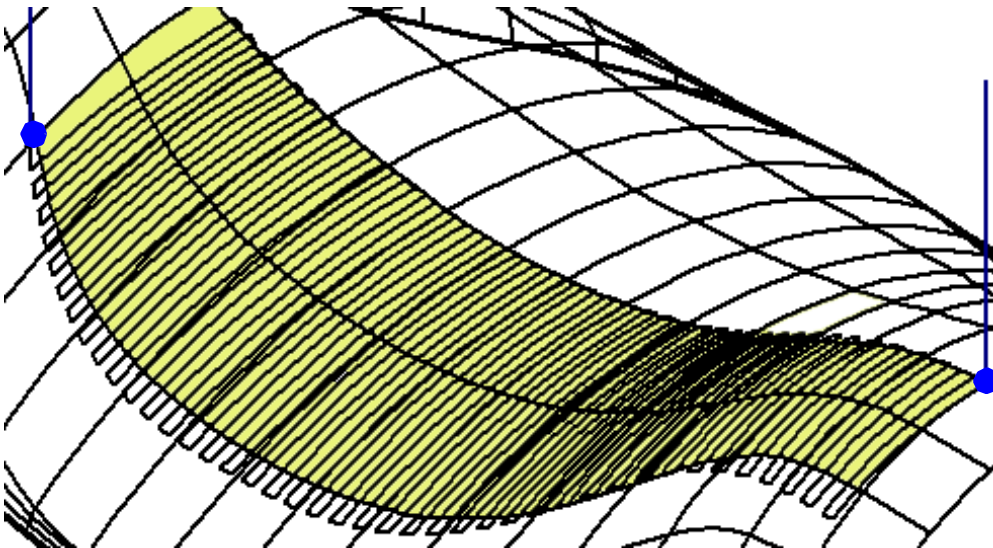
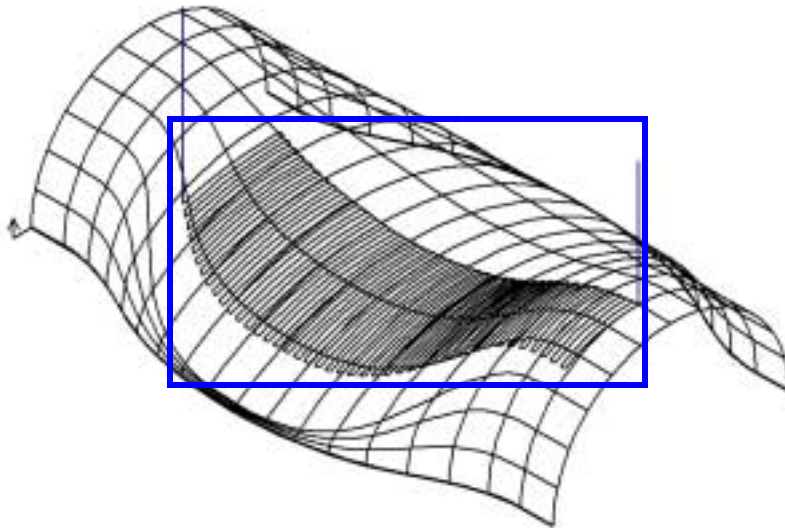
## 2.4.1 Volba Patch (Plát)

---

1. Vyberte volbu Patch (Plát).
2. Když dokončíte vaše ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod).
3. Klikněte na průsečík dvou křivek plochy pro výběr rohu plátu.
4. Klikněte na protější roh.

Tip Můžete vybrat několik plátů, které definují větší prostor. Dva rohy tohoto většího plátu musí být body, které jsou na koncích úhlopříčky.

Dráha nástroje je okamžitě vytvořena.



*Tool Containment (Omezení nástroje) volbou Patch (Plát)*

Pozn. Dráha nástroje na obrazovce je dráhou osy nástroje.

Omezení nástroje omezuje obrábění pro část nástroje, která se dotýká plochy. Vystínovaná oblast je oblast, která je obrobena.

---

## 2.4.2 Volba Spline

---

Nemůžete použít tuto volbu na ořezaných NURB plochách.

### Druhy Spline

#### Surface Intersect (Průsečík Ploch), Fillet Edge (Hrana Zaoblení) a Projected Splines (Promítnuté Splines)

Tyto splines jsou nataženy na ploše. Omezení nástroje omezuje obrábění na část nástroje, která se dotýká plochy, ne na osu nástroje.

#### Cutter Intersect Spline (Spline Průnik Nástroje)

Tato spline není natažena na ploše. Omezení nástroje obsahuje osu nástroje. Obrábění je protaženo na osu nástroje. Toto omezení nástroje je jako omezení nástroje v operacích 3 Axis Planar (Planární) a Z-Finish (Z-Finiš). Viz [Bounding Curves \(Hraniční Křivky\)](#), strana 214.

### Procedura

1. Select the Spline option under the following conditions.
  - A. Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.
  - B. Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění.
  - C. Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění.
  - D. Sada samostatných otevřených splines určujících prostor pro obrábění.
2. Když dokončíte vaše ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod).
3. Jste vyzváni k výběru prvního prvku na hraniční křivce.
4. Sledujte příkazy ve výzvodém řádku. Vyberte první prvek na hraniční křivce.
5. Viz příslušná část podle prvního kroku.

[Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.](#)

[Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění, strana 92](#)

[Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění, strana 93](#)

[Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění, strana 95](#)

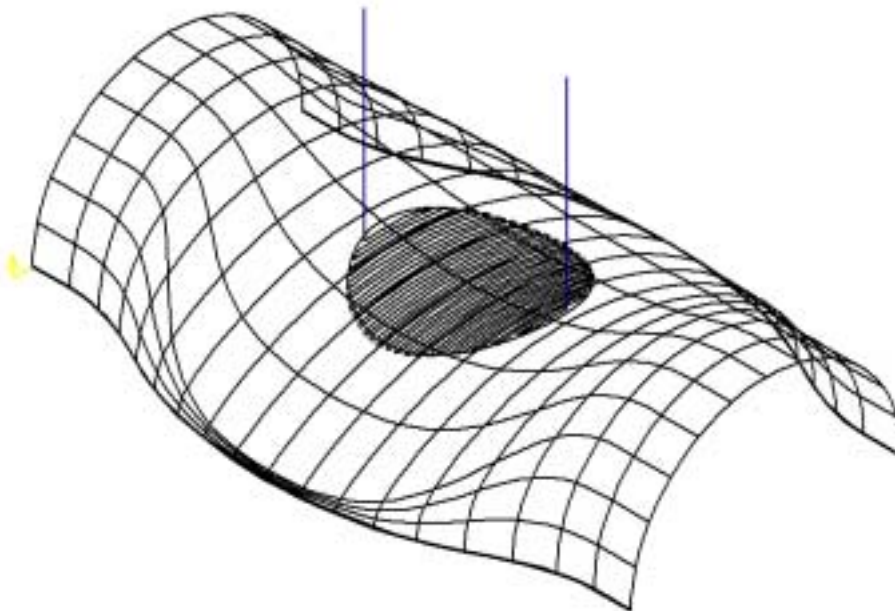
---

### 2.4.2.1 Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.

---

1. Zřetězte křivkou uzavřenou hranici.

2. Zobrazí se menu Chain Bound (Meze Řetězce). Nyní toto menu ignorujte. Použijte toto menu se sadou otevřených splines. Viz [Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění, strana 95](#).
3. Pro výběr strany plochy klikněte dovnitř, nebo ven z křivky uzavřené hranice.
4. Výzva pro výběr prvního prvku je opět zobrazena. Menu Select Chain (Výběr Řetězce) je opět zobrazeno. Klikněte na příkaz Done.
5. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



*Tool Containment (Omezení Nástroje) s jednou uzavřenou Spline*

---

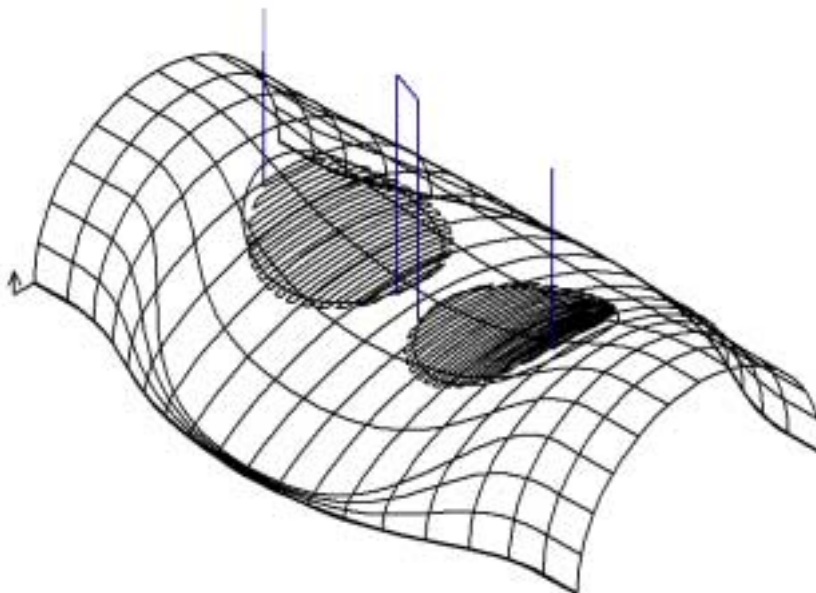
#### **2.4.2.2**      Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění

---

Když uzavřené splines určují prostor, prostor je obvykle obroben uvnitř každé spline, nebo vně všech splines.

1. Zřetězte uzavřenou spline a vyberte vnitřek, nebo vnějšek. Ignorujte menu Chain Bound (Meze Řetězce).
2. Opakujte tento proces na ostatních uzavřených splines.
3. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) poté, co jsou všechny splines zřetězeny.

4. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



*Tool Containment (Omezení Nástroje) se sadou uzavřených Splines*

### 2.4.2.3 Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění

SURFCAM používá následující test pro určení, jestli prostor je uzavřený prostor, nebo nějaký protažený prostor.

1. SURFCAM určí vzdálenost mezi koncovými body otevřené spline. Nazvěte tuto vzdálenost X.
2. SURFCAM určí vzdálenost mezi těmito koncovými body a hranami ploch. Nazvěte tuto vzdálenost Y.
3. Pokud  $X < Y$ , prostor je uzavřený. Pokud  $X > Y$ , prostor je protažený.

#### **Closed (Uzavřený) prostor**

Uzavřený prostor je prostor mezi spline a úsečkou, která spojuje koncové body spline.

Můžete obrábět vnitřek tohoto prostoru, nebo vnějšek tohoto prostoru.

#### **Extended (Protažený) prostor**

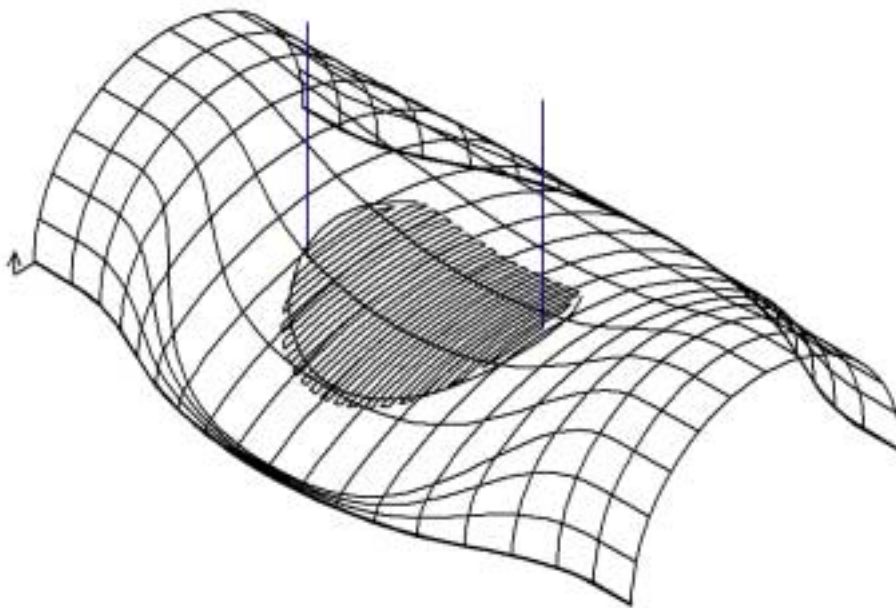
SURFCAM určuje protažený prostor s úsečkami od hrany plochy, které jsou tečné k spline v jejích koncových bodech. Tečné úsečky jsou promítnuty na

plochu. Protažený prostor je prostor mezi spline, těmito promítnutými úsečkami a hranou plochy.

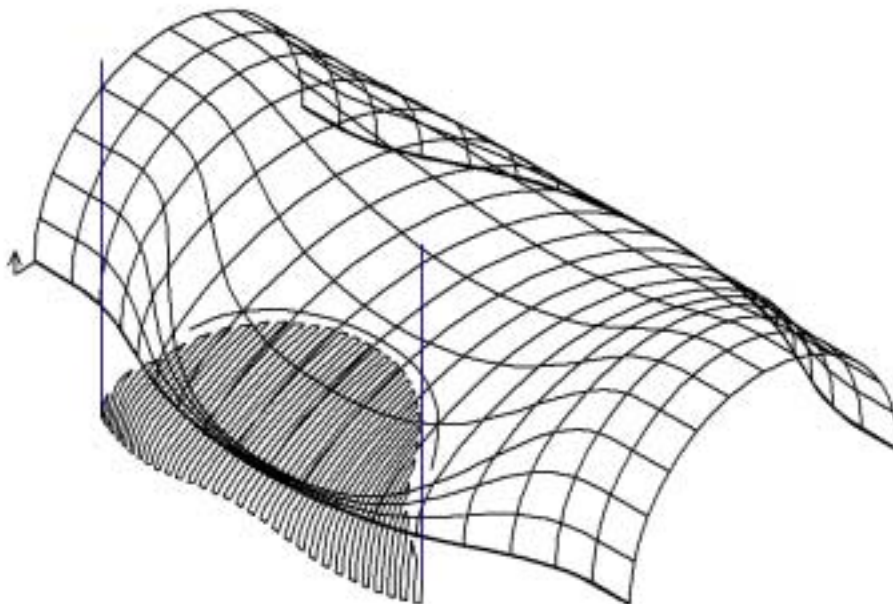
Můžete obrábět vnitřek tohoto prostoru, nebo vnějšek tohoto prostoru.

Když jedna otevřená spline určuje prostor,

1. Zřetězte otevřenou spline.
2. Vyberte stranu otevřené spline pro obrábění.
3. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Výběr Řetězce).
4. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



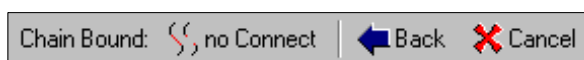
*Otevřená spline určuje uzavřený prostor*



*Otevřená spline určuje protažený prostor*

#### 2.4.2.4 Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění

Použijte menu Chain Bound (Meze Řetězce). Přepněte příkaz No Connect (Nespojeno) pro zobrazení příkazu Connect (Spojit).



*Chain Bound menu*

##### No Connect (Nespojeno)

SURFCAM automaticky spojí jeden koncový bod křivky s jiným koncovým bodem stejné křivky. Po vašem výběru všech křivek budete mít několik samostatných uzavřených prostorů omezení nástroje.

##### Connect (Spojit)

SURFCAM automaticky spojí poslední koncový bod jedné křivky k prvnímu koncovému bodu další křivky, kterou vyberete. Po vašem výběru všech křivek, budete mít jeden uzavřený prostor omezení nástroje.

Když počet samostatných otevřených splines určuje prostor omezení nástroje,

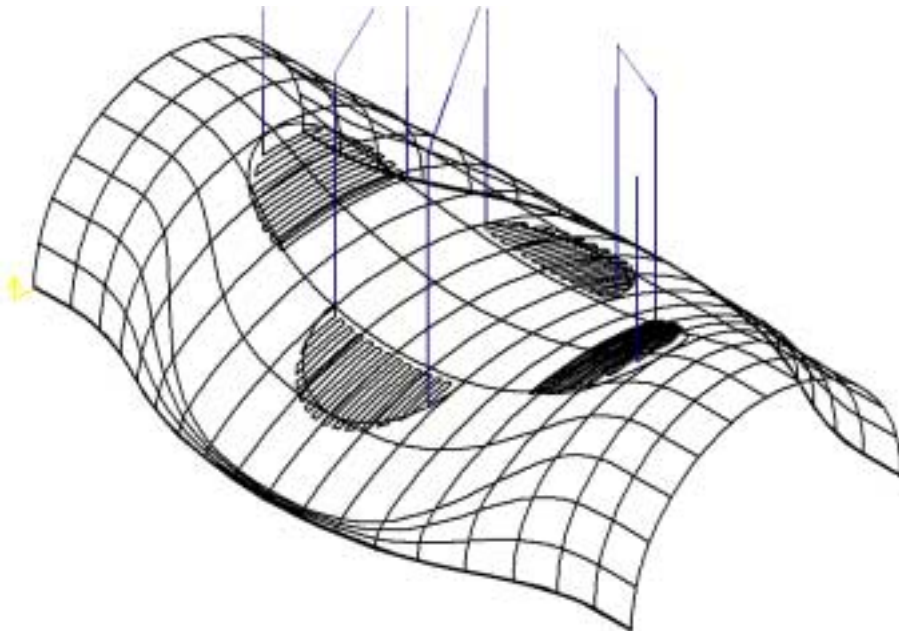
1. Vyberte první prvek v první hraniční křivce.
2. Vyberte poslední prvek v první hraniční křivce, nebo uzavřete řetězec.



3. Menu Chain Bound (Meze Řetězce) je zobrazeno.
4. Pro vytvoření jednoho omezení nástroje přepněte příkaz No Connect (Nespojeno) na příkaz Connect (Spojit) v menu Chain Bound (Meze Řetězce).

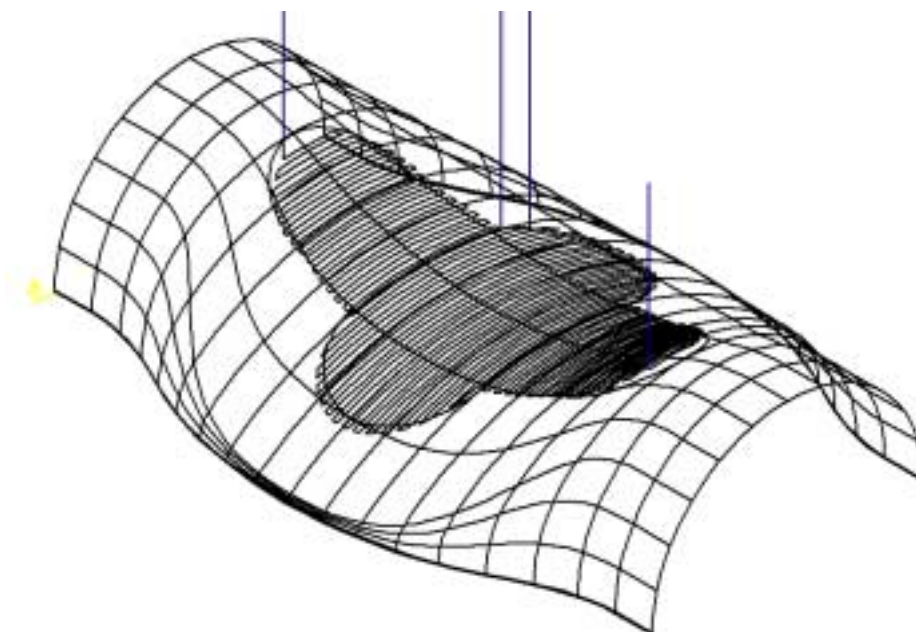
Když řetězíte splines, koncový bod jedné spline je automaticky spojen ke koncovému bodu další. Pořadí výběru není důležité. Poslední bod na první spline je spojen k prvnímu koncovému bodu, který je vybrán na další spline.

5. Pro vytvoření několika prostor omezení nástroje přepněte příkaz Connect (Spojit) v menu Chain Bound (Meze Řetězce) na příkaz No Connect (Nespojeno). Pro každou spline bude prostor omezení dráhy nástroje.
6. Zřetězíte splines. SURFCAM určí, zda každá spline je uzavřený prostor, nebo protažený prostor. Prostor omezení nástroje je obráběn podle výsledků tohoto testu. Viz [Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění, strana 93](#).
7. Klikněte na příkaz Done (Hotovo). SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



*Otevřené splines s volbou No Connect (Nespojeno).*





*Otevřené splines s volbou Connect (Spojit).*

---

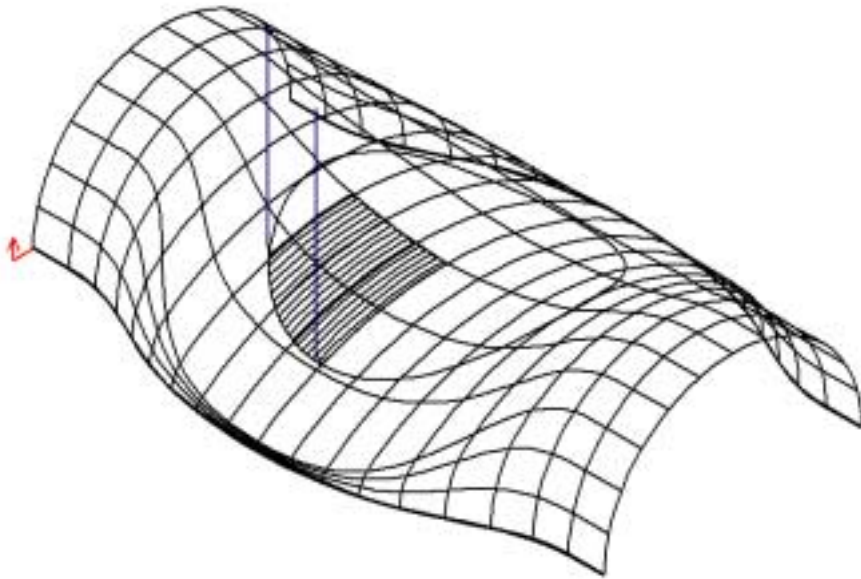
### 2.4.3 Volba Both (Oboje)

---

Pokud se pláty plochy překrývají, můžete použít společně pláty a splines pro určení prostoru omezení nástroje.

1. Vyberte volbu Both (Oboje).
2. Když dokončíte ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Jste vyzváni k výběru prvního prvku hraniční křivky.
3. Zřetězíte hraniční křivku a klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Výběr Řetězce).
4. Zobrazí se menu Select Point (Výběr Bodu). Vyberte roh plátu plochy.
5. Vyberte jiný roh plátu plochy.

Dráha nástroje je okamžitě vykreslena. Spline a plát plochy určují dva odlišné prostory omezení nástroje. Prostor překrytí těchto dvou prostor je obroben.



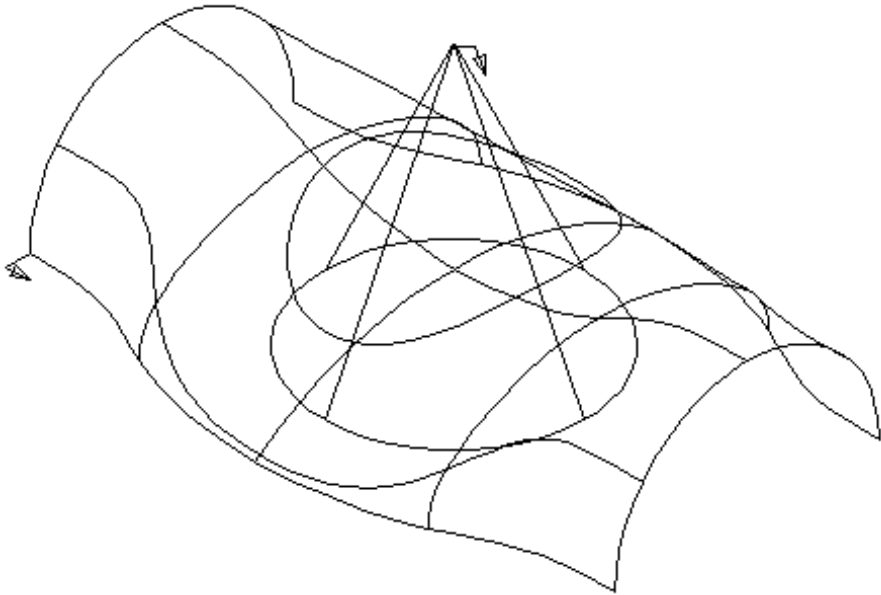
*Tool Containment (Omezení Nástroje) s volbou Both (Oboje)*

---

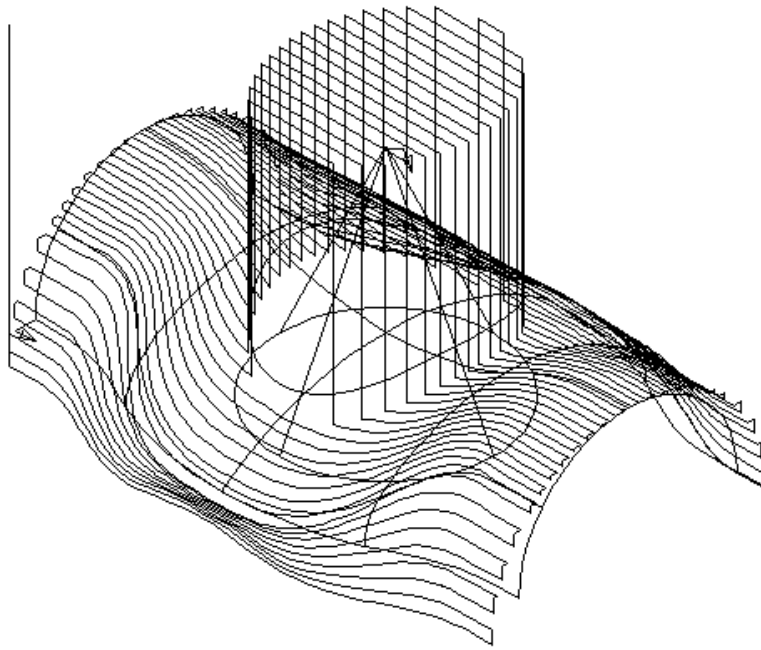
#### **2.4.4 Příklad se spline průsečíkem**

---

Můžete použít splines Cutter Intersect (Průsečík Nástroje), nebo Surface Intersect (Průsečík Ploch) pro určení prostoru Tool Containment (Omezení Nástroje).



*Dvě plochy, které se protínají, a spline průsečíku nástroje.*



*Spline průsečíku nástroje, která obsahuje dráhu nástroje.*

Viz [Spline, strana 185](#).

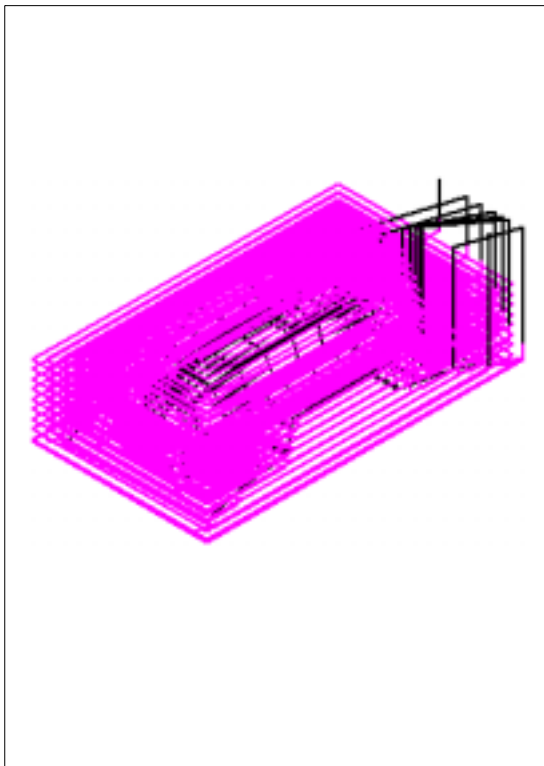
Pro zabránění podřezání je doporučeno použít velikost aktuálního obráběcího nástroje pro vytvoření splines průsečíku nástroje.

## 2.5 VZORKOVÉ ŘEZÁNÍ POMOCÍ Z RANGE FILTER

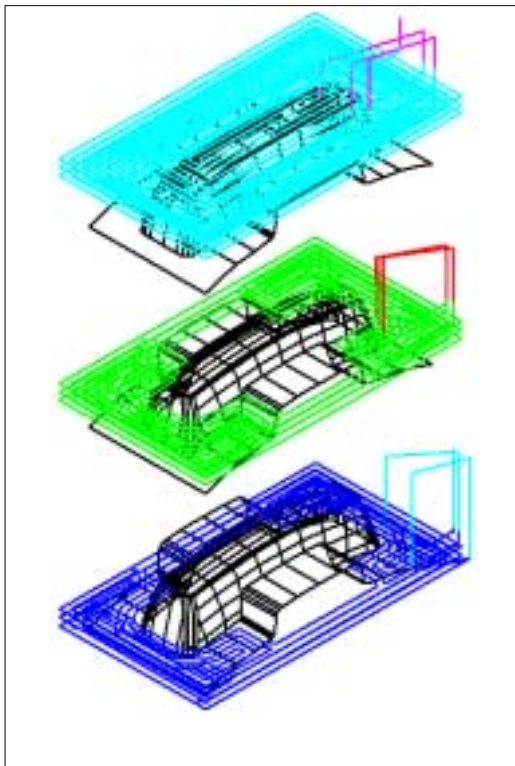
Z Range Filter je přídavný SURFCAM product.

Použijte Z Range Filter v NC Operations Manager (NC Operační Manažer) pro vytvoření hladinových vrstev, které jsou použité v konstrukci šablon. Tento proces je obvykle používán při vytváření šablon pro velké díly.

Nejdříve je vytvořena dráha nástroje pro obrobení kompletního modelu. Potom je tato dráha nástroje protažena přes Z Range Filter. Z Range Filter automaticky rozdělí kompletní dráhu nástroje do menších drah nástroje pro obrobení samostatných vrstev, nebo hladin.

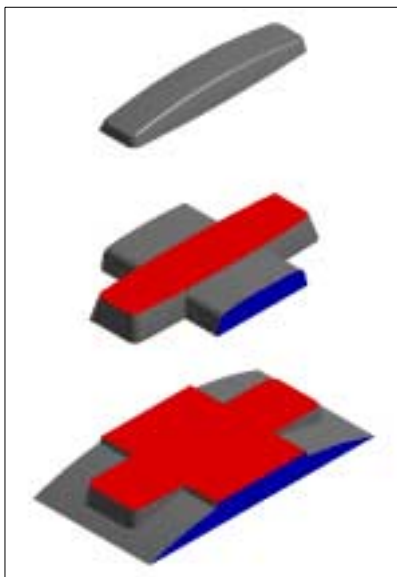


*Dráha nástroje pro kompletní šablonu.*

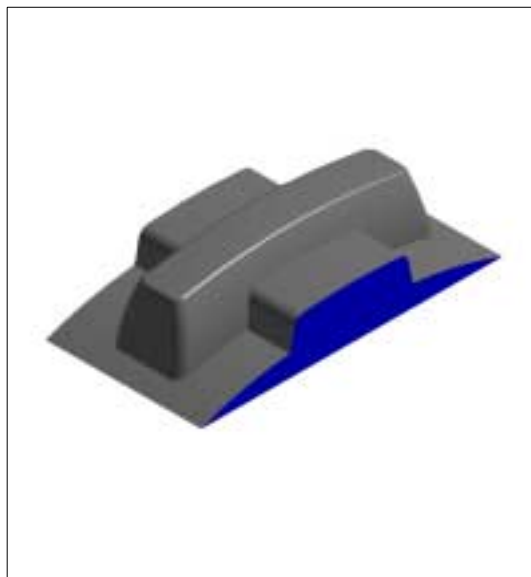


*Dráha nástroje pro samostatné vrstvy.*

Tyto vrstvy jsou obráběny samostatně. Po obrobení vrstev jsou pláty sestaveny pro sestavení kompletní šablony.



*Díl ve třech samostatných vrstvách.*



*Díl v jednom velkém bloku.*

Jsou dva způsoby pro obrábění plátů.

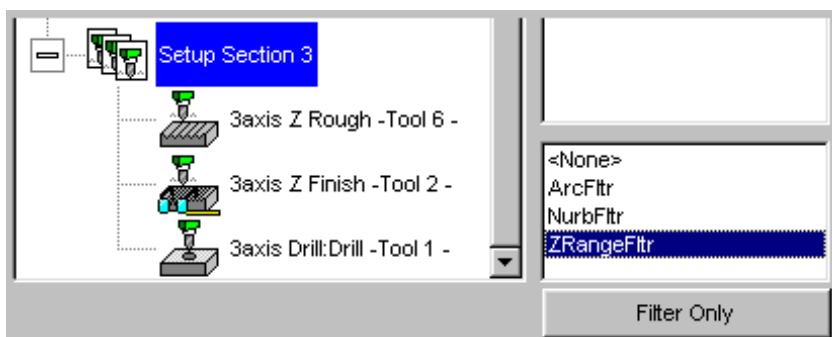
1. Obrobte pláty a potom je zformujte z jednotlivých operací.
2. Obrobte spodní plát. Připojte materiál pro další plát k prvnímu plátu. Obrobte další plát. Pokračujte, dokud celá sada plátů není obrobena a sestavena.

Pro vytvoření dráhy nástroje s Z Range Filter proveďte následující kroky.

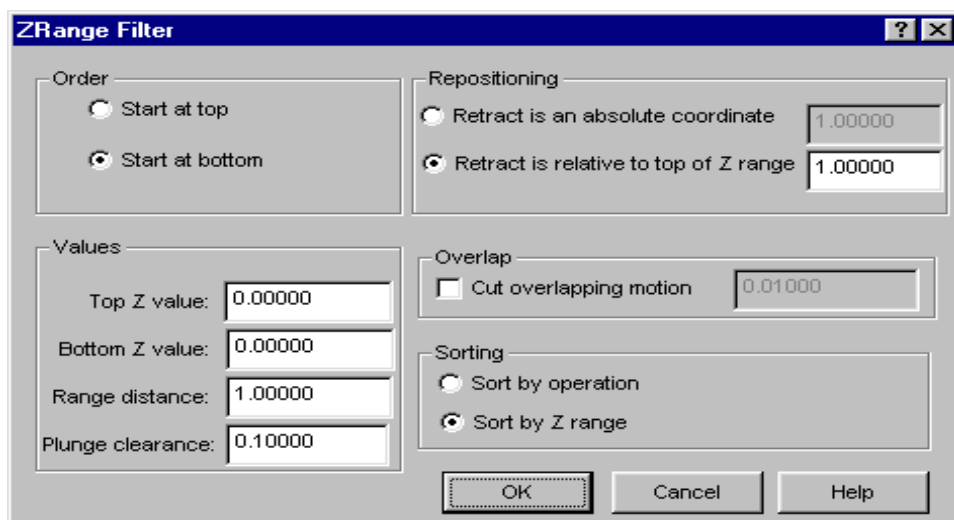
1. Vytvořte jednu, nebo více drah nástrojů na kompletním dílu. Nemůžete použít operaci Drill (Vrtat) s Z Range Filter. Můžete provádět
  - A. 2 Axis Pocket (Kapsa), Contour (Kontura), Contour 3D (Kontura 3D), Face Mill (Obrábění Vrchlíku) a Rest Material (Zbytkový Materiál), nebo
  - B. 3 Axis Cut, Project (Promítnout), Z Rough (Z Hrub), Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním), Z Finish (Z Finiš), Planar (Planárně), Contour 3D (Kontura 3D), Auto Rough (Auto Hrub), Rest Material (Zbytkový Materiál) a Pencil Cut (Tužkové Obrábění).
2. Poté otevřete dialogový panel Operations Manager (Operační Manžer) a vyberte dráhy nástroje.
  - A. Klikněte na ikonu dráhy nástroje ve stromu operací, pokud je zde jedna dráha nástroje.



B. Klikněte na ikonu Setup Section (Sekce), pokud je zde více než jedna dráha nástroje.



3. Klikněte na volbu ZRangeFitr v panelu filtr. Tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) je dostupné.
4. Klikněte na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) pro zobrazení dialogového panelu Z Range Filter.



5. Proveďte správné výběry pro parametry v dialogovém panelu Z Range Filter.

## Order (Pořadí)

### Start at top (Start Shora)

Vrstvy drah nástrojů jsou vytvořeny a zobrazeny ve stromu operací od vrchního ke spodnímu plátu.

Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou vytvořeny samostatně a potom sestaveny později.

### Start at bottom (Start Zespoda)

Vrstvy drah nástrojů jsou vytvořeny a zobrazeny ve stromu operací od spodního k vrchnímu plátu.

Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou sestavovány a obráběny ve stejnou dobu.

Spodní plát je obroben. Materiál pro další plát je připojen k prvnímu plátu. Další plát je obroben. Tento proces pokračuje, dokud celá sada plátů není obrobena a sestavena.

## Values (Hodnoty)

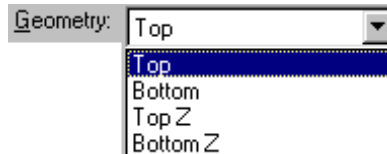
### Top Z value (Hodnota Vrcholu Z)

Tento parametr je hodnota Z pro vrchol dílu.

### Operace 2 Axis

#### Geometry (Geometrie)

Parametr Geometry (Geometrie) v záložce Cut Control (kontrola Obrábění) řídí tuto hodnotu



1. Vyberte volbu Top (Horní) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Top Z = souřadnici Z modelu.
2. Vyberte volbu Bottom (Spodní) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Top Z value = souřadnici Z dílu + Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).
3. Vyberte volbu Top Z (Horní Z) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Top Z = zadání pro volbu Top Z (Horní Z).
4. Vyberte volbu Bottom Z (Spodní Z) pro Geometry (Geometrie).

Potom hodnota ZRange Filter Top Z = zadání Bottom Z (Spodní Z) + Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).

### Operace 3 Axis

Hodnota Top Z (Horní Z) je nejvyšší hodnota Z na modelu.

### Bottom Z value

Tento parametr je hodnota Z pro spodek dílu.

### Operace 2 Axis

Parametr Geometry (Geometrie) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) řídí tuto hodnotu.

1. Vyberte volbu Top (Horní) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = souřadnice Z dílu - Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).
2. Vyberte volbu Bottom (Spodní) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = souřadnice Z dílu.
3. Vyberte volbu Top Z (Horní Z) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = zadání Top Z (Horní Z) - Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).
4. Vyberte volbu Bottom Z (Spodní Z) pro Geometry (Geometrie).  
Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = zadání Bottom Z (spodní Z).

### Operace 3 Axis

Hodnota Bottom Z (Spodní Z) je nejnižší hodnota na modelu.

### Range distance (Vzdálenost)

Tento parametr je hloubkou plátů.

### Plunge clearance (Bezpečný Nájezd)

Tento parametr je vzdálenost mezi počátečním a koncovým bodem zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost je měřena podél osy nástroje.

Počáteční bod zanořovacího pohybu je konec vertikálního rychloposuvu. Koncový bod zanořovacího pohybu je počáteční bod prvního pracovního posuvu.

### Repositioning (Přemístňování)

#### Retract is an absolute coordinate (Návrat je v absolut. ouřadnici)

Nástroj se vrací do hladiny, která je absolutní honota Z.



### Retract is relative to top of Z range (Návrat je relativní k vrchu Z oblasti)

Nástroj se vrací do hladiny, kterou je pevná vzdálenost nad hodnotu Top Z (Horní Z).

### Overlap (Překrytí)

#### Cut overlapping motion (Obrábění s překrytím)

Zaškrtněte toto políčko pro překrytí dráhy nástroje v Z s dráhou nástroje předchozího, nebo nižšího plátu.

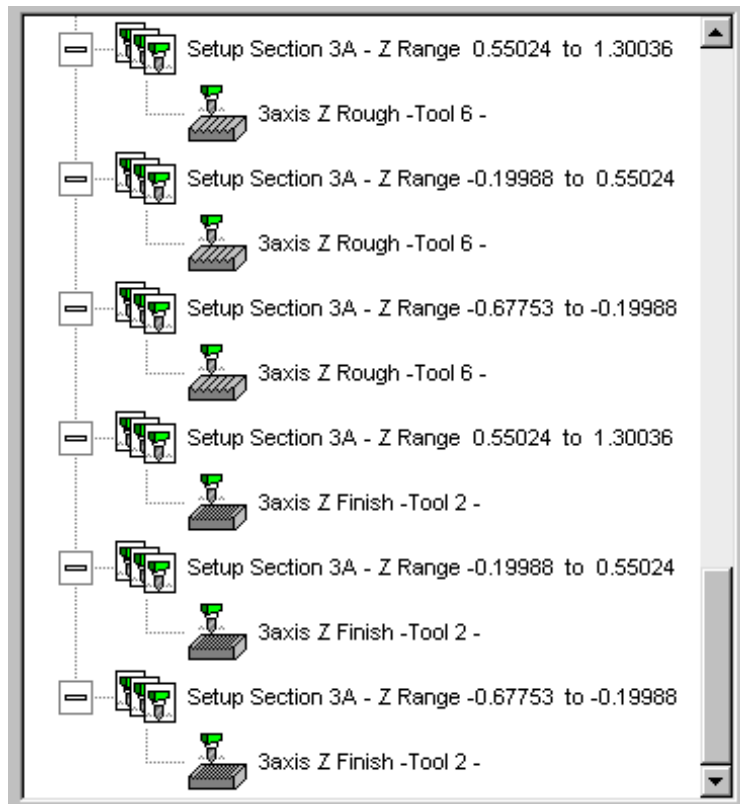
Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou sestaveny a obráběny ve stejnou dobu. Překrytí provede jemnější spojení mezi dvěma pláty.

### Sorting (Třídění)

#### Sort by operation (Třídít dle operace).

Použijte tuto operaci pro setřídění drah nástrojů ve stromu operací podle různých operací.

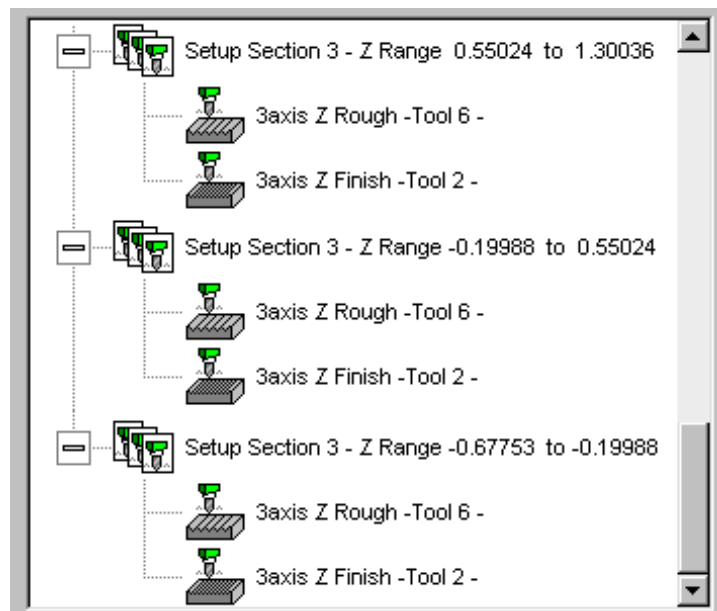
Dráhy nástrojů pro jeden typ operace jsou zobrazeny ve skupinách podle rozsahu. Potom jsou zobrazeny dráhy nástrojů pro další typy operací.



### Sort by Z range (Třídít dle Z rozsahu)

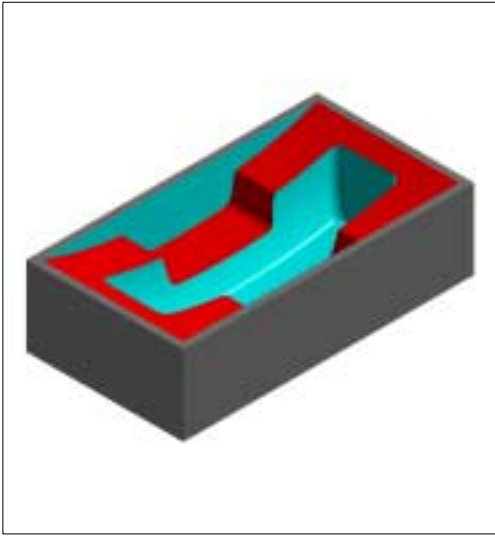
Použijte tuto volbu pro třídění drah nástrojů ve stromu operací podle rozsahu hodnot Z.

Dráhy nástrojů pro jeden rozsah hodnot Z jsou zobrazeny v samostatných Setup Section (Sekcích). Potom jsou zobrazeny dráhy nástrojů pro další hodnoty Z rozsahu.

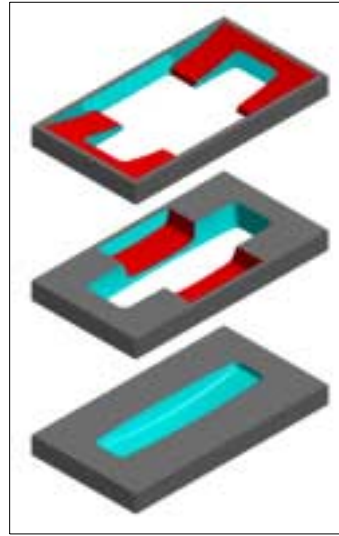


6. Klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Z Range Filter pro vytvoření drah nástrojů, které obrábí jednotlivé pláty.

Můžete použít Z Range Filter pro tvorbu plátů pro sestavení několika dalších typů dílů. Viz další obrázky.



*Model v jednom velkém bloku.*



*Model ve třech samostatných plátech.*



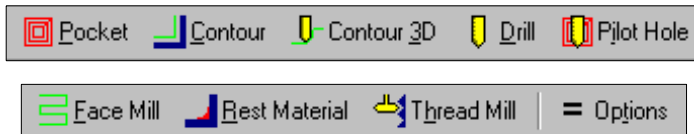
*Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 109 do 180.*

---

## 3.1 MENU 2 AXIS

---

Pro užití menu 2 Axis klikněte na příkaz NC > 2 Axis (2 Osé).



*Menu NC > 2 Axis*

### Pocket (Kapsa)

1. Operace Pocket (Kapsa) se používá pro odstranění materiálu uvnitř uzavřené hranice. Jsou vytvořeny 2 osé (XY) pohyby nástroje s přírůstkem v ose Z.
2. Operace Pocket (Kapsa) se používá pro odstranění materiálu mezi hranicí polotovaru a kontury. Viz [Pocket \(Kapsa\), strana 124](#).

### Contour (Kontura)

1. Operace Contour (Kontura) obrábí podél hrany nějaké hranice.
2. Operace Contour (Kontura) odstraňuje materiál mezi hranicí polotovaru a kontury. Viz [Contour \(Kontura\), strana 133](#).

### Contour 3D (Kontura 3D)

Tato operace obrábí libovolnou konturu v 3D prostoru. Viz [3D Kontura, strana 141](#).

### Drill (Vrtat)

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\), strana 51](#).

### Pilot Hole (Předvrtat)

Operace Pilot Hole (Předvrtat) se použije když je potřeba díra jako příprava pro jinou operaci. Další operace je taková, která je prováděna s nástrojem, který nemůže zavrtávat. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), strana 144](#).

### Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

Operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) se použije tehdy, když plocha, která je obráběna, je rovnoběžná s povrchem nástroje a není omezená stěnami. Viz [Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\), strana 149](#).

### Rest Material (Zbytkový Materiál)

Po použití operace Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) může zůstat na stěnách modelu nedoobrobený materiál. Pokud je nástroj větší než tyto prostory, nástroj

nemůže odstranit tento materiál. Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraní tento materiál ze stěn. Viz [Rest Material \(Zbytkový Materiál\), strana 150](#).

### Thread Mill (Frézovat Závít)

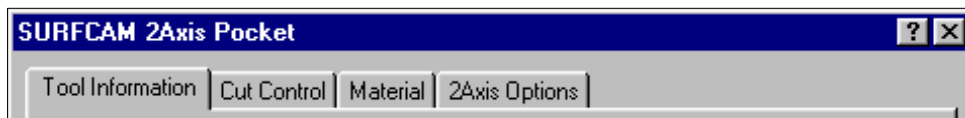
Tato operace obrábí vnější a vnitřní závity, které mají průměr větší, než je průměr nástroje. Viz [Thread Mill \(Frézovat Závít\), strana 155](#).

### Options (Možnosti)

Viz [Options \(Nastavení\), strana 164](#).

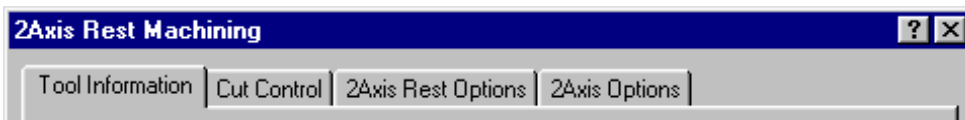
SURFCAM zobrazí dialogový panel pro každou operaci. Běžný dialogový panel má záložku Tool Information (Informace o Nástroji), Cut control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti).

Záložka Material (Materiál) je dostupná v dialogových panelech pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál v okolí hranic materiálu.



*Vršek dialogového panelu 2 Axis Pocket (2 Osé Kapsování)*

Záložka Rest Options (Zbytkové Nastavení) je v dialogovém panelu pro operaci Rest Material (Zbytkový Materiál).



*Vršek dialogového panelu 2 Axis Rest Machining (2 Osé Zbytkové Obrábění)*

Pozn.: Pohled pro obráběcí příklady v této kapitole je nastaven na Top View (Pohled shora). Viz [Konstrukce pohledů pro obrábění, strana 178](#).

---

### 3.1.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

---

Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) obvykle obsahuje stejné parametry pro všechny operace 2 Axis (2 Osé). Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

### 3.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

**SURFCAM 2Axis Pocket** [?] [X]

Tool Information | **Cut Control** | Material | 2Axis Options

Cutting Method: Climb

Pocket Cut Mode: Spiral

Curve Tolerance: 0.001000

Rapid Plane: 1.000000

Plunge Clearance: 0.220000

Geometry: Top 0.000000

Taper Angle: 0.000000

Cutter Compensation: Offset 0.025000

Amount To Remove:

	On Sides:	In Z:
Rough Spacing:	0.200000	0.500000
Finish Passes:	1	0.250000
Finish Spacing:	0.020000	0
Stock To Leave:	0.000000	0.020000
		0.000000

Leadin Move: None Plunge Type: Plunge

Leadout Move: None ☐ Machine Left-over Material

☒ Enable High Speed Machining

Minimum Radius: 0.002000

Maximum Radius: 1.000000

☐ Disable for finish passes

OK Cancel Help

#### Cutting Method (Způsob Obrábění)

Viz [3D Kontura, strana 141](#) pro možnosti pro příkaz Contour 3D (Kontura 3D).

**On (Na)**

Osa nástroje je vedena na zřetězených prvcích. Tato volba se použije pro obrobení drážek, štěrbin nebo čísel a znaků.

Tato volba je dostupná pouze pro operaci Contour (Kontura). Políčka Side Clearance (Přídavek Po Straně) a Amount To Remove On Sides (Materiál k Odebrání Na Stranách) nejsou dostupná.

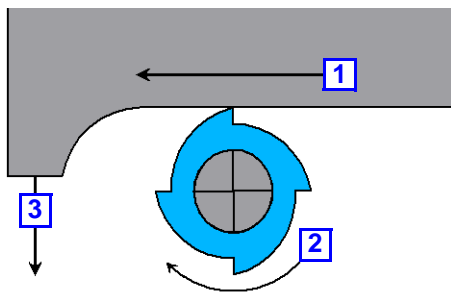
**Climb (Sousledné)**

Tato volba způsobí pohyb nástroje na levé straně kontury po směru hodinových ručiček.

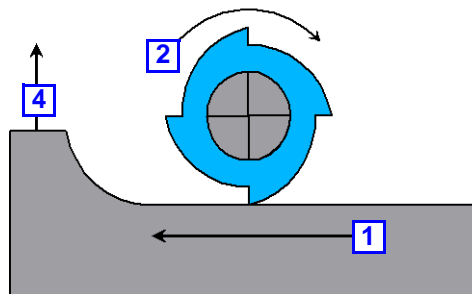
Tato volba je obvykle nejlepší pro dokončování.

**Conventional (Nesousledné)**

Tato volba způsobí pohyb nástroje na pravé straně kontury po směru hodinových ručiček.



*Metoda Climb (Sousledné)*



*Metoda Conventional (Nesousledné)*

1 = Směr obrábění

2 = Otáčení nástroje

3 = Levá strana

4 = Pravá strana

**Pocket Cut Mode (Způsob Kapsování)****Spiral (Spirálně)**

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně ke kapsované kontuře.

**Zig Zag (Cik Cak)**

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně v obou směrech a pod zadaným úhlem.

**Zig (Cik)**

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně v jednom směru a pod zadaným úhlem.



## Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozloží pohyb podél spline do sady lineárních pohybů. Tyto linární pohyby jsou tětivami, které se spojují v bodech na spline. SURFCAM přizpůsobí délku každé tětiny tak, že vzdálenost mezi jakýmkoliv bodem na tětivě a spline je menší, nebo rovna hodnotě tolerance křivky.

## Rapid Plane (Rovina Rychlop.)

Parametr Rapid Plane (Rovina Rychlop.) je souřadnice Z roviny rychloposuvu. Rychloposuvy, které jsou vertikální, začínají a končí v rovině rychloposuvu. Rychloposuvy, které jsou horizontální, jsou provedeny v hladině roviny rychloposuvu.

Nezapomeňte zahrnout potřebnou vzdálenost nad úpinkami, když nastavujete hodnotu pro Rapid Plane (Rovina Rychlop.).

Hodnota Rapid Plane Clearance (Výška Přejezdů Rychlop.) v záložce Options (Možnosti) je parametrem pro tuto hodnotu.

Pokud je v parametru Geometry (Geometrie) vybráno Bottom (Spodní), SURFCAM upozorní, když rovina rychloposuvu je níže než vrch dílu. SURFCAM automaticky upraví hodnoty Rapid Plane Clearance (Výška Přejezdů Rychlop.) a Amount To Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) pro novou hodnotu Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu).

## Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) určuje startující bod pro zavrtávací pohyby.

Startující bod každého zavrtávacího pohybu do první hloubky obrábění bude tato vzdálenost nad dílem.

Tato vzdálenost je relativní k vrchu dílu, nebo k další hladině materiálu, který je obráběn. Startující pohyby pro zapichovací pohyby k další hloubce obrábění jsou touto vzdáleností nad materiálem.

## Geometry (Geometrie)

### Top (Horní)

Zřetěžená geometrie definuje vršek konturování nebo kapsování. SURFCAM odčítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) od souřadnice Z zřetěžené geometrie pro výpočet spodku konturování nebo kapsování.

### Bottom (Spodní)

Zřetěžená geometrie definuje spodek konturování nebo kapsování. SURFCAM přičítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) k souřadnici Z zřetěžené geometrie pro výpočet vrchu konturování nebo kapsování.

**Top Z (Nejvyšší Z)**

Výběrem volby Top Z (Nejvyšší Z) vložíte absolutní souřadnici Z vrchu konturování nebo kapsování. SURFCAM odčítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) od souřadnice hodnoty Top Z (Nejvyšší Z), která je zadána, pro výpočet spodku konturování nebo kapsování.

**Bottom Z (Nejnižší Z)**

Výběrem volby Bottom Z (Nejnižší Z) vložíte absolutní souřadnici Z spodku konturování nebo kapsování. SURFCAM přičítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) k souřadnici hodnoty Bottom Z (Nejnižší Z), která je zadána, pro výpočet vrchu konturování nebo kapsování.

**Taper Angle (Úkos Kapsy)**

Je možné obrábět konturu nebo kapsu se stěnami, které nejsou vertikální. Tyto stěny musí mít stejný úkos. Parametr Taper Angle (Úkos Kapsy) je velikost sklonu nekolmých stěn kapsy nebo kontury.

Parametr Finish Cut On (Obrobit Načisto Na) v záložce Options (Možnosti) je nastaven na volbu All Depths (Všechny Vrstvy), pokud je vložena nenulová hodnota. Pokud je potřeba, je možné tuto volbu nastavit na Final Depth Only (Jen Poslední Vrstvu).

**Cutter Compensation (Kompenzace Nástroje) — Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu)****Offset (Ofset)**

SURFCAM ofsetuje dráhu nástroje od geometrie o zadaný poloměr nástroje. SURFCAM automaticky najde možné podřezání a ohlídá je.

**Offset with Clearance (Ofset s Nájezdem)**

SURFCAM ofsetuje dráhu nástroje od geometrie o zadaný poloměr nástroje. Nájezdový pohyb je automaticky dán na vstupní a výstupní pozice obrábění. Délka nájezdového pohybu je rovna hodnotě v políčku Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus množství Finish Spacing (Dokončovací Krok) (On Sides) (Dokončovací Krok) (Po Stranách).

Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici. SURFCAM automaticky najde možné podřezání a ohlídá je.

**Offset with Compensation (Ofset s Korekcí)**

Tato volba je jako Offset with Clearance (Ofset s Nájezdem) s následující výjimkou.

Příkaz Comp Left (Kompenzace vlevo), nebo Comp Right (Kompenzace vpravo) (přiřazena postprocesorem) je dán před vstupní nájezdový pohyb. Příkaz Comp Off (Kompenzace Vypnuto) (přiřazena postprocesorem) je dán na konec výstupního odjezdového pohybu.

### Part/Edge (Díl/Hrana) (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

### Part/Edge with Clearance (Díl/Hrana s Nájezdem) (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

Nájezdový pohyb je automaticky dán na vstupní a výstupní pozice obrábění. Délka nájezdového pohybu je hodnota parametru Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus poloměr nástroje. Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici, ve vybraném směru.

### Part/Edge with Compensation (Díl/Hrana s Korekcí) (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

Nájezdový pohyb je automaticky dán na vstupní a výstupní pozice obrábění. Délka nájezdového pohybu je hodnota parametru Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus poloměr nástroje. Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici, ve vybraném směru.

NCC kód zahrnuje příkaz Comp Left (Kompenzace vlevo), nebo Comp Right (Kompenzace vpravo) před vstupním nájezdovým pohybem. NCC kód také zahrnuje příkaz Comp Off (Kompenzace Vypnuto) na konci výstupního nájezdového pohybu. Postprocesor přiřadí tyto příkazy korekce.

Pozn.: Dalších pět parametrů má dva sloupce dat. Sloupec On Sides (Po Stranách) určuje množství materiálu pro odebrání v osách X a Y. Sloupec In Z (V ose Z) určuje množství materiálu pro odebrání v ose Z. SURFCAM používá pět parametrů On Sides (Po Stranách) pro výpočet 1) vzdálenosti první dráhy nástroje od kontury, 2) počtu hrubovacích přejezdů a 3) vzdálenosti poslední dráhy nástroje od kontury.

### Amount To Remove (Materiál k Odebrání)

Tento parametr určuje přibližné množství materiálu pro odebrání z modelu jak v On Sides (Po Stranách), tak i In Z (V ose Z).

Skutečné množství pro odebrání je rozdíl mezi hodnotou Amount To Remove (Materiál k Odebrání) a parametru Stock To Leave (Ponechat Přídavek).

Když je obráběná kontura zadána, Amount To Remove (Materiál k Odebrání) je přidán k Stock To Leave (Ponechat Přídavek) ve sloupci On Sides (Po Stranách). Tento výsledek je porovnán s dalšími výpočty pro určení vzdálenosti od kontury pro první dráhu nástroje, která obrábí materiál.

Další výpočty, v pořadí, určují počet hrubovacích přejezdů. SURFCAM použije hodnotu v sloupci In Z (V ose Z) pro výpočet vrchu a spodku kapes a kontur. (Viz popis parametru Geometrie.) Pokud je tato hodnota nastavena na 0, SURFCAM vytvoří jeden přejezd na vzdálenosti rovnající se Stock To Leave (Ponechat Přídavek) od geometrie.

Pozn.: Sloupec In Z (V ose Z) je dostupný pouze v operaci Pocket (Kapsa).

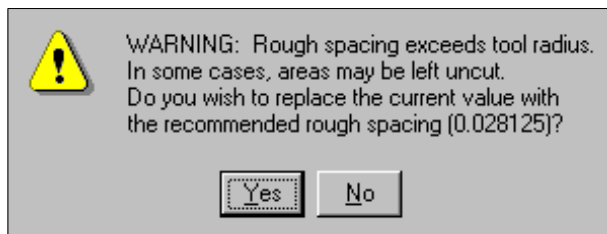
### Rough Spacing (Krok při Hrubování)

Rough Spacing (Krok při Hrubování) je vzdálenost mezi 1) dvěma hrubovacími přejezdy, nebo 2) posledním hrubovacím přejezdem a prvním dokončovacím přejezdem. Rough Spacing (Krok při Hrubování) je také množství materiálu odstraňované nástrojem až po poslední hrubovací přejezd. První hrubovací přejezd může odstranit méně než toto množství materiálu.

Pozn.: Pokud je Rough Spacing (Krok při Hrubování) větší než poloměr nástroje, SURFCAM kompletně nevyhrubuje některá místa (jako okolí ostrovů). Použijte přednastavenou hodnotu parametru pro Rough Spacing (Krok při Hrubování) pro nejlepší výsledek.

Pozn.: Přednastavená hodnota pro Rough Spacing (Krok při Hrubování) je vzata z parametrů Side Roughing Step Size (Krok při hrubování) a Depth Roughing Step Size (Výška Vrstvy při Hrubování) v tabulce Options (Možnosti).

Pozn.: Pokud je vložená hodnota Rough Spacing (Krok při Hrubování) větší než poloměr nástroje, SURFCAM zobrazí následující varování.



*Varování Rough Spacing*

### Finish Passes (Dokon. Přejezdy)

Vložení potřebného počtu dokončovacích přejezdů. Pokud je parametr Finish Passes (Dokon. Přejezdy) nastaven na 0, všechny přejezdy budou hrubovací přejezdy.

Je možné mít libovolný počet dokončovacích přejezdů. Každý dokončovací přejezd bude vzdálen o Finish Spacing (Dokončovací krok) od předchozího přejezdu.

### Finish Spacing (Dokončovací krok)

Pozn.: Přednastavená hodnota pro Finish Spacing (Dokončovací krok) je vzata z parametrů Side Roughing Step Size (Krok při hrubování) a Depth Roughing Step Size (Výška Vrstvy při Hrubování) v tabulce Options (Možnosti).

Vložená hodnota je vzdáleností mezi dokončovacími přejezdy, nebo vzdáleností mezi posledním hrubovacím přejezdem a prvním dokončovacím přejezdem. Hodnota je také množství materiálu odstraňované nástrojem v každém dokončovacím přejezdu.

Pokud je tato hodnota 0, dokončovací přejezdy jsou prázdnými přejezdy.

### Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Stock To Leave (Ponechat Přídavek) je množství materiálu, které potřebujete ponechat na zřetěžené geometrii po obrobení.

Vložte velikost ponechaného přídavku na stranách kapes nebo kontur pro parametr On Sides (Po Stranách).

Vložte velikost ponechaného přídavku na spodku kapes nebo kontur pro parametr In Z (V ose Z).

Množství materiálu, které bude odebíráno, bude rozdíl mezi parametry Amount To Remove (Materiál k Odebrání) a Stock To Leave (Ponechat Přídavek).

Pokud je hodnota záporná, SURFCAM obrobí přes konturu na stranách, nebo obrobí pod konturu na spodku.

### Leadin Move or Leadout Move (Najížděcí Pohyb a Vyjížděcí Pohyb)

Klikněte na tlačítko pro zobrazení správného dialogového panelu.

Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace, strana 119](#).

Pozn.: Viz [Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, strana 38](#).

Pozn.: Viz [Lead In Out Type, strana 761](#) pro EDM.

### Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Kliknutím na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtávání) se zobrazí dialogový panel Plunge Information (Nastavení Zavrtávání).

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\), strana 42](#).

### Plunge Rate (Face Mill) (Zavrt. Posuv) (Obrábění Vrchlíku)

Tlačítko Plunge Type (Zavrt. Posuv) není v záložce Face Mill Cut Control (Obrábění Vrchlíku Kontrola Obrábění). Většina zavrtávacích pohybů je prováděna na straně mimo materiál.

Parametr Plunge Rate (Zavrt. Posuv) je dostupný pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Vyberte volbu Plunge (Zavrtávání), Feed (Posuv) nebo Rapid (Rychloposuv).

Plunge (Zavrtávání) a Feed (Posuv) vezmou své hodnoty ze záložky Tool Information (Informace o Nástroji). Rapid (Rychloposuv) se odkazuje na rychloposuv stroje.

### Machine Left-over Material (Zbytkové Obrábění Materiálu)

Vybráním zaškrtnutí políčka Machine Left-over Material (Zbytkové Obrábění Materiálu) se provede operace Rest Material (Zbytkový Materiál) po operaci Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura). Dialogový panel Rest Machining (Zbytkový Materiál) je automaticky zobrazen, když je operace Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura) kompletní. Viz [Rest Material \(Zbytkový Materiál\), strana 150](#).

### Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)

Tento parametr je dostupný v 2 Osých operacích Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Rest Material (Zbytkový Materiál) a v 3 Osé operaci Z Rough .

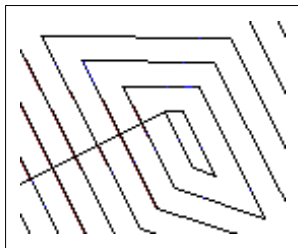
Pozn.: Tento parametr je v 2 Osých operacích dostupný pouze, když parametr Cutter Compensation (Kompenzace Nástroje) je nastaven na Offset.

Vybráním zaškrtnutí políčka vzroste rychlost nástroje, když se mění pohyb z jednoho směru na další.

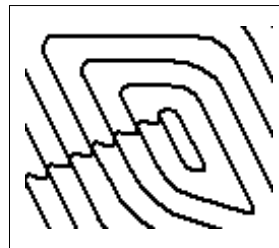
Nástrojová rychlost se snižuje, když nástroj musí jít z jednoho pohybu na další bez tečného napojení.

**Pokud je pohyb nástroje tečný na další pohyb, rychlost nástroje je stále stejná.**

SURFCAM pro HSM ve 2 Axis vloží jeden, nebo dva tečné oblouky mezi dva netečné pohyby nástroje. Tečné oblouky zvýší rychlost nástroje.



*Normalní obrábění*



*Obrábění High Speed Machining*

### Minimum Radius (Minimální Poloměr)

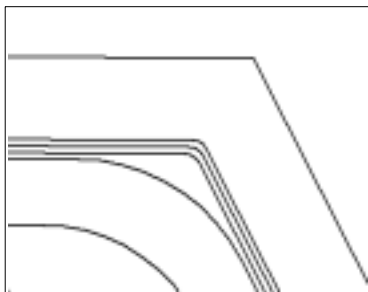
Minimální poloměr oblouku použitý v HSM.

### Maximum Radius (Maximální Poloměr)

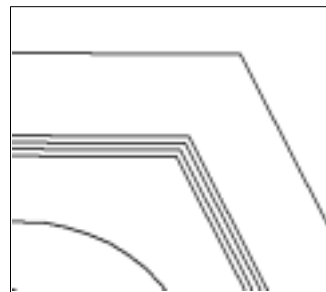
Maximální poloměr dvou oblouků, které nahrazují lineární překrytí v HSM.

### Disable for finish passes (Vyp. při posled. průchodu)

Při vybrání tohoto zaškrtnutí políčka SURFCAM nevloží tečné oblouky do dokončovacího přejezdu během HSM.



*Disable for finish passes (Vyp. při posled. průchodu) = Nevybrán*

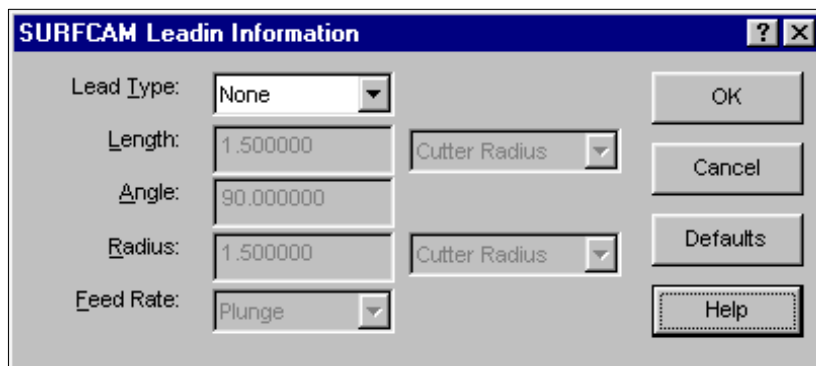


*Disable for finish passes (Vyp. při posled. průchodu) = Vybrán*

#### 3.1.2.1 Parametry Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) pro 2 Osé Operace

Nájezd je pohyb, který je vložen mezi zavrtávací pohyb a první obráběcí pohyb nástroje. Odjezd je pohyb pryč od dílu po posledním obráběcím pohybu nástroje.

SURFCAM řídí nájezd a odjezd s parametry v dialogových panelech Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) Information (Informace). Kliknutím na tlačítko Leadin (Nájezd) nebo Leadout (Odjezd) se zobrazí dialogový panel. Parametry jsou stejné v obou dialogových panelech.



*Dialogový panel Leadin Information (Informace Nájezdu)*

2 Osé operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Rest Material (Zbytkový Materiál) a 3 Osé operace Z Rough (Z-Hrub) a Z Finish (Z-Finiš) používají dialogový panel Leadin Information (Informace Nájezdu).

Dialogové panely Leadin Information (Informace Nájezdu) jsou rozdílné pro každou operaci.

1. Viz [Parametry Leadin \(Najet\) a Leadout \(Odjet\) pro operaci Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\)](#), strana 121 pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku).
2. Viz [Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis](#), strana 38 pro operaci Contour 3D (Kontura 3D).
3. Via [Top Lead Move \(Horní Nájezd\) a Bottom Lead Move \(Spodní Nájezd\)](#), strana 162 pro operaci Thread Mill (Frézovat Závít).

## Lead Type (Typ najetí)

### None (Nic)

Tato volba je použita, pokud není potřeba pohyb pro najetí, nebo odjetí. Nástroj se zanoří v počátku prvního obráběcího pohybu nástroje.

### Line On Final (Vyjet přímo)

Přímý pohyb je použit pro najetí a odjetí na kočný přejezd. Žádný další pohyb nebude mít pohyb pro najetí nebo odjetí.

### Arc On Final (Vyjet obloukem)

Obloukový pohyb je použit pro najetí a odjetí na konečný přejezd. Obloukový pohyb je tečný k závěrečnému přejezdu a je ve stejném směru.

Nástroj může zanechat stopu na straně materiálu v počátečním místě závěrečného přejezdu. Obloukový pohyb může zabránit takovéto stopě.

### Line On All (Vyjet vždy přímo)

Přímý pohyb je použit pro najetí a odjetí na všechny přejezdy.

### Arc On All (Vyjet vždy obloučkem)

Obloukový pohyb je použit pro najetí a odjetí na všechny přejezdy.

## Length (Délka)

Určuje délku nájezdu, pokud je vybrána volba Line pro Lead Type (Typ Najetí).

SURFCAM automaticky najde možné podřezání pro pohyby najetí a odjetí a předchází jim.

Pokud hodnota délky zapříčiní podřezání, SURFCAM automaticky ořeže pohyby pro najetí a odjetí. Ořezané pohyby jsou zobrazeny v odlišné barvě od zobrazené dráhy nástroje. Odlišná barva se neobjeví v pozdějším vykreslování.

Pohyby, které jsou ořezány méně než o polovinu originální délky, jsou zobrazeny žlutě. Pohyby, které jsou ořezány více než o polovinu originální délky, jsou zobrazeny červeně.

Pokud najetí mohlo zapříčinit podřezání, zobrazí se upozorňovací panel. Upozorňovací panel říká, že zde nebudou některé najížděcí pohyby. Malé



čtverečky jsou umístěny v místech zrušených nájezdů/odjezdů vykreslené dráhy nástroje.

[Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 43](#)

### Angle (Úhel)

Tento parametr je úhel najetí s pohybem orábění při přímém pohybu najetí.

Tento parametr je úhlová velikost nebo velikost oblouku při obloukovém pohybu najetí.

### Radius (Poloměr)

Pokud je vybrán Arc (Oblouk) pro Lead Type (Typ Najetí), určí se poloměr pro najížděcí pohyb. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 43](#).

### Feed Rate (Posuv)

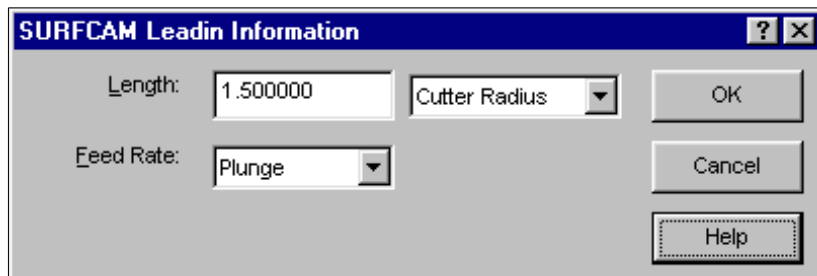
Viz [Feed Rate \(PracPosuv\), strana 40](#).

---

## 3.1.2.2 Parametry Leadin (Najet) a Leadout (Odjet) pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

---

Kliknutím na tlačítko Leadin (Najet) nebo Leadout (Odjet) se zobrazí dialogový panel Leadin Information (Informace Najetí) nebo Leadout Information (Informace Odjetí).



### Length (Délka)

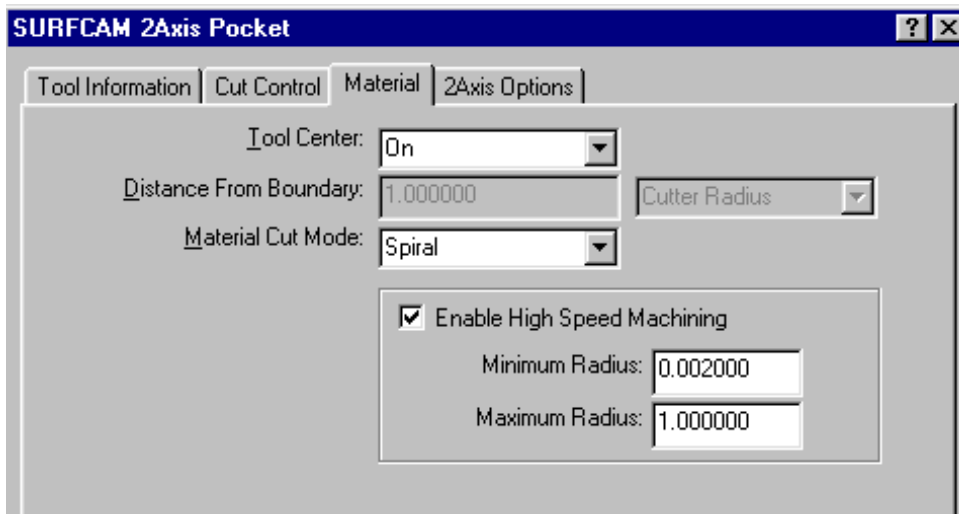
Zaváděcí pohyb pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku) je úsečka.

SURFCAM použije číslo, které je vloženo v dalším políčku, pro výpočet délky úsečky. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 43](#).

### Feed Rate (Posuv)

Viz [Feed Rate \(PracPosuv\), strana 40](#).

### 3.1.3 Záložka Material



Záložka Material je dostupná pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál polotovaru v okolí hranic materiálu. Použití menu zřetězení příkazu Material v Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) pro výběr hranic materiálu. Viz [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru, strana 125](#).

#### Tool Center (Střed Nástroje)

Když je materiál odebírán mezi dílem a hranicí materiálu, Tool Center (Střed Nástroje) určuje umístění pozice středu nástroje.

##### On (Na)

Střed nástroje bude vždy na hranici materiálu a nikdy nepřejede přes.

##### Beyond Material (Mimo Materiál)

Střed nástroje pojede mimo hranice materiálu. Parametr Distance From Boundary (Vzdálenost Od Hranice) je vzdáleností mimo hranici, kam se může střed nástroje dostat.

##### Before Material (Před Materiálem)

Střed nástroje se udržuje uvnitř hranic materiálu. Parametr Distance From Boundary (Vzdálenost Od Hranice) je vzdáleností od hranice, kde střed nástroje bude setrvávat.

### Distance From Boundary (Vzdálenost Od Kraje)

Tento parametr je dostupný, když je vybrána volba Beyond Material (Mimo Materiál), nebo Before Material (Před Materiál) pro parametr Tool Center (Střed Nástroje).

Tento parametr je vzdálenost od hranice materiálu ke středu nástroje, za kterou se nástroj nebude pohybovat.

### Constant / Cutter Radius (Konstant / Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu.)

Toto políčko není dostupné pro operaci Contour (Kontura).

#### Spiral (Spirálně)

Přejezdy dráhy nástroje budou rovnoběžné s hranicí materiálu. První přejezd nástroje je nejbližší u hranice materiálu. Následující přejezdy nástroje jsou směrem ke středu dílu.

#### Zig Zag (Cik Cak)

Přejezdy dráhy nástroje budou rovnoběžné k vektoru, který bude zadán. Po prvním přejezdu nástroje je každý přejezd v opačném směru k předchozímu přejezdu.

#### Zig (Cik)

Pohyb nástroje je jako Zig Zag (Cik Cak) s výjimkou, že každý přejezd nástroje je ve stejném směru. Po každém přejezdu se nástroj vrací a pohybuje se tak, že jeho pohyb je vždy ve stejném směru.

### Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)

Tento parametr je dostupný v operacích Pocket (Kapsa) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku).

Zaškrtnutím tohoto políčka dojde k odstranění materiálu podél hranic materiálu.

Viz [Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\)](#), strana 118.

Viz [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru](#), strana 125.

Viz [Odstranění materiálu od hranic polotovaru](#), strana 134.

---

## 3.1.4 Záložka Options (Možnosti)

---

Viz [Options \(Nastavení\)](#), strana 164.

## 3.2 POCKET (KAPSA)

Operace Pocket (Kapsa) odstraňuje materiál, který je uvnitř uzavřené hranice, pohybem nástroje ve 2 osách (XY) a přírůstkem v ose Z. Jedna operace Pocket (Kapsa) může obrábět několik kapes.

Pokud kapsa obsahuje několik ostrovů v různých hloubkách, SURFCAM obrobí tyto ostrovy.

SURFCAM obrábí pouze kapsy a ostrovy, které jsou zřetženy.

Operace Pocket (Kapsa) může odstranit materiál, který je mezi konturou dílu a hranicí materiálu.

Je možné vybrat tři odlišné typy kapsování. Tyto typy jsou: Spiral (Spirálně), Zig Zag (Cik Cak) a Zig (Cik). Viz [Způsoby kapsování, strana 126](#).

Pozn.: Operace Pocket (Kapsa) podporuje indexované natáčení rotačního stolu použitím obráběním v CView (KRovina), zadáním správné CView (KRovina) a nastavením tlačítka Coord (Souřad) na volbu VIEW (Pohled). Indexované natočení je generováno před jakýmkoliv pohybem nástroje.

Pro použití operace Pocket (Kapsa) klikněte na příkaz Pocket (Kapsa) v menu NC > 2 Axis.

SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a vyzve k vybrání počátečního bodu kapsy. Použitím menu Select Chain (Vybrat Řetězec) se zřetží kapsy a ostrovy pro obrábění. SURFCAM obvykle vybírá zapichovací body v kapse. Pro vytvoření odlišného zapichovacího bodu použijte příkaz Plunge (Zavrtávání) v menu NC > 2 Axis. Viz [Plunge \(Zvrtání\), strana 133](#).

Pro odstranění materiálu u hranic polotovaru je potřeba určit tuto hranici příkazem Material (Materiál) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Viz [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru, strana 125](#) níže.

Pokud kapsa má ostrovy v různých hloubkách, klikněte na příkaz Options (Možnosti) v menu NC > 2 Axis. Záložka Options (Možnosti) pro 2 Axis je zobrazena. Změňte parametr Path Island Depths (Způsob Kapsování) na volbu Multiple (Více). Viz [Path Island Depths, strana 170](#).

Po zřetžování kapes a ostrovů vyberte potřebné zapichovací nájezdy nebo hranice materiálu a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa).

1. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 111](#)
2. [Záložka Material, strana 122](#)
3. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 123](#)

#### 4. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#)

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. SURFCAM poté zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

Pro uložení dráhy nástroje nesmíte zapomenout použít příkaz Save (Uložit) v menu File (Soubor).

---

### 3.2.1 Použití Pocket (Kapsa) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru

---

Je možné použít operaci Pocket pro odstranění materiálu u hranic polotovaru. Je potřeba mít nakreslenou hranici polotovaru a výkres musí obsahovat vnitřní konturu. SURFCAM odstraní materiál mezi hranicí polotovaru a vnitřní konturou.

Po kliknutí na příkaz Pocket (Kapsa) v menu 2 Axis se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Provedte následující kroky pro odstranění materiálu mezi dvěma konturami.

1. Klikněte na tlačítko Part (Model) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a zřetězte vnitřní konturu.
2. Před kliknutím na tlačítko Done (Hotovo) klikněte na tlačítko Material (Materiál). SURFCAM vás vyzve k vybrání počátku na hranici polotovaru.
3. Zřetězte hranici polotovaru.
4. Klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

Viz [Material \(Polotovar\), strana 133](#) pro popis, jak používat tlačítko Material (Polotovar).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa). Dva parametry v záložce Material (Materiál) tohoto dialogového panelu určují množství materiálu, které se má odstranit. Těmito parametry jsou Tool Center (Střed Nástroje) a Distance From Boundary (Vzdálenost od Kraje). Viz [Záložka Material, strana 122](#).

Pro zapnutí HSM při odstraňování materiálu u hranic polotovaru zaškrtněte políčko Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění) v záložce Material (Materiál). Nepoužívejte políčko v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Viz [Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\), strana 123](#).

Po kliknutí na OK vás SURFCAM vyzve ke kliknutí uvnitř kapsy. Klikněte do prostoru mezi konturou dílu a hranicí materiálu.

SURFCAM vykreslí dráhu nástroje.

### 3.2.2 Způsoby kapesování

Operace Pocket (Kapsa) má tři způsoby obrábění. Tyto způsoby jsou Spiral (Spirálně), Zig Zag (Cik Cak) a Zig (Cik). Parametrem Pocket Cut Mode (Způsob Kapesování) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) je možný výběr těchto způsobů v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Když je použit způsob Spiral (Spirálně), SURFCAM použije ofsety od kontur kapes a ostrovů pro analyzování kapsy. Jakákoliv část ofsetu, která zabourá do materiálu, není použita.

První ofset je roven poloměru nástroje. Další ofsety jsou rovny hodnotě parametru Finish Spacing On Sides (Dokončovací Krok Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Hodnota parametru Finish Passes (Dokon. Přejezdy) určí počet těchto dokončovacích přejezdů. Poslední ofsety jsou rovny hodnotě parametru Rough Spacing On Sides (Krok při Hrubování Na Stranách). Počet těchto přejezdů závisí na množství materiálu, který bude odstraněn.

Ofsetové kontury jsou vytvářeny, dokud je zde prostor pro další konturu. Prostory kapsy, které nebyly analyzovány poprvé, jsou poté analyzovány jinou metodou.

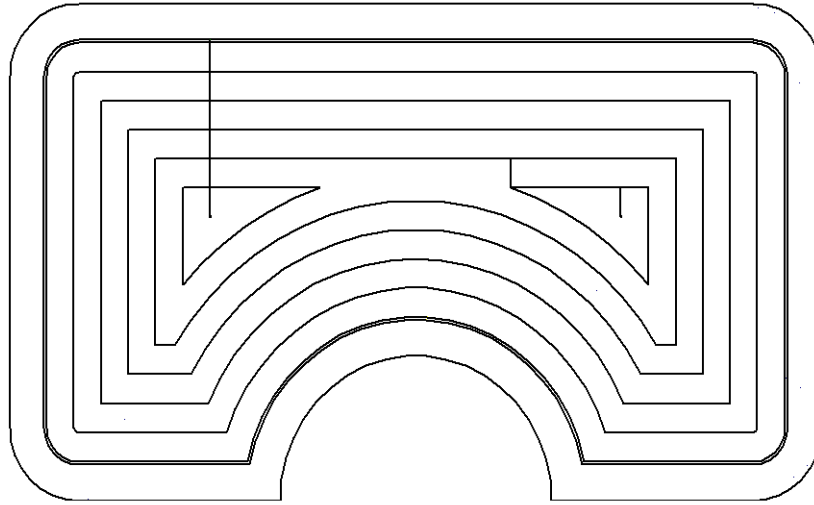
Když je analýza kompletní, kapsa obsahuje jednu nebo více prostor s jednou konturou.

Když je vytvořena dráha nástroje, nástroj zajede v nejvnitřnější kontuře. Zajetí bude v místě nejvnitřnější kontury co nejbližší originálně vybranému bodu. Vybraný bod je místem, které bylo vybráno pro určení počátku kapsy.

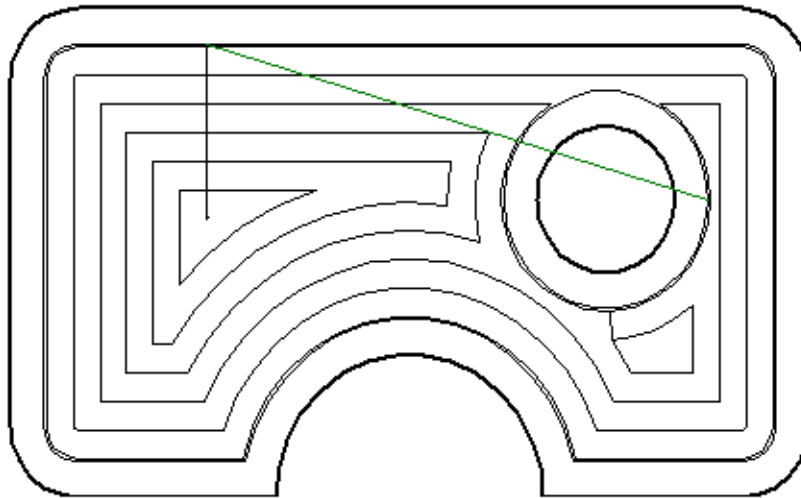
Je obrobena nejvnitřnější kontura. Nástroj poté přejede na další konturu. Nástroj se pohybuje hlavním směrem k vybranému bodu. Obvykle je tento směr kolmý ke straně kapsy, která obsahuje vybraný bod.

Tato znalost umožňuje řídit pozici zajetí a směr ofsetových pohybů. Pokud je potřeba, je možné vytvářet další body pro výběr pomocí menu Edit (Upravit) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit).

Po obrobení prvního prostoru s jednou konturou SURFCAM obrobí prostor dalších nejvnitřnějších kontur. Kontury, které sledují tvar hranice kapsy, jsou obráběny nakonec.



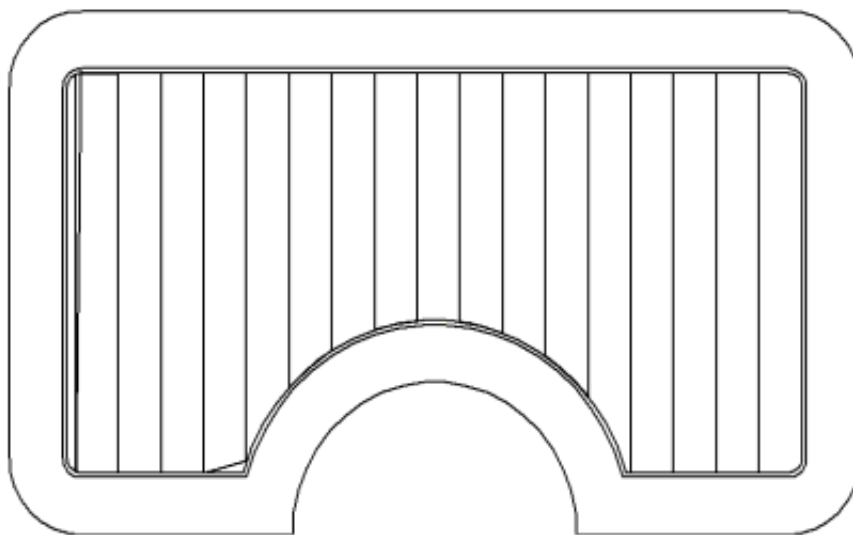
*Spirální obrábění kapsy s dvěma prostory a jednou konturou.*



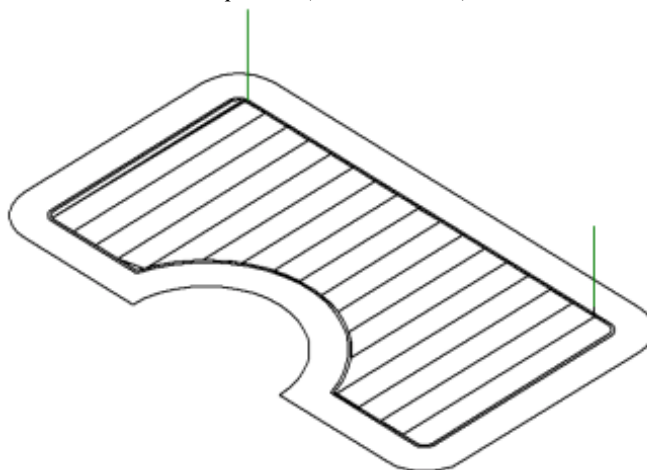
*Spirální obrábění kapsy s ohlédáním ostrovů*

Když je použit způsob Zig Zag (Cik Cak), pohyb nástroje začíná s lineárním pohybem přes kapsu. Druhý pohyb nástroje je pohyb v nějaké vzdálenosti podél hranice kapsy. Třetí pohyb nástroje je rovnoběžný k prvnímu pohybu, v opačném směru. Před započítáním operace kapsování je potřeba určit směr prvního lineárního pohybu s vektorem, který vyberete.

Obrábění Zig Zag (Cik Cak) je ve dvou směrech. Obrábění Zig Zag (Cik Cak) je odlišné od obrábění Zig (Cik), které obrábí pouze jedním směrem.



*Top View (Pohled Shora)*

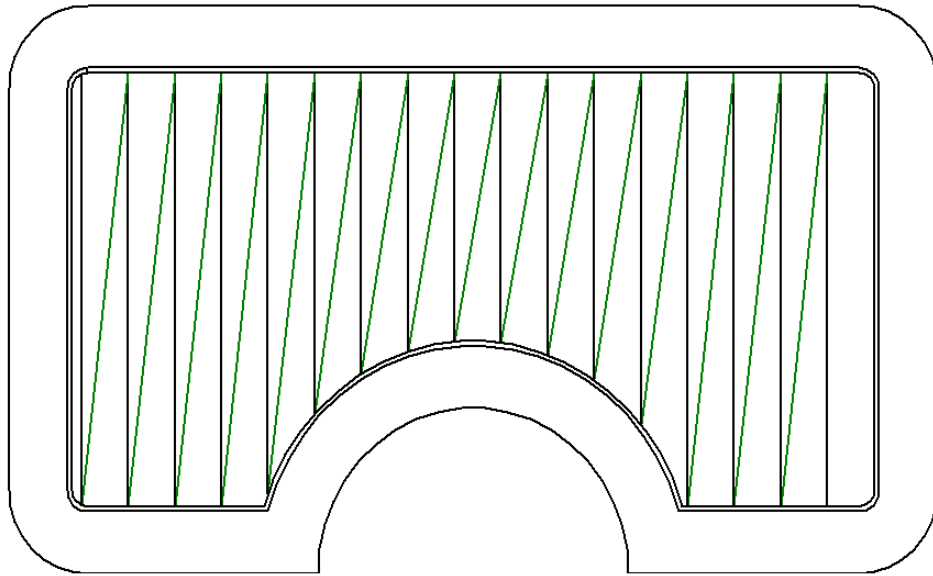


*View (Pohled): 7*

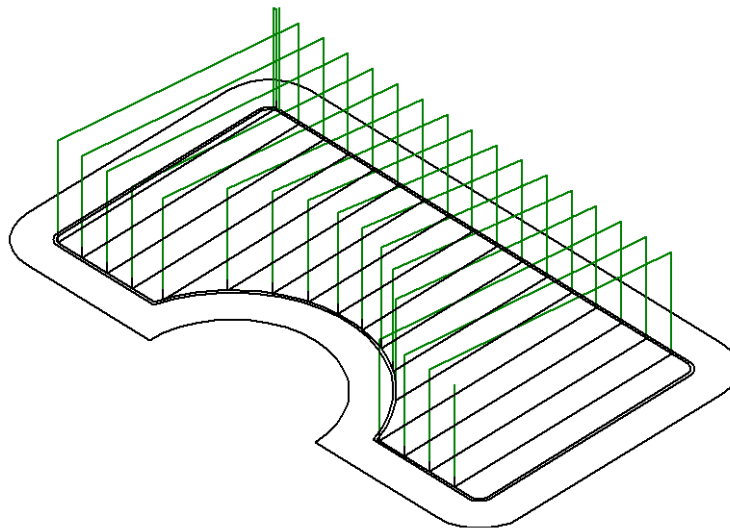
### *Zig Zag (Cik Cak) obrábění kapsy*

Když je použit způsob Zig Zag (Cik Cak), pohyb nástroje začíná s lineárním pohybem přes kapsu. Nástroj poté učiní vertikální pohyb rychloposuvem. Poté se nástroj pohybuje horizontálně, šikmo zpět k pozici dalšího lineárního pohybu. Poté nástroj zajede do startující pozice dalšího lineárního pohybu.





*Top View (Pohled Shora)*

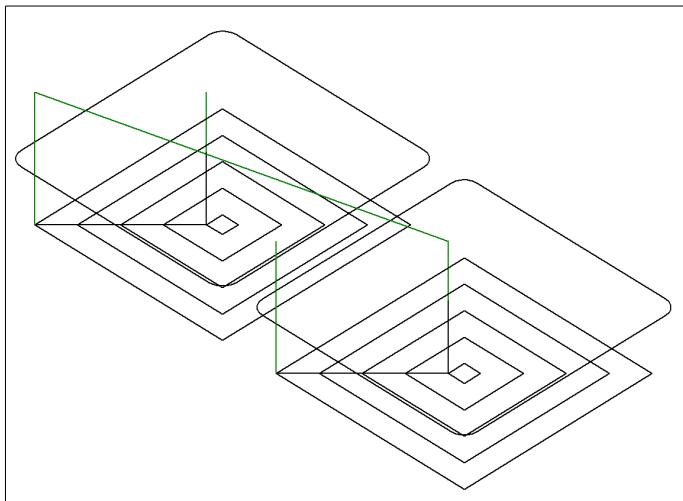


*View (Pohled): 7*  
*Zig (Cik) obrábění kapsy*

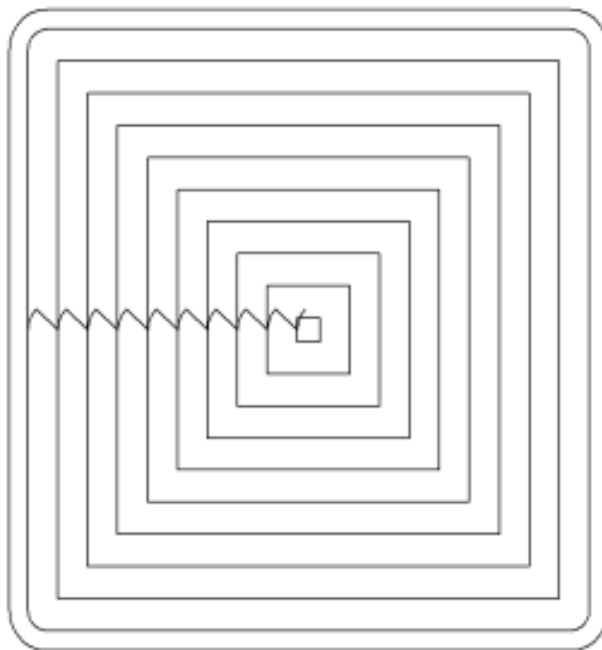
---

### 3.2.3 Příklady kapsování

---



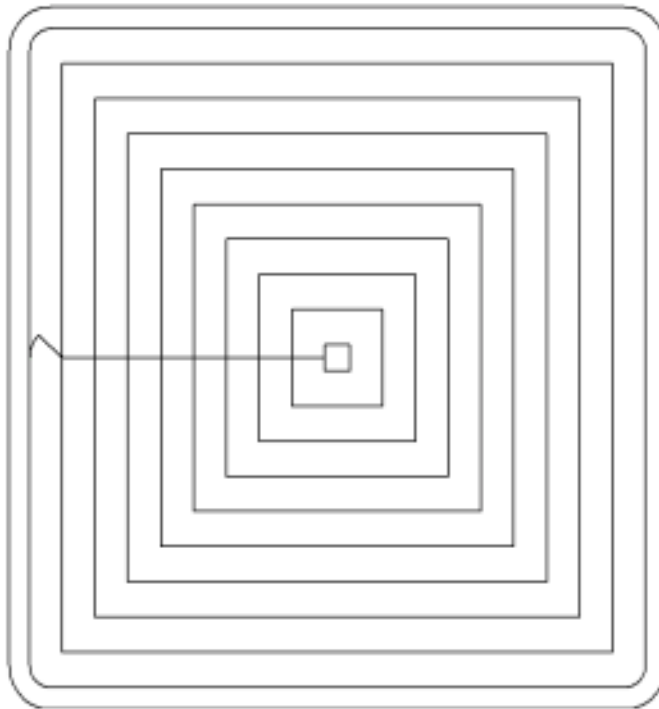
*Obrábění několika kapes*



*Obrábění s najetím po oblouku pro všechny přejezdy*

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On All (Vyjet Vždy Obloukem)  
 Leadout Move Type (Způsob Odjezdu) None (Nic)  
 Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

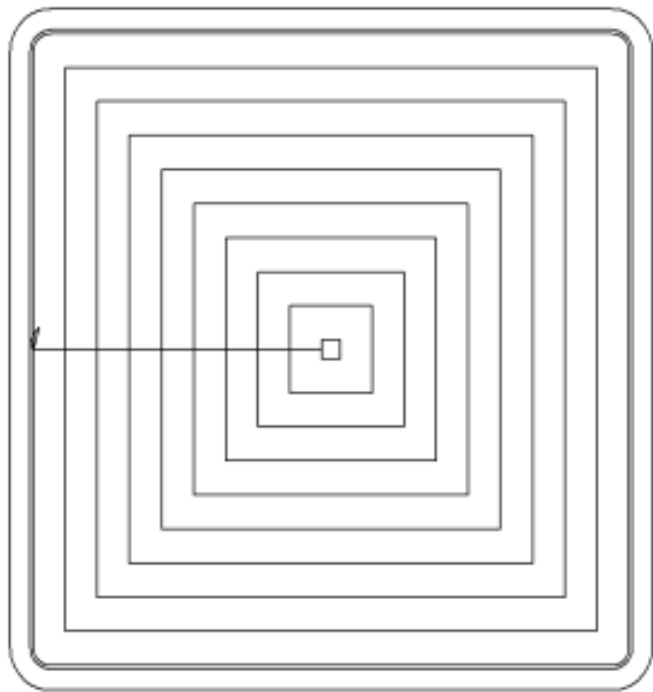
	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	0	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	0	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



*Obrábění s najetím po oblouku pro závěrečný přejezd a bez dokončovacího přejezdu*

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On All (Vyjet Vždy Obloukem)  
Leadout Move Type (Způsob Odjezdu)None (Nic)  
Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	0	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	0	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



*Kapsování s hrubováním a dokončovacím přejezdem*

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On Final (Vyjet Obloukem)  
Leadout Move Type (Způsob Odjezdu)None (Nic)  
Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	1	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.02	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0

---

### 3.3 CONTOUR (KONTURA)

---

Operace Contour (Kontura) obrábí podél kontury nějaké hranice. Je možné obrábět vlevo nebo vpravo od kontury a nebo na kontuře. Operace Contour (Kontura) může odstranit materiál mezi hranou materiálu a konturou.

Hraniční kontura je otevřená, nebo uzavřená. Viz [Open and Closed Boundary Considerations, strana 135](#).

Před operací kontury se musí definovat množství materiálu k odebrání. Vložte hodnotu pro Amount To Remove (Materiál K Odebrání) (On Sides, In Z) (Na Stranách, V Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Je možné provést hrubování a obrábění načisto odděleně, nebo v jedné operaci.

Pozn.: Operace Contour (Kontura) podporuje indexované natáčení rotačního stolu použitím obráběním v CView (KRovina), zadáním správné CView (KRovina) a nastavením tlačítka Coord (Souřad) na volbu VIEW (Pohled). Indexované natočení je generováno před jakýmkoliv pohybem nástroje.

Pro použití operace Contour (Kontura) klikněte na příkaz Contour (Kontura) v menu NC > 2 Axis. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Toto menu je možné použít se třemi možnostmi.

1. Je možné vytvořit zavrtávací bod poblíž kontury. Pro vytvoření zavrtávacího bodu, klikněte na příkaz Plunge (Zavrtávání). Budete vyzváni k výběru zavrtávacích bodů a kliknutí na tlačítko Done (Hotovo). Viz [Plunge \(Zvrtání\), strana 133](#).
2. Je možné odstraňovat materiál mezi hranicí polotovaru a modelu. Pro odstranění tohoto materiálu klikněte na příkaz Material (Materiál). Budete vyzváni k výběru počátku hranice materiálu. Viz [Odstranění materiálu od hranic polotovaru, strana 134](#).
3. Je možné obrábět podél kontury dílu. Pro obrobení podél dílu kontury klikněte na příkaz Part (Model). Budete vyzváni k výběru počátku kontury.

Zřetězte konturu, vytvořte zavrtávací bod a vyberte hranici materiálu, pokud je potřeba a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

Zobrazí se dialogový panel 2Axis Contour (Kontura).

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 111](#)
3. [Záložka Material, strana 122](#)
4. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 123](#).

Po kliknutí na OK budete vyzváni k výběru strany pro obrábění.

Klikněte na stranu kontury pro obrobení. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. SURFCAM poté zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro uložení dráhy nástroje nezapomeňte použít příkaz Save (Uložit) v menu File (Soubor).

---

### 3.3.1 Odstranění materiálu od hranic polotovaru

---

Použití operace Contour (Kontura) pro odstranění materiálu od hranic polotovaru.

1. Musíte mít nakreslenou konturu, která je hranicí vašeho polotovaru.
2. Odměřte maximální vzdálenost mezi konturou a hranou polotovaru.
3. Klikněte na příkaz Contour (Kontura) v menu 2 Axis.
4. Klikněte na příkaz Material (Materiál). Jste vyzváni k výběru počátku hranic materiálu. Zřetězte konturu hranice polotovaru. Neklikejte na tlačítko Done (Hotovo). Viz [Material \(Polotovar\), strana 133](#) pro popis, jak použít příkaz Material (Materiál).
5. Klikněte na příkaz Part (Model). Jste vyzváni k výběru počátku kontury modelu. Zřetězte konturu modelu. Poté klikněte na příkaz Done (Hotovo).
6. SURFCAM zobrazí dialogový panel 2Axis Contour (2 Axis Kontura). Nastavte parametr Amount To Remove (Materiál K Odebrání) (On Sides) (Na Stranách) na maximální vzdálenost mezi konturou a hranicí polotovaru. Tento parametr je v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Viz krok 2.
7. Vyberte správné parametry Tool Center (Střed Nástroje) a Distance From Boundary (Vzdálenost Od Kraje) v [Záložka Material, strana 122](#).

Množství materiálu, které je odstraněno od hranic polotovaru, závisí na těchto výběrech. Je možné vložit přijatelnou hodnotu pro Amount To Remove (Materiál K Odebrání) a neodstraňovat všechen materiál. Nastavte parametr Tool Center (Střed Nástroje) v záložce Material (Materiál) na Before Material (Před materiálem). Pokud je parametr Distance From Boundary (Vzdálenost od kraje) větší, než je potřeba, operace Contour (Kontura) nebude obrábět některé části za hranicí.

8. Klikněte na OK v dialogovém panelu 2 Axis Contour (2 Axis Kontura).
9. Jste vyzváni k výběru strany kontury pro obrábění. Klikněte na prostor mezi hranicí modelu a hranicí polotovaru.
10. SURFCAM poté zobrazí dráhu nástroje.

---

### 3.3.2 Open and Closed Boundary Considerations

---

- **Uzavřené kontury**

SURFCAM počítá směr obrábění podél kontur, pokud obrábíte uzavřené kontury. SURFCAM počítá směr z Cutting Method (Způsob obrábění), směr otáčení a stranu kontury, která je vybrána. Viz [Cutting Method \(Způsob Obrábění\), strana 111](#). Směr otáčení může být ve směru (CW), nebo proti směru (CCW) chodu hodinových ručiček.

[Climb \(Sousledné\), strana 112](#)

Nástroj se pohybuje na levé straně kontury při směru otáčení (CW) po směru chodu hodinových ručiček. Nástroj se pohybuje okolo kontury proti směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnitřní straně uzavřené kontury. Nástroj se pohybuje okolo kontury po směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnější straně uzavřené kontury.

[Conventional \(Nesousledné\), strana 112](#)

Nástroj se pohybuje na pravé straně kontury při směru otáčení (CW) po směru chodu hodinových ručiček. Nástroj se pohybuje okolo kontury po směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnitřní straně uzavřené kontury. Nástroj se pohybuje okolo kontury proti směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnější straně uzavřené kontury.

**On (Na)**

Nástroj se pohybuje podél kontury ve směru, ve kterém kontura byla zřetězena.

- **Otevřené kontury**

SURFCAM počítá stranu kontury pro obrábění, když je obráběna otevřená kontura. SURFCAM počítá stranu z Cutting Method (Způsob Obrábění), směr obrábění a ze směru, v jakém byla kontura zřetězena.

**Climb (Sousledné)**

Otáčky jsou obvykle ve směru chodu hodinových ručiček (CW). Pokud je zřetězena otevřená kontura ve směru chodu hodinových ručiček, obrábění bude na levé straně.

**Conventional (Nesousledné)**

Pokud je zřetězena otevřená kontura ve směru chodu hodinových ručiček, obrábění bude na pravé straně.

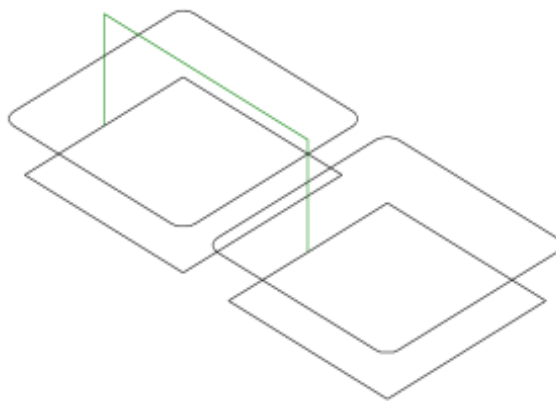
**On (Na)**

Nástroj je na kontuře. Pohyb nástroje podél kontury je ve směru, v jakém byla zřetězena kontura.

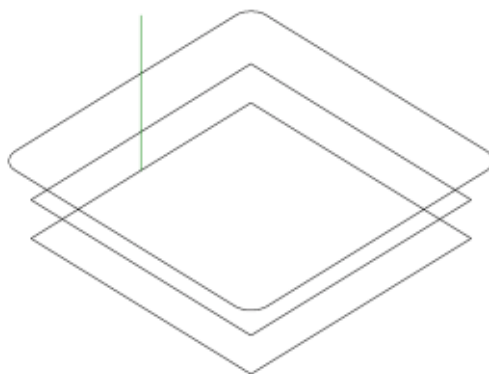
---

### 3.3.3 Příklady Kontur

---



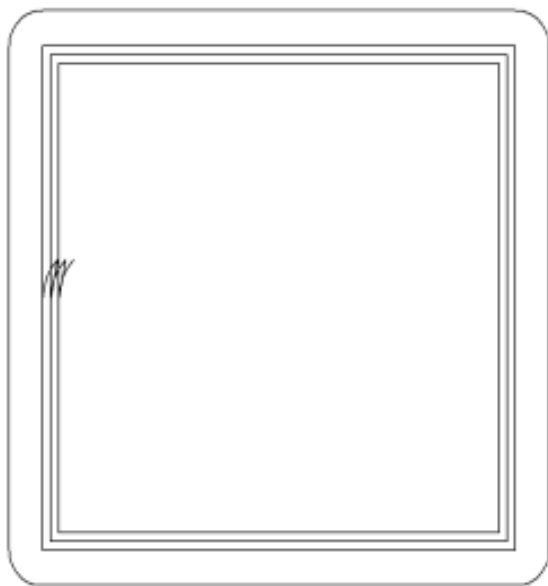
*Obrábění více kontur*



*Konturování v několika úrovních Z*

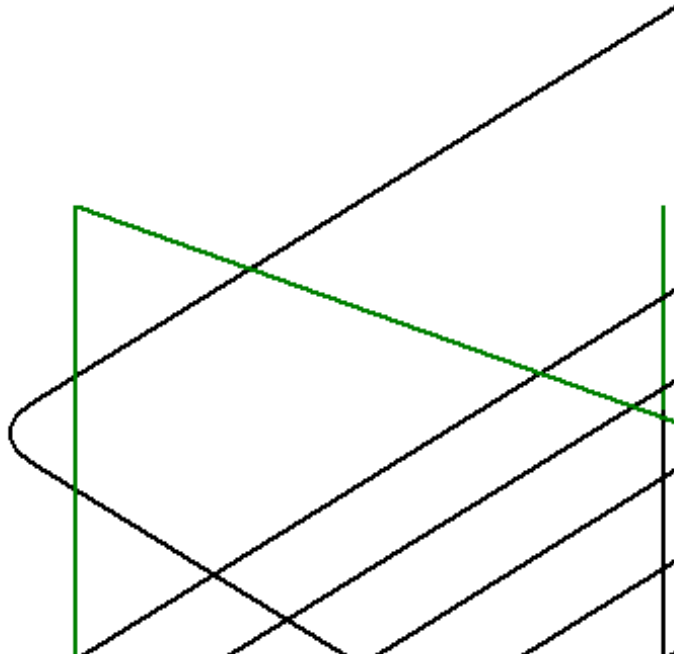






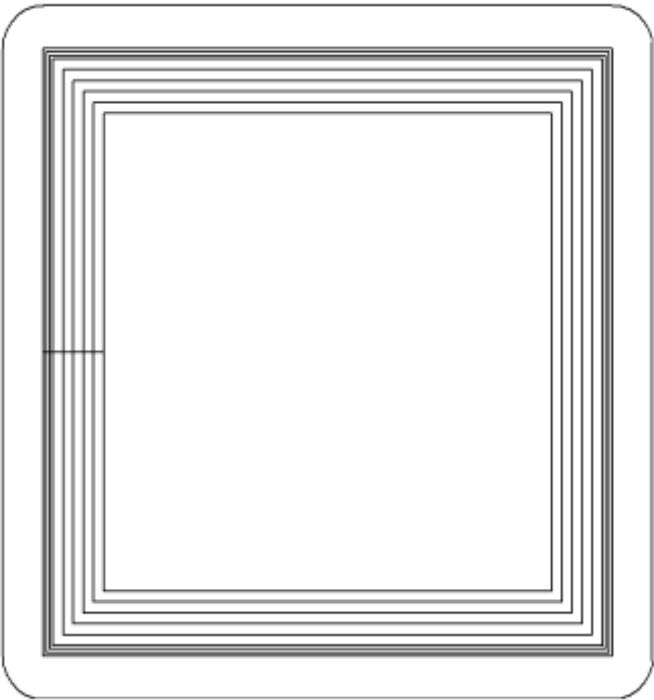
*Konturování s nájezdy po oblouku pro všechny přejezdy*

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu)	Arc On All (Vyjet Vždy Obloukem)	
Leadout Move Type (Způsob Odjezdu)	None (Nic)	
Plunge Type (Typ Zavrtávání)	Plunge (Zavrtávání)	
	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	0	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	0
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	3	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.06	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



*Konturování s bloukovými nájezdy pouze na dokončovacím přejezdu.*

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu)	Arc On Final (Vyjet Obloukem)	
Leadout Move Type (Způsob Odjezdu)	None (Nic)	
Plunge Type (Typ Zavrtávání)	Plunge (Zavrtávání)	
	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	0	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	0
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	3	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.06	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



*Konturování s hrubováním a dokončovacími přejedy*

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	.357	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.0625	0
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	3	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.02	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0

---

## 3.4 3D KONTURA

---

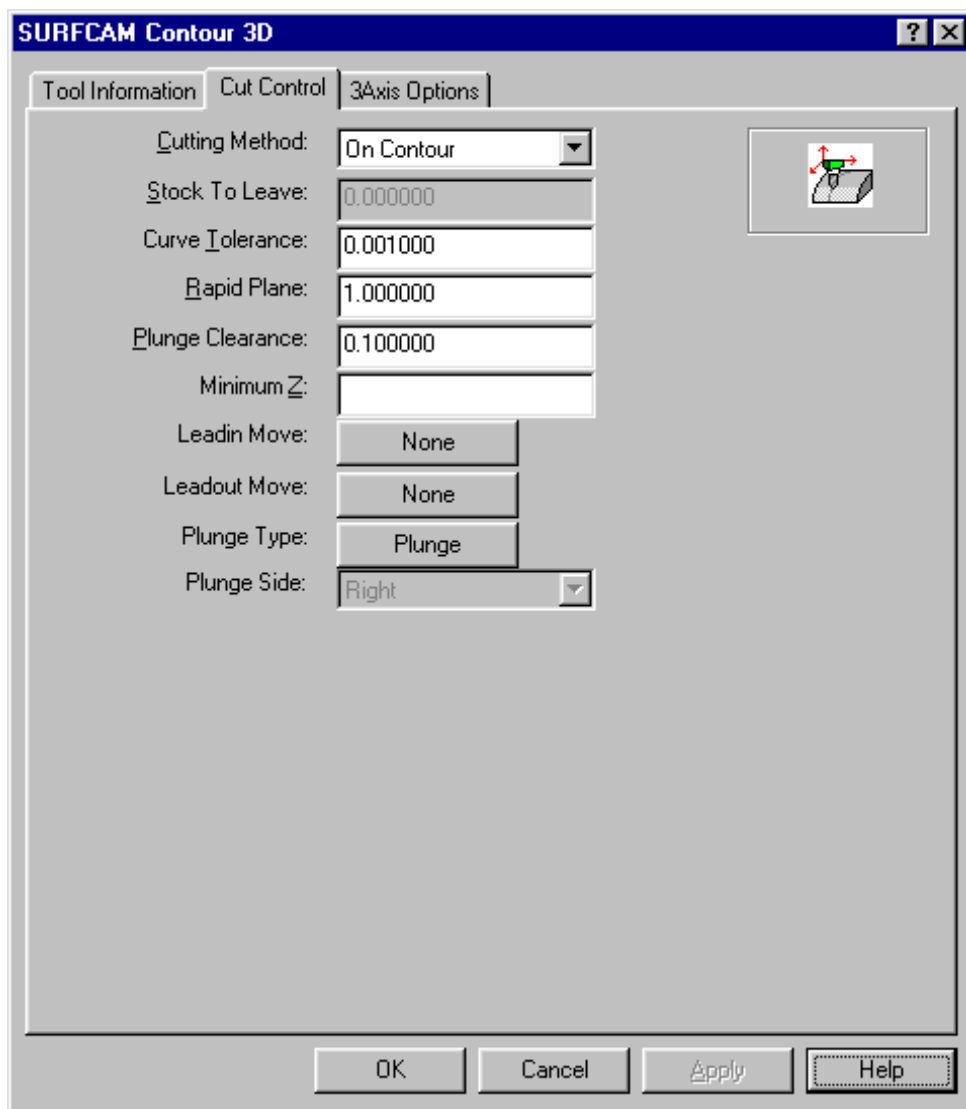
Tato operace se použije pro obrábění prvku ve 3D prostoru. SURFCAM nastaví orientaci nástroje na Top View (Pohled Shora).

### Postup

1. Klikněte na příkaz NC > 2 Axis > Contour 3D (Kontura 3D), nebo na NC > 3 Axis > Contour 3D (Kontura 3D). SURFCAM zobrazí menu Select chain (Výběr Řetězce).
2. Vyberte první prvek pro zřetězení.
3. Potom vyberte poslední prvek řetězce.
4. Pokračujte v tomto procesu, nebo klikněte na příkaz Done (Hotovo).

Po kliknutí na příkaz Done (Hotovo) se zobrazí dialogový panel Contour 3D (Kontura 3D). Viz

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#)
2. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 182.](#)

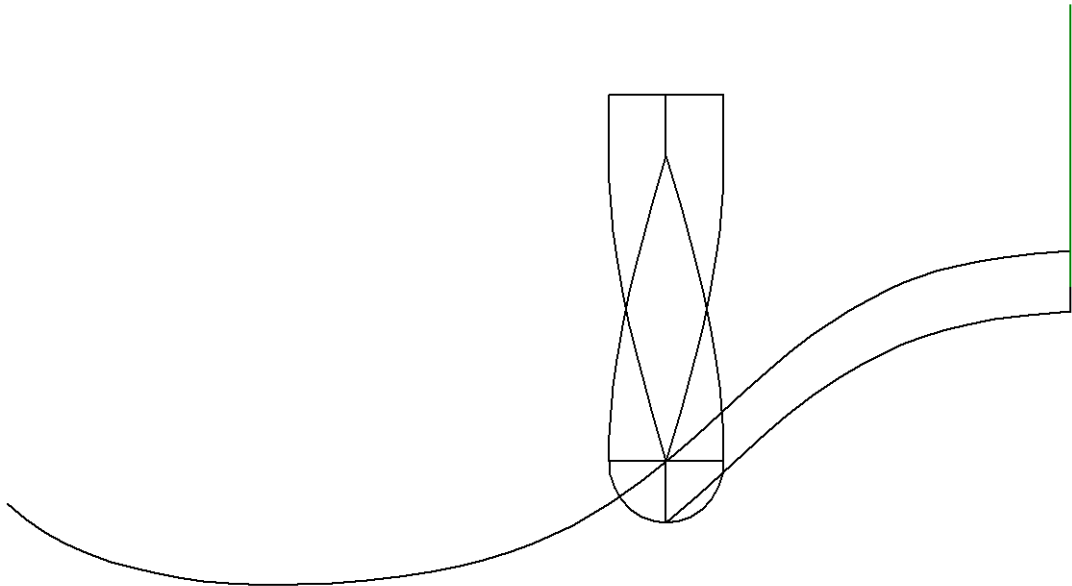


Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 111 pro popis parametrů, které nejsou popsány v následujícím seznamu.

### Cutting Method (Způsob Obrábění)

#### On Contour (Na Křivku)

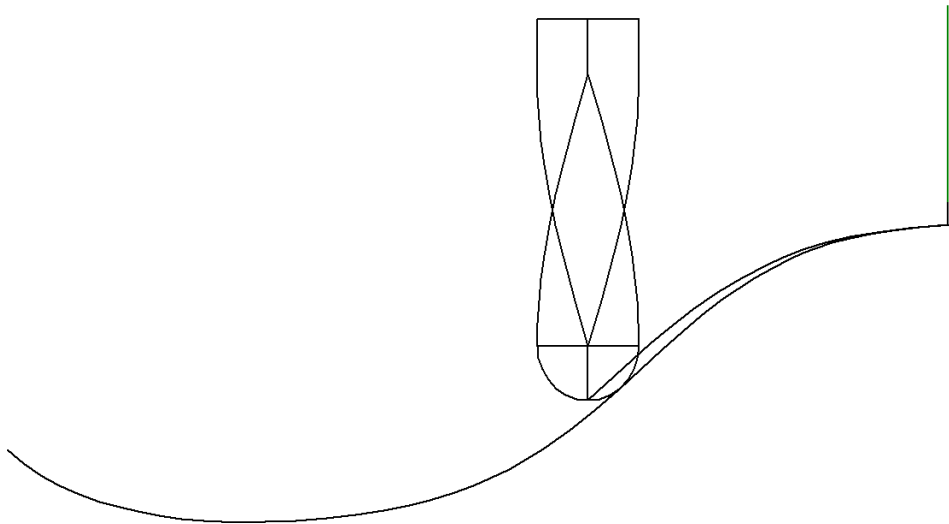
Tato volba pohybuje osou nástroje podél zřetězených prvků. Tato volba se použije pro obrábění drážky nebo zahloubení. Když použijete kulovou frézu, střed koule se pohybuje na kontuře.



*Obrábění On Contour (Na Kontuře) s cestou nastavenou na Center (Střed)*

### On Top (Na Špičce)

Tato volba udržuje nástroj tečně ke kontuře, zatímco špička nástroje je nad konturou.



*Obrábění On Top (Na Špičce) s cestou nastavenou na Tip (Špička)*

**Stock To Leave (Ponechat Přídavek)**

Tato volba je dostupná, když Cutting Method (Způsob Obrábění) je nastaven na On Top (Na Špičce). Stock To Leave (Ponechat Přídavek) určuje množství materiálu, který je ponechán na ploše po vytvoření dráhy nástroje.

**Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)**

Viz [Rapid Plane \(Rovina Rychloposuvu\)](#), strana 144.

**Minimum Z**

Tento parametr nastaví minimální hladinu Z pro pohyb, který je umožněn. Dráha nástroje nepojede pod tuto hladinu. Dráha nástroje se drží na této minimální hladině Z, dokud není konec kontury, nebo dokud není nalezena vyšší hladina Z.

**Leadin/Leadout Move (Najížděcí/Odjížděcí Pohyb)**

Viz [Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis](#), strana 38.

**Plunge Type (Typ Zavrtávání)**

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\)](#), strana 42.

**Plunge Side (Strana Pro Najetí)**

Strana kontury (Left (Vlevo) nebo Right (Vpravo)), na které bude uskutečněn najížděcí pohyb. Tento parametr není aktivní, když parametr Plunge Type (Typ Zavrtávání) je nastaven na Plunge (Zavrtávání).

**3.5 DRILL (VRTÁNÍ)**

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\)](#), strana 51.

**3.6 PILOT HOLE (PŘEDVRTAT)**

Operace Pilot Hole (Předvrtat) připraví díru pro další operaci, která nezavrtává. Tato díra je nazývána řídicí díra. Operace je zapotřebí, když druhá operace používá nástroj, který nemůže zavrtávat.

Operace Pilot Hole (Předvrtat) analyzuje dráhu nástroje další operace pro nalezení pozic a hloubek pro vrtání. Operace Pilot Hole potom vytvoří dráhu nástroje, která vrtá tyto díry.

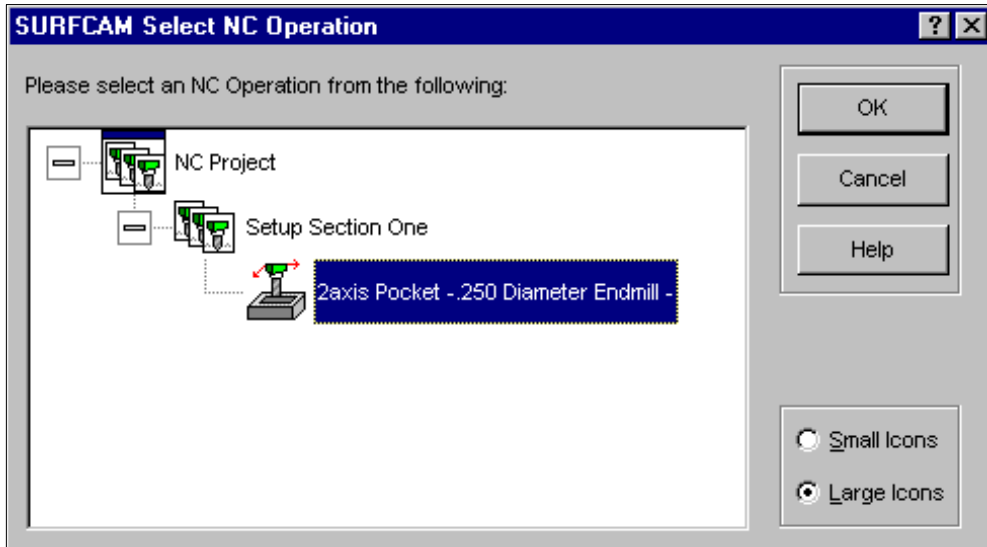
Operaci Pilot Hole je možné použít jako předvrtání pro pozdější vrtací operaci.

SURFCAM automaticky umístí operaci Pilot Hole (Předvrtat) před operaci, pro kterou je určena.

Když kliknete na příkaz Pilot Hole (Předvrtat), zobrazí se dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci).



Jste vyzváni k výběru operace, pro kterou je potřeba předvrtání. Zobrazí se dostupné aktuální operace.



Klikněte na operaci, pro kterou je potřeba předvrtání. Potom klikněte na tlačítko. Zobrazí se dialogový panel 2 Axis Pilot Drill (2 Axis Předvrtat). Vložte potřebné hodnoty parametrů ve třech záložkách tohoto dialogového panelu.

**SURFCAM 2Axis Pilot Drill** [?] [X]

Tool Information | Pilot Drill Control | 2Axis Options

Select Tool: 0.2500 - 60 Deg - Spot Drill

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.2500

Number Of Flutes: 2

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.000620

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 458 CW

Feed Rate: 0.5684 IPM

Surface Speed: 29.9760

Feed Chip Load: 0.0006

Program Number: 0

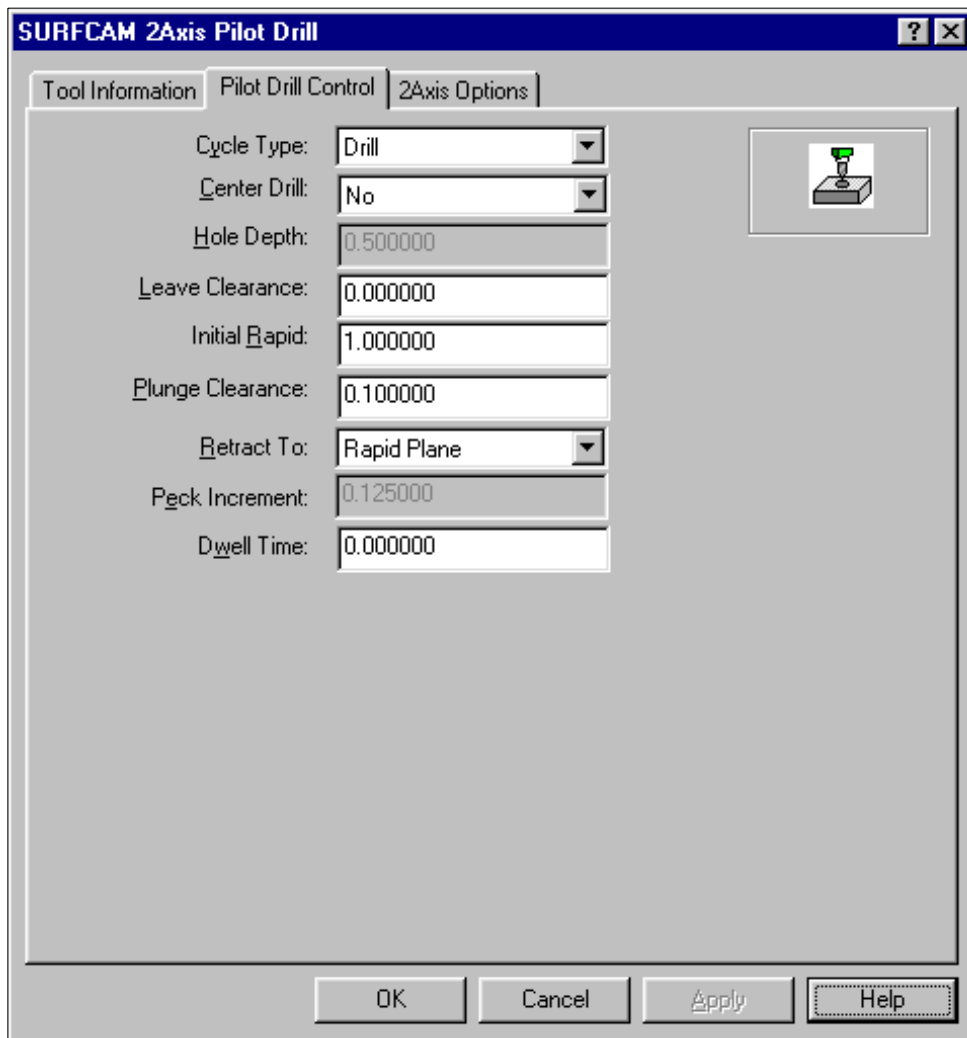
Insert Post Processor Commands...

Comments: None

OK Cancel Help

1. Všechny položky této záložky Tool Information (Informace o Nástroji) jsou také obsaženy v [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).
2. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 123](#).

Klikněte na záložku Pilot Drill Control (Navrtávání) pro zobrazení následujícího dialogového panelu.



### Cycle Type (Druh cyklu)

#### Drill (Vrtat)

Volba Drill (Vrtat) je přímá vrtací operace. Drill (vrtání) zajiždí na dno díry. Nástroj potom vyjede rychloposuven na hladinu nad díru. (Funkce G81).

#### Peck (Přerušované Vrtání)

Volba Peck (Přerušované Vrtání) je normální přerušované vrtání. (Funkce G83).

### Center Drill (Navrtat)

Pokud je nastaven parametr Center Drill (Navrtat) na Yes (Ano), bude provedeno navrtání pro všechny díry. Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) určuje hloubku děr.

Pokud je proces dokončen, opakujte operaci Pilot Hole (Zavrtání) se zadáním Center Drill (Navrtat) na No (Ne), tak bude zavrtání ve spravných hloubkách.

### **Hole Depth (Hloubka Díry)**

Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je aktivní, když parametr Center Drill (Navrtat) je nastaven na volbu Yes (Ano). Hole Depth (Hloubka Díry) je hloubka pro navrtání.

### **Leave Clearance (Ponechat Přídavek)**

Vložená hodnota parametru Leave Clearance (Délka Poodjetí) ponechá nějaký materiál na dně díry. Materiál na dně díry předchází poškrábání dna u kapsovacích operací.

### **Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)**

Tento parametr je absolutní rovina Z pro začátek vrtacího cyklu.

### **Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)**

Viz [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\)](#), strana 66.

### **Retract To (Návrat k)**

Tento parametr určuje hladinu, do které se vrací vrtání po ukončení vrtacího cyklu.

#### **Rapid Plane (Rovina rychlop.)**

Tato volba je pohyb G98. Hodnota parametru Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv) určuje hladinu pro návrat nástroje.

#### **Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)**

Tato volba je pohyb G99. Hodnota Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) určuje hladinu pro návrat nástroje.

### **Peck Increment (Výška Záběru)**

Tento parametr je vzdáleností pohybu nástroje na každý krok. Po záběru o tuto vzdálenost se nástroj vrací. Někáký materiál (špony) je odstraněn při návratu nástroje.

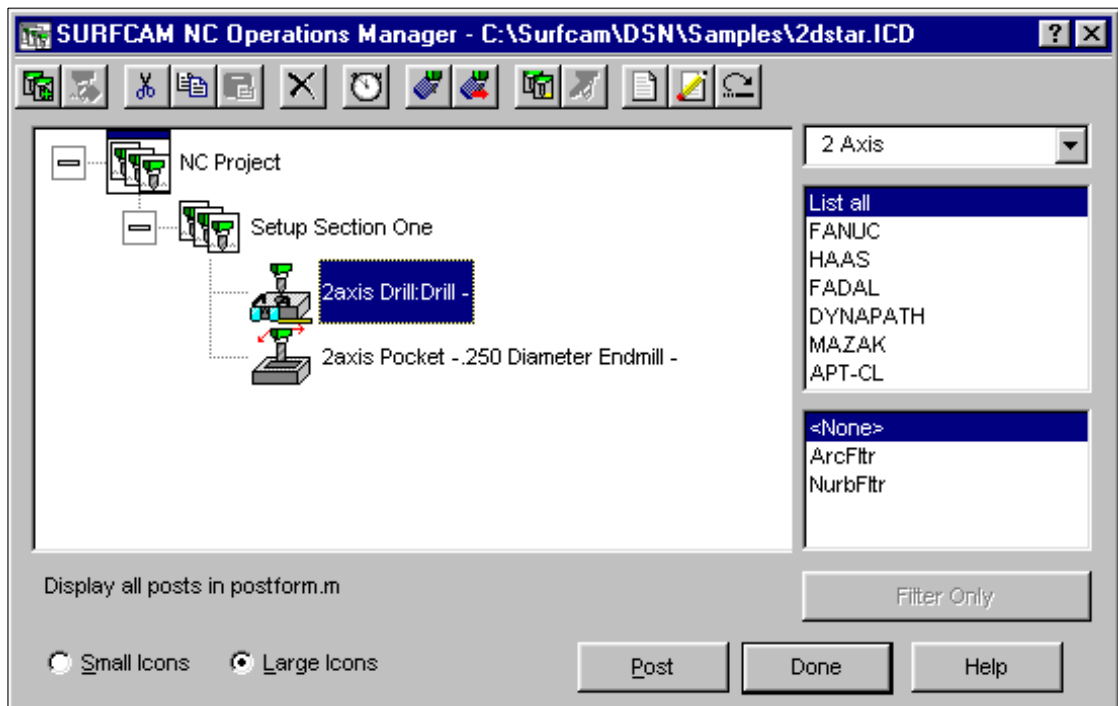
### **Dwell Time (Časová Prodleva)**

Parametr Dwell Time (Časová Prodleva) je čas (v millisekundách) setrvání nástroje na dně díry.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis Pilot Drill (2 Axis Předvrtat), SURFCAM vytvoří dráhu nástroje pro operaci Pilot Hole (Předvrtat).

Počet vybraných bodů a počet tříděných bodů je zobrazen ve výzvodém řádku. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

Operace Pilot Hole (Předvrtat) je v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer) v operačním stromu vložena před operací, která potřebuje předvrtání.



### 3.7 FACE MILL (OBRÁBĚNÍ VRCHLÍKU)

Operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) obrábí rovné vrchní povrchy.

Použití operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) je kliknutím na příkaz Face Mill (Obrábění Vrchlíku) v menu NC 2 Axis. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Jste vyzváni k výběru počáteční hranice materiálu. Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\)](#), strana 132.

Zřetězte hranice materiálu, které jsou potřeba obrobit, a klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Face Mill (2 Axis Obrábění Vrchlíku).

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 2
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 111
3. [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 123.

Odebrání veškerého materiálu v blízkosti hranic materiálu závisí na správném výběru dvou parametrů v záložce Material (Materiál). Když je parametr Tool Center (Střed Nástroje) nastaven na Before Material (Před Materiálem), hodnota parametru Distance From (Odstup Od) musí být správně. Pokud parametr Distance From Boundary (Odstup

Od Hranice) je větší, než je potřeba, operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) neobrobí všechny materiál poblíž hranice. Viz [Záložka Material, strana 122](#).

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis Face Mill (2 Axis Obrábění Vrchlíku) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

---

### 3.8 REST MATERIAL (ZBYTKOVÝ MATERIÁL)

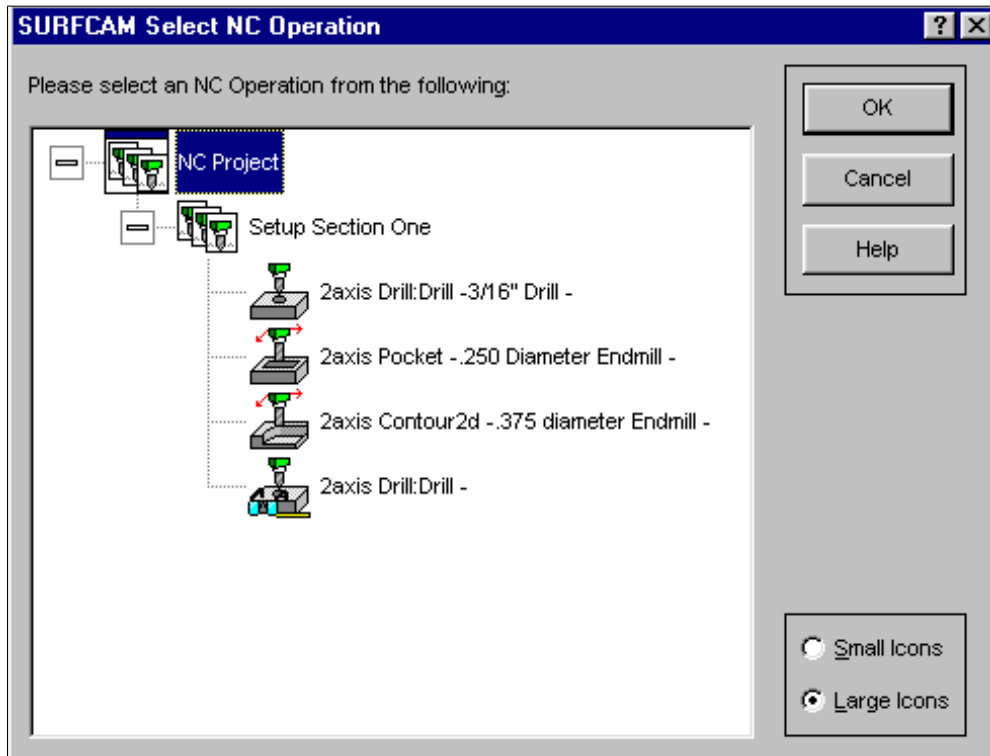
---

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál, který nebyl odstraněn operací Pocket (Kapsa), Contour (Kontura). Když je provedena operace Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura), obvykle zůstává nějaký materiál u stran modelu. Materiál obvykle zůstává v místech, která jsou menší než nástroj.

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál ze stran kapes a kontur. Pokud je nějaký materiál ponechán na spodku kapsy, tak pro jeho odstranění jsou použity jiné operace.

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) musí následovat po operaci, která neodstranila všechny materiál. Operace Rest Material (Zbytkové Obrábění) je operace, která je provedena na předchozí operaci.

Pro udělení operace Rest Material (Zbytkové Obrábění) na operaci Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) klikněte na příkaz Rest Material (Zbytkové Obrábění) v menu 2 Axis. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci). Jste vyzváni k výběru nějaké operace.

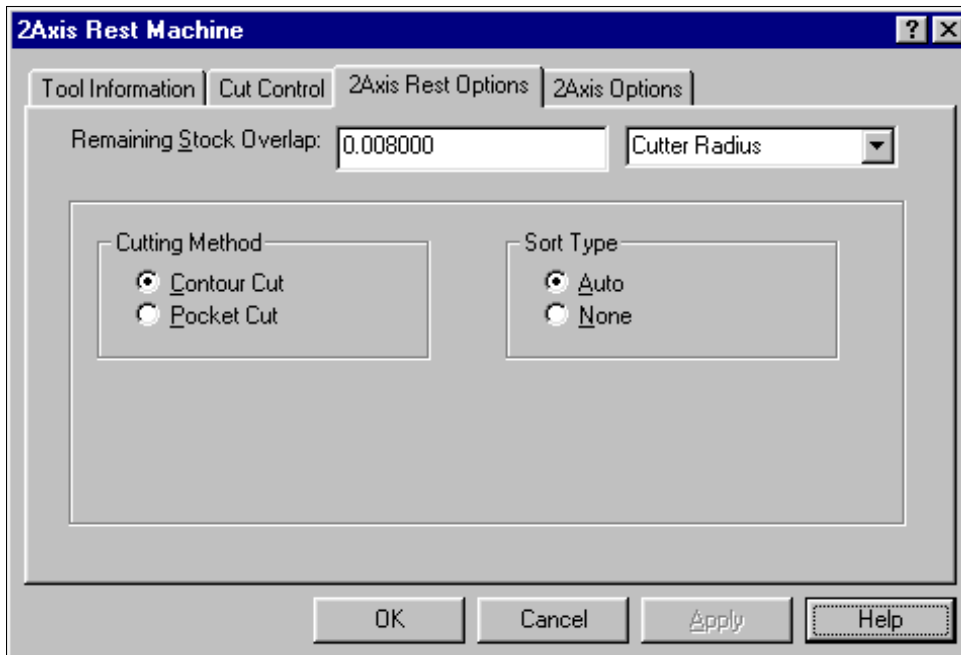


Klikněte na nějakou operaci Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) a klikněte na OK. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Jste vyzváni k výběru počátku kapsy, nebo kontury. Po zřetězení kapsy nebo kontury klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Rest Machining (2 Osé Zbytkové Obrábění). Tento panel obsahuje záložku 2 Axis Rest Options (Možnosti 2 Osé Zbytkové), ja je ukázáno níže, která obsahuje parametry, které jsou pouze pro operaci Rest Material (Zbytkové Obrábění). Viz také

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 111](#)
3. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 123.](#)

Následuje popsání parametrů v záložce 2 Axis Rest Options (Možnosti 2 Osé Zbytkové).



### Remaining Stock Overlap (Udržet Překrytí Materiálu)

Na místech kontury budou místa, kde zbytkový materiál začíná a kde končí. Tento parametr je vzdáleností přejezdů těchto míst pro potřebný dokončovací přejezd nástroje. Vložte kladnou hodnotu pro zaručené odstranění materiálu v těchto místech.

### Constant / Cutter Radius (Konstantní / Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### Cutting Method (Způsob Obrábění)

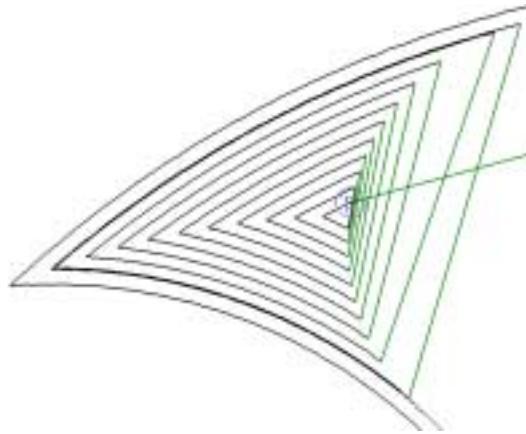
#### Contour Cut (Kontura)

Nástroj zajede mimo zbytkový materiál. Střed nástroje se potom pohybuje k hranici zbytkového materiálu. Zde nástroj zajiždí do materiálu. Contour Cut (Kontura) je nejčastěji používaná metoda pro obrábění zbytkového materiálu.

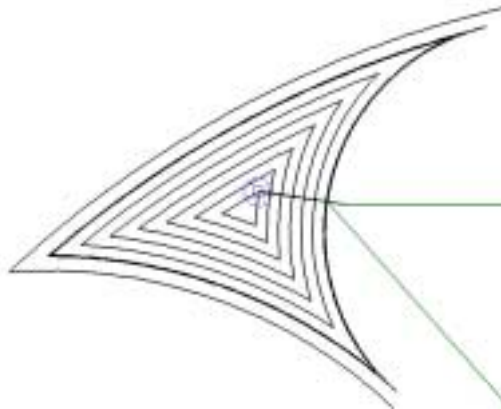
#### Pocket Cut (Kapsa)

Nástroj zajede mimo zbytkový materiál. Nástroj potom obrábí do středu zbytkového materiálu. Nástroj obrábí od středu materiálu ven.





*Metoda obrábění Contour Cutting (Kontura)*



*Metoda obrábění Pocket Cutting (Kapsa)*

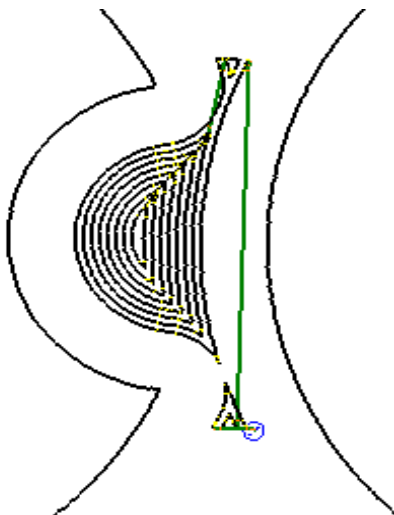
### **Sort Type (Způsob Třídění)**

Sort Type (Způsob Třídění) se použije v případech, když zbytkový materiál je spojen se dvěma samostatnými částmi dílu, jako jsou např. dva ostrovy.

Materiál, který je spojen s dvěma částmi dílu, má dvě vlastnosti.

1. Dvě místa materiálu, která jsou ve stejné vzdálenosti od dvou částí dílu.
2. Materiál ve středu prostoru. Uzavřená dráha nástroje obrobí tento prostor.

Rest Material (Zbytkový Materiál) obrobil začátek ve středu prostoru. Parametr Sort Type (Způsob Třídění) řídí, jak jsou obráběny dvě oblasti materiálu poblíž dvou částí.



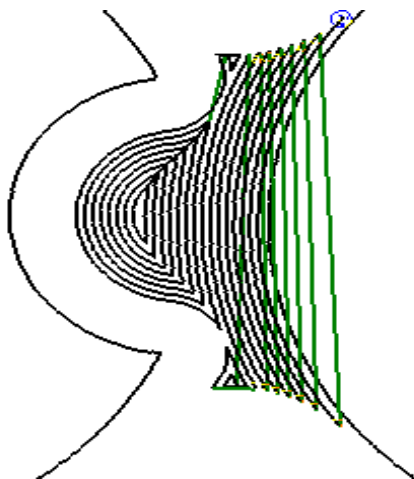
*Obrábění začíná se střední oblastí.*

### Auto

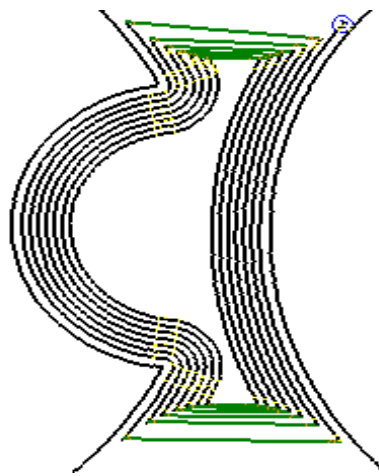
Po obrobení střední oblasti je obrobena oblast vedle první části. Po této oblasti se obrábí oblast u další části.

### None (Nic)

Po obrobení střední oblasti SURFCAM obrobí dvě oblasti materiálu poblíž částí se stejnou dráhou nástroje. Jeden přejezd nástroje obrobí jednu oblast. Další přejezd nástroje obrobí další oblast. Tato část je opakována, dokud nejsou obrobena obě oblasti.



*Vedlejší oblast u části obrobena.*



*Další vedlejší oblast u části je obrobena.*

### 3.9 THREAD MILL (FRÉZOVAT ZÁVIT)

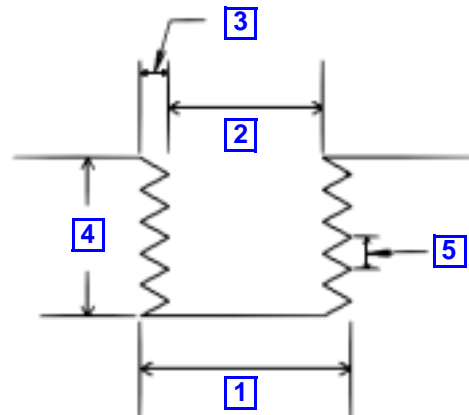
Thread Mill (Frézovat Závit) je 2 osá operace, která obrábí vnější a vnitřní závit, které mají průměr větší, než je průměr nástroje.

Vnější závit jsou obráběny z kruhového materiálu z vnějšku, který má větší průměr, než je hlavní průměr závitu. Major Diameter (Hlavní Průměr) je vnější průměr závitu.

Vnitřní závit jsou obráběny v kruhových dírách. Drill (Vrtat), Pocket (Kapsa) nebo podobné operace jsou použity pro vytvoření kruhových děr. Kruhová díra musí být menší než Minor Diameter (Vedlejší Průměr). Minor Diameter (Vedlejší Průměr) je vnitřní průměr závitu.

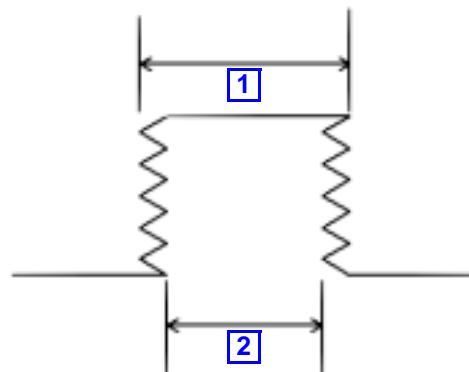
Hlavní průměr vnějších závitů a vedlejší průměr závitů vnitřních musí vyjít z obrábění nástrojem. Tyto průměry nesmí být z nějaké existující plochy.

1. Major Diameter (Hlavní Průměr)
2. Minor Diameter (Vedlejší Průměr)
3. Thread Depth (Hloubka Závitu)
4. Thread Length (Délka závitu)
5. Pitch (Rozteč)



*Vnitřní závit*

1. Major Diameter (Hlavní Průměr)
2. Minor Diameter (Vedlejší Průměr)



*Vnější závit*

*Položky závitu*

Kliknutím na příkaz NC > 2 Axis > Thread Mill (Frézovat Závít) se zobrazí dialogový panel Thread Mill (Frézovat Závít).

### 3.9.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

The screenshot shows the 'SURFCAM Thread Mill' dialog box with the 'Tool Information' tab selected. The dialog contains various input fields for tool and material selection, dimensions, and cutting parameters. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Tool Information		Cut Control		2Axis Options	
Select Tool	.250 16 pitch				
Select Material	H-13 Tool Steel 35-40 RC				
Tool Number:	1	Tool Diameter:	0.1800		
Length Offset:	1	Default Major Diameter:	0.2500		
Diameter Offset:	1	Pitch:	0.0625		
Z Gauge Length:	0.0000	Number of Teeth:	3		
Work Offset:	0	Tool Material:	High Speed S		
Spindle:	Main	Surface Speed:	30.0		
Turret:	Front	Chip Load:	0.001000		
X Gauge Length:	0.0000	Calculate Speeds	<input checked="" type="checkbox"/> Auto		
Coolant:	Flood				
Spindle Speed:	636	CW	Surface Speed:	29.9708	
Feed Rate:	0.6360	IPM	Feed Chip Load:	0.0010	
Plunge Rate:	0.3180		Plunge Chip Load:	0.0005	
*Note: Feed rate and plunge rate are referring to the contacting point.					
Program Number:	0	Insert Post Processor Commands...			
Comments:	None				
OK		Cancel		Help	

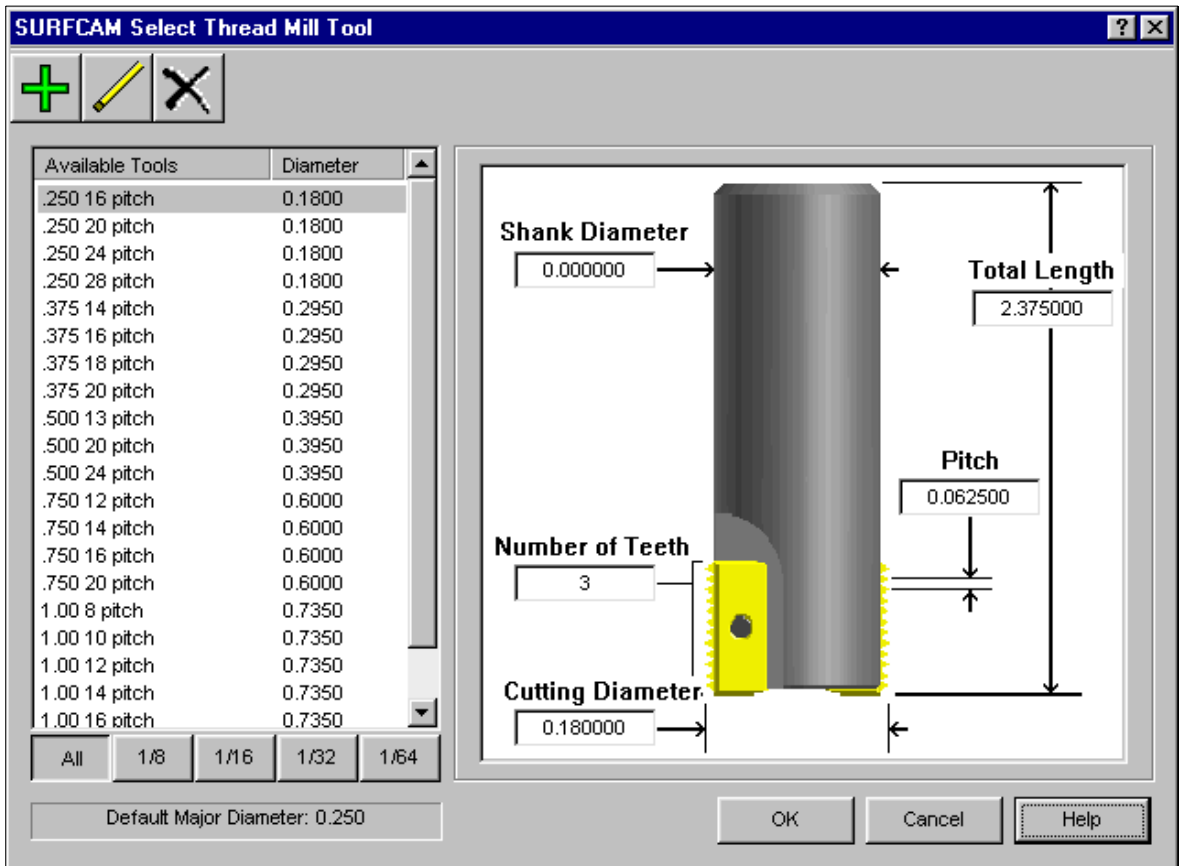
Parametry Tool (Nástroj), Tool Diameter (Průměr Nástroje), Default Major Diameter (Výchozí Hlavní průměr), Pitch (Rozteč) a Number of Teeth (Počet zubů) v záložce Tool Information (Informace o nástroji) jsou jedinečné.

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#) pro popis parametrů, které nejsou popsány v následujícím seznamu. Základní hodnoty pro následující parametry jsou z knihovny nástrojů Thread Mill (Frézovat Závít).

### Select Tool (Vybrat Nástroj)

Je zobrazeno jméno aktuálního nástroje. Kliknutím na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) se zobrazí dialogový panel Select Thread Mill Tool (Výběr Frézy na Závity) používaný pro výběr nového nástroje.

Hodnoty některých těchto nástrojových parametrů jsou přeneseny do záložky Tool Information (Informace o Nástroji), když je nástroj vybrán.



**Default Major Diameter (Výchozí Hlavní Průměr)**

Tento parametr má nejmenší velikost hlavního průměru, který je aktuální nástroj schopen obrábět.

**Pitch (Rozteč)**

Parametr Pitch (Rozteč) je vzdáleností od místa jednoho zubu ke stejnému místu na zubu druhém. Pokud hodnota Number of Teeth (Počet Zubů) je 1, Pitch (Rozteč) není použit.

### 3.9.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

**SURFCAM Thread Milling** [?] [X]

Tool Information | **Cut Control** | 2Axis Options

Thread Information:

Thread Type: External

Thread Direction: Right Hand

Major Diameter: 0.250000

Thread Pitch: 0.062500 IPT

Minor Diameter: 0.182337

Use Centerline: No

Number of Starts: 1

Thread Length: 1.000000

Cutting Information:

Cutting Direction: Down

Top Overrun: 0.000000 Threads

Bottom Overrun: 0.000000 Threads

Stock to Leave: 0.000000

No. of Finish Passes: 1

Rapid Plane: 1.000000

Plunge Clearance: 0.100000

Start Angle at Top: 0.000000

Top Lead Move: Tangent Helix

Bottom Lead Move: Tangent Helix

No. of Rough Passes: 1

Depth of Each Finish Pass: 0.000000

☐ Plunge At Center ☒ Plunge with Rapid Move

☒ Cutter Comp: 0.001167

OK Cancel Apply Help

#### Thread Information (Informace o Závitu)

Viz obrázek [Položky závitu, strana 155](#)

### Thread Type (Typ Závitu)

Typy závitu, které Thread Mill (Frézovat Závít) obrábí, jsou Internal (Vnitřní) a External (Vnější).

### Thread Direction (Směr Závitu)

Závít může být Right Hand (Pravotočivý) nebo Left Hand (Levotočivý).

### Major Diameter (Hlavní Průměr)

Major Diameter (Hlavní Průměr) je vnější, nebo největší průměr závitu vnějších a vnitřních závitů.

### Thread Pitch (Rozteč Závitu)

Tento parametr je rozteč vybraného nástroje Thread Mill (Frézovat Závít). Tato hodnota je vzata z Tool Library (Knihovna Nástrojů). Tato hodnota je vyjádřena v IPT (inches per tooth (palce na zub)), nebo TPI (teeth per inch (zuby na palec)). Metrická soustava používá MMPT a TPMM na místě IPT a TPI. Není možné přepisovat tuto hodnotu.

### Minor Diameter (Vedlejší Průměr)

Minor Diameter (Vedlejší Průměr) je vnitřní, nebo nejmenší průměr vnějších a vnitřních závitů.

### Number of Starts (Počet Chodů)

Závít může mít několik chodů. Počet chodů závitu může být od 1 do 10.

### Use Centerline (Použití Osy)

Výběrem Yes (Ano) se osa použije pro určení délky závitu. Pokud je vybráno Yes (Ano), položka pro parametr Thread Length (Délka závitu) nebude dostupná.

### Thread Length (Délka závitu)

Tento parametr je délkou závitu.

## Cutting Information (Informace o Obrábění)

### Cutting Direction (Směr obrábění)

Nástroj se v závitu musí pohybovat vybraným směrem. Up (Nahoru) a Down (Dolů) jsou dvě možnosti.

Cutting Method (Směr Obrábění), který je použit, je ozobrazen v panelu vpravo. Cutting Method (Směr Obrábění) může být Climb (Sousledné) nebo Conventional (Nesousledné).

Jméno Cutting Method (Směr Obrábění) je zobrazeno v panelu vpravo.

Výběry parametrů Thread Type (Frézovat Závít), Thread Direction (Směr Závitu) a Cutting Direction (Směr Obrábění) určují použitý Cutting Method (Způsob Obrábění).



Cutting Method (Způsob Obrábění) bude Climb (Sousledné), když Thread Type (Typ Závitu) je External (Vnější), Thread Direction (Směr Závitu) je Right Hand (Pravotočivý) a Cutting Direction (Směr Obrábění) je Down (Dolů).

### **Top Overrun (Přejezd na Vrchu)**

Určuje přejezd na vrchním konci závitu.

Kolona vpravo určuje, jak je přejezd počítán. Vyberte volbu Threads (Závity), pokud parametr Top Overrun (Přejezd na Vrchu) je měřen v počtu závitů. Vyberte jednotku vzdálenosti, pokud parametr Top Overrun (Přejezd na Vrchu) je měřen ve velikosti jednotky vzdálenosti.

### **Bottom Overrun (Přejezd na Dně)**

Určuje přejezd na spodním konci závitu.

Viz [Top Overrun \(Přejezd na Vrchu\), strana 161](#) pro popis kolonek vpravo.

### **Stock To Leave (Ponechat Přídavek)**

Tento parametr je množství materiálu ponechaného na stranách závitu.

### **No. of Rough Passes (P.Hrubovacích vrstev)**

Tento parametr je počet použitých hrubovacích přejezdů.

### **No. of Finish Passes (Dokon. Přejezdy)**

Tento parametr je počet použitých dokončovacích přejezdů.

### **Depth of Each Finish Pass (Hloubka Každé Dok.Vrstvy)**

Tento parametr určuje množství materiálu odebíraného v každém dokončovacím přejezdu.

### **Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)**

Tento parametr je hladinou v ose Z, ve které jsou provedeny rychloposuvy mezi jednotlivými dírami.

### **Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)**

Viz [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 113](#).

### **Plunge At Center (Zavrtání na Střed)**

Zaškrtnutím tohoto pole bude nástroj zajiždět ve středu závitové díry. Pokud toto políčko nebude zaškrtnuté, zajištění bude nad startovacím bodem najetí.

### **Plunge with Rapid Move (Zavrtání Rychloposuvem)**

Zaškrtnutím tohoto políčka bude zavrtávání rychloposuvem. Pokud políčko nebude zaškrtnuto, zavrtání bude zavrtávací rychlostí.

### **Start Angle at Top (Poč.Úhel na Vršku)**

Kartézská úhlová souřadnice pro první start. Viz [Number of Starts \(Počet Chodů\), strana 160](#).

Pokud Number of Starts (Počet Chodů) je větší než jeden, další chody jsou rovnoměrně rozděleny dokola kružnice závitu.

### **Cutter Comp (Korekce Nástroje)**

Zaškrtnutím tohoto políčka je možné zadat hodnotu pro najetí s korekcí v políčku vpravo.

### **Top Lead Move (Horní Nájezd) a Bottom Lead Move (Spodní Nájezd)**

Operace Thread Mill (Frézovat Závít) musí mít najížděcí a odjížděcí pohyby. SURFCAM vytváří najížděcí pohyby na vrchu nebo na spodu závitu.

Jsou čtyři možnosti najížděcích a odjížděcích pohybů v operaci Thread Mill (frézovat Závít). Tyto čtyři pohyby jsou Radial Line (Radiální Úsečka), Tangent Arc (Tečný Oblouk), Tangent Line (Tečná Úsečka) a Tangent Helix (Tečná Šroubovice). Všechny čtyři pohyby jsou dostupné ve vnějších závitech. Ve vnitřních závitech jsou dostupné pouze tři pohyby, Radial Line (Radiální Úsečka), Tangent Arc (Tečný Oblouk) a Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

Občas není Lead move (Nájezd/Odjezd) dostupný v Thread Mill (Frézovat Závít). Pokud nájezd/odjezd není dostupný, nastavení pro nájezd/odjezd v dialogovém panelu Lead Move Information (Informace Nájezd/Odjezd) jsou změněny do základních hodnot.

Dostupný Nájezd/Odjezd a pohyby se základním nastavením se mění v odlišném nastavení pro několik parametrů. Dostupnost Lead move (Nájezd/Odjezd) je závislá na parametrech Tool (Nástroj), Major Diameter (Hlavní Průměr), Minor Diameter (Vedlejší Průměr), Cutter Comp (Korekce Nástroje) a Thread Type (Typ Závitu).

Pokud jakákoliv změna parametru učiní nedostupný Lead move (Nájezd/Odjezd), je zobrazeno varovné hlášení. Hlášení se objeví po kliknutí na OK, Apply (Použít), nebo tlačítko Lead move (Nájezd/Odjezd).

Když je uzavírán panel s hlášením, nastavení pro Lead move (Nájezd/Odjezd) jsou nastaveny na základní hodnoty.

Kliknutím na tlačítko Defaults (Výchozí) v dialogovém panelu Lead Move Information (Informace Nájezd/Odjezd) se zobrazí základní nastavení pro pohyby nájezdu a odjezdu.

*Dialogový panel Lead Move Information (Informace Nájezd/Odjezd )*

### Lead Type (Typ najetí)

#### Radial Line (Radiální úsečka)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél kolmice k materiálu.

#### Tangent Arc (Tečný Oblouk)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél oblouku tečného k materiálu. (Nástroj během nájezdu setrvává ve stejné hladině Z.)

#### Tangent Helix (Tečná Šroubovice)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél šroubovice tečné k materiálu. (Nástroj během nájezdu mění hladinu Z.)

#### Tangent Line (Tečná Úsečka)

Tato volba je dostupná pouze tehdy, pokud Thread Type (Typ Závitů) je External (Vnější). Pohyb nástroje je podél úsečky tečné k materiálu.

### Allowable Range (Povolený Rozsah)

Rozsah dostupných hodnot pro parametry **Clearance (Vzdálenost)**, **Radius (Poloměr)** a **Angle (Úhel)** jsou zobrazeny vpravo v políčkách.

### Clearance >= (Vzdálenost >=)

Parametr Clearance (Vzdálenost) je mezera mezi dotykovým bodem nástroje a dotykovým bodem materiálu.

### Radius (Poloměr)

Tento parametr je poloměr oblouku pro pohyby příjezdu a odjezdu u Tangent Arc (Tečný Oblouk) nebo Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

### Angle (Úhel)

Tento parametr je úhel oblouku příjezdu a odjezdu u Tangent Arc (Tečný Oblouk) nebo Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

[Feed Rate \(PracPosuv\), strana 40](#)

---

### 3.9.3 Záložka 2 Axis Options (2 Osé Možnosti)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 123](#).

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Thread Mill (Frézovat Závít), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Jste vyzváni k výběru bodů a kružnic pro operaci frézování závitu.

Pozn.: Nezapomeňte vybrat pouze body a kružnice pro daný typ Thread Type (Typ Závitu), který je vybrán v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Není možné obrábět Internal (vnitřní) a External (Vnější) závity ve stejné operaci Thread Mill (Frézovat Závít).

Klikněte na tlačítko Done (Hotovo) v menu Select (Výběr). SURFCAM vytvoří a zobrazí dráhu nástroje. SURFCAM potom zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

---

### 3.10 OPTIONS (NASTAVENÍ)

---

Kliknutím na příkaz Options (Nastavení) se zobrazí dialogový panel NC Options (NC Nastavení). Tento panel obsahuje všechny záložky NC Options (NC Nastavení).

**SURFCAM NC Options** [?] [X]

EDM Options | **2Axis Options** | 3Axis Options | 4Axis Options | 5Axis Options | Lathe Options

Maximum Feed Between:	4.0000	Cutter Radius
Corner Angle (30-150):	135.0000	Arc
Corner Clearance:	0.0000	Constant
Side Clearance:	0.1000	Cutter Radius
Side Roughing Step Size:	0.8000	Cutter Radius
Side Finishing Step Size:	0.0800	Cutter Radius
Depth Roughing Step Size:	0.8000	Cutter Radius
Depth Finishing Step Size:	0.0800	Cutter Radius
Rapid Plane Clearance:	1.0000	Plunge Clearance:
		0.1000
Path Island Depths:	Constant	Gouge Check:
		Full
Cutter Comp At Top:	No	Feed Between Rate:
		Feed
Depth First:	Yes	Finish Cut On:
		Final Depth
Pocket Nesting Depth:	All Enclosed	Depth:
		1
Sort Type:	Auto	ToolLib Gauge Length:
		No
Display Plunge Changes:	No	Lead Angle Tolerance:
		5
Straight Plunge On Islands:	Yes	Align to Deepest Plunge:
		No

Restore Defaults

OK Cancel Apply Help

### Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry)

Když nástroj dokončuje jeden přejezd a musí se přesunout na začátek dalšího přejezdu, jsou zde dvě možnosti. Nástroj se může vrátit do roviny rychloposuvu, přesunout se a zavrtat na začátek. Nástroj se může pohybovat přes díl aktuálním posuvem. Parametr Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) řídí, která volba je použita.

SURFCAM odměřuje vzdálenost od konce jednoho přejezdu k začátku dalšího přejezdu. Pokud je vzdálenost menší než Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry), nástroj pojede přes díl.

[Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 43](#)

### Corner Angle (30°–150°) (Úhel Rohu)

Úhel rohu na dílu je úhel mezi dvěma spojenými rovnými stranami dílu. Tyto úhly se nachází okolo vnějších kontur dílu, nebo okolo kontury kapsy. SURFCAM používá úsečky, které jsou ofsetovány od stěn dílu pro tvorbu sekcí dráhy nástroje.

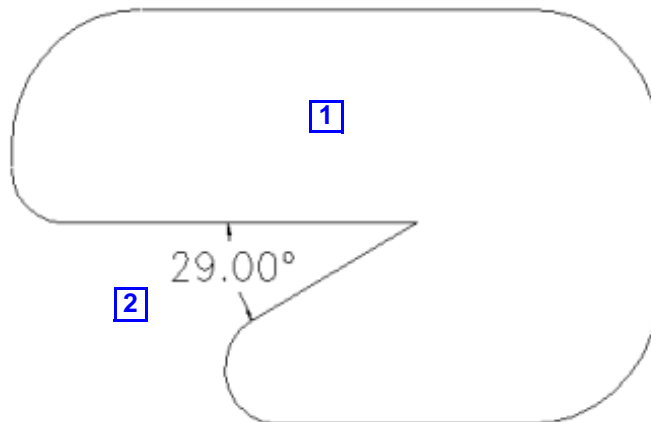
Dvě ofsetované úsečky od rohu buď mají vzájemný průsečík, nebo nemají. Když úhel rohu je větší než 180°, dvě ofsetové úsečky budou mít průsečík. Když se dvě úsečky protínají, tak se ořezají pro vytvoření dráhy nástroje.

Ofsetové úsečky s úhlem mezi 150° až 180° se neprotínají. SURFCAM automaticky prodlouží tyto úsečky pro vzájemné protnutí. Tyto protažené úsečky jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje.

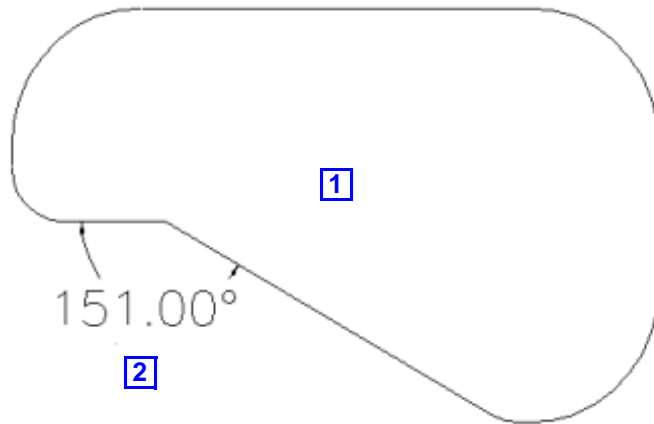
Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) určuje, jak SURFCAM vyplní ofsetovou mezeru, když úhel rohu je menší než 150°.

Pokud úhel rohu je menší než 30°, SURFCAM vyplní mezeru mezi dvěma ofsetovanými úsečkami úsečkou nebo obloukem. V políčku vpravo od Corner Angle (Úhel Rohu) se určí, který typ prvku se použije pro vyplnění mezery.

Pokud úhel rohu je mezi 30° až 150°, SURFCAM porovná jejich hodnoty se vstupními parametry Corner Angle (Úhel Rohu). Pokud úhel rohu je větší než parametr Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM protáhne ofsetované úsečky pro vytvoření dráhy nástroje. Pokud je úhel rohu menší, nebo roven parametru Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM vyplní ofsetovou mezeru úsečkou, nebo obloukem. V panelu vpravo od Corner Angle (Úhel Rohu) se určí, který typ prvku se použije pro vyplnění mezery.

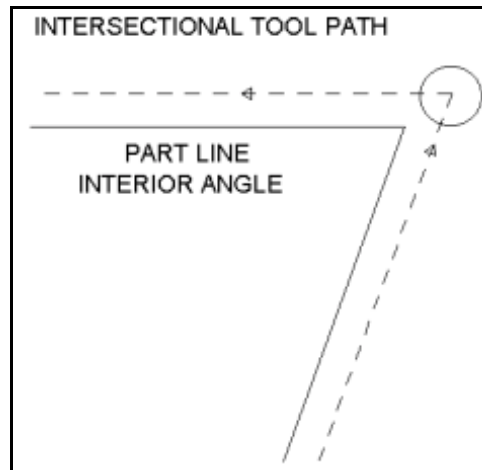


*Pokud úhel rohu je  $< 30^\circ$ , úsečky nebo oblouky automaticky vyplní mezeru.*



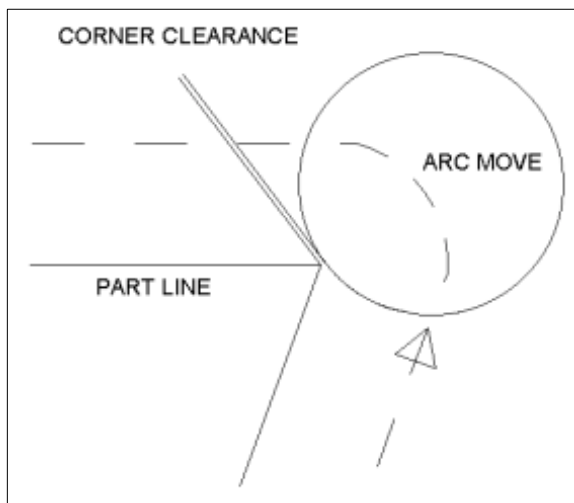
*Pokud úhel rohu je  $> 150^\circ$ , ofsetované úsečky se automaticky protáhnou pro vyplnění mezery.*

1. Pocket (Kapsa)
2. Interior angle (Vnitřní úhel)



### Arc (Oblouk)

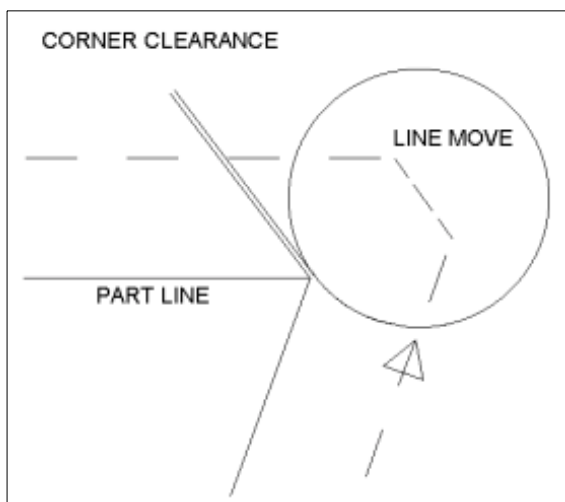
SURFCAM vloží oblouk mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než  $30^\circ$ , nebo menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Umístění oblouku je počítáno z hodnoty Corner Clearance (Odsazení Od Rohu).



*Obloukový pohyb je vložen mezi dva lineární pohyby.*

### Line (Úsečka)

SURFCAM vloží úsečku mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než  $30^\circ$ , nebo menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Umístění úsečky je počítáno z hodnoty Corner Clearance (Odsazení Od Rohu).



*Lineární pohyb je vložen mezi dva lineární pohyby.*

### Corner Clearance (Odsazení Od Rohu)

Parametr Corner Clearance (Odsazení Od Rohu) řídí umístění prvku vkládaného SURFCAMem mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než  $30^\circ$ . Toto je také použito, když úhel rohu je menší než parametr Corner Angle (Úhel Rohu). Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) Type (Typ) určuje použitý prvek.



Když je tato hodnota 0, nástroj je v neustálém dotyku se stěnou dílu na úhlu rohu. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### **Side Clearance (Options tab) (Přídavek Po Straně) (Záložka Nastavení)**

Tato hodnota je základní hodnota pro velikost Cutter Compensation (Korekce Nástroje) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

#### **Constant (Konstantní)**

Pokud je volba Constant (Konstantní), Cutter Compensation (Korekce Nástroje) = Side Clearance (Přídavek Po Straně).

#### **Cutter Radius (Poloměr Nástroje)**

Pokud je volba Cutter Radius (Poloměr Nástroje), Cutter Compensation (Korekce Nástroje) = Side Clearance (Přídavek Po Straně) \* Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

### **Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování)**

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (On Sides) (Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (On Sides) (Na Stranách) je vzdáleností mezi dvěma stranovými hrubovacími přejezdy v kontuře nebo kapse. Nástroj je stěnou zanořen do materiálu o tuto vzdálenost při hrubovacím přejezdu. Základní hodnota pro Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování) je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### **Side Finishing Step Size (Stranový Krok Při Dokončování)**

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (On Sides) (Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (On Sides) (Na Stranách) je vzdáleností mezi dvěma stranovými dokončovacími přejezdy v kontuře nebo kapse. Základní hodnota pro Side Finishing Step Size je 8% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### **Depth Roughing Step Size (Výškový Krok Při Hrubování)**

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (In Z) (V Ose Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (In Z) (V Ose Z) je vzdáleností mezi dvěma hrubovacími vrstvami v ose Z.

Základní hodnota pro tento parametr je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### **Depth Finishing Step Size (Výškový Krok Při Dokončování)**

Tento parameter je základní hodnota pro parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (In Z) (V Ose Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Finish Spacing

(Dokončovací krok) (In Z) (V Ose Z) je vzdáleností mezi dvěma dokončovacími vrstvami v ose Z.

Základní hodnota pro Depth Finishing Step Size je 8% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu)

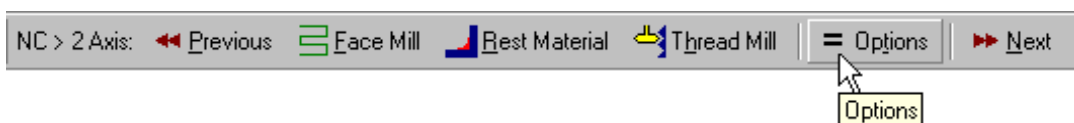
Tento parametr je základní hodnota pro horizontální pohyby nástroje rychloposuvem.

### Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) v záložce Options (Nastavení) je základní hodnota pro stejný parametr v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Pozn.: Jsou zde 2 rozdílné metody pro nastavení této hodnoty. První dává okamžitý výsledek.

1. Kliknutím na příkaz Options (Nastavení) v menu NC a změnou hodnoty Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). SURFCAM ukáže tuto hodnotu v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) během NC operace.



2. Kliknutím na záložku Options (Nastavení) během nějaké NC operace a změnou hodnoty Plunge Clearance (Bezpečný nájezd). Tato nová hodnota bude vidět v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) až při dalším spuštění programu SURFCAM.



### Path Island Depths

#### Constant (Konstantní)

Vybráním této volby se zabrání jakémukoliv obrábění nad zřetěženými ostrovy. SURFCAM nebude odstraňovat jakýkoliv materiál nad zřetěženými ostrovy.

#### Multiple (Více)

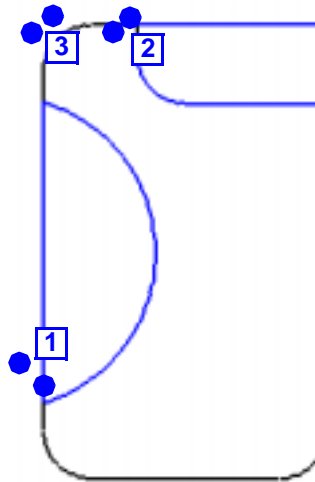
Vybráním této volby se obrobí zřetěžené ostrovy s ponecháním vzdálenosti Stock To Leave (Ponechat Přídavek) nad vrchem každého ostrova. Tato volba se použije, když ostrovy jsou v různých hloubkách.

Normální přejezd nástroje je proveden v každé hloubce o potřebný přírůstek parametru Rough Spacing (Krok Při Hrubování) In Z (V Ose Z). Přejezd nástroje

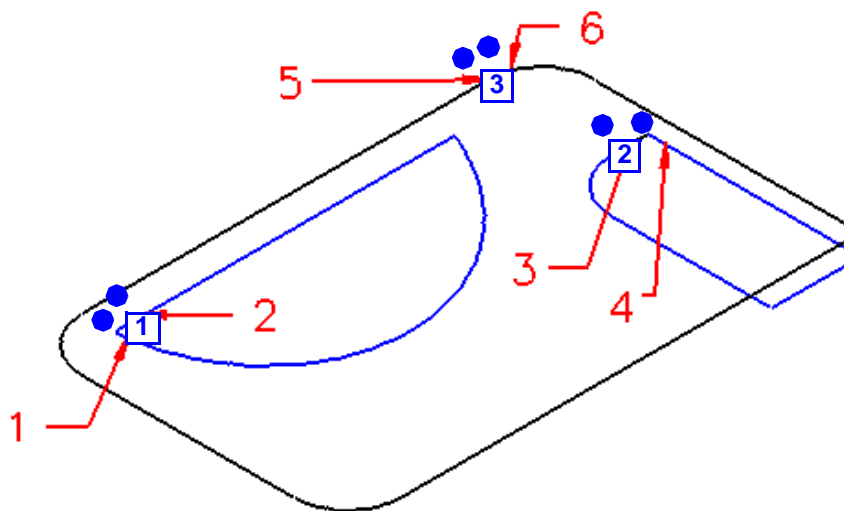
je také proveden na hloubce rovné množství Stock To Leave (Ponechat Přídavek) nad vrchem každého ostrova.

Volba Multiple (Více) potřebuje nakreslené ostrovy dílu v jejich aktuálních hladinách osy Z. Kapsovací a konturovací dráha nástroje nebude obrábět ostrov poté, co nástroj je pod vrchem ostrova.

Tip Pokud kapsa obsahuje ostrov, který má společnou stěnu s kapsou, tak se jedná o speciální kapsu. Zřetězení pro tuto kapsu musí začínat v kapse na ostrovu. Nepoužívejte metodu Auto > Visible (Obrazovka) pro zřetězení kapsy.

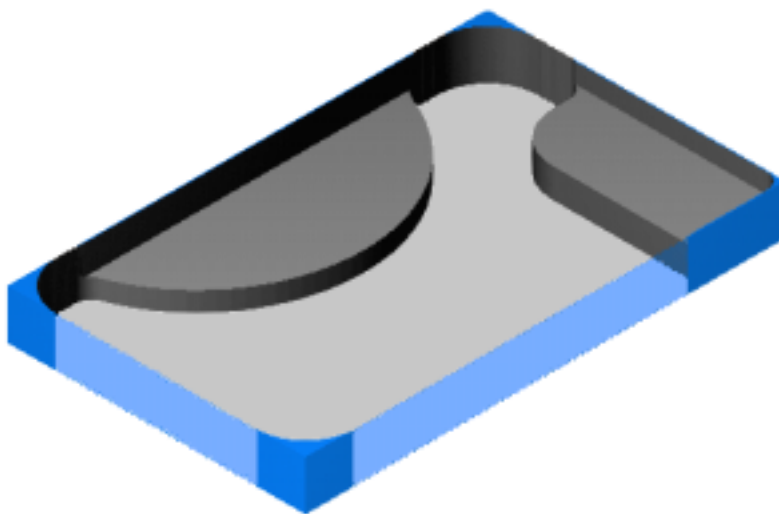


*Kapsa a ostrovy se společnými stěnami.*



Nejdříve zřetězte ostrovy 1 a 2.

Potom zřetězte kapsu 3.



*Kapsa ve Verify*

### Gouge Check (Kontrola podřezání)

#### Full (Plně)

SURFCAM kontroluje podřezání všech drah nástroje. Normální dráha nástroje, nájezd, odjezd a zanoření jsou kontrolovány.

### Single (Jeden)

Tato volba se použije pouze na obrábění kontury a nekontroluje žádné zapíchnutí.

### Path Only (Jen Dráha)

SURFCAM kontroluje dráhu nástroje. Nájezd, odjezd a zanoření nejsou kontrolovány.

### Cutter Comp At Top (Korekce Nástroje Na Špičku)

Volba Yes (Ano) je pro CNC řídicí systémy, které potřebují korekci všech pohybů nad dílem, nebo rychloposuvů. Když je korekce nástroje vypnuta, umístění nástroje v rovině rychloposuvu není vyžadováno.

### Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry)

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry) je rychlost nástroje během kroku z jednoho přejezdu nástroje na další. Viz [Feed Rate \(PracPosuv\)](#), strana 40.

### Depth First (První Hloubka)

SURFCAM obrábí kapsu s několika přejezdy v různých hloubkách. Tento parametr řídí, jak SURFCAM provede tyto přejezdy v různých hloubkách, v případě více kapes.

#### Yes (Ano)

SURFCAM obrábí každou kapsu do plné hloubky před započítím obrábění další kapsy.

#### No (Ne)

SURFCAM obrábí všechny kapsy v jedné hloubce před započítím obrábění další hloubky.

### Finish Cut On (Dokončovací Obrábění Na)

Parametr Finish Cut On (Dokončovací Obrábění Na) řídí, kdy je proveden dokončovací přejezd v operacích Pocket (Kapsa) a Countour (Kontura).

### Final Depth Only (Jen Poslední Vrstva)

Dokončovací přejezd je proveden v poslední hloubce.

### All Depths (Všechny Vrstvy)

Dokončovací přejezd je proveden v každé hloubce.

### Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek)

Kapsy, které jsou obsaženy v dalších kapsách, jsou nazývané vnořené kapsy. Může zde být několik úrovní vnořených kapes. Operace Pocket (Kapsa) odstraňuje materiál v těchto kapsách.

Vnořené kontury definují vnořené prostory jak kapes, tak materiálu. Prostor mezi párem vnořených kontur je jak kapsou, tak materiálem.

Každá kapsa, která obsahuje vnořenou kapsu, má ostrov. Vnořená kapsa je tímto ostrovem. Kapsa, která je nejhlouběji ve vnoření, může/nemusí obsahovat ostrov.

Operace Contour (Kontura) jsou provedeny na vnějšku dílu, na stranách kapes a na stranách ostrovů.

Parametr Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) řídí sled obrábění vnořených kapes a kontur.

### All Enclosed (Vše Uzavřené)

SURFCAM obrábí všechny kapsy nebo kontury od vybrané kapsy nebo kontury k jedné, která je nejvíce uvnitř.

### Choose (Vybrat)

Když je vybraná tato volba, parametr Depth (Hloubka) je aktivní. Zadáním čísla pro tento parametr SURFCAM obrábí tento počet kontur nebo kapes.

Parametr Sort Type (Způsob Třídění) řídí sled obrábění. Pokud je Sort Type (Způsob Třídění) nastaven na volbu Choose (Vybrat), sled obrábění je z nějaké vnitřní kapsy ke vnější. Pokud není Sort Type (Způsob Třídění) nastaven na volbu Choose (Vybrat), sled obrábění je od vybrané kapsy k vnitřní kapse. Viz [Sort Type \(Způsob Třídění\), strana 174](#).

### Depth (Hloubka)

Tento parametr je aktivní, když Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) je nastaven na Choose (Vybrat). Parametr Depth (Hloubka) řídí počet vnořených kapes operací Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura).

### Sort Type (Způsob Třídění)

Sort Type (Způsob Třídění) řídí pořadí pro více operací.

Operace	Položky pro Obrábění
2 Axis Pocket, Contour, Drill	Sled obrábění pro několik kapes a kontur nebo děr pro vrtání.
2 & 3 Axis Contour 3D; Wire EDM	Sled obrábění pro několik kontur.
3, 4, and 5 Axis Drill	Sled obrábění pro několik děr pro vrtání.

### None (Nic)

Výběrem None (Nic) se dostane následující sled obrábění.

Pokud kapsy a kontury jsou zřetězeny jedna po druhé, pořadí obrábění bude shodné s pořadím výběru.

Pokud jsou kapsy a kontury vybrány příkazem Auto, pořadí obrábění bude podle toho, jak byly vytvořeny.

SURFCAM používá buď bod, nebo kružnici pro určení umístění díry. Pokud jsou kružnice (body) vybrány pomocí Within (V Okně), Intersect (Průnik), nebo Visible (Obrazovka) pořadí obrábění bude podle toho, jak byly vytvořeny.

### Auto

Výběrem volby Auto SURFCAM počítá nejlepší pořadí obrábění pro kapsy a kontury.

Když se vrtají díry, pořadí děr je počítáno poté, co se vybere první díra.

### Nested (2 Axis Only) (Svazek) (Pouze 2 Axis)

Výběrem volby Nested (Svazek) začne konturovat vnořené kapsy na nějaké vnitřní kapse. Konturování je provedeno z vnitřní kapsy k vnější kapse.

Tato volba se nepoužije pro kapsování.

Parametr Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) řídí počet vnořených kapes, které jsou obráběny. Viz [Pocket Nesting Depth \(Kapsování Vnořených Hloubek\), strana 173](#).

### ToolLib Gauge Length (Kontrola Délky Břitu)

#### Yes (Ano)

SURFCAM automaticky zadá hodnotu Z Gauge Length (Kontrola Délku V Ose Z) v záložce Tool Information (Informace O Nástroji) rovnu hodnotě Total Height (Celková Výška) z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

#### No (Ne)

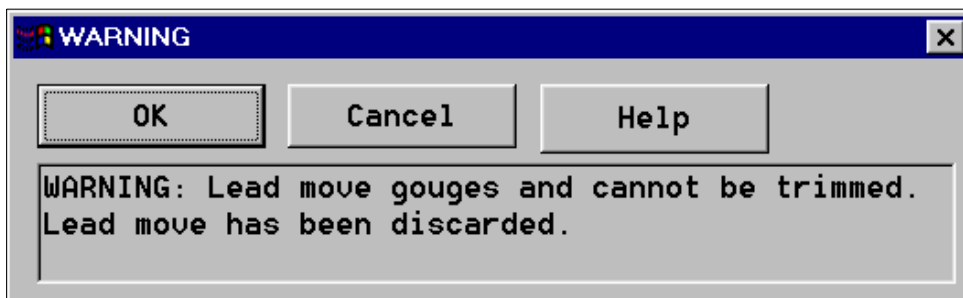
SURFCAM drží hodnotu Z Gauge Length (Kontrola Délku V Ose Z) v záložce Tool Information (Informace O Nástroji) rovnu 0.

### Display Plunge Changes (Zobrazit Změny V Zavrtávání)

Při nastavení tohoto parametru na volbu Yes (Ano) SURFCAM zobrazí změny v dráze nástroje po opravách proti případnému podřezání. SURFCAM zobrazí tyto změny v jiné barvě dráhy nástroje a s popisem ve dvou dialogových panelech.

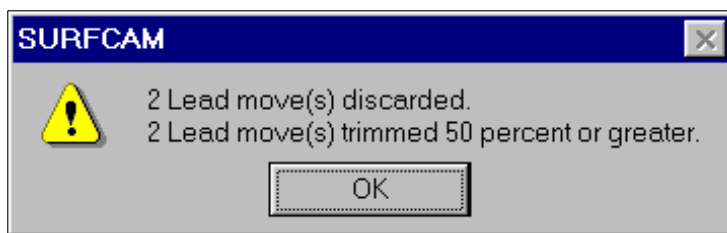
Pokud SURFCAM najde možné podřezání v zapíchnutí, nebo nájezdu/odjezdu, tento pohyb nástroje je zkrácen, nebo zrušen. Když dojde ke změně, SURFCAM zobrazí dialogové panely.

Následující dialogové panely ukazují, že nějaké zapíchnutí, nebo najetí/odjetí bylo změněno.



*Dialogový panel s varováním o změnách v Plunge (Zavrtat), Leadin (Nájezd) nebo Leadout (Odjezd)*

SURFCAM zobrazí další panel, který přesně ukazuje pohyby, které byly změněny.



*Panel, který přesně ukazuje změněné pohyby*

Zde jsou tři typy zmíněných změn:

1. Pohyby, které byly zkráceny méně než o 50%.
2. Pohyby, které byly zkráceny více než o 50%.
3. Pohyby, které byly úplně zrušeny.

Když SURFCAM provede jakoukoliv změnu dráhy nástroje, tak vykreslená dráha nástroje je v odlišné barvě.

Zavrtání nebo najetí/odjetí, které SURFCAM zmenšil o méně než 50%, jsou zobrazeny žlutě. Ty, které SURFCAM zmenšil o více než 50%, jsou zobrazeny červeně.

SURFCAM automaticky provádí změny v zavrtávacích pohybech. SURFCAM provede změnu, pokud Helical Radius (Poloměr Šroubovice) v dialogovém panelu Plunge Information (Nastavení Zavrtávání) je větší, než je poloměr nástroje \* 10. Poloměr je zmenšen na poloměr nástroje \* 10. SURFCAM provede podobnou změnu, pokud Ramp Length (Délka Rampy) v dialogovém panelu Plunge Information je větší než nástroj \* 10. Zobrazí se dialogový panel s informací o provedených změnách.



### Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí)

Pokud je nastaven parameter Gouge Check (Kontrola podřezání) na Full (Plně), SURFCAM používá vloženou hodnotu parametru Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí).

Najetí a odjetí může být po úsečce, nebo po oblouku. SURFCAM používá úhly pro definování těchto úseček a oblouků. SURFCAM definuje nájetí/odjetí úhlem, kterým se nástroj pohybuje k a od kontury. SURFCAM definuje obloukové najetí/odjetí úhlem měřeného oblouku.

Pokud je nalezeno podřezání na najetí/odjetí, SURFCAM přizpůsobí tyto najížděcí úhly proti možnému podřezání. Přizpůsobení je prováděno s přírůstkem 1°.

Hodnota vložená pro parametr Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí) bude omezením pro přizpůsobení. Pokud úhel najetí/odjetí je 60° a vložená hodnota pro tento parametr je 5°, přizpůsobování se zastaví na 65°. Pokud SURFCAM nemůže zabránit podříznutí v tomto rozsahu stupňů, pohyb nástroje je odstraněn z dráhy nástroje.

### Straight Plunge On Islands (Přímé Zavrt. Na ostrovech)

#### Yes (Ano)

SURFCAM vrací nástroj do vybraného bodu.

Pro výběr těchto bodů je příkazem Plunge (Zavrtat) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Menu Select Chain (Vybrat Řetězec) je zobrazen po kliknutí na příkaz Pocket (Kapsa) v menu NC 2 Axis. Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\), strana 132](#).

#### No (Ne)

Normálně dokončí dokončovací přejezdy na ostrovech a nástroj je přesunut do zanořovacích bodů. SURFCAM vybere zanořovací body poblíž ostrovu.

### Align to Deepest Plunge (Zarovnat na Nejhlubší Místo)

Vybráním Yes (Ano) se zarovnají všechny zanořovací pohyby mezi Z hladinami. Zanořovací pohyby jsou zarovnány na pozici nejhlubšího zanoření. Toto zarovnání zabrání překrytí zanořovacích děr, které jsou vrtány jako přípravná operace.

### Restore Defaults (Obnovit Výchozí)

Obnoví všechny hodnoty parametrů v záložce na hodnoty parametrů, které existují při otevření SURFCAMu.

---

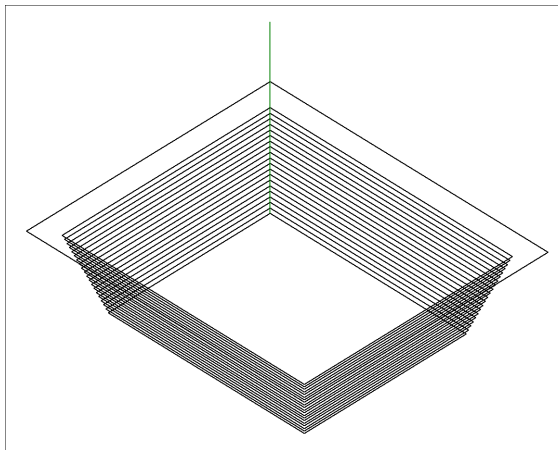
## 3.11 ROZŠÍŘENÉ PROCEDURE — 2 AXIS

---

Systém SURFCAM 2 Axis Plus (nebo vyšší) umožní dělat další 2 1/2 osé procedury.

### 3.11.1 Stěny s úkošem

Během operací kapsování a konturování je možné vybrat úhel pro obrábění stěny. Tento úhel je definován z bočního pohledu prvků. Úhel  $0^\circ$  je rovná stěna. Úhel  $20^\circ$  je stěna, kde úkos směřuje k vnitřku kapsy, nebo kontury pod  $20^\circ$ .



*A contour cut with the  $20^\circ$  walls*

### 3.11.2 Multiple Island Depths (Hloubky Více Ostrovů)

Operace Pocket (Kapsa) může obrábět kapsu, která má ostrovy v různých hloubkách. Během operace nástroj přejíždí přes vrchol ostrovu, dokud není na spodní hadině Z. Volba 3 Axis

Pro obrobení ostrovů v různých hloubkách je potřeba vybrat volbu Multiple (Více) pro parametr Path Island Depths (Způsob Kapsování) v záložce 2 Axis Options (2 Axis Možnosti).

### 3.11.3 Konstrukce pohledů pro obrábění

Operace 2 axis jsou prováděny v konstrukčních pohledech. Je možné obrábět různé strany bloku polotovaru v nadefinovaných konstrukčních pohledech.

SURFCAM může použít indexovaný rotační stůl pro pozicování. Osa může být umístěna pro každý obráběcí pohled. Tyto pohledy mohou být vytvořeny ze stran modelu, stran držáků, nebo umístění v pracovní vzdálenosti. Tyto pohledy určují index pozice pro každou SURFCAM operaci.

Pohled pro určení orientace nástroje musí být vytvořen. Po výběru pozice osy X a Y pro pohled, počátek osy Z je definován. Počátek osy Z je definován jako pozice nula.

Pohledy rovnoběžné k 8 standardním pohledům, není potřeba vytvářet, pokud požadovaný počátek osy Z je v Z nula.

Pozn.: Nejlepšího výsledku se dosáhne, když se počátek osy Z umístí na střed rotačního stolu pro každý pohled. Pokud toto není provedeno, musí být velká opatrnost při zadávání bezpečné vzdálenosti.

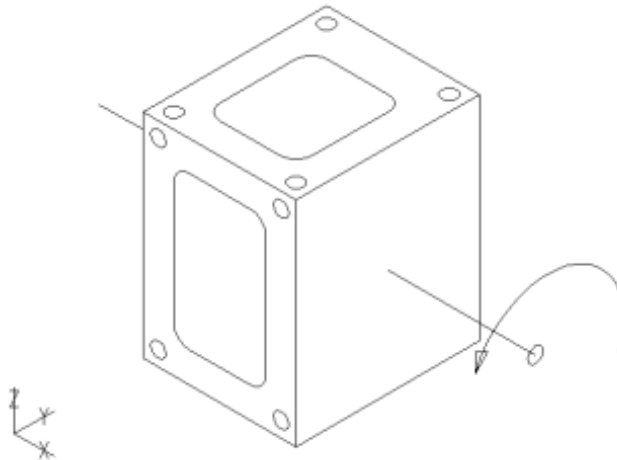
Následující SURFCAM operace mohou být indexovány pro obrábění v CView (KPohled).

1. 2 Axis: Pocket (Kapsa), Contour (Kontura), Drill (Vrtání) a Contour 3D (Kontura 3D)
2. 3 Axis: Cut, Planar a Contour 3D (Kontura 3D)

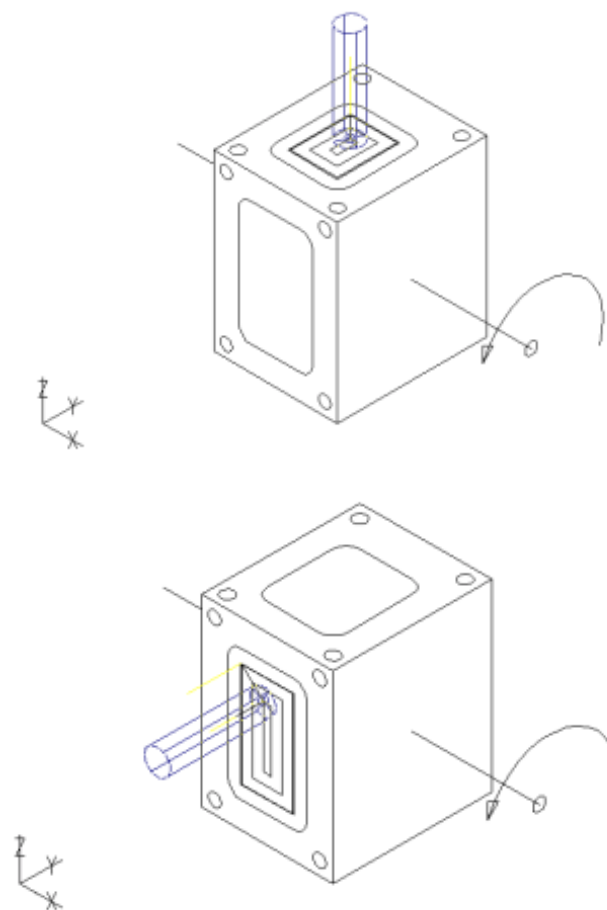
Vytvořte část geometrie v 3D prostoru okolo osy rotace. Operation musí být udělán v View (Pohledových) souřadnicích. V liště Status nastavte Coord (Souřad) na VIEW (Pohled). Nastavte CView (KPohled) pro definování roviny pro tuto operaci.

Pozn.: Operations s indexací rotace není dělána v módu 4 Axis. Post Processor posílá pozice indexové rotace pro mód operací 2 axis, nebo 3 axis.

Pohled 1 je osa rotace 0. Následující výkresy ukazují osy rotace kolem osy X z negativu do pozitivu. Úsečka skrz střed krabice je osa X. Šipky určují pozitivní směr pohybu nástroje pro rotační osu. Vrchol krabice je v View (Pohled) 1. Čelo krabice je v View (Pohled) 2. Když se tlačítko Coord v liště SURFCAM Status je nastaví na View (Pohled), vrch krabice je obráběn v CView (KPohled) 1. Výstupem pro vrch je nastavená osa rotace na 0. Čelo je obráběno v CView (KPohled) 2. Výstupem pro čelo je nastavená osa rotace na 90°.



*Osa rotace kolem osy X, z negativu do pozitivu*



*Výkresy ukazují orientaci nástroje při indexování během obrábění kapes.*

*Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 181 do 244.*

---

## 4.1 MENU 3 AXIS

---

Pro použití menu 3 Axis klikněte na příkaz NC > 3 Axis.



*Menu NC > 3 Axis*

### [Cut, strana 183](#)

Operace Cut obrábí jednu plochu.

### [Project \(Promítnout\), strana 84](#)

### [Z Rough \(Z-Hrub\), strana 184](#)

Z Rough (Z-Hrub) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá pohyby nástroje ve 2 osách (XY) s přírůstkem v ose Z.

### [Plunge Rough \(Hrubovat Odvrtáním\), strana 231](#)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá velké množství zanořovacích pohybů.

### [Z Finish \(Z-Finiš\), strana 201](#)

Operace Z Finish (Z-Finiš) provede dokončovací obrábění na díle. Z Finish (Z-Finiš) je nejlepší pro obrobení strmých ploch. Tato operace může být provedena na více plochách najednou.

### [Planar \(Planární\), strana 210](#)

Operace Planar (Planárně) obrábí více ploch najednou. Tato operace je nejlepší pro obrábění ploch, které jsou spíše horizontální.

### [3D Kontura, strana 141](#)

### [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\), strana 51](#)

### [Pilot Hole \(Předvrtat\), strana 144](#)

### [Auto Rough \(Auto Hrub\), strana 220](#)

Auto Rough (Auto Hrub) je jiný způsob pro odstranění materiálu před jinými operacemi.

**[REST Material \(Zbytkový Materiál\), strana 224](#)**

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál, který nebyl odstraněn předchozími operacemi.

**[Pencil Cut \(Tužkové Obrábění\), strana 227](#)**

Operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) odstraňuje materiál, který byl ponechán podél konkávních průsečíků dvou ploch jinou operací.

**[Options \(Možnosti\), strana 241](#)**

Každá operace 3 Axis má dialogový panel. Dialogový panel zobrazuje parametry obrábění. Parametry jsou zobrazeny v záložkách. Panel je zobrazen po výběru geometrie pro obrábění. Záložky Tool Information (Informace o Nástroji), Cut Control (Kontrola Obrábění) a 3 Axis Options (Možnosti 3 Axis) jsou většinou společné. Některé operace 3 Axis mají přídavné záložky.

---

**4.1.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)**

---

Všechny záložky Tool Information pro operace 3 Axis jsou stejné. Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

---

**4.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)**

---

Většina parametrů 3 Axis Cut Control (Kontrola Obrábění 3 Axis) jsou jako parametry pro operace 4 a 5 Axis. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 29](#).

Některé parametry jsou jedinečné pro určitou operaci.

1. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\), strana 191](#),
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)— Z Finish \(Z-Finiš\), strana 203](#),
3. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Planar \(Planární\), strana 211](#),
4. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Auto Rough \(Auto Hrub.\), strana 222](#).
5. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Pencil Cut \(Tužkové Obrábění\), strana 228](#).
6. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Plunge Rough \(Hrubovat Odvrtáním\), strana 235](#).

---

**4.1.3 Záložka Options (Možnosti)**

---

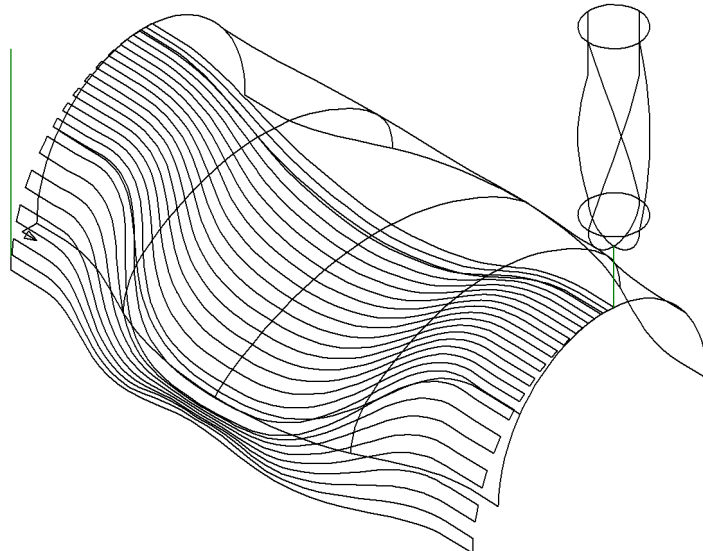
Viz [Options \(Možnosti\), strana 241](#).

## 4.2 CUT

Operace Cut obrábí jednu plochu.

Sady křivek vedoucích ve dvou směrech definují plochu. Tyto křivky vytváří dvě sady “flow curves”. Šipka plochy připojená k ploše směřuje směrem jedné ze sady “flow curves”.

Směr obrábění operace Cut je směrem se šipkou plochy. Změna směru šipky plochy je příkazem Edit (Úprava) > Surfaces (Plochy) > Direction (Směr).



*Obvyklá dráha nástroje Cut*

Operace Cut může obrábět malou část plochy pomocí procesu omezení dráhy nástroje. Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), strana 88.

Klikněte na příkaz Cut. Objeví se výzva pro výběr plochy.

Po výběru plochy se zobrazí dialogový panel 3 Axis Cut.

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 2
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 29
3. [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 182

Nastavte potřebné parametry a klikněte na OK. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

### 4.3 PROJECT (PROMÍTNOUT)

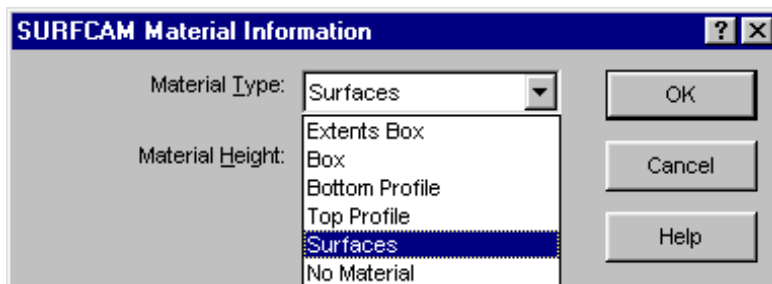
Viz [Project \(Promítnout\)](#), strana 84.

### 4.4 Z ROUGH (Z-HRUB)

Z Rough (Z-Hrub) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá pohyby nástroje v 2 osách (XY) s přírůstkem v ose Z.

Klikněte na příkaz NC > 3 Axis > Z Rough (Z-Hrub). SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Objeví se výzva pro výběr ploch.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel Material Information (Informace o Materiálu). Tento panel je použit pro určení polotovaru pro model.



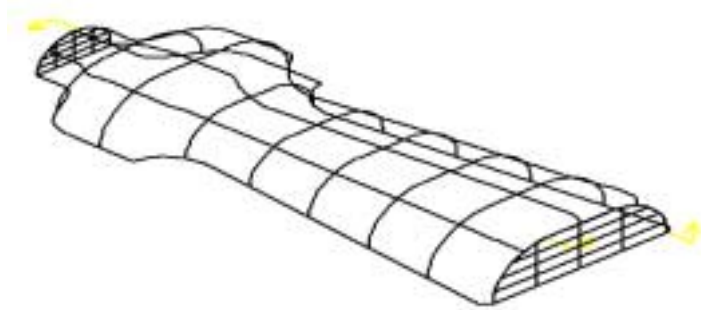
Material Type (Typ Materiálu)

Parametr Material Type (Typ materiálu) určuje tvar polotovaru. (Operace Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním) také používá několik těchto voleb pro hodnoty parametru Boundary Type (Typ Hranice).)

#### Extents Box (Vnější Kvádr)

Tato volba je použita, když materiál je pravoúhlá kostka a hranice materiálu nejsou nakresleny.





*An example of a part design without a design of the material*

Pokud je vybrána tato volba, zobrazí se dialogový panel Material Extents Box (Polotovar Vnější Kvádr).

**SURFCAM Material Extents Box** [?] [X]

Lower Left Corner:

X: -3.35417868

Y: -3.04066278

Z: -0.11000000

Upper Right Corner:

X: -0.33417880

Y: -0.02066272

Z: 1.11000000

Additional Offset Amounts:

XY Offset: 0.50000000

Z Offset: 0.10000000

Calculate Bounding Box

OK

Cancel

Help

Jsou dva způsoby pro použití tohoto panelu.

### 1. Lower Left Corner (Dolní Levý Roh)/ Upper Right Corner (Horní Pravý Roh)

Hodnoty souřadnic dvou protilehlých vrcholů kvádru polotovaru.

Kliknout na tlačítko OK.

### 2. XY Offset / Z Offset

Hodnoty pro přidané množství materiálu kolem modelu v souřadnicích X, Y a Z.

#### Calculate Bounding Box (Výpočet Hranic Polotovaru)

Kliknutím na toto tlačítko se provede výpočet aktuálních souřadnic vrcholů X a Y. Hodnoty přídatku X a Y jsou zahrnuty ve výsledku.

Souřadnice vrcholů Z jsou vypočítány i se zahrnutým přídatkem.

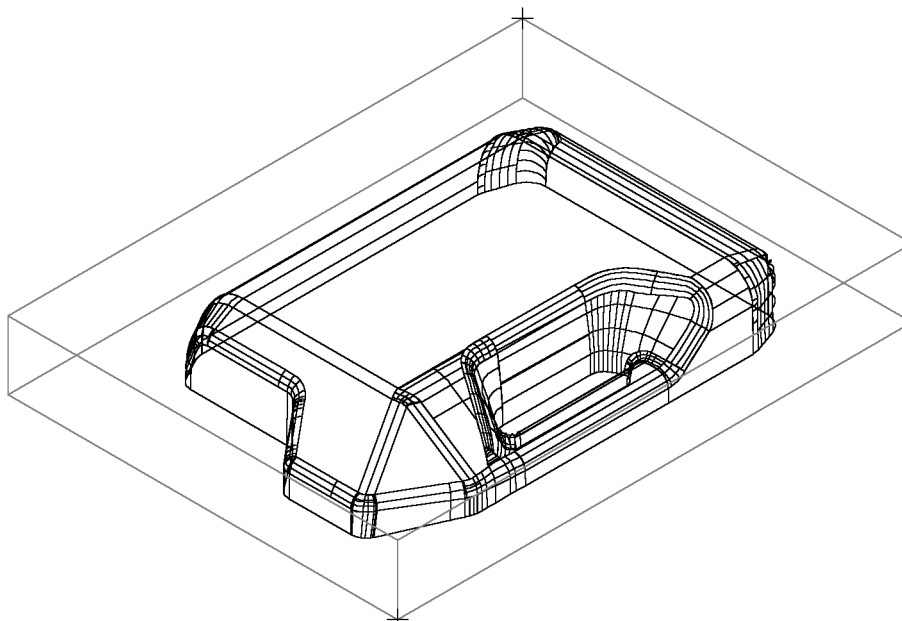
Vypočítané hodnoty jsou uloženy v kolonkách Lower Left Corner (Dolní Levý Roh) a v Upper Right Corner (Horní Pravý Roh). Pokud je potřeba, je možné měnit tyto hodnoty.

Kliknout na tlačítko OK.

### Box (Kvádr)

Tato volba je použita, když materiál je pravoúhlá kostka a hranice materiálu jsou nakresleny.

Zobrazí se menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru vrcholů kvádru polotovaru.

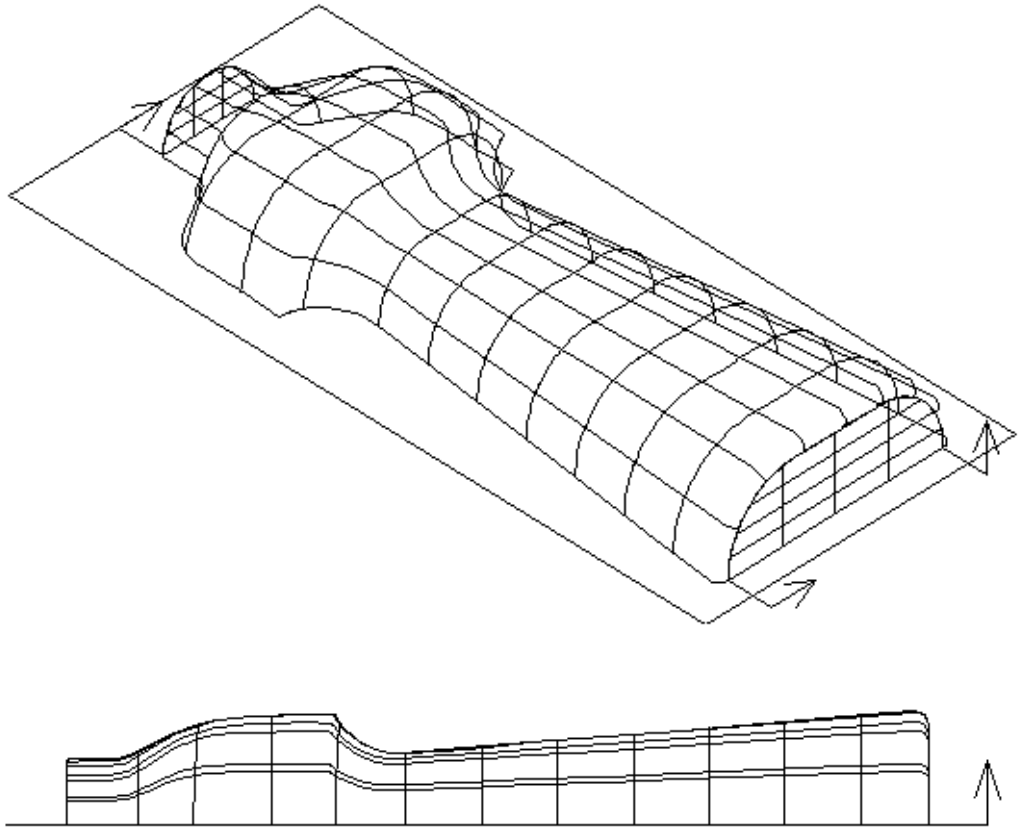


*Nakreslený polotovar kolem modelu*

### Bottom Profile (Spodní Profil)

Tato volba je použita, když 2D kontura polotovaru je nakreslena na spodku modelu.

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní. Vložte výšku polotovaru. Vrchol polotovaru je vzdálenost od nakreslené spodní kontury.



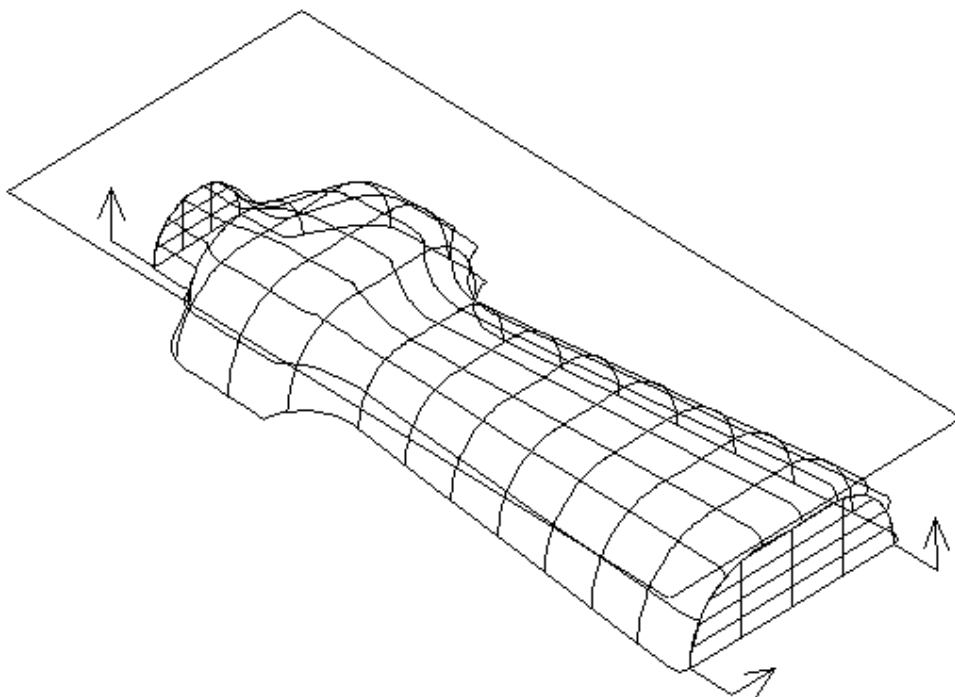
*Boční pohled v případě, kdy je použit způsob Bottom Profile (Spodní Profil)*

Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a výzva pro výběr počátečního prvku. Dokončit proces zřetězení na spodní kontuře.

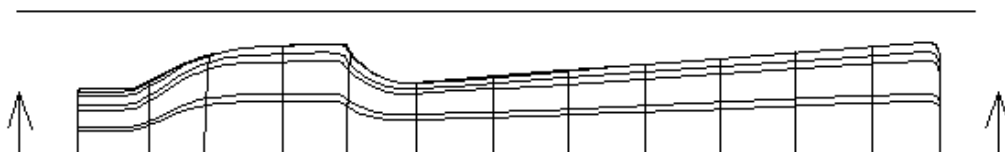
### Top Profile (Horní Profil)

Tato volba je použita, když 2D kontura polotovaru je nakreslena na vrchu modelu.

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní. Vložte výšku polotovaru. Spodek polotovaru je vzdálenost od nakreslené horní kontury.



*Kontura nakreslená v hladině Z nad vrcholem modelu*



*Boční pohled v případě, kdy je použit způsob Top Profile (Horní Profil)*

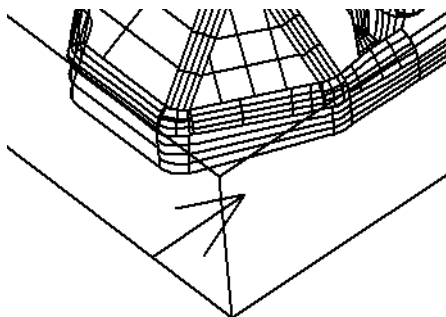
Po kliknutí na OK se zobrazí menu **Select Chain** (Vybrat Řetězec) a výzva pro výběr počátečního prvku. Dokončit proces zřetězení na spodní kontuře.

### **Surfaces (Plochy)**

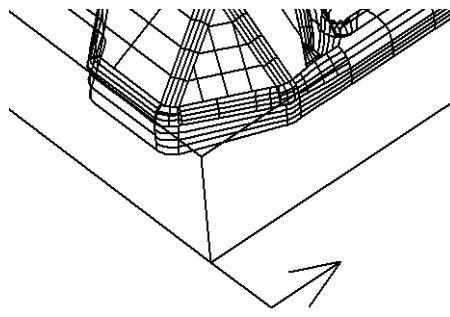
Tato volba je použita, když se polotovár skládá z obecných/nerovných ploch.

3D model a 3D polotovár musí být vytvořeny ve stejném souboru. 3D model musí být uvnitř polotovaru. Polotovár může mít libovolný počet ploch.

Šípky ploch polotovaru musí směřovat dovnitř polotovaru. Polotovár musí být kompletně uzavřen.



*Správná orientace šipek ploch*



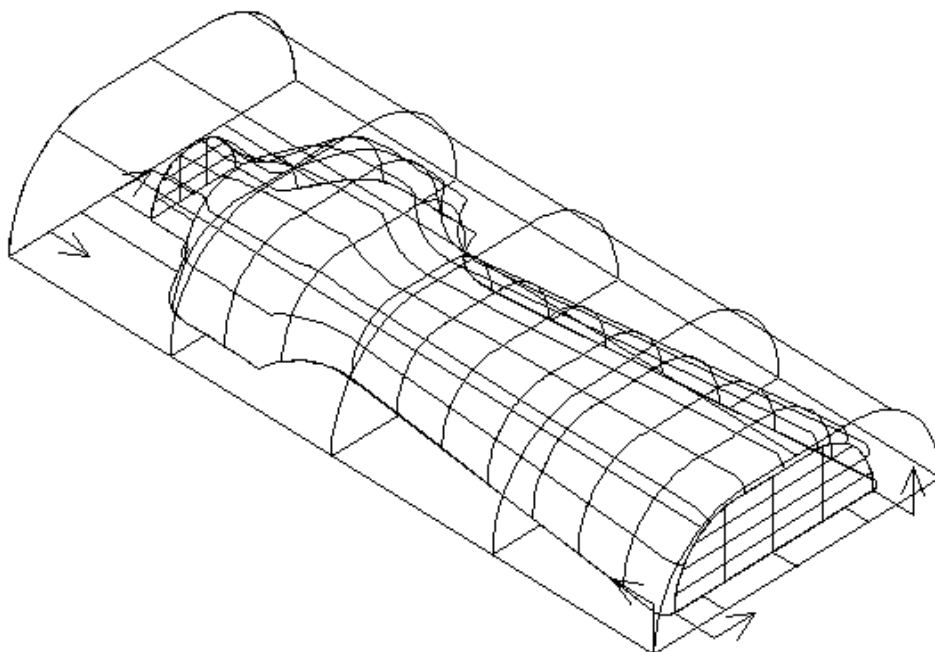
*Špatná orientace šipek ploch*

Při operaci Z Rough (Z-Hrub) a Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) bude obráběn materiál mezi modelem a polotovarem.

Při operaci Z Rough (Z-Hrub) je obráběn i materiál pod modelem.

Při operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) je obráběn materiál pouze nad modelem. SURFCAM neobrábí materiál, který je mimo hranice modelu.

Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce) a výzva k výběru ploch polotovaru. Vyberte plochy a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

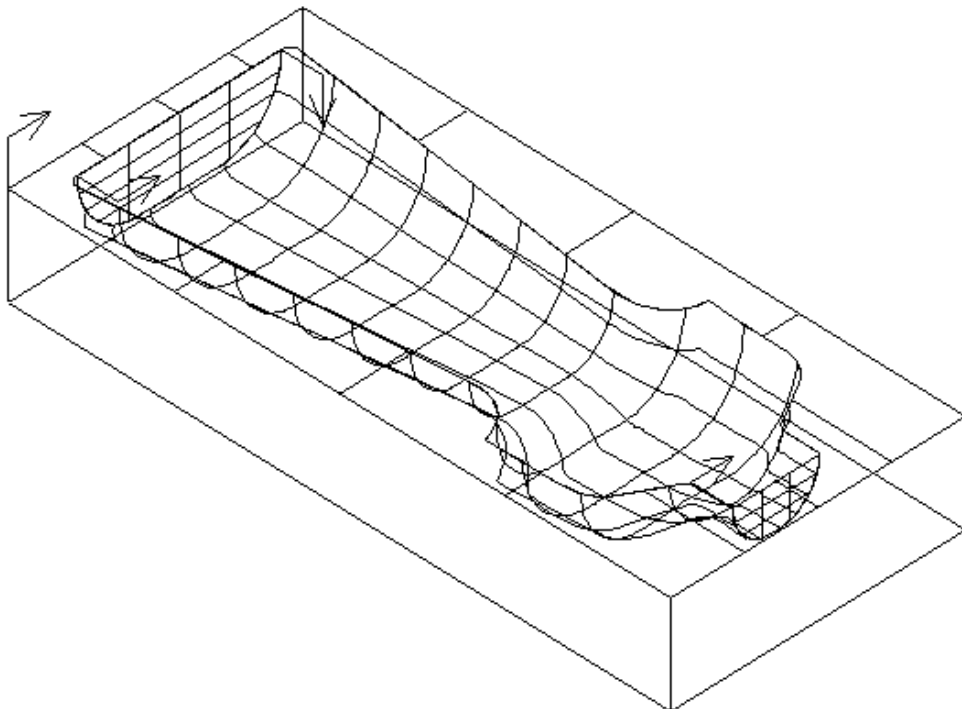


*Příklad polotovaru s nerovnými plochami*

### No material (Žádný Polotovár)

Tato volba je dostupná pouze pro Z Rough (Z-Hrub). Tato volba se použije pro odstranění materiálu v uzavřených vnitřních prostorách (kapsy).

Není možné použít operaci Z Rough (Z-Hrub) s touto volbou na modely, které nemají takovéto uzavřené prostory (kapsy).



*Příklad dutiny, kde je použita volba No Material (Žádný Materiál)*

### Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem)

Tato volba je dostupná pouze pro Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním). Tato volba odstraňuje všechny materiál s výjimkou materiálu, který je ofsetován od modelu.

Při výběru této volby je aktivní parametr Offset Amount (Přídavek). Vložte ofset od materiálu.

#### Material Height (Výška Polotovaru)

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní, když je vybrán typ Bottom Profile (Spodní Profil), nebo Top Profile (Horní Profil) pro Boundary Type (Typ Hranice). Vložte výšku polotovaru.

Po výběru Material Type (Typ Polotovaru) a Material Height (Výška Polotovaru) klikněte na OK. SURFCAM vyzve k určení ploch polotovaru kolem modelu.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Rough (3 Axis Z-Hrub).

#### 4.4.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Rough (Z-Hrub)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 2.

#### 4.4.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Z Rough (Z-Hrub)

The screenshot shows the 'SURFCAM 3Axis Z Rough' dialog box with the 'Cut Control' tab selected. The dialog has four tabs: 'Tool Information', 'Cut Control', 'Pocket Options', and '3Axis Options'. The 'Cut Control' tab contains various settings for the machining process, including cutting method, stock to leave, rapid plane, Z and XY step sizes, plunge clearance, and lead-in/out moves. There is also a section for 'Enable High Speed Machining' with minimum and maximum radius values. A small icon of a tool cutting a block is visible in the top right corner of the dialog area. The 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons are at the bottom.

Parameter	Value
Cutting Method:	Climb
Stock To Leave:	0.030000
Rapid Plane:	4.100000
Maximum Z-Value:	3.635100
Minimum Z-Value:	1.389600
Surface Tolerance:	0.010000
Z Step Size:	0.025000
XY Step Size:	0.025000
Plunge Clearance:	0.100000
Plunge Point Selection:	Automatic
Side Clearance:	None
Leadin Move:	None
Leadout Move:	None
Plunge Type:	Plunge
Enable High Speed Machining:	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum Radius:	0.002000
Maximum Radius:	1.000000

## Cutting Method (Způsob Obrábění)

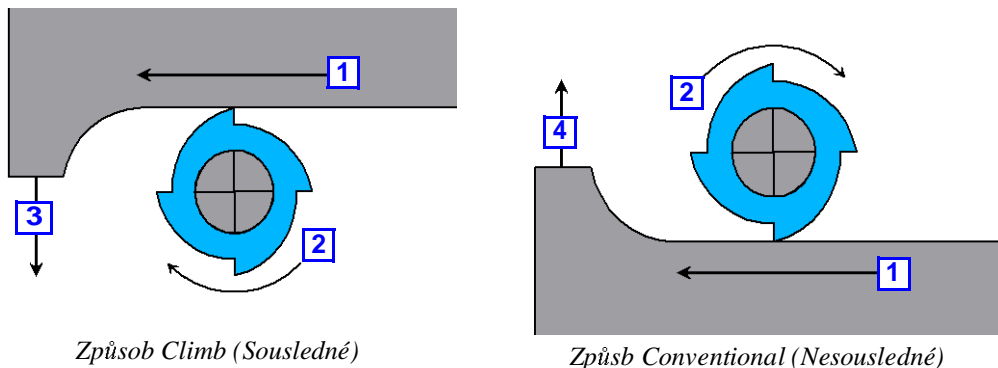
### Climb (Sousledné)

Tato volba zapříčiní standardní pohyb nástroje po směru chodu hodinových ručiček na levé straně kontury.

Tato volba obvykle dává nejlepší výsledky pro dokončování.

### Conventional (Nesousledné)

Tato volba zapříčiní standardní pohyb nástroje po směru chodu hodinových ručiček na pravé straně kontury.



- 1** Směr obrábění
- 2** Otáčení nástroje
- 3** Levá strana
- 4** Pravá strana

## Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Množství materiálu ponechaného na plochách při tvorbě dráhy nástroje.

## Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Absolutní hladina souřadnice Z přejezdů rychloposuvem .

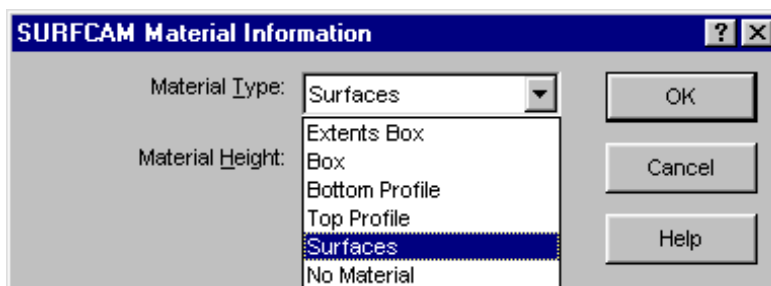
## Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z)

Tento parametr je souřadnice Z nejvyššího místa materiálu.

Menší hodnota určuje, kde obrábění nebude provedeno. SURFCAM neobrobí žádnou oblast, která je vyšší než vložená hodnota.

SURFCAM použije parametr Material Type (Typ Polotovaru) v dialogovém panelu Material Information (Informace o Polotovaru) pro určení základní hodnoty Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z).





### Extents Box (Vnější Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z Upper Right Corner (Horní Pravý Roh) v panelu Material Extents Box (Polotovar Vnější Kvádr).

### Box (Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z vrchu kvádrů.

### Bottom Profile (Spodní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z spodního profilu plus Material Height (Výška Polotovaru).

### Top Profile (Horní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z horního profilu.

### Surfaces (Plochy)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z nejvyššího místa na plochách, které definují polotovar.

### No Material (Žádný materiál)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z nejvyššího místa na modelu.

### Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z)

Tento parametr je souřadnice Z nejnižšího místa materiálu.

Větší hodnota určuje, kde obrábění nebude provedeno. SURFCAM neobrobí žádnou oblast na modelu, která je níže než vložená hodnota.

SURFCAM použije parametr Material Type (Typ Polotovaru) v dialogovém panelu Material Information (Informace o Polotovaru) pro určení základní hodnoty Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z).

**Extents Box (Vnější Kvádr)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z Lower Left Corner (Dolní Levý Roh) v panelu Material Extents Box (Polotovár Vnější Kvádr).

**Box (Kvádr)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z spodku kvádru.

**Bottom Profile (Spodní Profil)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z spodního profilu.

**Top Profile (Horní Profil)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z horního profilu minus Material Height (Výška Polotovaru).

**Surfaces (Plochy)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z nejnižšího místa na plochách, které definují polotovár.

**No Material (Žádný materiál)**

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z nejnižšího místa na modelu.

**Surface Tolerance (Tolerance Plochy), strana 31****Z Step Size (Velikost Kroku v Z)**

Tento parametr je hloubka každého hrubovacího přejezdu, dokud není dosaženo Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z). Pokud tato hodnota je větší než vzdálenost na spodní Z hodnotu, je provedeno přizpůsobení. Krok v ose Z je zmenšen na zbývající hloubku.

**XY Step Size (Velikost Kroku v XY)**

Tento parametr je přírůstek v osách XY, které SURFCAM přidává na další hrubovací přejezdy ve stejné úrovni osy Z.

**Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd), strana 113****Plunge Point Selection (Výběr Zapich. Bodu)****Automatic (Auto)**

SURFCAM automaticky vybere zapichovací body.

**Select (Výběr)**

Pokud je vybraná tato volba, je potřeba určit zapichovací body. Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Z Rough (Z-Hrub) se zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni pro výběr zapichovacích bodů.

### Side Clearance (type) (Přídavek Po Straně) (druh)

Tento parametr říká SURFCAMu, kdy vloží bezpečnostní pohyb. Bezpečnostní pohyb je lineární pohyb, který je kolmý k prvnímu najížděcímu pohybu nástroje v jeho počáteční pozici. Lineární pohyb, který je kolmý na konec odjížděcího pohybu, je také bezpečnostní pohyb. Pokud není definován najížděcí pohyb (pokud Lead Type (Typ Nájezd) je None (Žádný)), bezpečnostní pohyb je kolmý na konturu modelu.

Bezpečnostní pohyby jsou obvykle používány při korekci nástroje. Nástroj je dán na pozici mimo konturu pro předejití poškrábání stěny modelu. Strojní operátor někdy použije korekci nástroje. Toto je provedeno pro přizpůsobení rozdílu mezi programovaným poloměrem nástroje a nástrojem, který je použit.

#### None (Žádný)

Bezpečnostní pohyby nejsou použity.

#### On All (Všude)

Bezpečnostní pohyby jsou použity na všechny kontury. Ostrovy jsou v tomto zahrnuty.

#### With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje) (Nedostupné pro 3 Axis Z Finish)

Touto volbou postprocesor přidá poloměrovou korekci do výsledného NC kódu pro pohyby Infeed (Nájezd) a Outfeed (Odjezd). Obvykle jsou těmito kódy G41, G42 a G40.

#### On Islands (Na Ostrovech) (Nedostupné pro 3 Axis Z Finish)

Bezpečnostní pohyby jsou použity pouze pro Nájezd/Odjezd na ostrovech.

### Side Clearance (amount) (Přídavek Po Straně) (velikost)

Tento parametr je délkou bezpečnostních pohybů. Základní hodnota je hodnota z parametru Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Options (Možnosti).

Pokud Side Clearance (Přídavek Po Straně) (typ) je With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje), tato hodnota parametru musí být větší než poloměr nástroje, který je použit.

### Leadin Move, Leadout Move (Nájezd, Odjezd)

Kliknutím na tlačítko se zobrazí dialogový panel. Dialogové panely pro Leadin Information (Informace Nájezd) a Leadout Information (Informace Odjezd) mají stejné parametry.

Operace Z Rough (Z-Hrub) používá 2 Axis kapsovací cyklus s přírůstkem v ose Z. Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace, strana 119](#).

### Plunge Type (Typ Zavrtání)

Kliknutím na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtání) se zobrazí dialogový panel Plunge Information (Informace Zavrtání). Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\)](#), strana 42.

[Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\)](#), strana 118.

#### 4.4.3 Záložka Z Rough Pocket Options (Možnosti Z-Hrub Kapsa)

The screenshot shows the 'SURFCAM 3Axis Z Rough' dialog box with the 'Z Rough Pocket Options' tab selected. The dialog has four tabs: 'Tool Information', 'Cut Control', 'Z Rough Pocket Options', and '3Axis Options'. The 'Z Rough Pocket Options' tab contains the following settings:

Corner Angle (30-150):	135.000000	Arc
Corner Clearance:	0.000000	Constant
Side Roughing Step Size:	0.800000	Cutter Radius
Depth Roughing Step Size:	0.800000	Cutter Radius
Cutter Comp At Top:	No	
Feed Between Rate:	Feed	
Depth First:	Yes	
Material Cut Mode:	Spiral	
Pocket Cut Mode:	Spiral	
Show Plunge Changes:	No	
Side Clearance:	0.100000	Cutter Radius
Straight Plunge On Islands:	Yes	
Lead Angle Tolerance:	5	
Gouge Check Lead Move:	Yes	
Align to Deepest Plunge:	Yes	

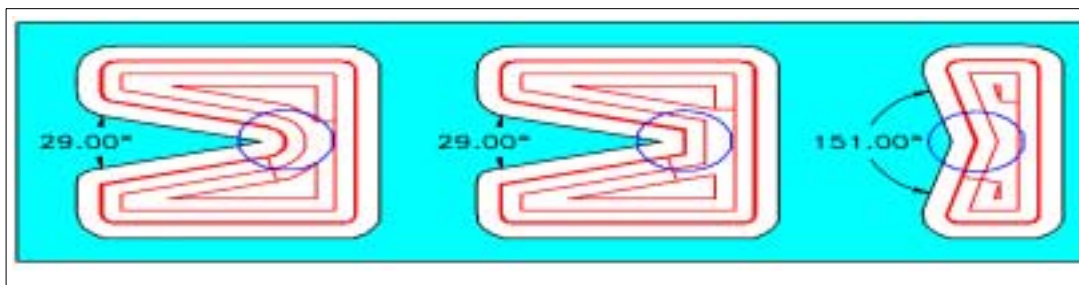
At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

### Corner Angle (Úhel Rohu) (30š–150š) (hodnota a typ mezery)

Úhel rohu je úhel mezi dvěma lineárními řezy kontury modelu. SURFCAM vytváří dráhy nástroje s ofsety od kontury modelu. Pokud dvě ofsetové úsečky nemají průsečík v rohu, SURFCAM musí vyplnit mezeru. Dva ofsety z rohových úhlů, které jsou menší než 180°, se neprotínají.

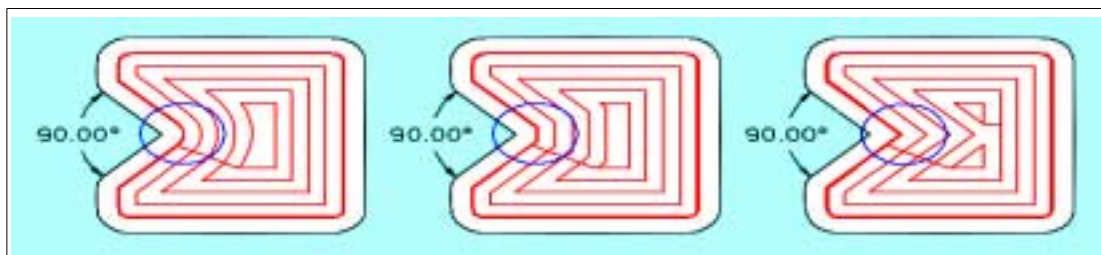
Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) řídí, jak SURFCAM vyplní mezeru.

1. SURFCAM vyplní mezeru obloukem nebo úsečkou na rohu s menším úhlem než 30° podle vybraného Corner Angle (Úhel Rohu).
2. Pokud je úhel mezi 150° a 180°, SURFCAM protáhne dvě ofsetové úsečky do jejich vzájemného průsečíku.



*Úhel Rohu < 30° s obloukem a úsečkou, Úhel Rohu > 150° s protaženými úsečkami.*

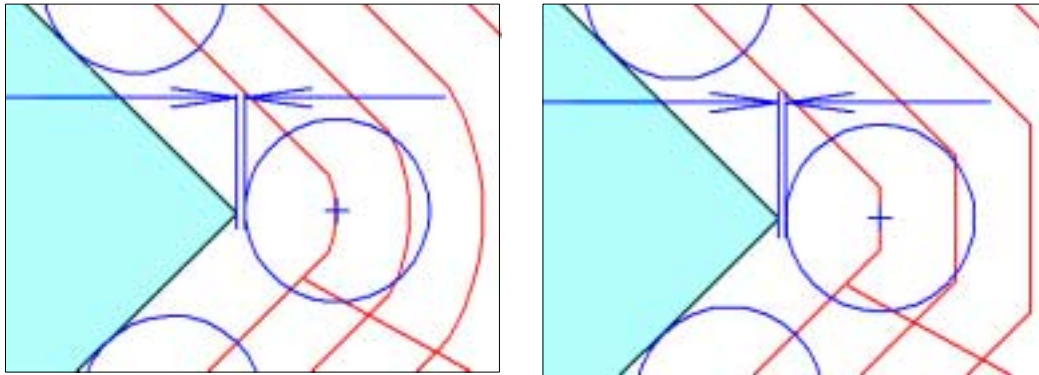
3. Když je rohový úhel od 30° do 150°, SURFCAM porovná hodnotu parametru Corner Angle (Úhel Rohu) s velikostí rohového úhlu.
  - A. Pokud velikost rohového úhlu je menší nebo rovna hodnotě Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM uzavře mezeru obloukem nebo úsečkou. Výběrem parametru Corner Angle (Úhel Rohu) (typ mezery) se určí typ prvku.
  - B. Pokud je velikost rohového úhlu větší než parametr Corner Angle (hodnota), SURFCAM protáhne dvě ofsetové úsečky do jejich vzájemného průsečíku.



*velikost úhlu < Corner Angle (Úhel Rohu), mezeru=Arc (Oblouk) a mezeru=Line (Úsečka) - velikost úhlu > Corner Angle (Úhel Rohu), mezeru=protažení úseček*

### Corner Clearance (Odsazení Od Rohu)

Tento parametr určuje vzdálenost nástroje od modelu v rohovém úhlu. Když je tato hodnota 0, nástroj je v dotyku se stěnami modelu během změny směru pohybu.



### Constant / Cutter Radius (Konstantní / Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 43.

### Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je velikost záběru na stranu nástroje při hrubovacím přejezdu. Základní překrytí je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant / Cutter Radius \(Konstantní / Poloměr Nástroje\)](#), strana 198.

### Depth Roughing Step Size (Výškový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je vzdálenost v ose Z mezi jednotlivými obráběnými hladinami. Viz [Constant / Cutter Radius \(Konstantní / Poloměr Nástroje\)](#), strana 198.

### Cutter Comp At Top (Korekce Nástroje Na Vrchu)

Pokud řídicí systém CNC potřebuje korekci nástroje při pohybech nad modelem nebo v rovině rychloposuvu, vyberte volbu Yes (Ano).

Při zahájení nebo při ukončení korekce nástroje se nástroj může ocitnout pod rovinou rychloposuvu.

### Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry)

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry) je rychlost (velikost) posuvu nástroje během kroku z jednoho záběru do dalšího. Viz [Feed Rate \(PracPosuv\)](#), strana 40.

### Depth First

Tato volba řídí pořadí třídění při obrábění více kapes.

### Yes (Ano)

SURFCAM kompletně obrobí každou kapsu před obráběním další kapsy.

**No (Ne)**

SURFCAM obrábí všechny kapsy v patřičné hladině před obráběním další hladiny.

**Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu)**

Tento parametr určuje pohyb nástroje při odebírání materiálu mezi hranicí polotovaru a modelem.

**Spiral (Spirálně)**

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k hranicím materiálu, dokud se nepřiblíží k materiálu. Poté budou pohyby rovnoběžné k profilu modelu.

**Zig Zag (Cik Cak)**

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k vybranému vektoru. Po prvním přejezdu nástroje je každý přejezd v opačném směru k předchozímu. Přejezdy jsou od polotovaru k modelu. Po těchto přejezdech SURFCAM provede přejezdy podél kontur modelu.

**Contour Cut (Kontura)**

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné ke kontuře modelu. Přejezdy budou od polotovaru směrem k modelu.

**Pocket Cut Mode (Způsob Kapsování)**

Tento parametr určuje pohyb nástroje při odebírání materiálu v kapse.

**Spiral (Spirálně)**

Přejezdy nástroje začínají ve středu kapsy a jsou rovnoběžné ke kontuře kapsy.

**Zig Zag (Cik Cak)**

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k vybranému vektoru. Po těchto přejezdech SURFCAM provede přejezdy podél kontur modelu.

**Show Plunge Changes (Zobrazit změny v zapich)**

SURFCAM přizpůsobí zavrtávací pohyby, pokud je potřeba. Vybráním volby Yes (Ano) se zobrazí dialogový panel, pokud jsou provedeny změny zavrtání. Dialogový panel popisuje tyto změny.

**Side Clearance (Options tab) (Přídavek Po Straně)(Záložka Možnosti)**

Tento parametr je přednastavená hodnota pro velikost Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

1. Nastavte velikost Side Clearance v záložce Options (Možnosti).
2. Vyberte nový Tool (Nástroj).

Potom uvidíte velikost Side Clearance (Přídavek Po Straně) změněnou v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

### Constant (Konstantní)

Pokud je vybraná volba Constant (Konstantní), hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) = Side Clearance (Přídavek Po Straně).

### Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Pokud je vybraná volba Cutter Radius (Poloměr Nástroje), hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) = Side Clearance (Přídavek Po Straně) \* Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

Přednastavená hodnota pro parametr Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Options (Možnosti) je 0.1. Přednastavený typ parametru je Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

### Straight Plunge On Islands (Přímé Zavrt. Na Ostrovech)

Před provedením dokončovacích přejezdů na ostrovech se nástroj musí přesunout do najížděcích pozic. Pokud je tento parametr nastaven na volbu No (Ne), SURFCAM vybere najížděcí pozice.

Pokud je tento parametr nastaven na volbu Yes (Ano), vyberete najížděcí pohyb pro každý ostrov. Pro určení najížděcího místa použijte příkaz Plunge (Zavrtání) v menu Select Chain (Vybrat řetězec). Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\)](#), strana 132.

### Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu)

Tento parametr je použit, když Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu) je nastaven na volbu Yes (Ano).

Úhly jsou používány k definování přímých, nebo obloukových nájezdů. Úhel tečný ke kontuře modelu určuje přímý nájezd. Úhel ze středu oblouku ke konci oblouku určuje obloukový nájezd.

Pokud je nalezeno podřezání v najížděcím pohybu, je provedeno přizpůsobení v těchto nájezdech pro předejití podřezání. Přizpůsobení jsou provedena v 1° inkrementech. Přizpůsobení nebudou větší, než číslo zadané pro tento parametr.

Například úhel Nájezdu je 60° a parametr Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu) je 5°. SURFCAM neprovede přizpůsobení větší než 65°. Pokud se podřezání vyskytuje v tomto rozsahu, najížděcí pohyb je odstraněn.

### Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu)

Pokud je tento parametr nastaven na volbu Yes (Ano), SURFCAM bude provádět kontrolu podřezání v Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd).

### Align to Deepest Plunge (Zarovnat na Nejhlubší Místo)

SURFCAM běžně vybírá zapichovací místa pro každou Z level (hladinu) obrábění. Tyto body se v kapse, která nemá vertikální stěny, mohou vyskytovat v různých místech. Pokud je potřeba předvrtat díru pro každou hladinu Z, je nejvýhodnější předvrtat pouze jednu díru.



Nastavení parametru na volbu Yes (Ano). SURFCAM zarovná pozice zapichovacích míst na nejnižší zapichovací pohyb. Potom se předvrtané díry nepřekrývají.

---

#### 4.4.4 Záložka 3 Axis Options — Z Rough (Z-Hrub)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 182.

Po provedení potřebných změn hodnot parametrů klikněte na OK.

SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

---

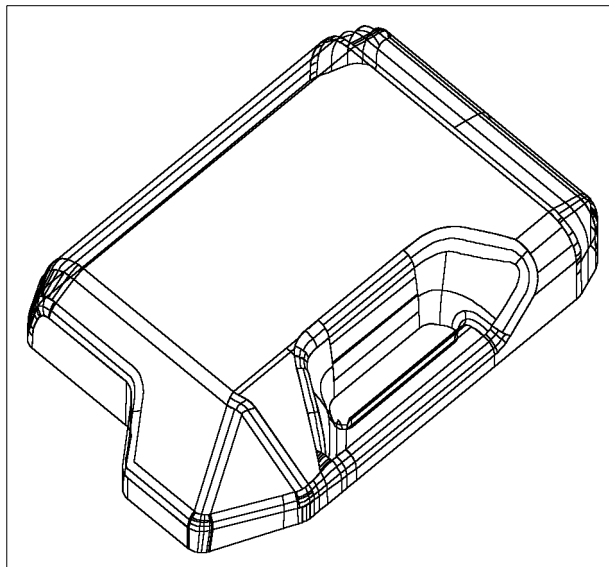
### 4.5 Z FINISH (Z-FINIŠ)

---

Operace Z Finish (Z-Finiš) obrábí model ve 2 osách (X,Y) cyklem Kontura s přírůstky v ose Z.

Operace může obrábět skupiny hraničních křivek. Funkce jako u skupiny křivek kapes, které mají ostrovy.

SURFCAM vždy obrábí uvnitř vnějších hranic a neobrábí žádné ostrovy, které jsou uvnitř těchto hranic. Tato metoda umožňuje dokončovat pouze vnějšek modelu. Pro obrábění pouze vnějšku modelu použijte dvě hraniční křivky. Použijte jednu větší křivku, která obsahuje celý model, a křivku, která je uvnitř této křivky. Dráha nástroje se tvoří směrem od druhé křivky.



*Normální model*

Klikněte na Z Finish (Z-Finiš) v menu NC 3 Axis. Zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrábění.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Finish (3 Axis Z-Finiš).

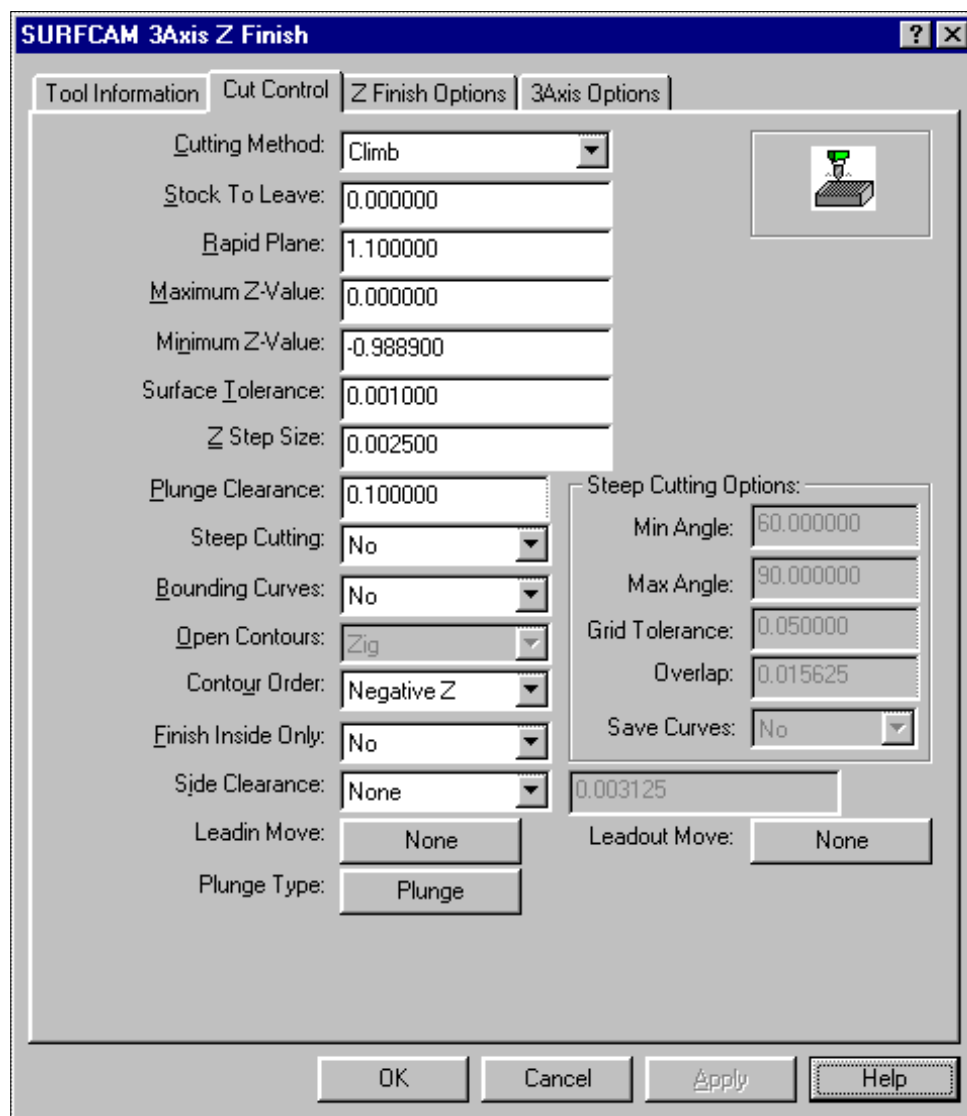
---

#### **4.5.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Finish (Z-Finiš)**

---

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

## 4.5.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)— Z Finish (Z-Finiš)



Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\)](#), strana 191 pro přečtení popisu parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

### Steep Cutting (Obrábění Strmé)

Operace Z Finish (Z-Finish) je výhodnější než operace Planar (Planární) na plochách, které jsou “více” strmé.

### Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) se obrobí strmé prostory vybraných ploch. Je možné určit strmé prostory ploch pomocí Steep Cutting Options (Možnosti Strmého Obrábění).

### No (Ne)

Výběrem No (Ne) se obrobí všechny plochy.

### Steep Cutting Options (Možnosti Strmého Obrábění)

Tyto parametry pomohou určit místa strmých prostor na ploše.

Úhly, které jsou mezi tečnami na ploše a horizontálou, určují strmé prostory plochy. Prostory, kde tečné úhly jsou mezi Min Angle a Max Angle, jsou strmé.

### Min Angle (Min Úhel)

Tento parametr je menší úhel, který určuje strmý prostor plochy. Tato hodnota je obvykle v rozsahu od 30st do 60st. SURFCAM nebude obrábět prostory, které mají tečný úhel menší než tato hodnota.

### Max Angle (Max Úhel)

Tento parametr je větší úhel, který určuje strmý prostor plochy. Tato hodnota je obvykle 90st. SURFCAM nebude obrábět prostory, které mají tečný úhel větší než tato hodnota.

### Grid Tolerance (Tolerance Sítě)

Pro určení hranic strmých oblastí je vytvořena síť a promítnuta na plochu. Síť není zobrazena. Úhel je měřen v průsečíku úseček sítě pro určení hranic strmých oblastí.

Parametr Grid Tolerance je vzdáleností mezi úsečkami v této síti. Menší hodnoty dávají lepší výsledek.

### Overlap (Překrytí)

Tento parametr je vzdálenost pro pohyb nástroje za hranice strmých oblastí. Tento parametr pomáhá kompletně obrobít strmé oblasti.

### Save Curves (Uložit Křivky)

Když je provedeno strmé obrábění, dočasné křivky ploch jsou vykresleny kolem hranic strmých oblastí. Tyto křivky jsou promítnuty do roviny Z0, kde jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje. Výběrem volby Yes (Ano) dojde k uložení těchto křivek.

### Bounding Curves (Hraniční Křivky)

Hraniční křivka je jeden uzavřený prvek. Hraniční křivka může obsahovat libovolný počet spojených úseček, oblouků a spline. SURFCAM obrábí pouze oblasti, které jsou uvnitř této hranice.

Pro zapnutí funkce hraniční křivky je potřeba nastavit volba na Yes (Ano).

Pro zřetězení hraniční křivky se musí vybrat nějaký prvek na začátku a na konci řetězce.

### Open Contours (Otevřené Kontury)

Tato volba je aktivní, když volba Steep Cutting (Obrábění Strmé) nebo volba Bounding Curves (Hraniční Křivky) je nastavena na volbu Yes (Ano).

Kontury, které začínají a končí ve stejném bodě, jsou uzavřené kontury. Kontury, které začínají a končí na hraničních křivkách, jsou otevřené kontury.

Tento parametr řídí, jak budou obráběny otevřené kontury.

### Zig Zag (Cik Cak)

Nástroj se pohybuje dopředu a dozadu v opačném směru při přejezdech z jedné kontury na další konturu.

### Zig (Cik)

Nástroj se navrácí na začátek každé kontury tak, že obrábění je vždy ve stejném směru.

### Contour Order (Pořadí Kontury)

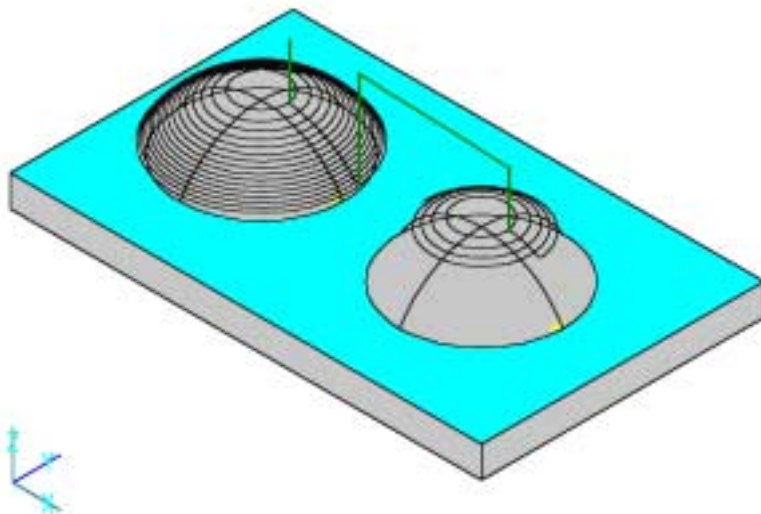
Některé obráběné části budou mít více prvků převyšujících jiné rovné prvky. Parametr Contour Order (Pořadí Kontury) řídí posloupnost obrábění Z Finish na těchto prvcích.

### Negative Z (Záporné Z)

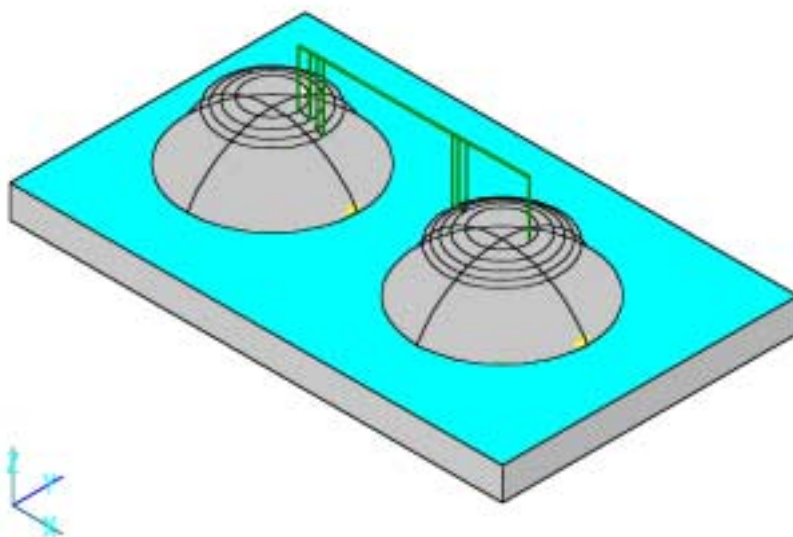
Samostatné převyšující prvky jsou obráběny najednou. Obrábění začíná v nejvyšší hladině Z a jede do nejnižší hladiny Z před obráběním dalšího prvku.

### Z Level Negative (Z Hladina Záporné)

Obrábění je provedeno na všech prvcích ve stejné nejvyšší hladině Z ve stejnou dobu. SURFCAM se poté vrací k prvnímu prvku a obrábí ho v další hladině Z, která je níže, a následně obrábí i ostatní prvky v této hladině. Tento způsob se opakuje, dokud operace Z Finish (Z-Finiš) není kompletní.



*Contour Order (Pořadí Kontury) = Negative Z (Záporné Z)*



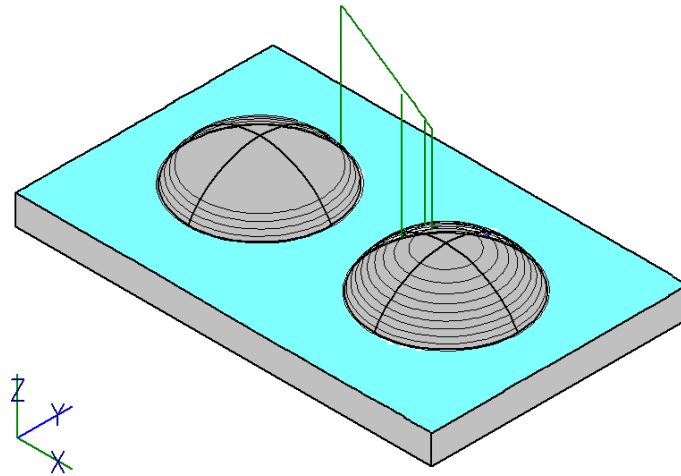
*Contour Order (Pořadí Kontury) = Z Level Negative (Z Hladina Záporné)*

### Positive Z (Kladné Z)

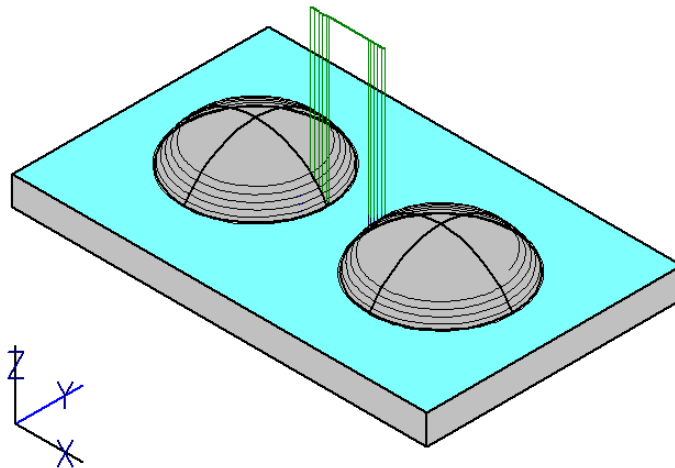
Samostatné prvky jsou obráběny najednou. Obrábění začíná v nejnižší hladině Z a jede do nejvyšší hladiny Z před obráběním dalšího prvku.

### Z Level Positive (Z Hladina Kladné)

Obrábění je provedeno na všech prvcích ve stejné nejnižší hladině Z ve stejnou dobu. SURFCAM se poté vrací k prvnímu prvku a obrábí ho v další hladině Z, která je výše, a následně obrábí i ostatní prvky v této hladině. Tento způsob se opakuje, dokud operace Z Finish (Z-Finiš) není kompletní.



*Contour Order (Pořadí Kontury) = Positive Z (kladné Z)*



*Contour Order (Pořadí Kontur) = Z Level Positive (Z Hladina Kladné)*

**Finish Inside Only (Dokonč. Jen Uvnitř)**

Tento parametr je použit pro dokončování tvarů, které se podobají kapsám.

**Yes (Ano)**

Výběrem Yes (Ano) se dokončí pouze oblasti podobné kapsám.

**No (Ne)**

Výběrem No (Ne) se dokončí všechny plochy.

**Side Clearance (Přídavek Po Straně)**

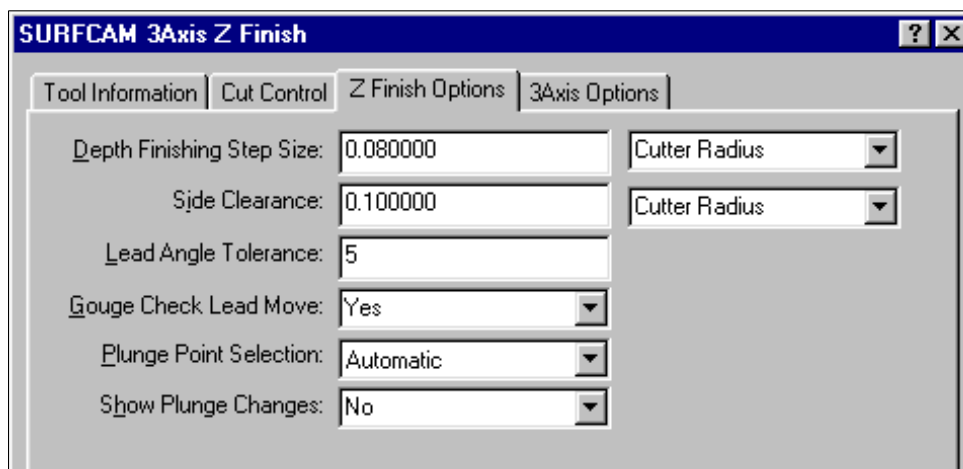
Viz [Side Clearance \(type\) \(Přídavek Po Straně\) \(druh\)](#), strana 195 a [Side Clearance \(amount\) \(Přídavek Po Straně\) \(velikost\)](#), strana 195.

**Leadin Move, Leadout Move (Nájezd, Odjezd)**

Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace](#), strana 119.

**Plunge Type (Typ Zavrtávání)**

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\)](#), strana 42.

**4.5.3 Z Finish Options Tab (Záložka Z Finiš Možnosti)****Depth Finishing Step Size (Výškový Krok Při Dokončování)**

Tento parametr je základní vertikální vzdálenost v ose Z mezi jednotlivými hladinami.

**Constant / Cutter Radius (Konstantní / Poloměr Nástroje)**

Tento parametr řídí, jak je použita hodnota v levém poli.

**Constant (Konstantní)**

Vložená hodnota je použita pro tento parametr.



### Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Výsledek vložené hodnoty a poloměru nástroje je hodnota, která je použita.

### Side Clearance (Options tab) (Přídavek Po Straně (Záložka Možnosti))

Viz [Side Clearance \(Options tab\) \(Přídavek Po Straně\)\(Záložka Možnosti\)](#), strana 199.

### Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu)

Tento parametr je použit, když Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu) je nastaven na volbu Yes (Ano).

SURFCAM určuje nájezd po přímce a po oblouku s úhlem. Úhel, po kterém se přibližuje ke kontuře, určuje přímkové pohyby. Úhel středu oblouku určuje obloukové pohyby.

Pokud je nalezeno podříznutí v nájezdu/odjezdu, jsou provedena přizpůsobení v nájezdu/odjezdu pro zabránění podříznutí. Přizpůsobení je prováděno s přírůstkem po 1°. Velikost přizpůsobení je omezena. Limit je číslo ve stupních, které je určeno hodnotou v parametru Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu). Pokud Nájezd/Odjezd je 60° a je určeno 5° pro Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu), přizpůsobení nebude větší než 65°. Pokud se nezabrání podřezání v tomto rozsahu, pohyb je odstraněn z dráhy nástroje.

### Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu)

Pokud je vybráno No (Ne), Nájezd a Odjezd nejsou kontrolovány proti žádnému podříznutí.

### Plunge Point Selection (Výběr Zavrtávacího Bodu)

#### Automatic (Automaticky)

SURFCAM automaticky vybírá zavrtávací body.

#### Select (Výběr)

Výběrem této volby bude možno vybírat zavrtávací body. Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a výzva pro výběr zavrtávacích bodů.

### Show Plunge Changes (Zobrazit Změny Zavrtání)

Viz [Display Plunge Changes \(Zobrazit Změny V Zavrtávání\)](#), strana 175.

---

## 4.5.4 3 Axis Options Tab — Z Finish (Záložka 3 Axis Možnosti - Z Finiš)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 182.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

---

## 4.6 PLANAR (PLANÁRNĚ)

---

Použití příkazu Planar (Planárně) pro dva odlišné typy operací.

1. Jeden typ je nazýván Planar (Planárně). Viz [Planar \(Planární\), strana 215](#).
2. Druhý typ je nazýván Flow Surface (Řídící Plocha). Viz [Flow Surface \(Øídící Plocha\), strana 216](#).

Operace Planar (Planárně) a Flow Surface (Řídící Plocha) mají tři nástroje kontroly prvků. Tyto nástroje umožní omezit prostory na plochách pro obrábění. Těmito nástroji jsou:

1. Check Surface (Kontrola Ploch), (Viz [Check Surfaces \(Kontrola Ploch\), strana 212](#).)
2. Bounding Curve (Hraniční Křivka), (Viz [Bounding Curves \(Hranièní Køivky\), strana 204](#).)
3. Shallow Cutting (Mělké Obrábění). (Viz [Shallow Cutting \(Milké Obrábìní\), strana 213](#).)

Po kliknutí na příkaz Planar (Planárně) se zobrazí menu Select (Výběr) a výzva pro vybrání ploch pro obrábění.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Planar (3 Axis Planárně).

---

### 4.6.1 Záložka Tool Information — Planar (Planárně)

---

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

## 4.6.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Planar (Planárně)

**SURFCAM 3Axis Planar** [?] [X]

Tool Information | **Cut Control** | 3Axis Options

Stock To Leave: 0.0000

Rapid Plane: 2.1000

Minimum Z-Value:

Surface Tolerance: 0.0010

Step Type: Increment [v] Step Size: 0.0124

Scallop Minimum Step: 0.0000

Check Surfaces: No [v]

Shallow Cutting: No [v]

Bounding Curves: No [v]

Cutting Direction: Planar [v]

Retrace Type: Bidirectional [v]

Optimized Feed Between: No [v]

Optimized Stepper: No [v]

Cut Waterfall Ends: No [v]

Limit Angle At Ends: No [v]

Plunge Clearance: 0.1000

☐ Enable High Speed Machining

Threshold Angle: 20.0000

Max\_Error: 0.0100

Clearance: 0.0100

Shallow Cutting Options:

Min Angle: 0.0000

Max Angle: 30.0000

Grid Tolerance: 0.0500

Overlap: 0.0077

Save Curves: No [v]

Maximum: 85.0000

Leadin Move: None

Leadout Move: None

OK Cancel Help

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 29 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

### Step Type (Typ Kroku)

Tento parametr určuje, jak jsou počítány přejezdy nástroje.

#### Scallop (Drsnost)

Počet přejezdů je počítán z ponechaných nerovností po nástroji, který je vložen v parametru Step Size (Velikost Kroku).

#### Increment (Přírůstek)

Počet přejezdů je počítán ze vzdálenosti mezi přejezdy, který je vložen v parametru Step Size (Velikost Kroku).

### Step Size (Velikost Kroku)

Pokud je pro Step Type (Typ Kroku) vybráno Scallop (Drsnost), tento parametr je max výška nerovnosti.

Pokud je pro Step Type (Typ Kroku) vybráno Increment (Přírůstek), tento parametr je vzdálenost mezi obráběcími přejezdy.

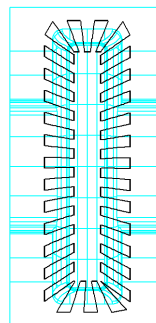
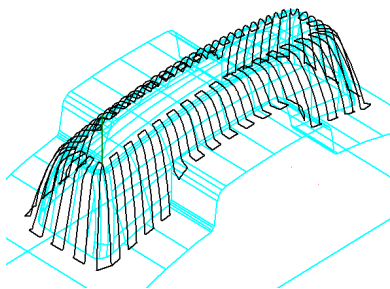
### Scallop Minimum Step (Minimální Krok Pro Drsnost)

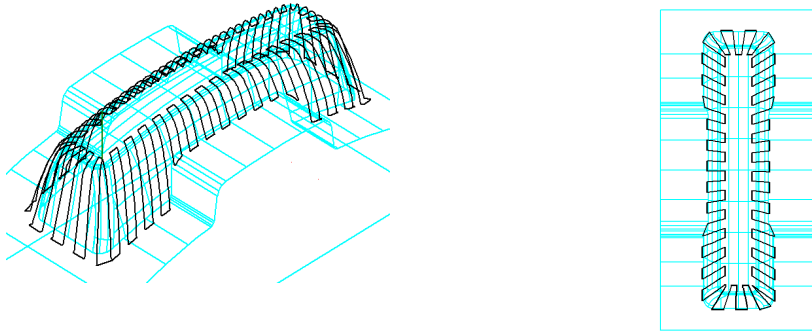
Pokud je vybráno Scallop (Drsnost) pro Step Type (Typ Kroku), tento parametr je minimální hodnota pro stranový krok záběru.

### Check Surfaces (Kontrola Ploch)

Kontrolovaná plocha je nějaká plocha na modelu, která má průsečík s plochou, kterou je potřeba obrobit. Průsečík těchto dvou ploch tvoří hranici. SURFCAM nebude obrábět za touto hranicí.

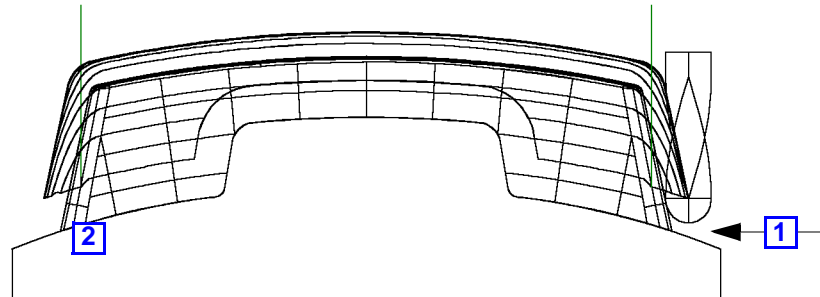
Pro použití tohoto způsobu obrábění je potřeba nastavit parametr na volbu Yes (Ano). Poté je parametr Clearance (Vzdálenost) aktivní. SURFCAM obrábí o vzdálenost Clearance (Vzdálenost) nad kontrolovanou plochou. Jste vyzváni pro výběr kontrolovaných ploch.





### Clearance (Vzdálenost)

Tento parametr určuje množství ponechaného materiálu nad kontrolovanou plochou.



1 = Check Surface (Kontrola Ploch) \_\_\_\_\_ 2 = Clearance (Vzdálenost)

### Shallow Cutting (Mělké Obrábění)

Tento parametr omezí dráhu nástroje na oblasti na plochách, které mají malý sklon. Tato položka obrábí prostory ploch, které mají sklon v určeném úhlovém rozsahu. Určení rozsahu v části Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění).

Operace Planar (Planárně) je lepší než operace Z Finish (Z Finiš) na plochy s malým sklonem.

#### Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) se obrobí mělké oblasti vybraných ploch. Mělké oblasti je možné určit pomocí Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění).

#### No (Ne)

Výběrem No (Ne) se obrobí všechny plochy.

## Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění)

Tyto parametry určují mělké oblasti na plochách.

Úhly, které jsou mezi tečnami na ploše a horizontálou, určují mělké oblasti ploch. Tyto oblasti, kde tečné úhly jsou mezi Min Angle (Min Úhel) a Max Angle (Max Úhel), jsou nazývány mělké.

### Min Angle (Min Úhel)

Tento parametr je nejmenší úhel, který určuje mělké oblasti na ploše. Tato hodnota je obvykle nastavena na 0°.

### Max Angle (Max Úhel)

Tento parametr je největší úhel, který určuje mělké oblasti na ploše. Tato hodnota je obvykle nastavena v rozsahu od 0° do 30°. SURFCAM nebude obrábět oblasti, které mají měřený úhel tečen větší než tuto hodnotu.

### Grid Tolerance (Tolerance Sítě)

Pro určení hranice mělkých oblastí je vytvořena mřížka a promítnuta na plochu. Mřížka není zobrazena. Pro určení hranic mělkých oblastí je měřený úhel vzat od průsečíků úseček této mřížky.

Parametr Grid Tolerance (Tolerance Sítě) je vzdálenost mezi úsečkami v této mřížce. Menší hodnota dává lepší výsledek.

### Overlap (Překrytí)

Tento parametr je vzdálenost pro přejetí nástroje za hranice mělkých oblastí. Tento parametr pomáhá kompletně obrobit mělké oblasti.

### Save Curves (Uložit Křivky)

Když je provedeno mělké obrábění, dočasné spline ploch jsou kresleny podél hranic mělkých oblastí. Tyto spliny jsou promítnuty na rovinu Z0, kde jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje. Výběrem volby Yes (ano) se tyto křivky uloží.

## Bounding Curves (Hraniční Křivky)

Je možné vytvořit množství uzavřených hraničních křivek, které určují malé oblasti na plochách. Pokud je parametr Bounding Curve nastaven na Yes (Ano), je možné omezit obrábění v těchto oblastech. Když jsou tyto oblasti obráběny, střed nástroje nejede za tuto křivku.

Úsečky, oblouky a spliny se mohou spojit do hraničních křivek. Pokud křivky nejsou vytvořeny na ploše, tyto křivky jsou promítnuty na plochu pro vytvoření hranice. Křivky jsou promítnuty v konstrukční rovině.

Po určení směru obrábění z menu Select Point (Vybrat Bod) se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Jste vyzváni k výběru počátečního prvku. Zřetězte všechny hraniční křivky a klikněte na Done (Hotovo).

Tip Nejlepšího výsledku se dosáhne, když Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) je menší než nejmenší vzdálenost

mezi dvěma samostatnými hranicemi, ale větší než Step Size (Velikost Kroku). Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) je v záložce Options (Možnosti). Step Size (Velikost Kroku) je v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Pokud je použita Flow Surface (Řídící Plocha) a plocha je ořezaná, je potřeba vybrat hraniční křivku pro ořezání celé plochy.

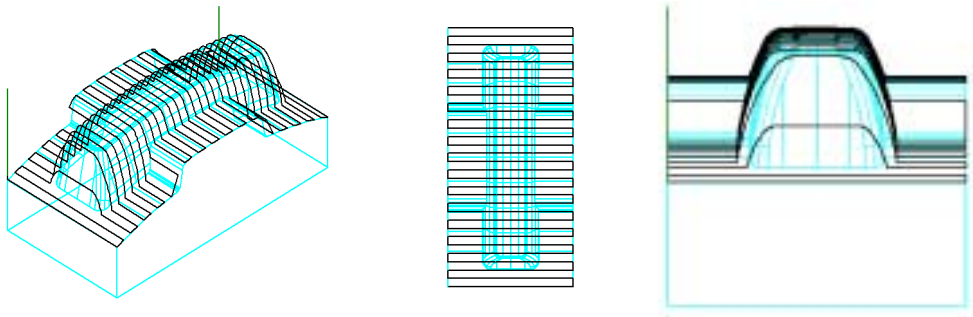
### Cutting Direction (Směr Obrábění)

Jsou dva způsoby, které řídí hlavní směr dráhy nástroje v operaci Planar (Planárně).

#### Planar (Planárně)

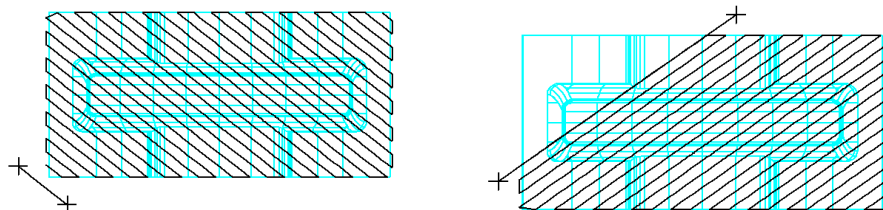
Dráha nástroje při volbě Planar (Planárně) je jako průsečíky ploch se sadou rovin. Tyto roviny jsou ve stejné vzdálenosti a kolmé k rovině XY.

Z Top View (Pohled Shora) dráha nástroje vypadá jako sada rovnoběžných úseček. Z pohledu ze strany je možné vidět, že dráha nástroje sleduje křivost ploch.



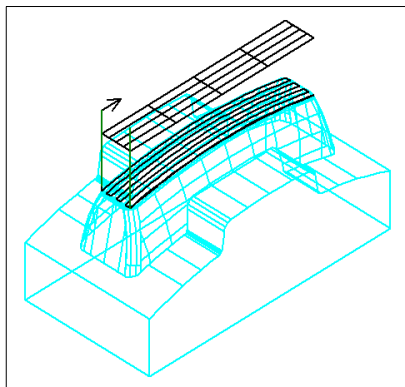
Je možné určit směr rovnoběžek pohybu dráhy nástroje. Jste vyzváni pro výběr počátečního bodu a bodu směru obrábění. Pohyby dráhy nástroje jsou rovnoběžné k úsečce definované dvěma body.

Tato úsečka také určuje oblast ploch, která bude obráběna. SURFCAM vytváří dráhu nástroje na vybranou stranu úsečky. Pokud úsečka prochází středem modelu, obrobí se pouze prostor vybrané strany od úsečky.

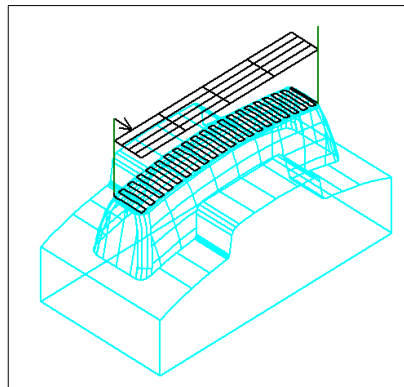


## Flow Surface (Řídící Plocha)

Volba Flow Surface (Řídící Plocha) používá speciální Flow Surface (Řídící Plocha) pro definování směru dráhy nástroje. Flow Surface (Řídící Plocha) je umístěna do pozice nad obráběnou oblast. Jedna sada Flow Curves (Křivky Plochy) plochy je promítnuta na obráběné plochy. Šipka plochy určuje, která sada Flow Curves (Křivky Plochy) je promítnuta.



*Flow Surface (Řídící Plocha) v pozici nad modelem.*

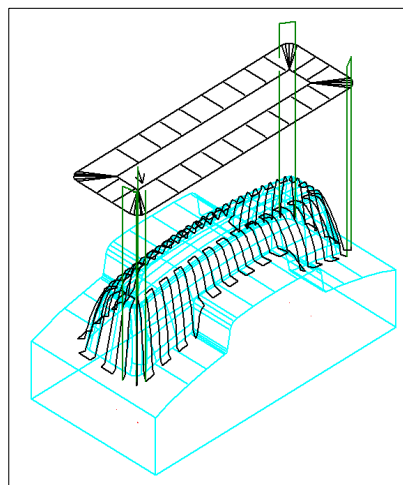


*Dráhy nástroje sledující směr šipek ploch.*

Použití operace Flow Surface (Řídící Plocha), která je podél kontury s mnoha křivkami, pro obrobení strmých stěn. Kolmé obrábění je nejlepší obrábění na strmých místech těchto ploch.

Je možné obrábět přibližně kolmo na část strmé plochy podél kontury. Flow Surface (Řídící Plocha) pro tento účel musí mít Flow Curves (Řídící Křivky) sledující úhel, který se mění směrem k strmým plochám.

Viz obrázek.



*Flow Surface (Řídící Plocha) pro obrábění strmých ploch podél kontury.*

Velikost a tvar řídicí plochy také určuje, která oblast ploch je obráběna. Pouze prostor s promítnutými hranicemi řídicí plochy je obráběn.



### Retrace Type (Typ Návratu)

Tento parametr určuje způsob použitého pohybu nástroje mezi dvěma přejezdy. Viz [Retrace Type \(Typ Návratu\) \(3 Axis a 5 Axis\), strana 31](#).

### Optimized Feed Between (Optimalizovat Přejezdy)

Výběrem Yes (Ano) se analyzuje dráha nástroje pro minimalizování počtu přejezdů rychloposuvů.

### Optimized Stepover (Optimalizovat Překrytí)

Když jsou přejezdy blízko plochy s vertikálním sklonem, i malý krok oddálí pohyby. Pokud se nastaví tento parametr na Yes (Ano), jsou tyto pohyby odstraněny.

### Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu)

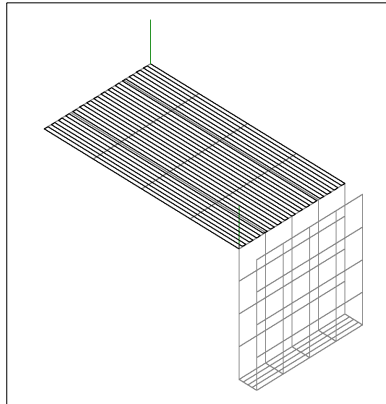
Když je vytvářena dráha nástroje pro více ploch, nástrojová korekce je dostupná pro hrany ploch. Parametr Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) má 4 volby, které řídí pohyb nástroje.

#### No (Ne)

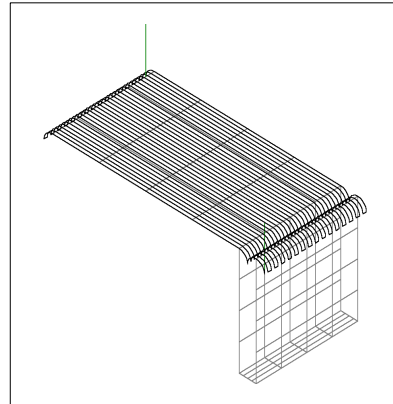
Pokud je vybráno No (Ne), je obráběna pouze oblast plochy. Žádný pohyb nástroje není proveden za hrany do prostoru chráněných hran. Na hranách ploch nebudou žádné pohyby “vodopádu” v dráze nástroje.

#### Yes (Ano)

Kliknutím na Yes (Ano) se obrobí plochy a obrábění se protáhne podél, nebo za prostor chráněných hran. Výsledkem jsou pohyby “vodopádu”, které jsou provedeny, když dráha nástroje “padá” přes hrany ploch.



*Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) = No (Ne)*



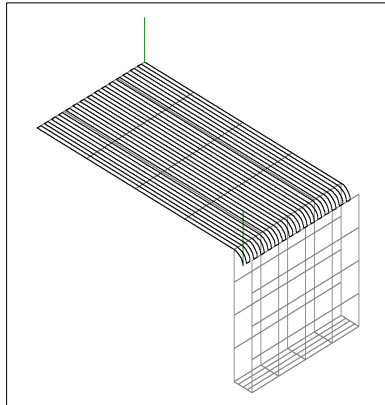
*The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) = Yes (Ano)*

### Cutter Diameter (Průměr Nástroje)

Tato volba je jako volba Yes (Ano). SURFCAM obrábí všechny prostory chráněných hran pouze o vzdálenost, která se rovná průměru nástroje.

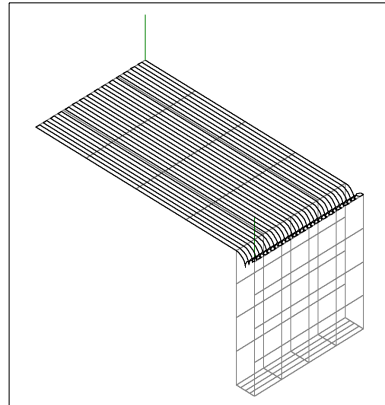
### Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Tato volba je jako volba Cutter Diameter (Průměr Nástroje). SURFCAM obrábí všechny prostory chráněných hran pouze o vzdálenost, která se rovná poloměru nástroje. Špička nástroje obrábí až na hranu. Nástroj neobrábí úplně za hranu.



*The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) :*

*Cutter Diameter (Průměr Nástroje)*



*The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) :*

*Cutter Radius (Poloměr Nástroje)*

### Maximum

Zadaný úhel od horizontály, který řídí obrábění na koncích.

### Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu Na Koncích)

Použitím tohoto parametru se předejde obrábění na strmých stěnách.

Tento parametr řídí obrábění na začátku a na konci každého planárního přejezdu. Místa planárního obrábění mezi těmito dvěma konci jsou vždy obráběna.

### No (Ne)

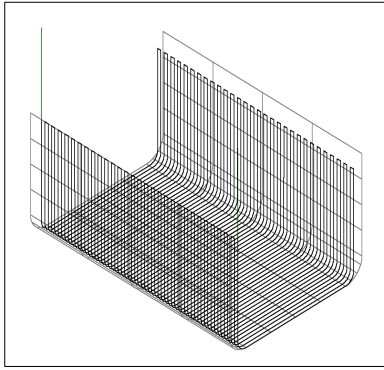
Výběrem No (Ne) se obrobí všechny strmé prostory na obou koncích planárním obráběním. Úhly na koncích každého přejezdu jsou ignorovány.

Viz obrázek [Limit Angle At Ends \(Omezení Úhlu na Koncích\) = No \(Ne\)](#).

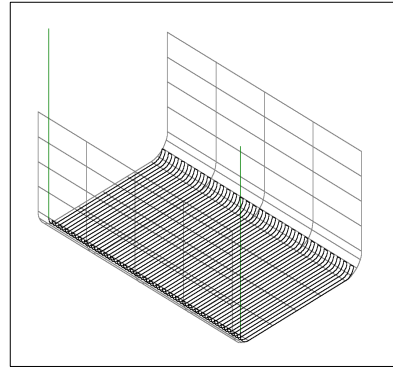
### Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) nebudou planárně obráběny stěny, které jsou strmější, než je úhel v parametru Maximum.

Viz obrázek [Limit Angle At Ends \(Omezení Úhlu na Koncích\) = Yes \(Ano\)](#).



*Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu na  
Koncích) = No (Ne)*



*Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu na  
Koncích) = Yes (Ano)*

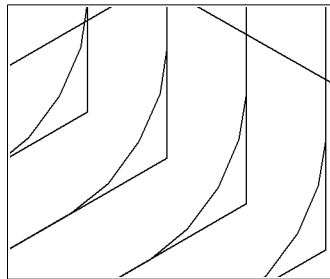
### [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 37](#)

### **Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)**

Zaškrtnutím tohoto políčka vzroste rychlost nástroje při změnách pohybu nástroje v následujících dvou operacích 3 Axis. Tyto operace jsou Planar (Planární) a Rest Material - Planar (Zbytkový Materiál - Planární).

Tento box je aktivní, pokud Leadin Move (Nájezd) a Leadout Move (Odjezd) jsou nastaveny na volbu None (Nic).

Rychlost nástroje klesá, pokud nástroj musí přejít z jednoho přímého pohybu do netečného pohybu. SURFCAM vloží několik krátkých přímých pohybů mezi netečné pohyby při vysoko rychlostním obrábění 3 Axis. SURFCAM použije tečné oblouky mezi netečnými pohyby nástroje pro vytvoření přímých pohybů. Když je toto dokončeno, přímé pohyby nahradí tečné oblouky. Tyto přímé pohyby zvýší rychlost nástroje.



*The Linear moves between non-tangent moves in high speed machining*

### **Threshold Angle (Prahový Úhel)**

SURFCAM vypočítává úhel mezi vkládané přímé pohyby. Pokud je úhel větší než parametr Threshold Angle (Prahový Úhel), jsou přímé pohyby vloženy mezi pohyby nástroje.

### Max Error (Max Odchylka)

SURFCAM užívá parametr Max Error (Max Odchylka) pro výpočet počtu a délky potřebných přímých pohybů. SURFCAM vypočítává velikost z oblouku mezi dvěma netečnými pohyby a průsečíku dvou pohybů. Vzdálenost mezi středním bodem na oblouku a průsečíkem dvou úseček musí být menší než parametr Max Error (Max Odchylka). Počet a velikost přímých pohybů jsou počítány z tohoto oblouku.

---

## 4.6.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Planar (Planární)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 182.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) v dialogovém panelu Keep Operation (Zachovat Operaci) zachováte operaci.

---

## 4.7 CONTOUR 3D (KONTURA 3D)

---

[3D Kontura](#), strana 141.

---

## 4.8 DRILL (VRTAT)

---

[Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\)](#), strana 51.

---

## 4.9 PILOT HOLE (PŘEDVRTAT)

---

Operace Pilot Hole (Předvrtat) je dostupná v menu 2 Axis a 3 Axis. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\)](#), strana 144.

---

## 4.10 AUTO ROUGH (AUTO HRUB)

---

Operace Auto Rough (Auto Hrub) odstraňuje velké množství materiálu z modelu. Operace používá 2 osé (rovina XY) obrábění s přírůstkem hloubky v ose Z. Auto Rough (Auto Hrub) je vytvořeno pro práci pouze v Top CView (K-Rovina Shora).

Prvně se musí vytvořit operace Planar (Planárně) na modelu jako přípravná operace pro Auto Rough (Auto Hrub). Když se vytváří operace Planar (Planárně), musí se již některé parametry nastavit pro operaci Auto Rough (Auto Hrub). Použít stejný nástroj jako v následující operaci Auto Rough (Auto Hrub). V záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) použít stejnou hodnotu pro parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek) a vybrat Increment (Přírůstek) pro Step Type (Typ Kroku).

Po dokončení operace Planar (Planárně) klikněte na příkaz Auto Rough (Auto Hrub). Zobrazí se dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci).



Klikněte na operaci Planar (Planárně). Dráha nástroje operce Planar (Planárně) je vykreslena na modelu. Zobrazí se dialogový panel 3 Axis Auto Rough (3 Axis Auto Hrub).

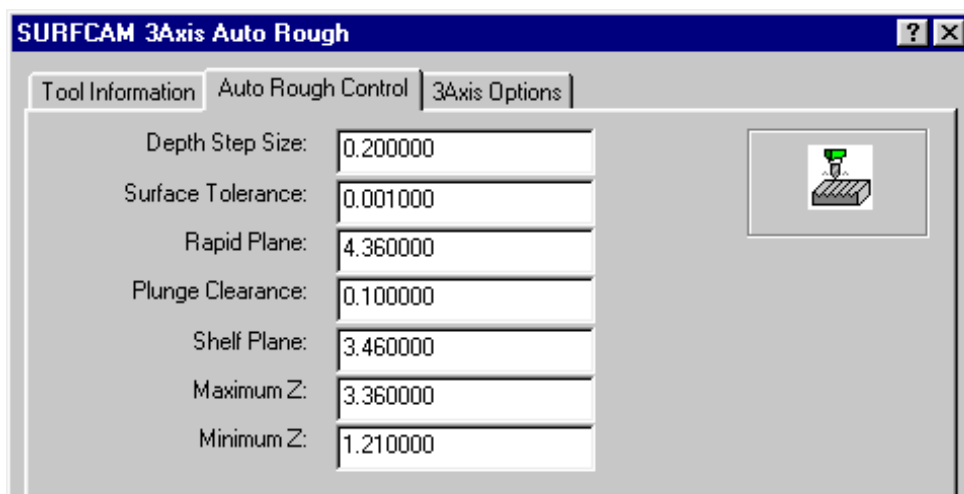
---

#### 4.10.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Auto Rough (Auto Hrub.)

---

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

### 4.10.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Auto Rough (Auto Hrub.)



Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 29 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

#### Depth Step Size (Hloubka Záběru)

Tento parametr je přírůstek hloubky v ose Z pro každý hrubovací přejezd.

#### Shelf Plane (Rovina Dorazu)

Hodnota, která je vložena pro tento parametr, je hladinou Z nad dílem. Když nástroj míjí hranici modelu, vrací se na tuto hladinu.

#### Maximum Z (Maximální Z)

Určuje hloubku hladiny Z pro závěrečný přejezd nástroje.

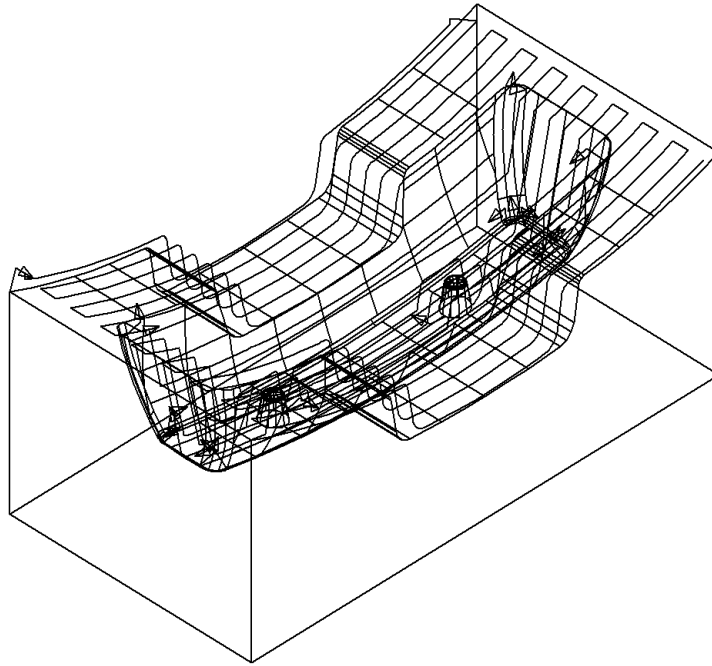
#### Minimum Z (minimální Z)

Určuje hloubku hladiny Z pro první přejezd nástroje.

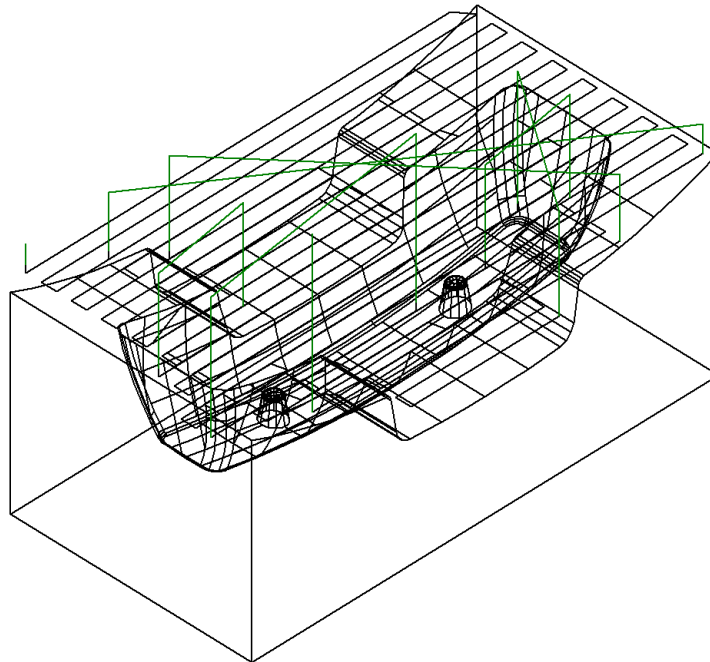
### 4.10.3 Záložka 3 Axis Options — Auto Rough (3 Axis Možnosti - Auto Hrub)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 182.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Auto Rough (3 Axis Auto Hrub) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) v dialogovém panelu Keep Operation (Zachovat Operaci) zachováte operaci.



*Dráha nástroje pro použití Auto Rough.*



*Příklad dráhy nástroje Auto Rough (Auto Hrub).*

## 4.11 REST MATERIAL (ZBYTKOVÝ MATERIÁL)

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál, který neodstranily jiné operace z důvodu velikosti nástroje. Operace vypočítává místa tohoto materiálu.

Z Finish (Z Finiš) a Planar (Planárně) jsou dva způsoby operace Rest Material (Zbytkový Materiál). Operace Z Finish (Z Finiš) je pohyb nástroje ve 2 osách (X,Y) s přírůstkem v ose Z. Operace Planar (Planárně) jsou rovnoběžné pohyby nástroje, které sledují křivost ploch, které jsou obráběny.

Operace Rest Material odstraňuje materiál, který zůstal po všech operacích v jedné sekci. Všechny operace v sekci a operace Rest Material (Zbytkový Materiál) musí být provedeny v Top CView (K-Rovina Shora). Pokud existuje více než jedna sekce, objeví se výzva pro výběr správné Setup Section (Sekce).

Klikněte na příkaz Rest Material (Zbytkový Materiál) v menu NC 3 Axis.



*Menu NC 3 Axis*

Zobrazí se menu Rest Material (Zbytkový Materiál) a jste vyzváni k výběru operace pro Rest Machining (Zbytkové Obrábění).



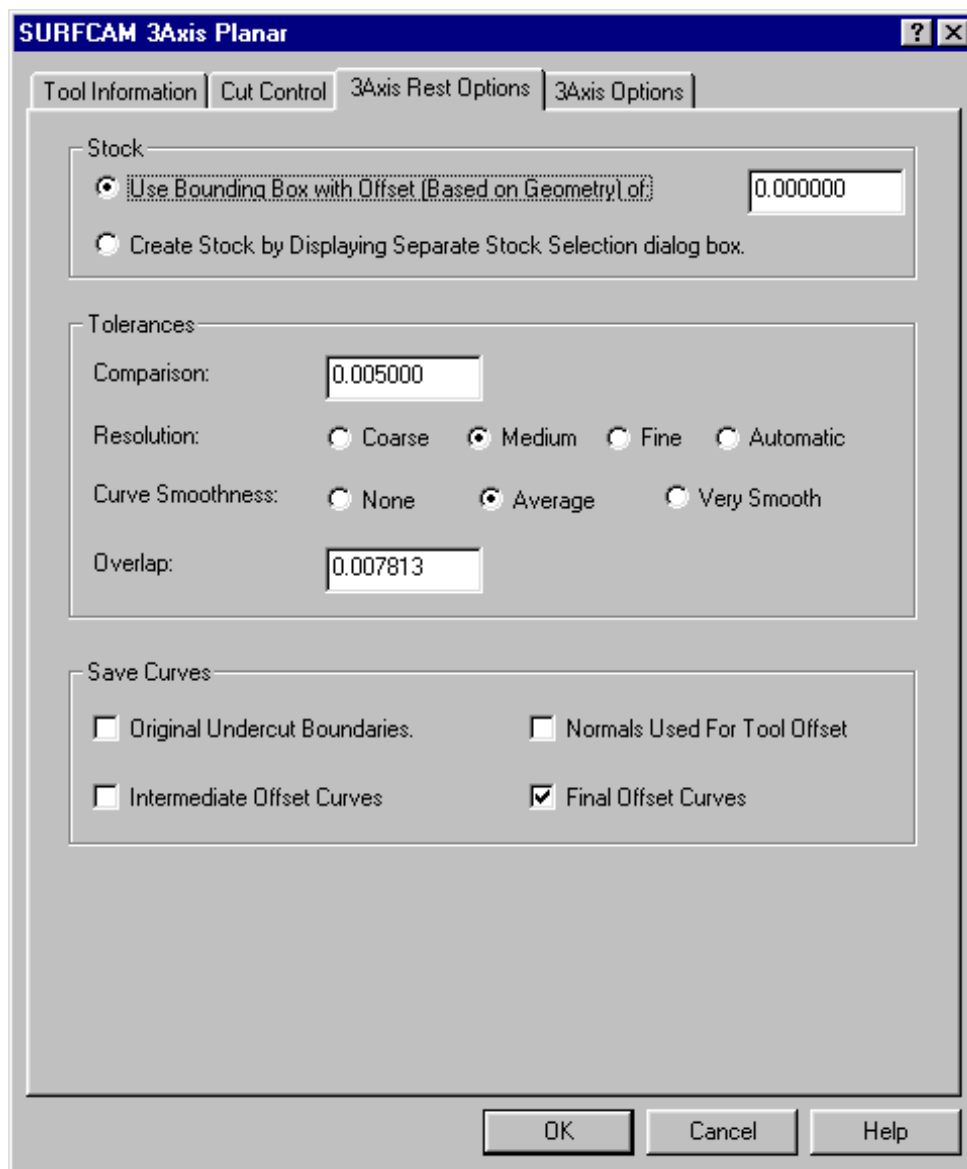
*Menu Rest Material (Zbytkový Materiál)*

Pokud je vybráno Z Finish (Z Finiš), zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro dokončení. Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš). Viz [Z Finish \(Z-Finiš\), strana 201](#).

Pokud je vybráno Planar (Planárně), zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrobení. Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Planar (3 Axis Planárně). Viz [Planar \(Planární\), strana 210](#).

Oba dialogové panely Rest Material (Zbytkový Materiál) obsahují záložku 3 Axis Rest Options (3 Axis Zbytkové Možnosti). Tato záložka řídí zbytkové obrábění.





Stock (Polotovár)

### Use Bounding Box with Offset (Based on Toolpath) of (Použít Ohraničující Kvádr s Přídavkem (Ke Geometrii))

Výběrem této volby se vytvoří polotovár ve tvaru kvádru. Rozměry kvádru se rovnají vnějším rozměrům modelu plus offsetu na stranách. Offset je roven hodnotě, která je zadaná ve vstupním panelu.

### Create Stock by Displaying a Separate Stock Selection dialog box (Vytvořit Polotovar Pomocí Dialogového Výběrového Panelu Polotovaru)

Výběrem této volby se zobrazí standardní dialogový panel Add Model (Přidat Model). Dialogový panel Add Model (Přidat Model) umožňuje maximální kontrolu rozměrů polotovaru.

Tolerances (Tolerance)

#### Comparison (Porovnání)

Je vypočítána vzdálenost mezi plochou modelu zbytkovým materiálem. Pokud je vypočítaná hodnota menší než tato hodnota, zbytkový materiál nebude odstraňován. Čím menší je tato hodnota, tím více bude odstraněno zbytkového materiálu.

#### Resolution (Rozlišení)

Pro určení oblastí zbytkového materiálu na ploše je na ní dočasně vytvořena mřížka. Tento parametr nastaví velikost čtverců v této mřížce. Čím menší jsou čtverce, tím více je určeno množství zbytkového materiálu.

Volby jsou Coarse (Hrubě), Medium (Středně), Fine (Jemně) a Automatic (Auto).

#### Curve Smoothness (Hladkost Křivky)

Použití tohoto parametru určuje stupeň jemnosti křivky. Volby jsou None (Žádné), Average (Průměr) nebo Very Smooth (Velmi Jemně).

#### Overlap (Překrytí)

Nástroj přejíždí hranice zbytkového materiálu o vloženou hodnotu pro kompletní odstranění zbytkového materiálu.

Save Curves (Uložit Křivky)

#### Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podříznutí)

SURFCAM určuje hranice zbytkového materiálu neodstraněného předchozími operacemi a vytváří hraniční křivky podél těchto hranic. Výběrem této volby se zobrazí křivky Undercut Boundaries (Hranice Podříznutí) a dráha nástroje. Křivky a dráha nástroje jsou uloženy v aktuální hladině. Pro dosažení nejlepšího výsledku uložte tyto křivky v hladině, která neobsahuje model.

#### Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek)

SURFCAM určuje hraniční křivky, které jsou ofsetovány od Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podříznutí). Výběrem této volby se zobrazí Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) a jsou uloženy v aktivní hladině.

#### Normals Used For Tool Offset (Normály Pro Ofset Nástroje)

Výběrem této volby se zobrazí a uloží kolmé vektory, které jsou použity pro určení ofsetu nástroje.

### Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek)

SURFCAM promítá Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) na rovinu Z se souřadnicí rovnou 0. Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek) je použit pro vedení dráhy nástroje Rest Material (Zbytkový Materiál). Výběrem této volby se zobrazí a uloží závěrečné křivky v aktivní hladině.

---

## 4.12 PENCIL CUT (TUŽKOVÉ OBRÁBĚNÍ)

---

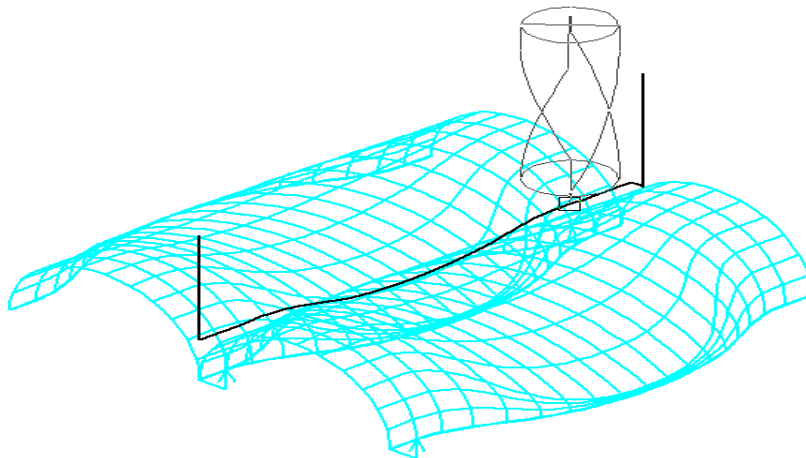
Operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) odstraňuje materiál, který je ponechán jinými obráběcími operacemi podél průsečíků dvou ploch. Operace také odstraňuje materiál podél záhybů, které mohou být uvnitř jedné plochy.

SURFCAM používá “tužkové” křivky pro vedení operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění). Tužkové křivky jsou vytvořeny podél záhybů a průsečíků dvou ploch. Tužkové křivky jsou jako průsečíky. Vytvořte křivku průsečíku pomocí menu Create (Tvorba) > Spline. Viz [Cutter Intersect \(Průnik Nástroje\)](#), strana 207.

Pro výpočet tužkové křivky mezi dvěma plochami je vypočítán ofset těchto dvou ploch. Křivka, která je vytvořena na průsečíku těchto dvou ploch, se stává tužkovou křivkou. SURFCAM používá Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Tip Radius (Poloměr Hrotu) pro výpočet těchto ofsetových ploch.

Střed koule, která se pohybuje podél průsečíku dvou ploch, vytvoří tužkovou křivku. Nástroj se zaobleným rohem sleduje svůj typ křivky. Tužkové křivky pro “čtvrtkové” a válcové frézy jsou vytvořeny podobným způsobem.

Dráha nástroje Pencil Cut (Tužkové Obrábění) je jeden přejezd nástroje podél těchto tužkových křivek.



*Dráha nástroje 3 Axis Pencil Cut (3 Axis Tužkové Obrábění)*

Pokud použijete operaci Pencil Cut (Tužkové Obrábění), musíte vybrat menší průměr nástroje, než byl průměr nástroje předchozí operace.

Klikněte na příkaz Pencil Cut (Tužkové Obrábění) v menu NC > 3 Axis. Zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrobení. Vyberte plochy. SURFCAM zobrazí dialogový panel Pencil Cut (Tužkové Obrábění).

#### 4.12.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

#### 4.12.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)

**Pencil Cut**

Tool Information | **Cut Control** | 3Axis Options

Cutting Method:

Stock to leave:

Rapid Plane:

Surface Tolerance:

Curve Tolerance:

Threshold Angle:

Plunge Clearance:

Steep/Shallow Cutting:

Vertical Corner Surfaces:

Save Curves:

Leadin Move:

Leadout Move:

Steep Cutting Options:

Cutting Direction:

Cutting Order:

Steep Angle:

Length Tolerance:

OK Cancel Apply Help

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\), strana 191](#) pro přečtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

### Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozbije všechny konturovací pohyby podél spline do sady lineárních pohybů. Lineární pohyby jsou tětivami, které spojují dva body na spline.

SURFCAM přizpůsobí délku tětivy tak, že řádný bod na spline poblíž tětivy není dále od tětivy, než je hodnota v Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

### Threshold Angle (Prahový Úhel)

Množství materiálu, který je odstraňován podél průsečíku dvou ploch, závisí na průnikovém úhlu mezi plochami. Více materiálu je odstraněno u velkých úhlů. Menší množství materiálu je odstraněno u malých úhlů. Nejlepší využití operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) je v prostorech s malým průnikovým úhlem.

Hodnota pro Threshold Angle (Prahový Úhel) řídí, kde tužkové křivky budou vytvářeny. Tužkové křivky jsou vytvořeny v prostorech podél průsečíků ploch, které se protínají s úhlem větším než je Threshold Angle (Prahový Úhel).

Přerušení a nevytvoření tužkové křivky je v prostorech, kde průnikový úhel je menší než Threshold Angle (Prahový Úhel). Pokud je přerušení malé, dvě tužkové křivky na straně přerušení jsou spojeny. Spojení je provedeno pro zachování jemné a kontinuální dráhy nástroje podél průsečíku.

### [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 37](#)

### Steep / Shallow Cutting (Strmé / Mělké Obrábění)

#### No (Ne)

Vyberte No (Ne) pro obrobení každé tužkové křivky v jednom kontinuálním obrobení.

#### Yes (Ano)

Vyberte Yes (Ano) pro obrobení strmých a mělkých částí každé tužkové křivky v rozdílných pohybech. Parametr Steep Cutting Options (Strmé Obrábění Možnosti) je aktivní.

### Steep Cutting Options (Nastavit Strmé Obrábění)

Tyto parametry určují jak budou obráběny strmé části tužkové křivky.

#### Cutting Direction (Směr Obrábění)

##### Up (Nahoru)

Obrábění strmých částí tužkové křivky začíná od spodu.

##### Down (Dolů)

Obrábění strmých částí tužkových křivek začíná od shora.

## Cutting Order (Pořadí Obrábění)

### First (První)

Strmé části tužkové křivky jsou obrobeny před obráběním mělkých částí.

### Later (Potom)

Mělké části tužkové křivky jsou obrobeny před obráběním strmých částí.

### Auto

Pořadí obrábění strmých a mělkých částí je optimalizováno.

## Steep Angle (Strmý Úhel)

Tužková křivka je označena strmou, když úhel mezi tečnou křivky k horizontále je větší než zadaná hodnota. Maximální hodnota je 90°. Přednastavená hodnota je 45°.

## Length Tolerance (Délková Tolerance)

Část mezi dvěma strmými částmi může být mělká, nebo strmá. SURFCAM používá, za účelem obrábění, délku sekce pro výpočet, zda se jedná o strmé, nebo mělké části. Pokud tato část je mělká a délka sekce je menší než parametr Length Tolerance (Délková Tolerance), je tato část označena jako strmá. SURFCAM obrábí tuto část s dalšími strmými částmi.

Pokud je tato část mělká a délka sekce je větší než parametr Length Tolerance (Délková Tolerance), je tato část označena jako mělká. SURFCAM obrábí tuto část s dalšími mělkými částmi.

Část mezi dvěma mělkými sekcemi je vytvořena podobnou metodou.

## Vertical Corner Surfaces (Svislé Hrany Ploch)

Plochy, které mají průsečík s hranou, jsou svislé hrany ploch.

### Yes (Ano)

Vyberte Yes (Ano), pokud modely obsahují svislé hrany ploch.

### No (Ne)

Když na modelu nejsou žádné vertikální průsečíky, nastavte tento parametr na No (Ne).

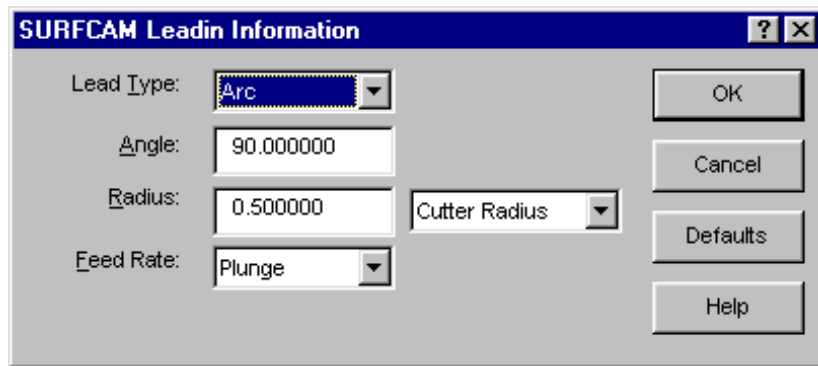
## Save Curves (Uložit Křivky)

Vyberte Yes (Ano) pro uložení tužkových křivek a dráhy nástroje.

## Leadin Move and Leadout Move (Nájezd a Odjezd)

Nájezd je pohyb nástroje, který je vložen mezi zanoření a první pohyb obrábění. Odjezd je pohyb nástroje pryč od dílu po posledním pohybu obrábění.

SURFCAM řídí nájezd a odjezd s parametry v dialogových panelech Nájezd a Odjezd. Dialogové panely se zobrazí, když se klikne na tlačítka Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Parametry v obou dialogových panelech jsou stejné.



*Informace Nájezdu Pencil Cut (Tužkové Obrábění)*

### Lead Type (Způsob Nájezdu)

#### None (Nic)

Nájezd/Odjezd není provedeno.

#### Arc (Oblouk)

Pohyb Nájezd/Odjezd je oblouk.

### Angle (Úhel)

Parametr Angle je úhel oblouku Nájezd/Odjezd.

### Radius (Poloměr)

Vstup je poloměr oblouku při vybrané volbě Constant (Konstantní). Poloměr oblouku je výsledkem vstupu a poloměru nástroje při vybrané volbě Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

[Feed Rate \(PracPosuv\), strana 40](#)

---

## 4.12.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 182](#).

Po kliknutí na tlačítko OK v dialogovém panelu Pencil Cut (Tužkové Obrábění) se vykreslí dráha nástroje na obrazovku. SURFCAM potom zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte operaci.

---

## 4.13 PLUNGE ROUGH (HRUBOVAT ODVRTÁNÍM)

---

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) je operace, která odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další obráběcí operace. Operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) používá zavrtávací pohyby nástroje pro odstranění materiálu ve tvaru kruhu.

Pro odstranění veškerého materiálu se musí zavrtávací pohyby překrývat. Nástroje použité pro zavrtávací pohyby mohou být nástroje obrábějící středem i nástroje, které středem neobrábí.

#### Plunge Rough Tools (Nástroje Hrubovat Odvrtáním)

Nástroje použité pro vytvoření operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) jsou tuhé a mají břity na čele. Tyto nástroje obrábí materiál pouze ve směru osy Z. Nástroje obrábí materiál vysokým posuvem. Níže jsou dva typy nástrojů pro hrubování odvrtáním.

#### Center Cut Tools (Nástroje s Řezným Středem)

Nástroje s řezným středem mohou obrábět plným průměrem řezného čela. První zavrtání v pohybu nástroje je provedeno se sníženým posuvem. Menší posuv je potřeba kvůli menší řezné rychlosti v blízkosti středu nástroje. Následující zavrtání mají posuvy zvýšeny.

#### Non Center Cut Tools (Nástroje s Neřezným Středem)

Nástroje s neřezným středem neodstraňují materiál u středu nástroje. Zbytek materiálu je ponechán na středu zavrtání. Následující zavrtání musí obrobit tento zbytek materiálu. Tyto nástroje mohou obrábět vyšší rychlostí než jiné nástroje.



*Center Cut Tool (Nástroj s Řezným Středem)*



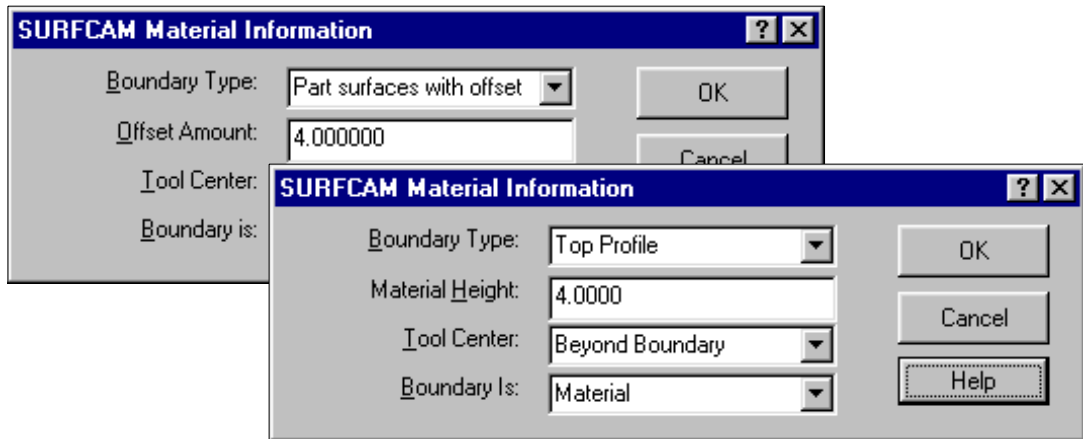
*Non Center Cut Tool (Nástroj s Neřezným Středem)*

Když kliknete na Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním), zobrazí se menu Select (Vybrat) a výzva pro výběr ploch k obrábění.

Vyberte plochy k obrábění a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

Zobrazí se dialogový panel Material Information (Materiál Informace).





*Dialogový panel Material Information (Materiál Informace)*

#### Boundary Type (Typ Hranice)

Parametr Boundary Type (Typ Hranice) určuje hranice materiálu nebo hranice prostoru pro nástroj. Parametr Boundary Is (Hranice je) řídí, jak je použit Boundary Type (typ Hranice).

**Extents Box, Box, Bottom Profile, Top Profile, Surfaces (Vnější Kvádr, Kvádr, Spodní Profil, Horní Profil, Plochy)**

Viz [Material Type \(Typ Materiálu\)](#), strana 184.

#### **Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem)**

Použijte tuto volbu k určení polotovaru, když jde o tvar s offsetem od původních ploch.

#### Material Height (Výška Polotovaru)/ Offset Amount (Přídavek)

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je Bottom Profile (Spodní Profil) nebo Top Profile (Horní Profil). Vložte tloušťku nebo výšku polotovaru obráběného polotovaru pro vytvoření modelu.

Offset Amount (Přídavek) je aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem). Vložte hodnotu offsetu od ploch pro určení ploch polotovaru.

#### [Tool Center \(Střed Nástroje\)](#), strana 122

Parametr Tool Center (Střed Nástroje) řídí pohyb nástroje na hranici materiálu, nebo na hranici obsažené nástrojem. Tento parametr není aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je nastaven na Surfaces (Plochy), nebo Part Surfaces with Offset (Plochy Modelu s Přídavkem).

#### Boundary Is (Hranice je)

Parametr Boundary Is (Hranice je) určuje, jak je použita hranice, když Tool Center (Střed Nástroje) je aktivní a nastaven na Beyond Boundary (Za Hranicí).

Pozn. Parametr Tool Center (Střed Nástroje) je aktivní, pokud Boundary Type (Typ Hranice) je nastaven na Extents Box (Vnější Kvádr), Box (Kvádr), Bottom Profile (Spodní Profil) nebo Top Profile (Horní Profil).

### Material (Polotovar)

K určení hranice je hranice polotovaru.

### Tool Containment (Omezení Nástroje)

K určení hranice je hranice omezení nástroje.

Klikněte na OK. SURFCAM zobrazí dialogový panel Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním).

## 4.13.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)

**Plunge Rough**

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool: 1 Inch Non-center

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Cutting Diameter: 1.0000

Cutting Width: 0.3000

Number Of Flutes: 6

Tool Material: High Speed S

Coolant: Flood

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.002000

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 115 CW

Feed Rate: 1.3751 IPM

Plunge Rate: 0.6875

Surface Speed: 30.1069

Feed Chip Load: 0.0020

Plunge Chip Load: 0.0010

Program Number: 0

Comments: None

Insert Post Processor Commands...

OK Cancel Help

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 2 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

### Cutting Diameter (Průměr)

Cutting Diameter (Průměr) je vnější průměr nástroje. Nástroje s řezným středem obrábí celým průměrem. Nástroje s neřezným středem obrábí pouze vnější částí průměru.

### Cutting Width (Šířka Záběru)

Cutting Width (Šířka Záběru) je šířka vnější části průměru nástroje, která obrábí materiál. U nástrojů s neřezným středem je tato šířka menší než poloměr nástroje. U nástrojů s řezným středem je tato šířka o poloměru nástroje.

## 4.13.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)

**Plunge Rough**

Tool Information | **Cut Control** | 3Axis Options

Grid Type: Equilateral Triangle

Min Overlap: 0.010000

Step Size: 0.290000

Cut Direction: Bi-Directional

Stock To Leave: 0.030000

Min Cut Depth: 0.100000

Surface Tolerance: 0.010000

Material Cut Mode: Final Depth Only

Depth Increment: 0.500000

Initial Rapid: 4.500000

Plunge Clearance: 0.100000

Pilot Holes: ☒

Plunge Move: Straight

Peck Retract: 0.001000

Peck Increment: 0.125000

Max Step Size: 0.2900

OK Cancel Help

### Grid Type (Typ Mřížky)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) zavrtání jsou zarovnávána do bodů zavrtání, které jsou rozmístěny ve čtvercovém nebo trojúhelníkovém vzoru. Parametr Grid Type (Typ Mřížky) určuje, který vzor je použit. Okrouhlá dutina materiálu je odstraněna v každém bodě zavrtání. Průměr těchto dutin je průměr nástroje.

### Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník)

Zavrtání jsou zarovnávána na rohy rovnoramenného trojúhelníku ve vzoru mřížky Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník). Strany trojúhelníku musí mít délku, která zajistí překrytí okrouhlých dutin v materiálu.

### Square (Čtverec)

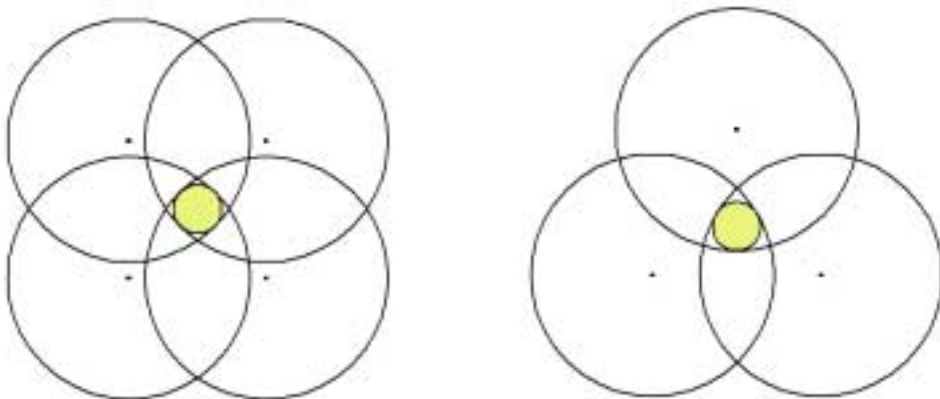
Zavrtání jsou zarovnávána na rohy čtverců ve vzoru mřížky Square (Mřížky). Strany čtverců musí mít délku, která zajistí překrytí okrouhlých dutin v materiálu.

### Min Overlap (Min Překrytí)

Parametr Min Overlap (Min Překrytí) je minimální velikost prostoru, kde se okrouhlé dutiny překrývají.

Prostor překrytí má překrývající se kružnice, které jsou tečné ke čtyřem kruhovým dutinám ve vzoru sítě Square (Čtverec). Prostor překrytí má překrývající se kružnice, které jsou tečné ke třem kruhovým dutinám ve vzoru sítě Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník).

Hodnota pro Min Overlap (Min Překrytí) je průměr kružnice pro překrytí. Obrázek níže ukazuje překrytí kružnice ve vzoru sítě Square (Čtverec) a Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník). Kružnice překrytí je 20x ukázána v normální základní hodnotě.



SURFCAM používá parametr Min Overlap (Min Překrytí) a průměr nástroje k výpočtu hodnoty parametru Max Step Size (Max Velikost Kroku).

Obvykle není potřebná změna základní hodnoty parametru Min Overlap (Min Překrytí). Základní hodnota je 0.01.

### Step Size (Velikost Kroku)

Parametr Step Size (Velikost Kroku) je vzdálenost od jednoho bodu zavrtání k druhému bodu zavrtání. Step Size (Velikost Kroku) je délka stran čtverců nebo trojúhelníků ve vzoru sítě. Základní hodnota parametru Step Size (Velikost Kroku) je hodnota parametru Max Step Size (Max Velikost Kroku). Můžete změnit hodnotu Step Size (Velikost Kroku), ale obvykle se použije základní hodnota.

Pozn. Nemůžete nastavit Step Size (Velikost Kroku) větší než Max Step Size (Max Velikost Kroku).

### Max Step Size (Max Velikost Kroku)

Parametr Max Step Size (Max Velikost Kroku) je vypočítaná hodnota. Hodnota závisí na průměru nástroje, Grid Type (Typ Mřížky) (Square (Čtverec) nebo Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník)) a hodnotě Min Overlap (Min Překrytí). Hodnota Max Step Size (Max Velikost Kroku) se změní, když změníte průměr nástroje, Grid Type (Typ Mřížky) nebo hodnotu Min Overlap (Min Překrytí).

### Cut Direction (Směr Obrábění)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) zavrtání jsou dělána podél rovnoběžných řad. Parametr Cut Direction (Směr Obrábění) řídí, jak jsou tyto řady obráběny. Vzdálenost mezi řadami ve vzoru Square (Čtverec) je délka stran čtverce. Vzdálenost mezi řadami ve vzoru Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník) je výška trojúhelníku.

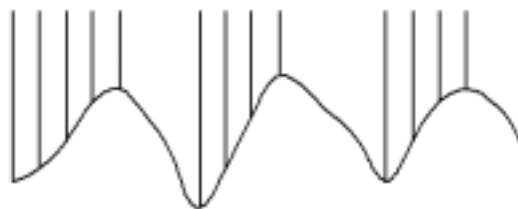
### Bi-directional (Obousměrně)

Dva přejezdy, každý v jiném směru jsou vytvořeny podél každé řady. Pokud je otevřený prostor na jedné straně obousměrného přejezdu, nástroj na zešíkmení stoupá, nebo klesá.

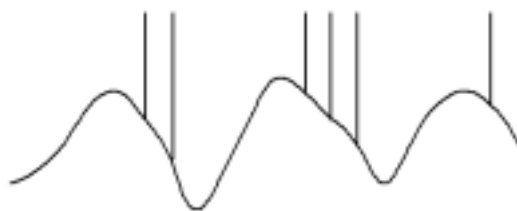
Pokud je materiál na obou stranách obousměrného přejezdu, je použita odlišná metoda.

SURFCAM obrábí zešíkmení, která stoupají nebo klesají, různými metodami. Zavrtání jsou provedena na stoupajících zešíkmeních pro dosažení nejvýhodnějšího odstranění špon. Když SURFCAM najde zešíkmení, které klesá, pošle nástroj dopředu, kde může provést nejhlubší zavrtání. Pokud je v této pozici potřeba zaváděcí díra, vyvrtejte ji. Zavrtání jsou provedena od tohoto bodu dopředu podél dalšího zešíkmení, které stoupá. Zešíkmení, která klesají, jsou obráběna v dalším přejezdu podél stejné řady v opačném směru.

Parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek), Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu) a hloubka plochy jsou použity pro výpočet hloubky každého zavrtání.



Zavrtávání z. leva



Zavrtávání v opačném přejezdu

### Uni-Directional (Jednosměrně)

Každý přejezd je proveden v jednom směru. Zavrtání jsou provedena na zešikmeních, která stoupají, a na zešikmeních, která klesají.

### Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr určuje minimum množství materiálu ponechaného po hrubování. Na zešikmené ploše je ponecháno více materiálu než jen zadané množství materiálu.

### Min Cut Depth (Min Hloub.Řezu)

Parametr Min Cut Depth (Min Hloub.Řezu) určuje prostory na modelu příliš mělké pro obrábění. SURFCAM neprovede zavrtání v prostorech s menší hloubkou, než je tato hodnota.

### [Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), strana 31](#)

### Material Cut Mode (Způsob Obrábění Mater.)

#### Incremental Depth (Hloubka Přírůstkově)

Materiál je obráběn více přejezdy do více hladin od vrchu na dno. Na každý přejezd nástroje bude nástroj zavrtávat pouze do výšky této hladiny. Pokud část plochy je nad dno této hladiny, nástroj se zavrtá na velikost ponechaného přídávku nad plochu.

#### Final Depth Only (Jen Poslední Vrstvu)

Nástroj obrábí do vzdálenosti ponechaného přídávku nad plochu v každé pozici.

### Depth Increment (Přírůstek Hloubky)

Tato hodnota určuje krok hladin v ose Z. Parametr je aktivní, pokud volba Incremental Depth (Hloubka Přírůstkově) je vybrána pro Material Cut Mode (Způsob Obrábění Mater.).

### Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)

Tento parametr je bezpečná rovina, ve které se nástroj rychloposuvem horizontálně přesouvá.

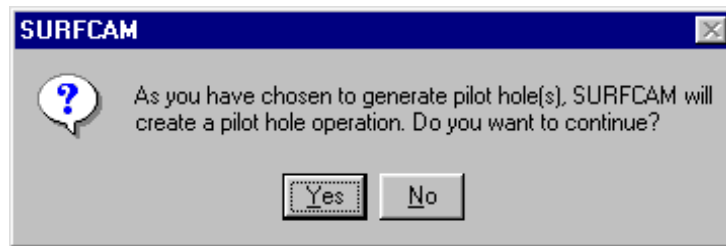
### [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 37](#)

### Pilot Holes (Pilotní Díry)

Toto zaškrtnuté políčko říká SURFCAMu, aby hledal pozice na plochách, kde jsou pilotní díry zapotřebí.

Zaškrtnuto je základní nastavení pro políčko. Pokud políčko není zaškrtnuto, SURFCAM nebude hledat potřebné pozice pro pilotní díry. Pokud políčko je zaškrtnuto a SURFCAM nenajde žádnou pilotní díru, nic se nestane.

Pokud pilotní díry jsou nalezeny, zobrazí se dialogový panel poté, co je dokončena operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním).



Po kliknutí na Yes (Ano) se zobrazí dialogový panel 2 Axis Pilot Hole (2 Axis Pilotní Díra). Použitím tohoto dialogového panelu se nastaví parametry pro pilotní díry. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), strana 144](#).

Když je operace kompletní, operace Pilot Hole (Pilotní Díra) je vložena nad operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) ve stromu drah nástrojů Operations Manager (Operační Manažer).

Pozn. Pilotní díry se mohou překrývat. Pokud jsou nalezeny pilotní díry, které se překrývají, vyberte správný nástroj pro obrábění s překrytím. Je potřeba tuhý nástroj.

Pozn. Pokud je potřeba operace Center Drill (Navrtat) pro Pilot Holes (Pilotní Díra), udělejte tuto operaci v samostatném kroku.

Použijte operaci 3 Axis Pilot Hole (3 Axis Pilotní Díra). Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), strana 144](#). V zobrazeném dialogovém panelu Select Operation (Vybrat Operaci) vyberte operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním). V záložce Pilot Hole Cut Control (Kontrola Obrábění Pilotní

Díry) nastavte parametr Center Drill (Navrtat) na volbu Yes (Ano). Vložte správnou hodnotu pro Hole Depth (Hloubka Díry).

Když je operace kompletní, operace Center Drill Pilot Hole (Navrtat Pilotní Díru) je vložena nad operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) ve stromu drah nástrojů Operations Manager (Operační Manažer). Pro správné pořadí vložte operaci Center Drill (Navrtat) nad dřívější operaci Pilot Hole (Pilotní Díra).

### Plunge Move (Zavrtání)

#### Straight (Přímo)

Vyberte volbu Straight (Přímo) pro normální zavrtání.

#### Peck (Přerušovaně)

Vyberte volbu Peck (Přerušovaně) pro přerušované zavrtání.

### Peck Retract (Návrat Přerušování)

Nástroj se navrací do této hladiny po každém přerušení.

### Peck Increment (Výška Záběru)

Parametr Peck Increment (Výška Záběru) je aktivní, když Plunge Move (Zavrtání) je nastaveno na Peck (Přerušovaně). Tato hodnota je vzdálenost pro každý přírůstek zavrtání.

---

## 4.13.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním)

---

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 47](#) a [Záložka Options \(Možnosti\), strana 182](#).

Po provedení potřebných změn v hodnotách parametrů klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu 3 Axis Plunge Rough (3 Axis Hrubovat Odvrtáním). SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Potom se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.



## 4.14 OPTIONS (MOŽNOSTI)

Všechny operace 3 Axis mají stejnou záložku parametrů Options (Možnosti).

The image shows a screenshot of the 'SURFCAM 3Axis Z Rough' dialog box, specifically the '3Axis Options' tab. The dialog box has a title bar with a question mark and a close button. Below the title bar are four tabs: 'Tool Information', 'Cut Control', 'Z Rough Pocket Options', and '3Axis Options'. The '3Axis Options' tab is selected. The main area of the dialog contains various settings, each with a label and a corresponding input field or dropdown menu. The settings are as follows:

Parameter	Value
Feed Between Clearance:	0.000000
Maximum Feed Between:	4.000000
Feed Between Rate:	Feed
Lead On Feed Between:	No
Rapid Frequency:	Per Region
Side Step Mode:	Follow Edge
Write Normal:	No
Vertical Surface Check:	Yes
Save Z Slices To Layer:	No
ToolLib Gauge Length:	No
Scallop Sample Distance:	0.800000
Scallop Limit Angle:	89.000000
Rapid Plane Clearance:	1.000000
Plunge Clearance:	0.100000
Display Lead Move Changes:	No
Sort Type:	Auto

There are two 'Cutter Radius' dropdown menus on the right side of the dialog, one next to 'Maximum Feed Between' and one next to 'Scallop Sample Distance'. At the bottom left of the main area is a 'Restore Defaults' button. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

Viz [The Options Tab \(Záložka Možnosti\)](#), strana 692 pro přečtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

### Vertical Surface Check (Kontrola Svislých Ploch)

Můžete zvýšit rychlost tvorby dráhy nástroje, pokud odstraníte ochranu hran na vertikálních plochách. Pokud načítáte objemový model z CAD modelu, můžete nastavit tento parametr na No (Ne), protože všechny plochy jsou normálně uzavřeny.

Pokud model má plochu, která je vertikální a nemá vršek, nastavte tento parametr na volbu Yes (Ano).

### Save Z Slices To Layer (Uložit Z Řezy do Hladiny)

Když je tento parametr nastaven na volbu Yes (Ano), SURFCAM uloží obrábění Z-hladin v Z Rough (Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš). SURFCAM uloží toto obrábění do hladiny 255, pokud ještě není použita. Pokud není hladina 255 dostupná, je použita první dostupná hladina. Pokud nejsou dostupné žádné hladiny, obrábění není uloženo. SURFCAM dá takové hladině jméno Z Slices. Každá řez Z-hladina je polyline.

### Scallop Sample Distance (Přednastavená Drsnost)

Tento parametr je vzdálenost vzorku na plochu. SURFCAM používá vzorek pro výpočet potřebné velikosti stranového kroku k dosažení potřebné výšky drsnosti.

#### Constant (Konstantní) / Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Tento parametr řídí, jak je použita vložená hodnota.

##### Constant (Konstantní)

Vložená hodnota je použita pro tento parametr.

##### Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

SURFCAM používá výsledku vložené hodnoty a poloměru vybraného nástroje k určení tohoto parametru.

### Scallop Limit Angle (Úhel Spádnice Plochy)

Úhel plochy od horizontály, na který je počítána drsnost, bude omezen na vybrané plochy. Základní hodnota je 89°.

### Display Lead Move Changes (Zobrazit Změny v Nájezdu)

Operace 3 Axis Z Rough (3 Axis Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš) mohou mít nájezdy jako operace 2 Axis. Pokud SURFCAM najde možné podříznutí, nájezd je zkrácen, nebo zrušen.

Klikněte na volbu Yes (Ano) v tomto parametru pro zobrazení varovného dialogového panelu, když je provedena změna v nájezdu. Viz [Display Plunge Changes \(Zobrazit Změny V Zavrtávání\)](#), strana 175.

Jsou tři typy změn, které jsou provedeny na nájezdu. Délka nájezdu je zkrácena méně než o 50%, nebo délka je zkrácena více než o 50%, nebo nájezd je zrušen.

SURFCAM používá různé barvy pro zobrazení změněných nájezdů. Nájezd se zkrácenou délkou méně než 50% je zobrazeno žlutě, zatímco zkrácení více než o 50% je zobrazeno červeně.

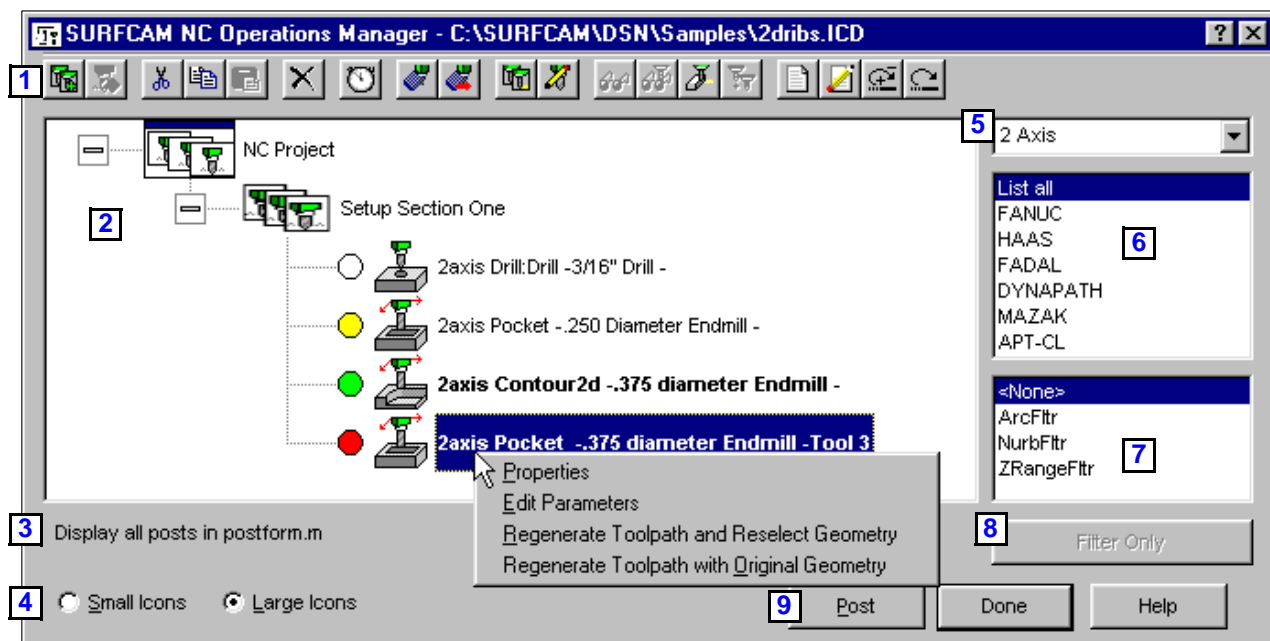


*Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 245 do 306.*

## 5.1 DIALOGOVÝ PANEĽ NC OPERATIONS MANAGER (MANAŽER OPERACÍ)

Když je uložen model pro váš projekt, je vytvořen soubor obsahující data dráhy nástroje. Když jsou uloženy dráhy nástroje, spravujete dráhy nástroje z dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací).

Pro otevření dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací) klikněte na tlačítko v nástrojové liště SURFCAMu, nebo stiskněte CTRL+N.



1. [Nástrojová Lišta NC Operations Manager \(Manažer Operací\), strana 260](#)

[Pozpůsobení nástrojové lišty, strana 261](#)

Některá z dostupných tlačítek se neobjeví v dialogovém panelu NC Operations Manager (Manažer Operací). Můžete přidat tato tlačítka na lištu, nebo můžete rovnat tlačítka v různém pořadí.

2. [NC Operations tree \(Strom Operací\), strana 247](#)

### **3. Prostor NC Post Popisu**

Tento prostor obsahuje popis vybraného postprocesoru.

### **4. Ikony**

Vyberte malé, nebo velké ikony.

### **5. Panel NC Módu**

Tento panel zobrazí šest typů NC strojů.

Vyberte typ stroje. Seznam dostupných postprocesorů pro typ stroje je zobrazen v NC Post List (Seznam NC Postprocesorů).

### **6. Panel Seznam NC Postprocesorů**

Tento panel zobrazuje soubory konfigurací strojů, postprocesory, dostupné pro vybraný typ NC stroje.

### **7. [Seznam NC Filtrů, strana 305](#)**

Tento panel obsahuje jména filtrů, které můžete použít během postprocesingu. Tyto filtry překládají instrukce dráhy nástroje před provedením postprocesingu.

### **8. Tlačítko Filter Only (Pouze Filtr)**

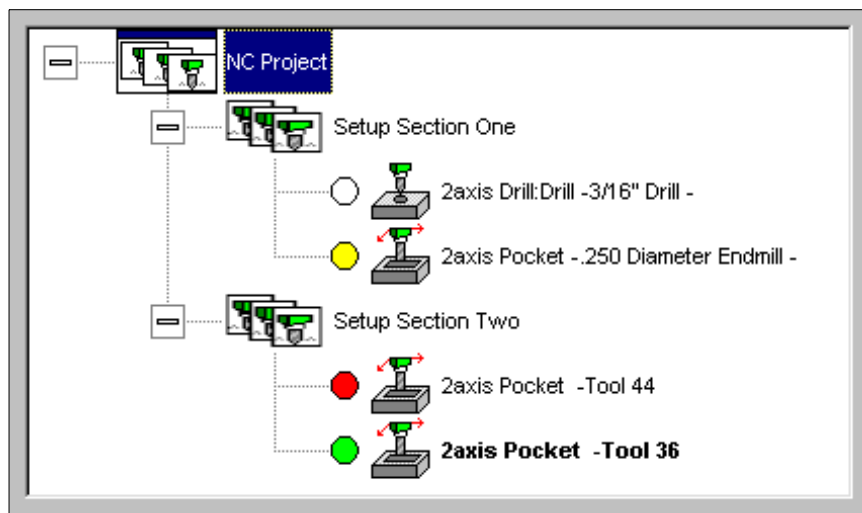
Použijte tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) pro provedení vybrané funkce filtru na vybrané operaci. Vytvoří se nová operace. Klikněte na nějakou operaci ve stromu operací a na filtr v seznamu filtrů. Potom klikněte na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr).

### **9. Post**

Použijte tlačítko Post pro provedení postprocesingu pro operace ve stromu operací. Prvně vyberte operace v NC Operations Tree (NC Strom Operací). Potom vyberte postprocesor v NC Post List (NC Seznam Postprocsorů). Potom klikněte na tlačítko Post pro spuštění příkazu postprocesingu.

Postprocessing na vybraných operacích můžete provést, pokud dvakrát kliknete na jméno postprocesoru v NC Post List (NC Seznam Postprocesorů).

## 5.2 NC OPERATIONS TREE (STROM OPERACÍ)



### NC Project

Základní bod stromu je kompletní projekt obrábění. Vyberte bod Project pro provedení všech operací v projektu.

[Upravit - projekt nebo sekci, strana 256.](#)

### Setup Sections (Sekce)

[Přidá novou sekci do projektu., strana 264](#)

Sekce obsahuje ikony obráběcích operací, které budou provedeny ve stejné operaci obrábění.

Vyberte sekci pro provedení všech operací v jedné sekci.

[Upravit - projekt nebo sekci, strana 256.](#)

### Operace

#### Přidat novou operaci

Když přidáte novou operaci, nějaká ikona se jménem operace je přidána pod vybranou Setup Section (Sekci).

Vyberte jednu operaci v nějaké sekci pro provedení této operace.

#### Zobrazení dráhy nástroje

Pokud dráha nástroje pro operaci je zobrazena na obrazovce, text jména je zobrazen **bold** (silnými) znaky.

[Přidá existující operaci do aktuální sekce, strana 264](#)





[Úprava jména operace, strana 248](#)

[Úprava operace, strana 249](#)

### Ikony Operací

Každý typ operace má unikátní ikonu, která je zobrazena vlevo od jména.


Na levé straně každé ikony je kružnice. Barva dává informaci o operaci.

1. Bílá kružnice znamená, že operace nepodporuje vlastnosti asociativity. Operace není Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) nebo Face Mill (Obrábění Vrchlíku) operace. 
2. Žlutá kružnice znamená, že operace podporuje vlastnosti asociativity, ale operace byla vytvořena v dřívější verzi SURFCAMu. Dřívější verze neukládaly geometrii s operací. Regenerujte dráhu nástroje. 
3. Červená kružnice znamená, že operace má informaci geometrie, ale geometrie byla změněna. Regenerujte dráhu nástroje. 
4. Zelená kružnice znamená, že operace má informaci geometrie. Není potřeba regenerovat dráhu nástroje. 

## 5.2.1 Úprava jména operace

### Úprava Current Name (Aktuální Jméno)

Následují dvě metody úpravy jména obráběcí operace.

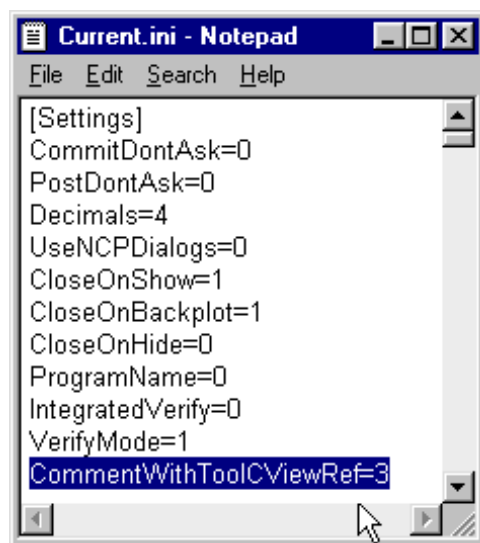
1. Klikněte jednou na jméno v NC Operations Tree (Strom Operací). Klikněte znovu pro otevření panelu. Změňte jméno a klikněte mimo panel pro uzavření panelu.
2. Klikněte na jméno pro úpravu. Potom klikněte na tlačítko Properties (Vlastnosti) v nástrojové liště. Upravte Operation Description (Popis Operace) v dialogovém panelu, který je zobrazen. 

### Zobrazení Tool Number (Číslo Nástroje) a CView Number (Číslo KRoViny)

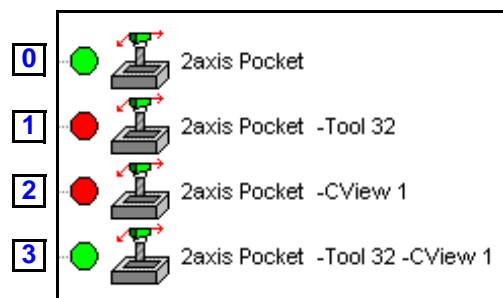
Před spuštěním SURFCAMu otevřete soubor *current.ini* ve složce Surf2002\NCDefault.

Nastavte hodnotu *CommentWithToolCViewRef* v sekci *Settings* rovno 0, 1, 2 nebo 3.





Example



Results if you enter 0, 1, 2, or 3

## 5.2.2 Úprava operace

[Upravit - Spojit operaci, strana 254.](#)

[Upravit - Transformovat operaci, strana 254.](#)

Existují 2 jednoduché metody pro úpravu operace.

1. Pravým kliknutím na operaci pro zobrazení menu.



2. Klikněte na operaci a klikněte na tlačítko v nástrojové liště.

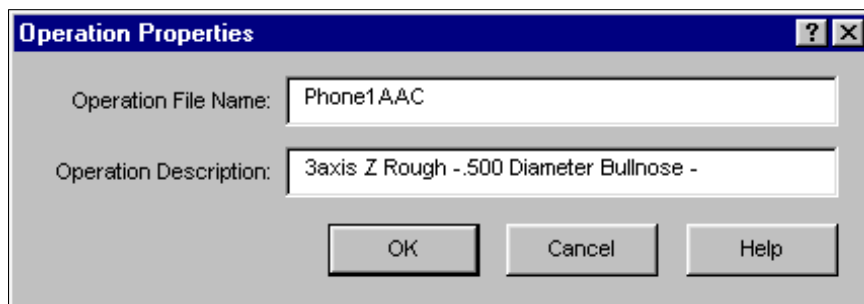


### 5.2.2.1 Properties (Vlastnosti)

Můžete změnit jméno a popis operace.

Klikněte na příkaz Properties (Vlastnosti) v menu, nebo klikněte na tlačítko Properties (Vlastnosti) v nástrojové liště pro zobrazení dialogového panelu Operation Properties (Vlastnosti Operace).





### Operation File Name (Jméno Souboru Operace)

Vytvořte dráhu nástroje. SURFCAM přiřadí dráze nástroje jméno přidáním tří znaků ke jménu souboru DSN. SURFCAM přiřadí znaky AAA k první dráze nástroje. SURFCAM přiřadí znaky AAB k druhé dráze nástroje. Změňte tato jména pro lepší popis.

Operation File Name (Jméno Souboru Operace) bude jménem souboru NCC, který vytvoří postprocesor.

Tento parametr je také jménem souboru, který je vytvořen, když je operace zkopírována ze souboru ICD. Klikněte na ikonu ICD Extract To INC File (Extrakt z ICD do INC Souboru) pro zkopírování operace ze souboru ICD. Nový soubor je ve formátu souboru INC. Viz [ICD Extract, strana 299](#).

### Operation Description (Popis Operace)

Operation Description (Popis Operace) se objeví v NC Operations Tree (Strom Operací). Zde vložte nový popis pro změnu popisu ve stromu operací.

---

#### 5.2.2.2 Edit Parameters (Upravit Parametry)

---

Použijte tlačítko Edit Parameters (Upravit Parametry) pro úpravu parametrů v dialogovém panelu operací, ale ne pro regeneraci dráhy nástroje. Můžete použít příkaz Edit Parameters (Upravit Parametry) na pravé kliknutí v menu pro provedení stejného.



Dialogový panel pro tuto operaci je zobrazen. Parametry, které nezmění dráhu nástroje, jsou aktivní. Nemůžete upravovat jiné parametry.

---

#### 5.2.2.3 Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii)

---

Když kliknete na příkaz nebo tlačítko Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii), zobrazí se dialogový panel pro vybranou operaci.



Můžete upravovat všechny parametry na všech záložkách. Když kliknete na tlačítko OK, SURFCAM vás vyzve k výběru geometrie. Po výběru geometrie je dráha nástroje regenerována.

Následují dva příklady, kdy použijete příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii).

### Kopie strategie obrábění

Použijte příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro aplikování operace, která byla provedena na jednom modelu, pro jiný model.

1. Otevřete SURFCAM a otevřete soubor modelu s operací, kterou budete kopírovat.
2. Nyní otevřete další SURFCAM. Otevřete jiný model.
3. Použijte tlačítko Copy v nástrojové liště Operations Manager (Manažer Operací), nebo stiskněte CTRL+C pro kopírování potřebných informací z prvního modelu. Vložte operaci do Setup Section (Sekce) v Operations Manager Toolpath Tree (Strom Operací Manažeru Operací) pro druhý model. Dráha nástroje a hodnoty všech obráběcích parametrů jsou kopírovány. Viz [Základní úpravy, strana 266](#).
4. Pravé kliknutí na vámi vložené operaci pro zobrazení menu.
5. Klikněte na příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro zobrazení dialogového panelu pro operaci.
6. Proveďte potřebné změny v parametrech v několika záložkách a klikněte na OK.
7. SURFCAM vás vyzve pro výběr geometrie před vykreslením nové dráhy nástroje.

### Změny v modelu

Když je změněn model po vytvoření drah nástrojů, staré dráhy nástrojů nemohou odpovídat.

Použijte příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro vytvoření nové dráhy nástroje pro nový model.

1. Pravé kliknutí na starou operaci v Operations Tree (Strom Operací).
2. Opakujte kroky 3 až 5 v příkladu výše.

#### 5.2.2.4 Regenerate Toolpath with Original Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje s Originální Geometrií)

Tato volba používá vlastností asociativity databáze SURFCAMu. Nyní tyto vlastnosti asociativity jsou dostupné pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Zarovnání Vrchlíku). Když jsou tyto operace provedeny, SURFCAM uloží geometrii s dráhou nástroje.

Uložená geometrie nechá SURFCAM automaticky regenerovat dráhu nástroje po změně originálních parametrů dráhy nástroje. Není potřeba znovu vybírat geometrii, pokud geometrie nebyla změněna.

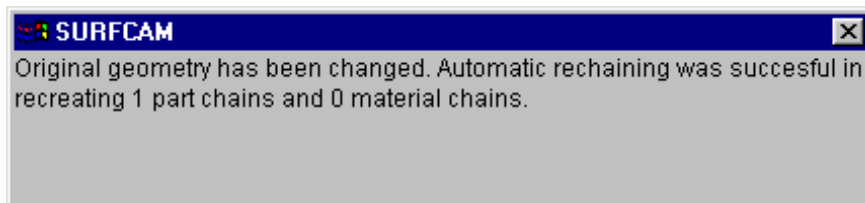
Pokud jste změnili geometrii, geometrie může pomoci SURFCAMu automaticky regenerovat dráhu nástroje.

Když kliknete na příkaz nebo tlačítko Regenerate Toolpath with Original Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje s Originální Geometrií), nastane jedna ze tří akcí.

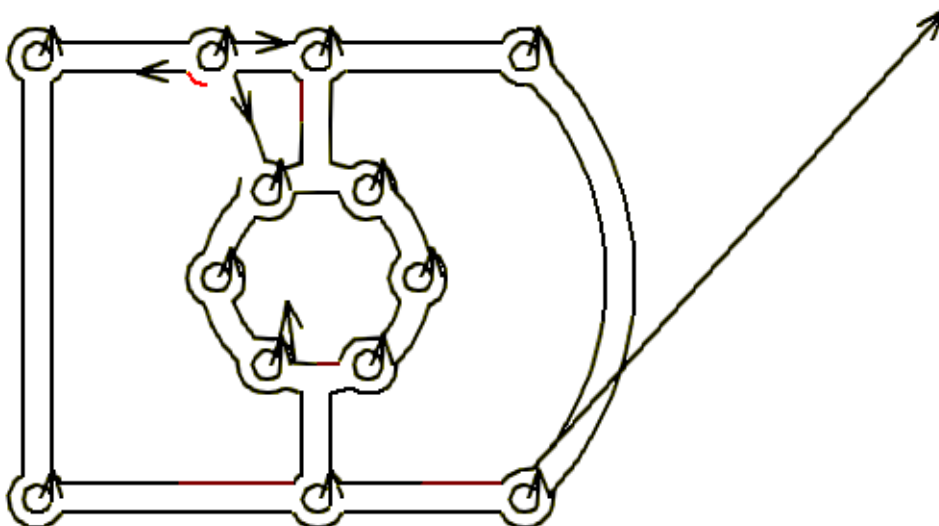


1. Zobrazí se dialogový panel pro vybranou operaci. Můžete upravovat všechny parametry ve všech záložkách. Když skončíte, klikněte na tlačítko OK. Pokud nebyly provedeny žádné změny v geometrii, dráha nástroje je automaticky regenerována.

Pokud jste provedli změny v geometrii a SURFCAM může vybrat novou geometrii, zobrazí se následující panel.



Tento dialogový panel je zobrazen po krátkou dobu . Potom se zobrazí Chaining Preview (Náhled Řetězení) v okně SURFCAMu.



SURFCAMem vytvořené řetězce jsou vysvíceny.

Menu Auto Chaining Preview (Náhled Auto Řetězení) je zobrazeno v podliště.



### Part Chains/Material Chains (Řetězce Prvku/Řetězce Materiálu)

Tyto příkazy jsou přepínacími tlačítka. Pokud jste zřetězili materiál a prvek, můžete přepnout mezi těmito dvěma příkazy. Klikněte na příkaz Part Chains (Řetězce Prvku) pro vysvícení kontury prvku. Klikněte na příkaz Material Chains (Řetězce Materiálu) pro vysvícení kontury materiálu.

### Side Point (Stranový Bod)

Pokud kliknete na kapsu, nebo kliknete na straně kontury, kliknutý bod je Side Point (Stranový Bod). Tento příkaz přepíná zobrazení Side Points (Stranové Body). Čtvereček určuje pozici Side Point (Stranový Bod).

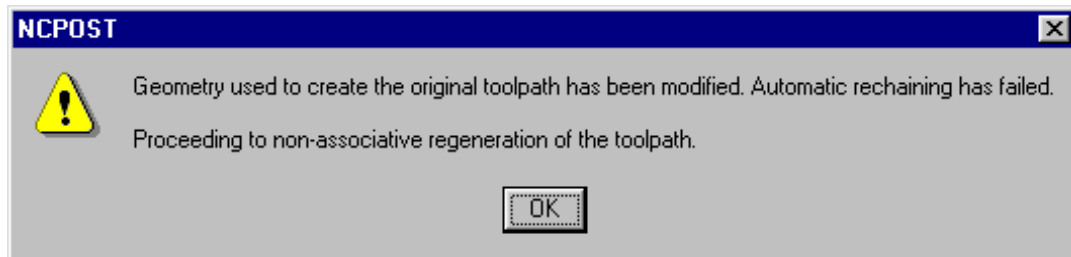
### Continue Regeneration (Pokračování Regenerace)

Klikněte na tento příkaz pro pokračování regenerace dráhy nástroje s uloženou geometrií.

### Reselect Chains (Vybrat Nové Řetězce)

Klikněte na tento příkaz pro zobrazení dialogového panelu. Poté klikněte na OK, jste vyzváni k výběru počátečního prvku nového řetězce.

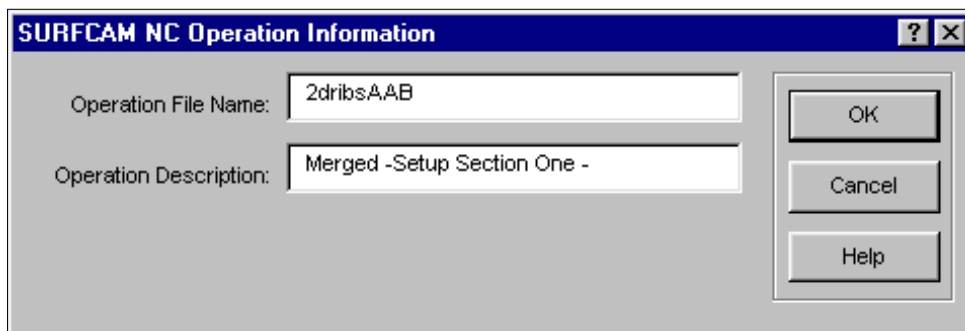
2. Pokud jste provedli změny v geometrii a SURFCAM nemůže vybrat novou geometrii, zobrazí se následující dialogový panel.



Klikněte na OK pro zobrazení dialogového panelu pro vybranou operaci. Po změně parametrů vás SURFCAM vyzve k výběru geometrie. Poté, co vyberete geometrii, zobrazí se dráha nástroje.

#### 5.2.3 Upravit - Spojit operaci

Můžete vložit několik operací v jedné sekci do jedné nové operace. Nová operace je přidána do sekce. Viz [Spojí Setup Section \(Sekci\), strana 265](#). Můžete upravovat jméno a popis této nové operace. Právě kliknutí na novou operaci pro zobrazení dialogového panelu NC Operation Information (Info Operace).



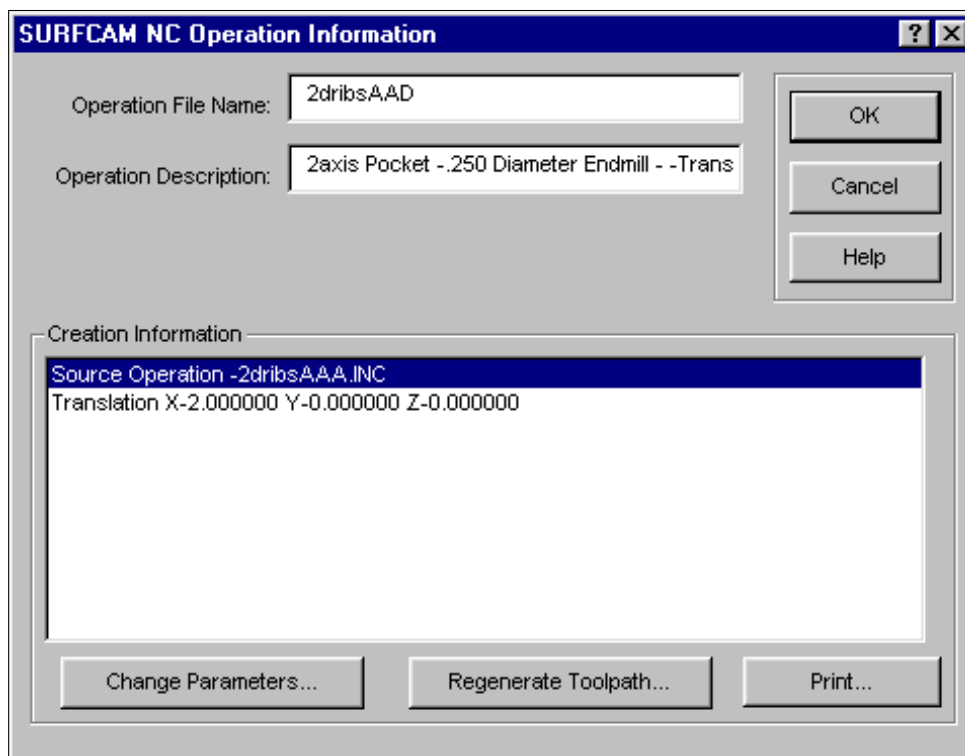
[Operation File Name \(Jméno Souboru Operace\), strana 250](#)

[Operation Description \(Popis Operace\), strana 250](#)

#### 5.2.4 Úpravit - Transformovat operaci

Můžete provádět transformace na dráze nástroje pro vytvoření nové operace. Viz [Transform \(Transformace\), strana 271](#). Nová operace je přidána do sekce.

Pravé kliknutí na transformovanou operaci pro úpravu.



[Operation File Name \(Jméno Souboru Operace\), strana 250](#)

[Operation Description \(Popis Operace\), strana 250](#)

### Creation Information (Informace Tvoření)

Panel seznamu Creation Information (Informace Tvoření) ukazuje seznam transformací, které byly provedeny na dráze nástroje vybrané operace. Vyberte transformaci pro úpravu.

### Change Parameters (Změna Parametrů)

Klikněte na tlačítko Change Parameters (Změna Parametrů) pro změnu parametrů transformace pro vámi vybranou transformaci. Zobrazí se dialogový panel pro tuto transformaci. Proveďte potřebné změny parametrů.

### Regenerate Toolpath (Obnovit Dráhu Nástroje)

Po provedení změn v parametrech transformací klikněte na tlačítko Regenerate Toolpath (Obnovit Dráhu Nástroje) pro regenerování dráhy nástroje.

**Print (Tisk)**

Klikněte na tlačítko Print (Tisk) pro vytištění jména operace, popisu a položek v panelu seznamu informací.

**5.2.5 Upravit - projekt nebo sekci**

Můžete upravit sekci, nebo celý projekt. Právě kliknutí na ikonu Setup Section (Sekce), nebo na ikonu NC Project. Zobrazí se dialogový panel NC Section Information (Info Sekce). Dialogový panel má tři záložky.

**5.2.5.1 Záložka Information (Info)**
**Section File Name (Jméno Sekce)**

Section File Name (Jméno Sekce) je jméno projektu, pokud kliknete na ikonu NC Project (2dribs, například). Section File Name (Jméno Sekce) je jméno Setup Section (Sekce) (například 2dribsSetup\_Section\_One, pokud kliknete na sekci).

**Section Description (Popis Sekce)**

Tento parametr je popis (nebo jméno) sekce, nebo bodu projektu, který je v NC Operations Tree (Strom Operací). Můžete zde měnit jméno kliknutím na vybranou operaci v Operations Tree (Strom Operací).



### Additional User Information (Přídavná Uživatelská Informace)

Přídavná informace může obsahovat instrukce operátora a popis přípravy pro projekt. Informace je uložena v seznamu řetězců.

Pozn. SURFCAM ukládá jakékoliv změny se souborem DSN.

---

#### 5.2.5.2 Záložky Stock (Polotovar) a Fixture (Držák)

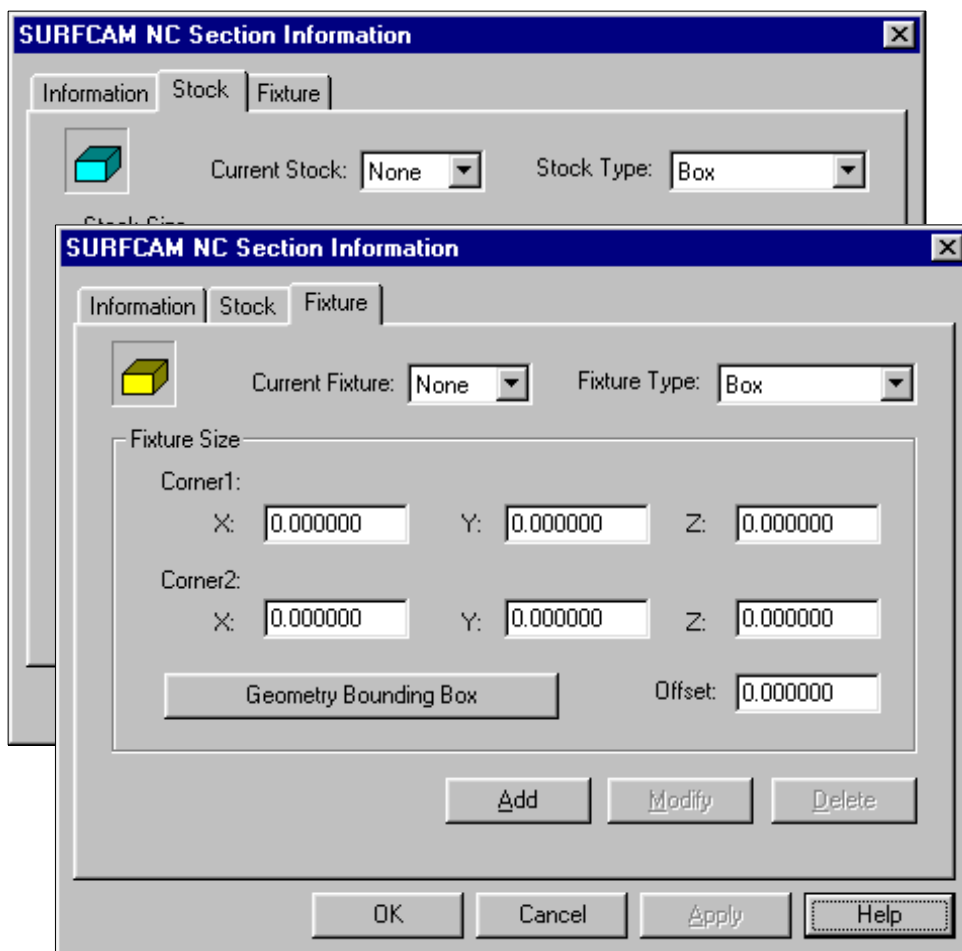
---

Můžete přidat, nebo změnit Stock (Polotovar), nebo Fixtures (Držáky) v programu Verify. Proces je opakován, když příště spustíte Verify. Pokud přidáte, nebo změníte Stock (Polotovar), nebo Fixtures (Držáky) v SURFCAMu, neopakujete tento proces.

Záložky Stock (Polotovar) a Fixture (Držáky) jsou použity pro přidání, nebo změnu polotovarů a držáků. Vložte hodnoty pro parametry v těchto dvou záložkách. Nebudete opakovat proces v programu Verify.

Po výběru Stock Type (Typ Polotovaru), nebo Fixture Type (Typ Držáku) možnosti v záložkách budou stejné.

## Type (Typ) = Box (Kvádr)



*Záložky Stock (Polotovary) a Fixture (Držák) s Type (Typ) = Box (Kvádr)*

### Corner 1 (Roh 1)

Corner 1 (Roh 1) je vrchol s nejmenšími souřadnicemi X, Y a Z.

### Corner 2 (Roh 2)

Corner 2 (Roh 2) je vrchol opačný nebo diagonální vrchol. Corner 2 (Roh 2) má největší souřadnice X, Y a Z.

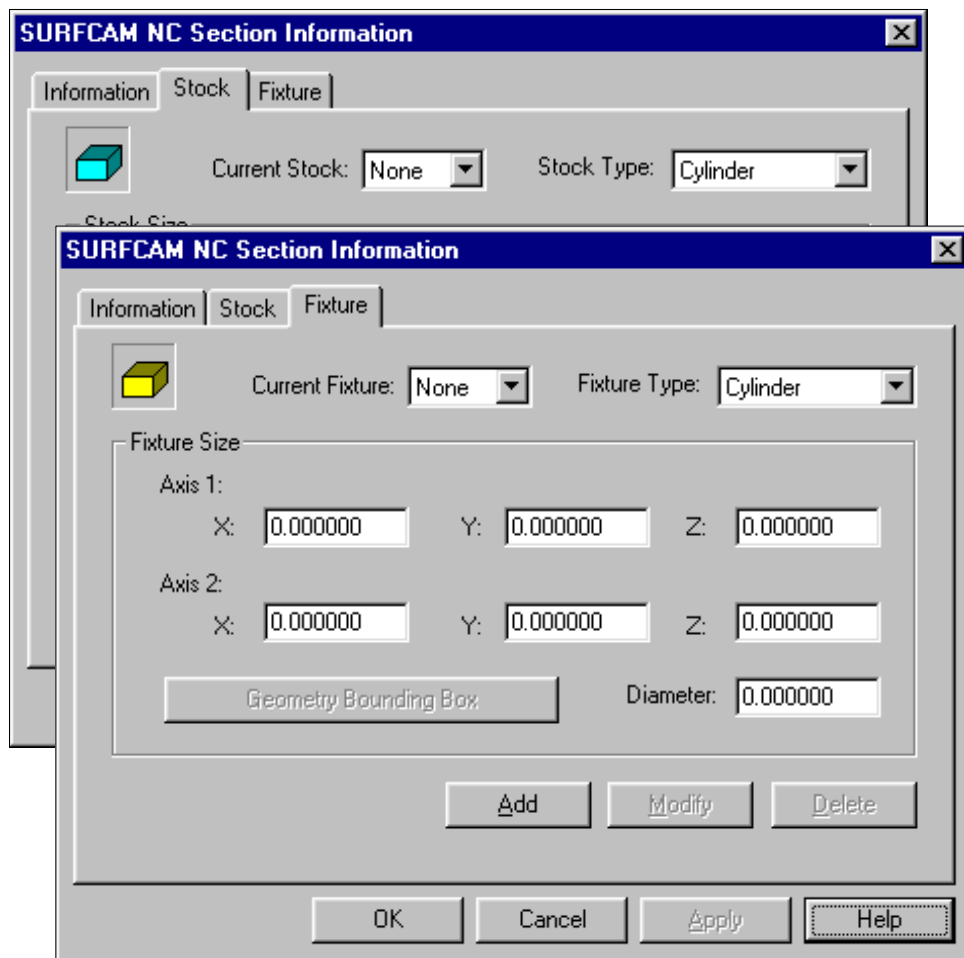
### Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího Kvádru)

Klikněte na tlačítko Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího Kvádru) pro vytvoření ohraničujícího kvádru programem SURFCAM. SURFCAM vypočítá souřadnice protilehlých vrcholů kvádru, který přiléhá k dráze nástroje nebo geometrii modelu.

### Offset

Pokud je potřeba přidat materiál, vložte hodnotu pro ofset od vrcholů dílu. Ofset pomáhá SURFCAM vytvořit přírůstek materiálu kolem dílu.

### Type (Typ) = Cylinder (Válec)



*Záložky Stock (Polotovar) a Fixture (Držáky) s Type (Typ) = Cylinder (Válec)*

Pokud je materiál v podobě válce, vložte jeho průměr a souřadnice koncových bodů jeho osy.

### Axis 1 (Osa 1)

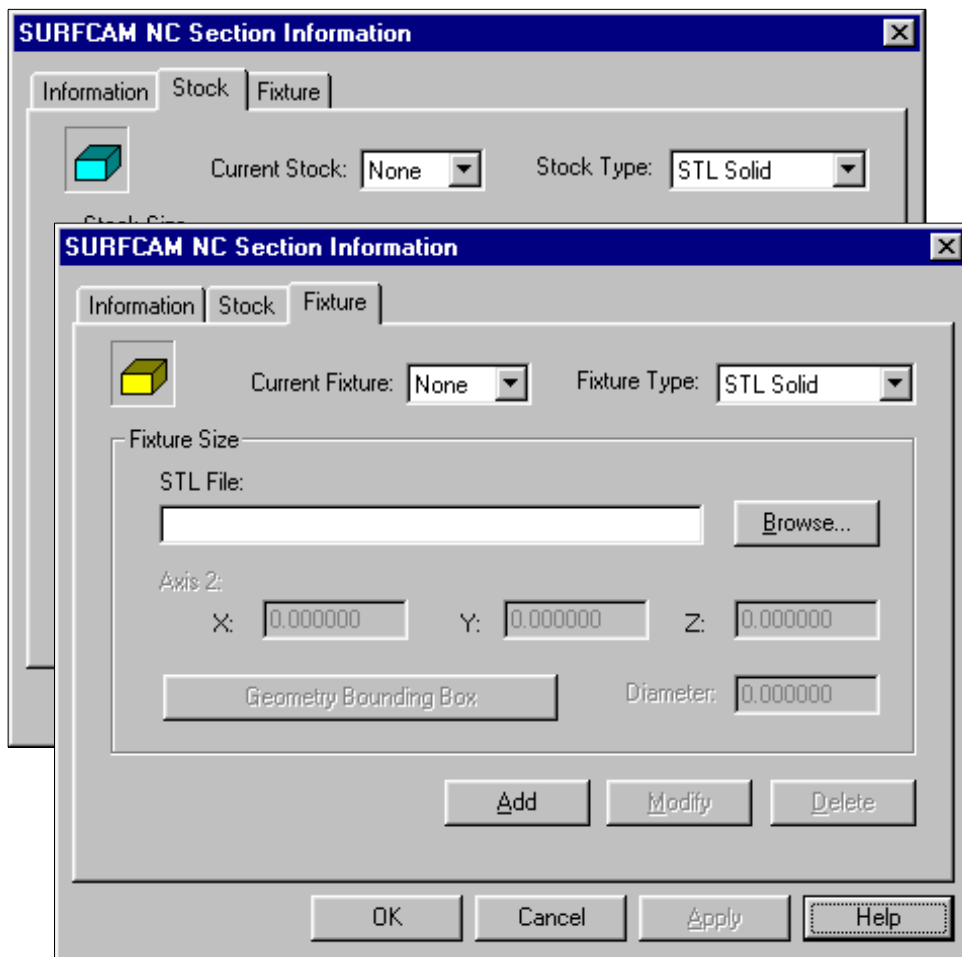
Axis 1 (Osa 1) je koncový bod s nejmenšími hodnotami souřadnic X, Y a Z.

### Axis 2 (Osa 2)

Axis 2 (Osa 2) je koncový bod s největšími hodnotami souřadnic X, Y a Z.

**Diameter (Průměr)**

Vložte průměr.

**Type (Typ) = STL Solid (STL Těleso)**

*Záložky Stock (Polotovary) a Fixture (Držáky) s Type (Typ) = STL Solid (STL Těleso)*

**STL File (STL Soubor)**

Vložte jméno souboru, nebo klikněte na tlačítko Browse (Procházet) pro zobrazení dialogového panelu File Open (Soubor Otevřít).

---

## 5.3 NÁSTROJOVÁ LIŠTA NC OPERATIONS MANAGER (MANAŽER OPERACÍ)

---

Pokud tlačítka ve vaší nástrojové liště neobsahují níže uvedená, můžete přidat ta, která potřebujete. Viz [Pøizpůsobení nástrojové lišty, strana 261](#).

**Tlačítka Move (Posun)**

Viz [Move \(Pohyb\)](#), strana 263.

**Tlačítka Add (Přidat), Split (Rozdělit), Create (Vytvořit) a Merge (Spojit)**

Viz [Add \(Přidat\)](#), [Split \(Rozdělit\)](#), [Create \(Tvorba\) a Merge \(Spojit\)](#), strana 264.

**Tlačítka General Edit (Základní Úpravy)**

Viz [Základní úpravy](#), strana 266.

**Tlačítka Create Setup Sheet (Tvorba Seřizovacího Listu)**

Viz [Tvorba Setup Sheet \(Seřizovací List\)](#), strana 267.

**Tlačítka Verify**

Viz [Integrated Verify](#), strana 931.

**Tlačítka Transform (Transformace)**

Viz [Transform \(Transformace\)](#), strana 271.

**Tlačítka Edit NC Toolpaths (Úprava NC Dráhy Nástroje)**

Viz [Edit NC Toolpaths \(Upravit Dráhu Nástroje\)](#), strana 289.

**Tlačítka View Toolpath (Prohlížení Dráhy Nástroje)**

Viz [Prohlédnutí dráhy nástroje](#), strana 299.

**Tlačítka ICD Extract (ICD Extrahovat)**

Viz [ICD Extract](#), strana 299.

**Tlačítka Import Files (Import Souborů) nebo Convert Operations (Konverze Operací)**

Viz [Import Files or Convert Operations](#), strana 300.

**Edit Toolpaths (Úprava Drah Nástrojů)**

Viz [Úprava operace](#), strana 249.



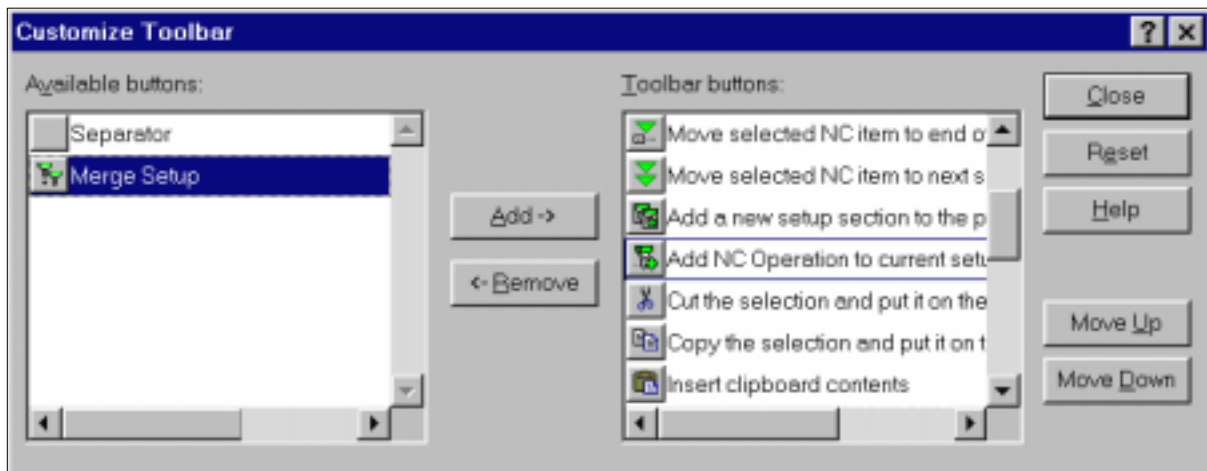
---

**5.3.1 Přizpůsobení nástrojové lišty**

---

Dvojitě kliknutí na otevřeném prostoru nástrojové lišty pro zobrazení dialogového panelu Customize Toolbar (Uživatelská Nástrojová Lišta).

**Tip** Prává strana nástrojové lišty je nejjednodušší místo pro kliknutí.



Všechny příkazy nástrojové lišty Operations Manager (Manažer Operací) jsou zobrazeny ve dvou oknech v tomto dialogovém panelu.

### Available buttons (Dostupná Tlačítka)

Můžete přidat tlačítka v tomto seznamu do nástrojové lišty. Můžete přidat prázdné tlačítko rovnající jiná tlačítka podle typu funkcí.

### Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty)

Tlačítka v tomto seznamu jsou tlačítka, která jsou zobrazena v nástrojové liště poté, co je uzavřen dialogový panel Customize Toolbar (Uživatelská Nástrojová Lišta).

### Add (Přidat)

Přidá vybrané tlačítko ze seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka) do seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty).

1. Klikněte na tlačítko v seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka).
2. Klikněte na tlačítko v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) pro zobrazení správných tlačítek, která budete přidávat.
3. Klikněte na tlačítko Add (Přidat). Vybrané tlačítko je přesunuto do seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty).

### Remove (Odstranit)

Pro odstranění tlačítka z nástrojové lišty klikněte na tlačítko v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty). Poté klikněte na tlačítko Remove (Odstranit). Tlačítko je přesunuto z okna Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) do okna seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka).

### Close (Zavřít)

Uloží aktuální uspořádání tlačítek a uzavře dialogový panel.

## Reset (Obnovit)

Obnoví všechna tlačítka do jejich originálních pozic.

## Move Up nebo Down (Přesun Nahoru nebo Dolů)

Můžete kliknout a táhnout tlačítka v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) pro změny jejich pozice. Posuňte tlačítko směrem k vrcholu seznamu pro přesun tlačítka doleva v nástrojové liště.

### 5.3.2 Move (Pohyb)

Vyberte Setup Section (Sekci) nebo operaci. Potom použijte následující tlačítka pro přesun vašeho výběru v Operations Tree (Strom Operací).



Přesune operaci do předchozí Sekce. \*

**Numerická klávesa**

Page Up (9, NumLock Zapnut)



Přesune operaci na vrchol sekce. \*



Přesune operaci směrem k vrcholu sekce o jednu pozici. \*

**Numerická klávesa**

Up Arrow (8, NumLock Zapnut)



Přesune operaci směrem ke spodku sekce o jednu pozici. \*

**Numerická klávesa**

Down Arrow (2, NumLock Zapnut)



Přesune operaci na spodek sekce. \*



Přesune operaci do následující sekce. \*

**Numerická klávesa**

Page Down (3, NumLock Zapnut)5

\* Můžete přesouvat operace tažením myši.

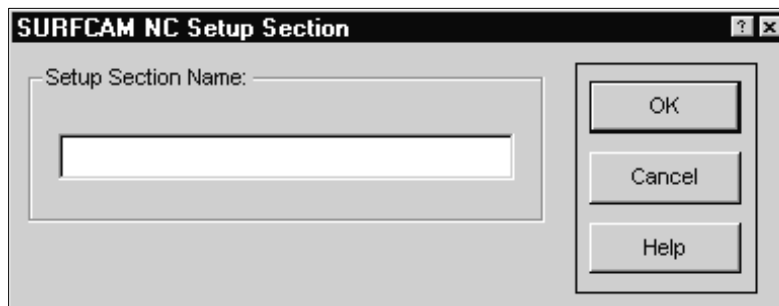
### 5.3.3 Add (Přidat), Split (Rozdělit), Create (Tvorba) a Merge (Spojit)



F2

Přidá novou sekci do projektu.

Vytvořte novou sekci. Sekce jsou použity pro seskupení dohromady operací, které budou provedeny stejným nástrojem. Můžete provést zpracování, jako postprocessing, nebo tvorba seřizovacího listu, všech drah nástrojů v Setup Section (Sekce).



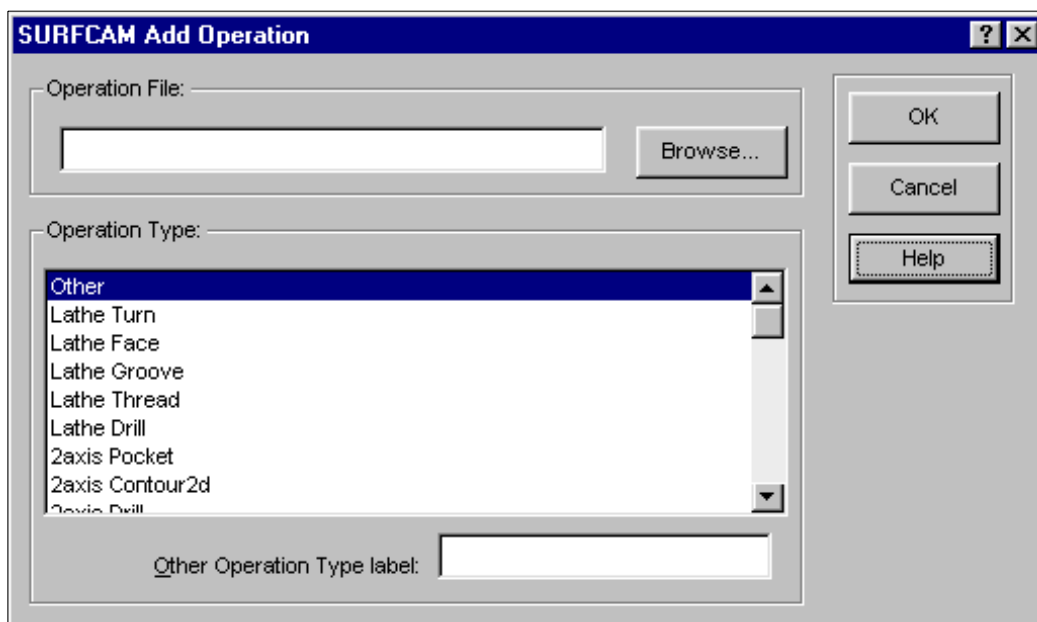
F3

Přidá existující operaci do aktuální sekce

Klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Add Operation (Přidat Operaci).

Přidejte operaci do NC projektu imporem souboru INC, který byl vytvořen v jiném projektu. Můžete použít tlačítko ICD Extract INC File (Extrakt z ICD do INC souboru) pro vyjmutí této operace z jiného NC projektu. Vyjmutý soubor je uložen v souboru ve formátu INC. Viz [ICD Extract, strana 299](#).





### Operation File (Soubor Operace)

Vložte jméno souboru INC s dráhou nástroje pro přidání do vašeho projektu. Klikněte na tlačítko Browse (Procházet) pro pomoc nalezení jména souboru.

### Operation Type (Typ Operace)

Vyberte typ operace ze seznamu. Můžete kliknout na volbu Other (Jiný) pro vložení popisu typu operace.

### Other Operation Type label (Jiný Název Operace)

Vložte váš popis typu operace, pokud jiné možnosti nejsou správné.

Operace je přidána na konec vybrané Setup Section (Sekce).

Spojí Setup Section (Sekci)



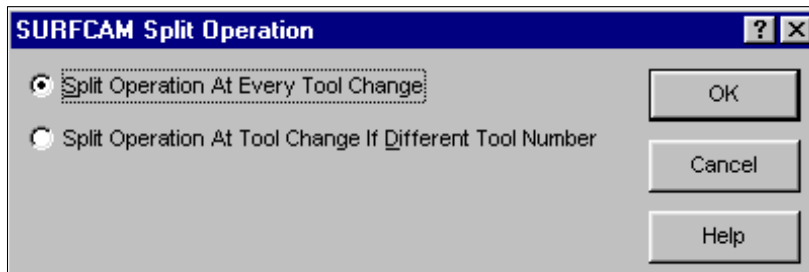
Použijte toto tlačítko pro spojení operací ve vybrané Setup Section (Sekce) do jedné operace. Nová ikona je přidána na konec Setup Section (Sekce). Jméno nové operace je "Merged - jméno sekce." Operations Tree (Strom Operací) obsahuje originální operace, které byly spojeny, a novou operaci.



Rozdělí operaci

Použijte tento příkaz pro rozdělení operace do více operací.

Ctrl + S



### Split Operation At Every Tool Change (Rozdělit Program Při Každé Výměně Nástroje)

Sekvence výměny nástroje začíná se záznamem informace souřadného systému a končí se záznamem změny nástroje. Tato volba vytvoří samostatné operace z každé sekvence výměny nástroje, která je nalezena.

### Split Operation At Tool Change If Different Tool Number (Rozdělit Program Při Výměně Nástroje, Pokud Je Jiné Číslo)

Sekvence výměny nástroje neoddělí samostatné operace, pokud číslo nástroje je číslem nástroje předchozí operace.

**Pozn.** Pokud tento příkaz nemůže rozdělit operaci, zobrazí se chybové hlášení. Operace není rozdělena, pokud výsledek je stejný jako původní operace. Pokud původní operace má jednu sekvenci výměny nástroje, operace není rozdělena.

## 5.3.4 Základní úpravy



Cut (Vyjmout)

Ctrl + X

Odstraní vybranou operaci, sekci nebo projekt ze seznamu operací a kopíruje to do schránky. Použijte tento příkaz, pokud potřebujete vložit, co jste odstranili, zpět do stromu.



Copy (Kopírovat)

Ctrl + C

Kopíruje vybranou operaci, sekci nebo projekt do schránky.



*Ctrl + V*

#### Paste (Vložit)

Vloží obsahy schránky do operačního stromu. Tento příkaz není dostupný, pokud schránka neobsahuje nějakou položku z předchozího příkazu Cut (Vyjmout) nebo Copy (Kopírovat). Pokud schránka obsahuje jednu operaci, operace je vložena do vybrané sekce. Pokud schránka obsahuje několik sekcí, jsou vloženy na konec projektu.



*Klávesnice*

*Klávesa*

*Delete*

#### Delete (Odstranit)

Odstraní operaci, sekci nebo projekt. Odstraněné položky nejsou vloženy do schránky.

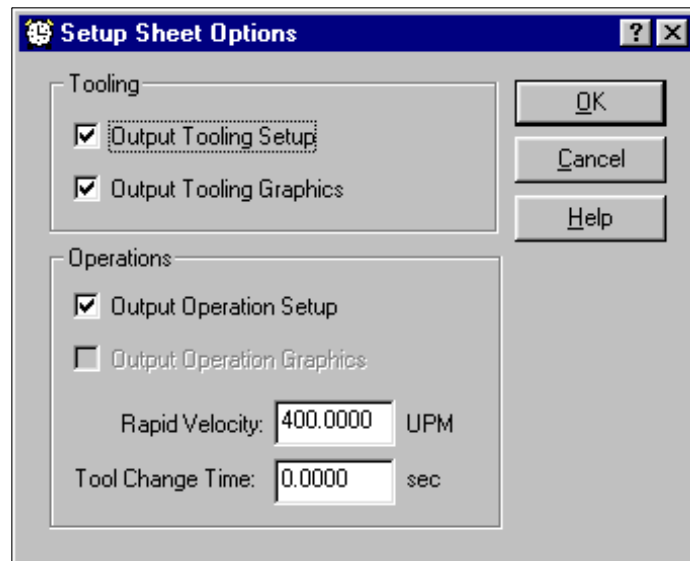
### 5.3.5 Tvorba Setup Sheet (Seřizovací List)

Pro vytvoření seřizovacího listu vyberte nejdříve jednu operaci, sekci nebo projekt.

**Pozn** Soubory operací jsou spojeny, pokud je vybraná sekce nebo projekt.



Potom klikněte na tlačítko Create Setup Sheet (Vytvořit Seřizovací List), nebo stiskněte klávesu F4 pro zobrazení dialogového panelu Setup Sheet Options (Možnosti Seřizovacího Listu).



**Output Tooling Setup (Výstupní Nastavení Nástroje)**

Vyberte toto políčko pro zobrazení informací o nástroji nebo nástrojích pro vybranou operaci, sekci nebo projekt.

**Output Tooling Graphics (Výstupní Grafika Nástroje)**

Toto políčko je aktivní, když je vybrán panel Output Tooling Setup.

Vyberte toto políčko pro zobrazení grafiky vedle informací o nástroji.

**Output Operation Setup (Výstupní Nastavení Operací)**

Vyberte toto políčko pro zobrazení Operations List (Seznam Operací) pro vybranou operaci, sekci nebo projekt.

**Output Operation Graphics (Výstupní Grafika Operace)**

Toto políčko není aktivní.

**Rapid Velocity (Rychlost Přejezdu)**

Tento parametr je maximální posuv NC stroje. Zkontrolujte specifikace od výrobce strojů.

**Tool Change Time (Čas Výměny Nástroje)**

Vložte čas, který je dovolen pro výměnu nástroje. Tato hodnota stanoví celkový čas, který je vypočítán.

Když kliknete na OK, seřizovací list je zobrazen ve formátu HTML v Microsoft® Internet Explorer. Viz následující příklady.



Můžete přizpůsobit seřizovací listy, ale potřebujete mít znalosti HTML.

**Tip** Použijte jakýkoliv standardní editor Windows® HTML pro úpravu Setup Sheets (Seřizovací Listy).

Použijte příkaz File (Soubor) > Save As (Uložit Jako) v Exploratu pro uložení seřizovacích listů.

Klikněte na tlačítko Print (Tisk) v Exploratu pro vytištění seřizovacích listů.

Pro technické informace se odkažte na dialogový panel Setup Sheet Options (Možnosti Seřizovacího Listu) v souboru SURFCAM Help.

		<h1>TOOLING LIST</h1>	
<b>CAD/CAM SYSTEMS</b> by SURFWARE			
<b>Date:</b> Tue Feb 12 2002			
<b>Time:</b> 17:52:13			
<b>Output Filename:</b> 2dribsAAD.INC			
<b>Description:</b> .500 dia - 2 flute - Ball			
<b>Tool Number:</b> 32			
<b>Length Register:</b> 32			
<b>Diameter Register:</b> 32			
<b>Diameter:</b> 0.5000			
<b>Corner Radius:</b> 0.2500			
<b>Flute Length:</b> 1.0000			
<b>Total Length:</b> 2.5000			
<b>Number of Flutes:</b> 2			
<b>Program Point:</b> Tip			

<b>SURFCAM<sup>®</sup></b>		<b>OPERATIONS LIST</b>									
CAD/CAM SYSTEMS by SURFWARE											
Date: Tue Feb 12 2002											
Time: 17:52:13											
Output Filename: 2dribsAAD.INC											
Tool Number	Operation	Plunge Rate	Feed Rate	Spindle Speed	Min X	Max X	Min Y	Max Y	Min Z	Max Z	Cycle Time
32	2axis Pocket	0.424	0.85 IPM	229 RPM	0.3500	1.7500	-1.1807	1.1807	0.0000	1.0000	0:23:36
Overall					0.3500	1.7500	-1.1807	1.1807	0.0000	1.0000	0:23:36

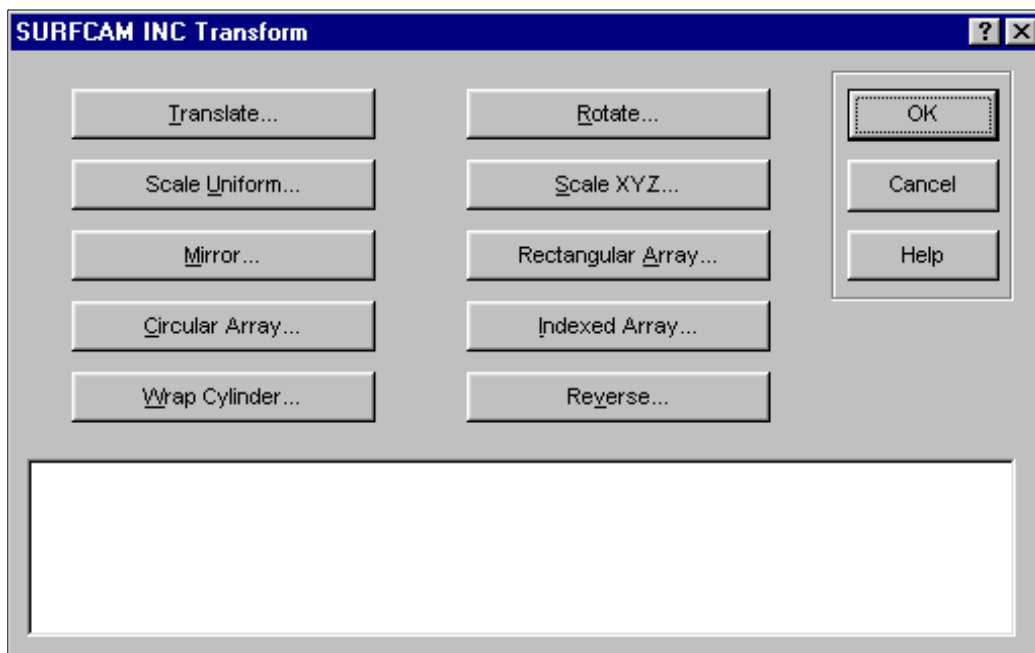
### 5.3.6 Transform (Transformace)



Transformuje operaci

Provedte jednu z deseti transformací pro vytvoření nové dráhy nástroje.

F6



Tři z těchto transformací vytvoří novou operaci, která má několik kopií stejné dráhy nástroje. Tyto transformace jsou Rectangular Array (Pravoúhlé Pole), Circular Array (Kruhové Pole) a Indexed Array (Indexované pole). Použijte tyto transformace, když potřebujete obrábět několik kopií stejné části v jednom projektu.

Ostatní transformace vytvoří jednu kopii dráhy nástroje v různé orientaci od originálu. Transformované operace mají "Transformed" a jméno existující operace ve svém názvu.

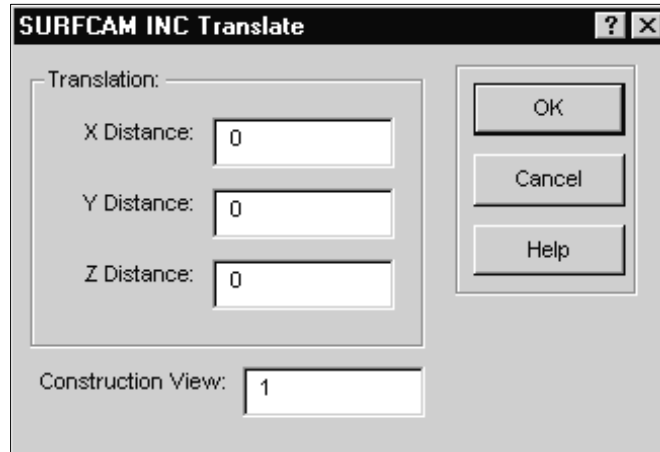
Okno seznamu na spodku dialogového panelu INC Transform (INC Transformace) zobrazí hlášení, které určuje, kdy je transformace provedena.

---

### 5.3.6.1 Translate (Posunout)

---

Klikněte na tlačítko Translate (Posunout) pro zobrazení dialogového panelu INC Translate (INC Posunout).



Použijte tento panel pro posun dráhy nástroje o nějakou vzdálenost od své originální pozice.

#### Translation (Posunout)

Vzdálenost pro ofsetování dráhy nástroje v souřadnicích X, Y a Z v konstrukční rovině.

#### Construction View (Konstrukční Rovina)

Referenční číslo konstrukční roviny. Konstrukční rovina určuje aktuální směr každého vektoru osy v absolutním souřadném systému.



### 5.3.6.2 Rotate (Rotovat)

Klikněte na tlačítko Rotate (Rotovat) pro zobrazení dialogového panelu INC Rotate (INC Rotovat). Tento panel obsahuje dvě metody pro rotaci dráhy nástroje kolem bodu.

**SURFCAM INC Rotate**

Rotation Angle: 90.000000

Construction View: 1

Retain Orientation: ☒ No ☐ Yes

Rotate About Location:

X Coordinate: 0.000000

Y Coordinate: 0.000000

Z Coordinate: 0.000000

Reference Location:

Reference X: 0.000000

Reference Y: 0.000000

Reference Z: 0.000000

☒ Locations In World Coordinate System ☐ Locations In Construction View

OK

Cancel

Help

#### Rotation Angle (Úhel Rotace)

Dráhy nástroje jsou rotovány o tento úhel.

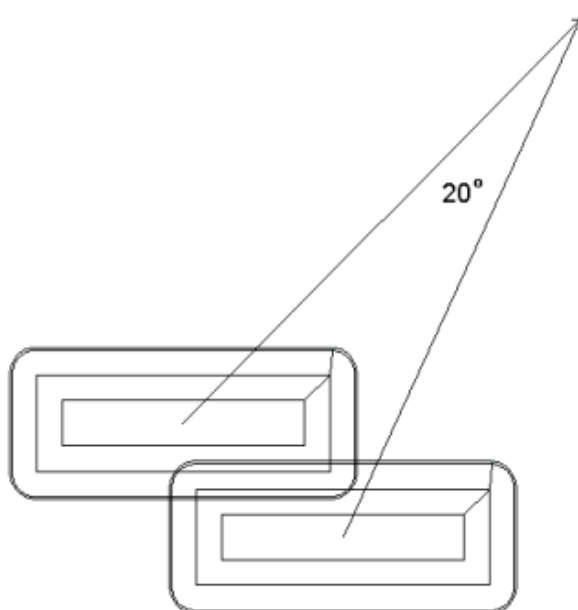
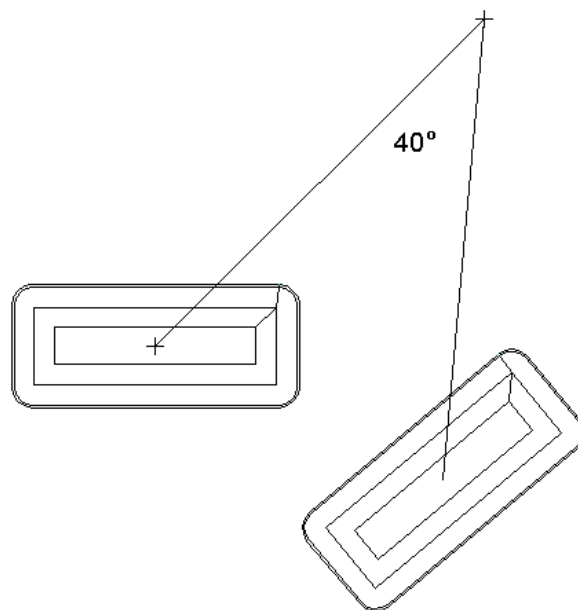
#### Construction View (Konstrukční Rovina)

Vložte referenční číslo konstrukční roviny. Osa rotace je osa Z v určené konstrukční rovině.

#### Retain Orientation (Zachovat Orientaci)

Vyberte No (Ne) pro změnu orientace dráhy nástroje po rotaci. Dráha nástroje se natáčí a posunuje v různých pozicích.

Vyberte Yes (Ano) pro udržení orientace dráhy nástroje po rotaci. Dráha nástroje rotuje o určený úhel a nemění svou orientaci.



*20° Rotation with the Retain Orientation set to Yes*

### **Rotate About Location (Střed Pootočení)**

Vložte souřadnice bodu rotace pro změnu orientace dráhy nástroje.

### Reference Location (Referenční Bod)

Vložte souřadnice bodu rotace pro udržení orientace dráhy nástroje.

### Locations In World Coordinate System (Umístění v Absolutním souřad. Systému)

Souřadnice bodu rotace jsou v World Coordinate System (Absolutním Souřadném Systému).

### Locations In Construction View (Umístění v Konstrukční Rovině)

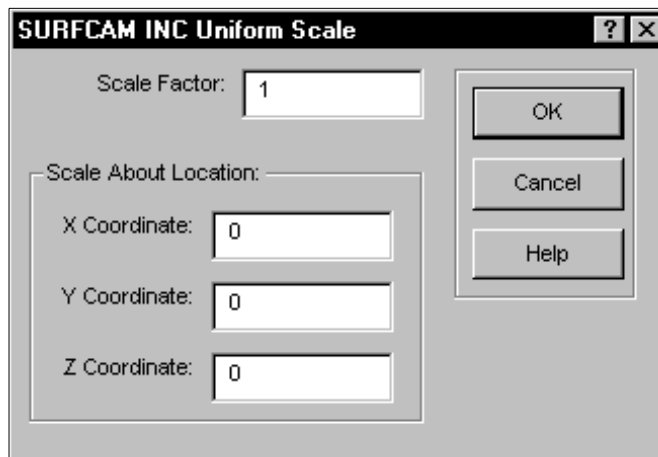
Souřadnice bodu rotace jsou v konstrukční rovině.

---

#### 5.3.6.3 Scale Uniform (Jednotné Měřítko)

---

Klikněte na Scale Uniform (Jednotné Měřítko) pro zobrazení dialogového panelu INC Uniform Scale (INC Jednotné Měřítko).



Použijte tento dialogový panel pro změnu měřítka vybrané dráhy nástroje. stejná změna je aplikována ve všech směrech. Velikost a pozice dráhy nástroje jsou změněny. Viz [Scale, strana 409](#).

### Scale Factor (Měřítko)

Vložte hodnotu pro nové měřítko.

### Scale About Location (Střed Měřítkování)

Vložte souřadnice bodu, kolem kterého je provedena změna měřítka.

### 5.3.6.4 Scale XYZ (XYZ Měřítko)

Klikněte na Scale XYZ (XYZ Měřítko) pro zobrazení dialogového panelu INC Scale (INC Měřítko). Použijte tento panel pro změnu měřítka dráhy nástroje s různými hodnotami pro každý směr.

The image shows a software dialog box titled "SURFCAM INC Scale". It features several input fields and a set of control buttons. The "Scale X:", "Scale Y:", and "Scale Z:" fields are each set to "1.000000". Below these, under the heading "Scale About Location:", the "X Coordinate:", "Y Coordinate:", and "Z Coordinate:" fields are all set to "0.000000". At the bottom, the "Maximum Chordal Deviation:" field is set to "0.000200". To the right of the input fields are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help".

#### Scale (Měřítko) X (Y, Z)

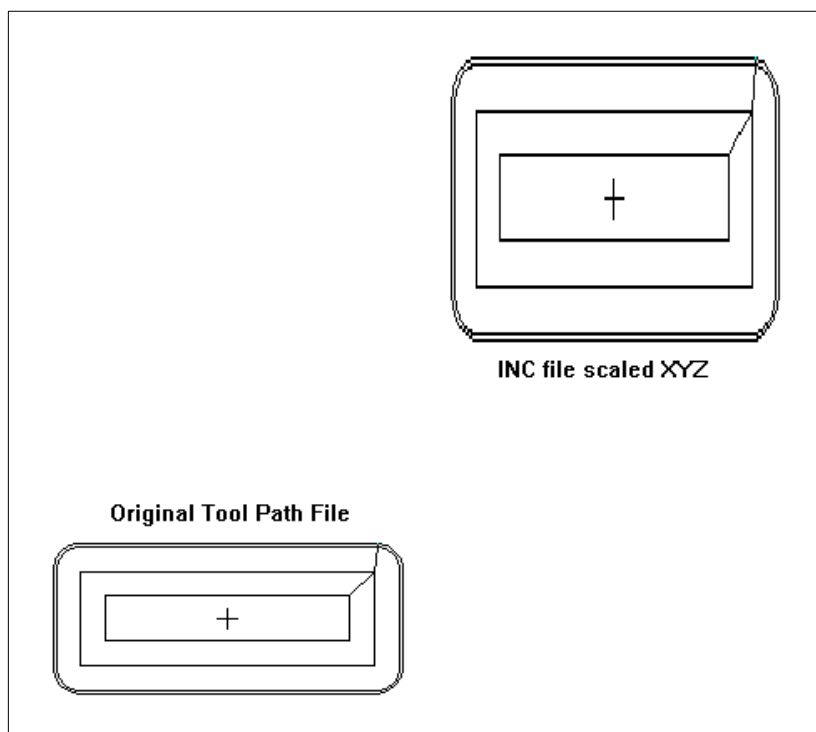
Vložte hodnotu pro nové měřítko v každém směru.

#### Scale About Location (Střed Měřtkování)

Vložte souřadnice bodu, kolem kterého je provedena změna měřítka. Výchozí je absolutní počátek.

#### Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětiny)

SURFCAM používá tětiny pro tažení křivky. Scale XYZ (XYZ Měřítko) může změnit tvar křivky, pokud je použita stejná délka tětiny. Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětiny) omezuje tuto změnu.



*Scale (Měřítko) s  $X = 1$ ,  $Y = 2$  a  $Z = 1$*

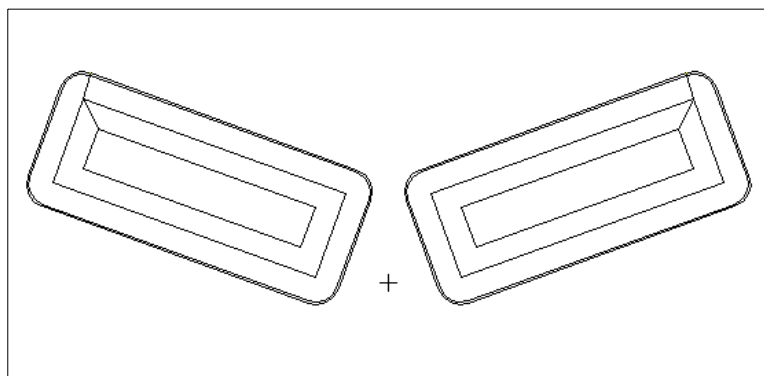
SURFCAM přizpůsobí délku tětiv pro zabezpečení, že křivka není nikdy dále od tětivy, než je hodnota Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětivy).

---

#### 5.3.6.5 Mirror (Zrcadlit)

---

Klikněte na tlačítko Mirror (Zrcadlit) pro zobrazení dialogového panelu INC Mirror (INC Zrcadlit). Použijte tento dialogový panel pro vytvoření zrcadleného obrázku dráhy nástroje na druhé straně roviny.



**SURFCAM INC Mirror**

Mirror Plane:

☒ XY-Plane
 ☐ YZ-Plane
 ☐ ZX-Plane
 ☐ Other Plane

Define Other Plane:

Location X:	<input type="text" value="0"/>	Direction X:	<input type="text" value="0"/>
Location Y:	<input type="text" value="0"/>	Direction Y:	<input type="text" value="0"/>
Location Z:	<input type="text" value="0"/>	Direction Z:	<input type="text" value="1"/>
		Construction View:	<input type="text" value="1"/>

OK  
Cancel  
Help

### Mirror Plane (Rovina Zrcadlení)

Vyberte standardní rovinu souřadného systému (Rovinu XY, YZ nebo ZX) nebo vámi určenou rovinu (Other Plane [Jiná Rovina]).

### Define Other Plane (Určení Jiné Roviny)

Určete Other Plane (Jiná Rovina) bodem na rovině a vektorem, který je kolmý k rovině.

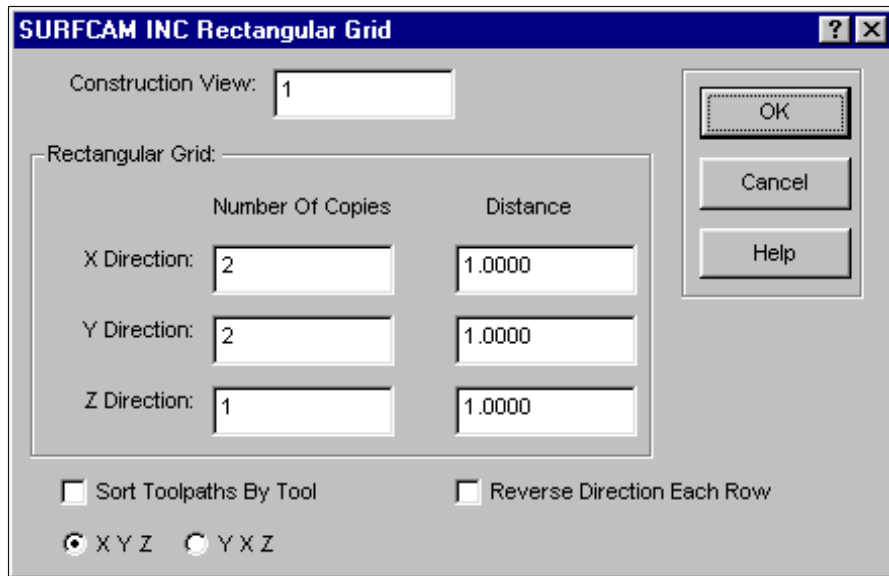
Vložte souřadnice Location (Pozice) X, Y a Z pro určení bodu.

Vložte souřadnice Direction (Směr) X, Y a Z pro určení vektoru.

Koncový bod tohoto kolmého vektoru je vždy počátek (0,0,0). Souřadnice Direction (Směr) jsou souřadnicemi bodu na kolmém vektoru.

### 5.3.6.6 Rectangular Array (Pravoúhlé Pole)

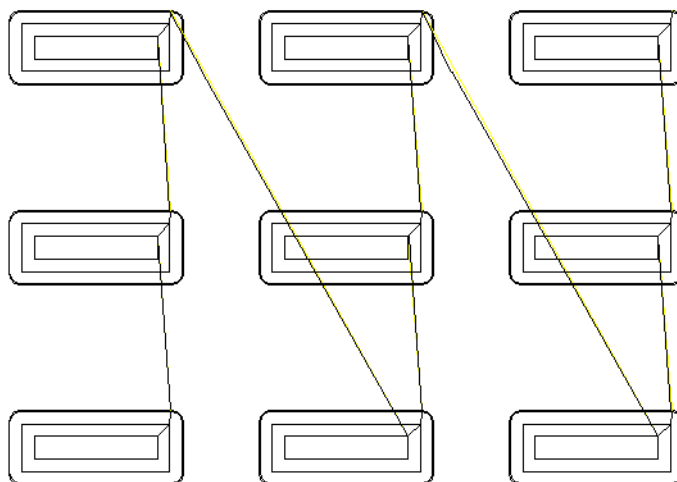
Klikněte na Rectangular Array (Pravoúhlé Pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Rectangular Grid (INC Pravoúhlá Síť). Použijte tento panel pro zobrazení několika kopií dráhy nástroje v 2D nebo 3D pravoúhlé síti.



The dialog box is titled "SURFCAM INC Rectangular Grid". It contains the following elements:

- Construction View:** A text box containing the number "1".
- Rectangular Grid:** A section containing a table with two columns: "Number Of Copies" and "Distance".

	Number Of Copies	Distance
X Direction:	2	1.0000
Y Direction:	2	1.0000
Z Direction:	1	1.0000
- Buttons:** "OK", "Cancel", and "Help" buttons are located on the right side.
- Checkboxes:** "Sort Toolpaths By Tool" and "Reverse Direction Each Row" are located at the bottom.
- Radio Buttons:** "X Y Z" (selected) and "Y X Z" are located at the bottom.



### Construction View (Konstrukční Rovina)

Referenční číslo konstrukční roviny.

### Rectangular Grid (Pravouhlá Sít)

Použijte tuto sekci pro určení velikosti a tvaru pravouhlé sítě.

### Number Of Copies (Počet Kopii)

Vložte počet kopií dráhy nástroje pro každý směr X, Y a Z.

### Distance (Vzdálenost)

Vložte vzdálenost v každém směru tak, že bod na dráze nástroje je ze stejného bodu na kopii. Pokud vložíte zápornou hodnotu, kopie jsou provedeny v opačném směru.

Zbývající parametry řídí, které sekvence kopií dráhy nástroje jsou vykresleny.

### Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

Vyberte tuto volbu, pokud použijete několik nástrojů pro tvorbu dráhy nástroje. Změny nástroje jsou požadovány pro obrobení celé dráhy nástroje.

Části každé kopie dráhy nástroje, kterou vytvořil stejný nástroj, jsou vykresleny ve stejnou dobu. Tato metoda minimalizuje počet výměn nástrojů, které jsou potřeba pro obrobení celé sady drah nástrojů.

### Reverse Direction Each Row (Obracet Směr v Každé Řadě)

Tato volba obrátí směr, ve kterém jsou vykreslovány další řádky, nebo sloupce kopií. Použijte tuto metodu pro zajištění lepšího výkonu, když sady drah nástrojů jsou obráběny.



**XYZ**

SURFCAM vykreslí kopie ve směru X.

**YXZ**

SURFCAM vykreslí kopie v tomto směru.

### 5.3.6.7 Circular Array (Kruhové Pole)

Klikněte na tlačítko Circular Array (Kruhové Pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Circular Array (INC Kruhové Pole). Použijte tento panel pro vytvoření kopií dráhy nástroje na oblouku.

**Number Of Copies (Počet Kopii)**

Vložte počet kopií dráhy nástroje pro provedení.

**Rotation Angle (Úhel Pootočení)**

Vložte úhel rotace mezi každou kopií dráhy nástroje.

**Construction View (Konstrukční Rovina)**

Referenční číslo konstrukční roviny.

**Center Location (Poloha Středu)**

Vložte střed kruhového pole.

**Keep Original Toolpaths (Zachovat Původní Dráhy)**

Zaškrtněte tuto volbu pro zachování originálu a kopií v nové dráze nástroje. Pokud tato volba není zaškrtnuta, jsou uloženy pouze kopie dráhy nástroje.

### Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

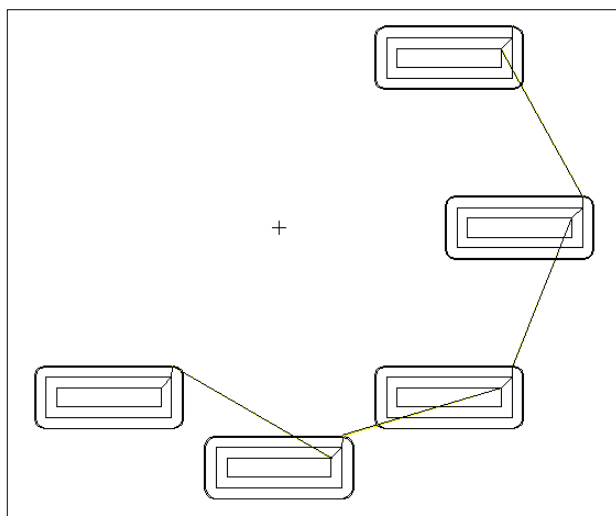
Části každé kopie dráhy nástroje, kterou vytvořil stejný nástroj, jsou vykresleny ve stejnou dobu. Tato metoda minimalizuje počet výměn nástrojů, které jsou potřeba pro obrobek celé sady drah nástrojů.

### Retain Orientation (Zachovat Orientaci)

Pokud kliknete na Yes (Ano), orientace bude zachována s respektem k specifikovanému referenčnímu bodu, který určíte v políčku Reference Location (Referenční Bod). Pokud kliknete na No (Ne), potom referenční bod není potřeba.

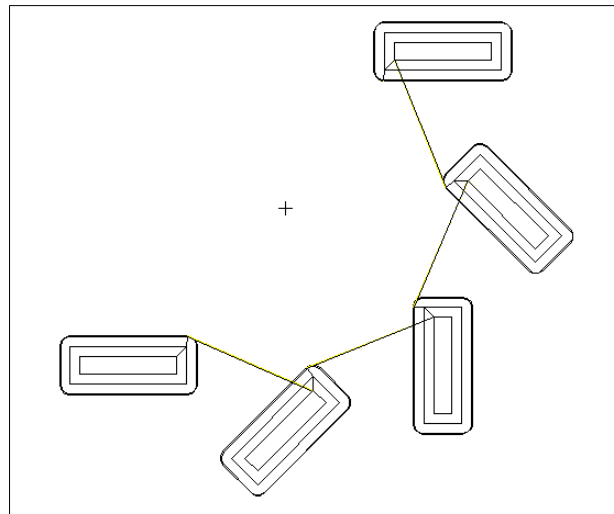
### Reference Location (Referenční Bod)

Aktivní pouze, pokud vyberete Yes (Ano) pro políčko Retain Orientation (Zachovat Orientaci).



*S zachovanou orientací*

*5 kopií s úhlem natočení 45°, v CView 1 (K Rovina 1)*



*Bez zachování orientace  
5 kopií s úhlem natočení 45°, v CView 1 (K Rovina 1)*

### 5.3.6.8 Indexed Array (Indexované pole)

Klikněte na tlačítko Indexed Array (Indexované pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Index.

**SURFCAM INC Index** [?] [X]

Number Of Copies:  Rotation Angle:

Rotation Axis:

☒ X-Axis ☐ Y-Axis ☐ Z-Axis ☐ Other Axis

Define Other Axis:

Location X:	<input type="text" value="0.0000"/>	Direction X:	<input type="text" value="0.0000"/>
Location Y:	<input type="text" value="0.0000"/>	Direction Y:	<input type="text" value="0.0000"/>
Location Z:	<input type="text" value="0.0000"/>	Direction Z:	<input type="text" value="1.0000"/>

☐ Keep Original Toolpaths ☐ Sort Toolpaths By Tool

OK  
Cancel  
Help

Použijte tento dialogový panel pro vytvoření několika kopií dráhy nástroje, které jsou vloženy v pevných vzdálenostech kolem oblouků.

### Number Of Copies (Počet Kopii)

Počet kopií dráhy nástroje z vybraného INC souboru.

### Rotation Angle (Úhel Pootočení)

Úhel natočení mezi každou kopií dráhy nástroje.

### Rotation Axis (Osa Rotace)

Nastavte osu rotace pro osy X, Y, nebo Z nebo vyberte volbu Other Axis (Jiná Osa).

### Define Other Axis (Určení Dalších Os)

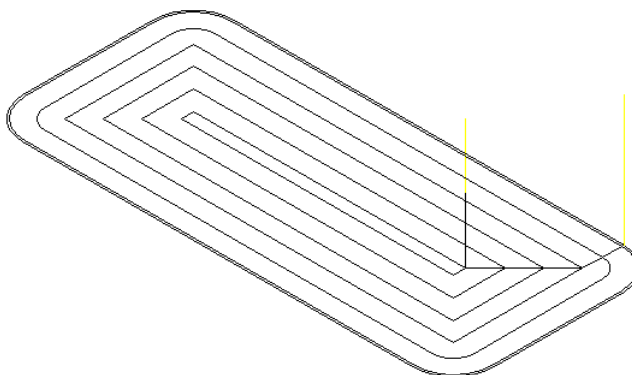
Tato sekce je aktivní, pokud jste vybrali volbu Other Axis (Jiná Osa) v sekci Rotation Axis (Osa Rotace). Souřadnice Location (Pozic) X, Y a Z určují bod na jiné ose. Souřadnice Direction (Směr) X, Y a Z určují směr vektoru osy od bodu pozice osy. Tyto dva body společně určují jinou osu.

### Keep Original Toolpaths (Zachovávat Původní Dráhy)

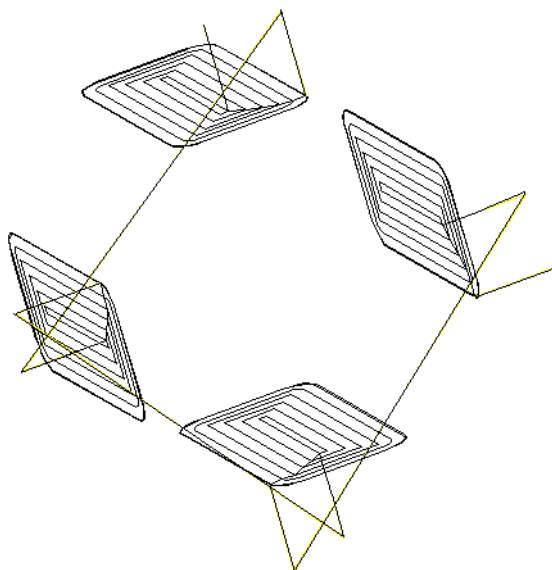
Zaškrtněte toto políčko pro zachování originální dráhy nástroje a kopií v novém INC souboru. Pokud políčko není zaškrtnuto, pouze kopie dráhy nástrojů jsou uloženy v souboru.

### Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

Zaškrtněte toto políčko pro třídění drah nástroje podle použitých nástrojů. Pokud políčko není zaškrtnuto, dráhy nástrojů jsou v souboru v pořadí, v jakém byly kopírovány.



*Originální dráha nástroje*



*Dráhy nástroje vytvořené provedením 4 kopií kolem osy X*

### 5.3.6.9 Wrap Cylinder (Nabalit na Válec)

Klikněte na Wrap Cylinder (Nabalit na Válec) pro zobrazení dialogového panelu INC Wrap Cylinder (INC Nabalit na Válec).

Použijte tento dialogový panel pro nabalení 2D dráhy nástroje kolem válce. Osa válce musí být rovnoběžná s osou X nebo Y.

Pro určení válce určete bod osy válce a vložte hodnotu pro poloměr.

#### Axis Mapped To Angle (Rozdělení Os k Úhlu)

Vyberte volbu X Axis pro nabalení dráhy nástroje kolem válce to wrap the toolpath around a cylinder with an axis that is parallel to the Y axis. Select the Y Axis option to wrap the toolpath around a cylinder with an axis that is parallel to the X Axis.

#### Wrapping Angle Direction (Směr Úhlu Nabalování)

##### CCW

Nabalení dráhy nástroje v protisměru chodu hodinových ručiček.

##### CW

Nabalení dráhy nástroje ve směru chodu hodinových ručiček.

### Wrap Mapping (Plán Nabalení)

Wrap Mapping (Plán Nabalení) určuje mapování ze souřadnic kartézských do souřadnic válcových. Souřadnice Z se mapují na poloměr válce a souřadnice nabalení mapují hodnoty úhlu.

#### Z Coordinate (Souřadnice Z)

Hodnota souřadnice Z na dráze nástroje nebo na modelu, který je mapován ve vzdálenosti od středu válce. Toto obvykle bude hodnota Z souřadnic na vrchu modelu. Tato hodnota Z bude obvykle mapována k ploše válce. Má to za následek dráhy nástrojů, například takové dno kapsy, mapovaných do bodů uvnitř válce, při takto vytvářené kapsy na ploše válce.

#### Maps To Radius (Podle Poloměru)

Toto obvykle bude poloměr válce, na který bude dráha nástroje nabalovaná.

#### Wrap Coordinate (Souřad. Nabalení)

Souřadnice X bodu na výkrese, nebo dráze nástroje, pokud Axis Mapped To Angle (Nabalit Na Osu) byl nastaven na X-Axis, nebo souřadnice Y, pokud byl nastaven na Y-Axis. Body s hodnotou této souřadnice budou mapovány do bodů na válci na pozicích určených hodnotou Maps To Angle (Podél Úhlu).

#### Maps To Angle (Podél úhlu)

Tato hodnota umístí pozice kolem obvodu válce s úhly ve standardní pozici— $0^\circ = 3$  hodiny,  $90^\circ = 12$  hodin.

### Point On Cylinder Axis (Bod na Ose Válce)

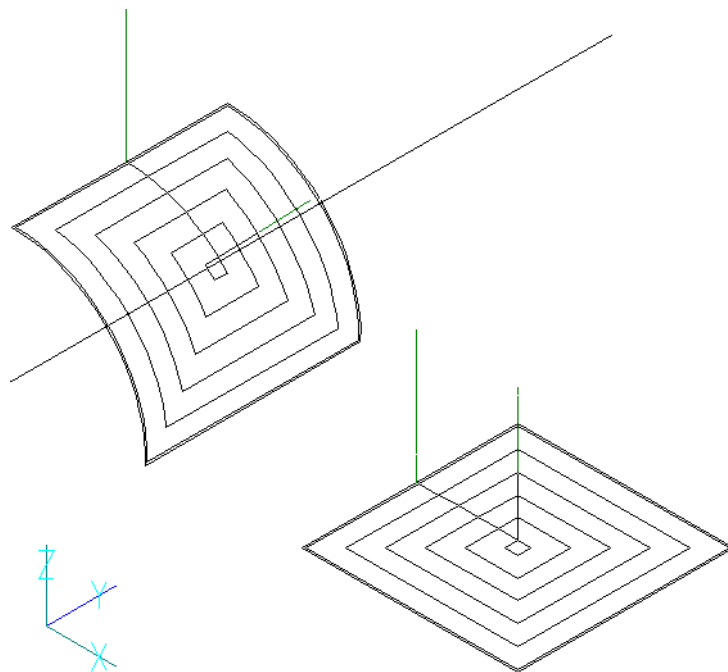
Určuje bod na ose symetrie válce pro určení válce. Pokud bylo vybráno X-Axis pro Axis Mapped To Angle (Osa Podél Úhlu), osa symetrie bude procházet skrz tento bod a bude rovnoběžná s osou Y. Pokud bylo vybráno Y-Axis, osa válce bude obsahovat tento bod a bude rovnoběžná s osou X.

### Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětivy)

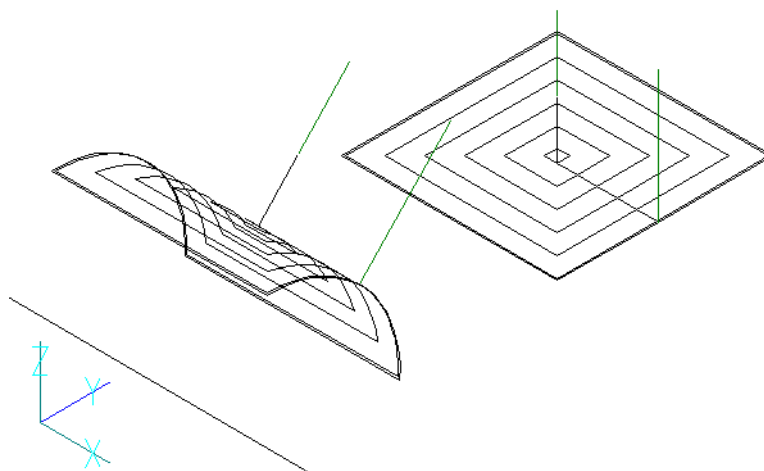
Oblouky dráhy nástroje jsou rozloženy do úseček a převedeny do bodů na válci tak, že vzdálenost mezi body na oblouku je v této určené toleranci.

### Use Cylindrical Cam (Použit Válcovou Vačku)

Pokud zaškrtnete Use Cylindrical Cam (Použit Válcovou Vačku), musíte také zajistit šířku drážky a vybrat Right Side (Pravá Strana), nebo Left Side (Levá Strana). Použijte tuto volbu pro řízení řezného úhlu, který je určen od středu dráhy nástroje, místo úhlu válce v řezné pozici. Dráha nástroje je uvažována jako drážka s konstantní šířkou.



*Dráha nástroje nabalená proti směru chodu hodinových ručiček kolem osy Y*

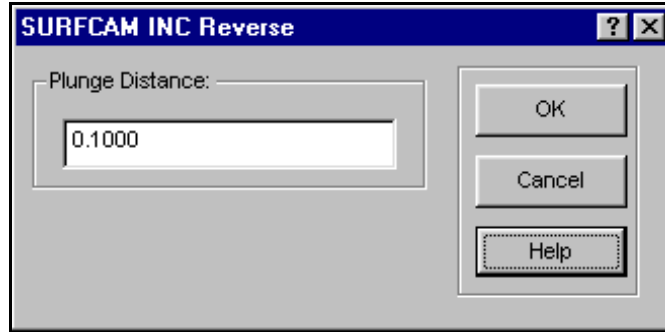


*Dráha nástroje nabalená ve směru chodu hodinových ručiček kolem osy X*



### 5.3.6.10 Reverse (Obrátit)

Klikněte na Reverse (Obrátit) pro zobrazení dialogového panelu INC Reverse (INC Obrátit).



Obrátí směr dráhy nástroje v souboru INC.

#### Plunge Distance (Přijíždět ze Vzdálenosti)

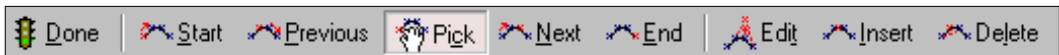
Uřčete vzdálenost pro navrácení dráhy nástroje.

### 5.3.7 Edit NC Toolpaths (Upravit Dráhu Nástroje)

Použijte toto tlačítko pro úpravu dráhy nástroje ve stromu operací. Vyberte nějakou operaci a potom klikněte na toto tlačítko.



SURFCAM zobrazí menu Edit NC (Upravit NC) a dráhu nástroje operace. První řádek instrukce pohybu nástroje je zobrazen ve výzvovém řádku.



#### Menu Edit NC (Upravit NC)

Použijte toto menu pro úpravu instrukcí pohybů nástroje, které vytváří dráhu nástroje. Každý řádek instrukce popisuje pohyb nástroje, nebo nějakou jinou informaci, která je potřeba pro vytvoření celého NC programu.

Výzvový řádek zobrazí aktuální řádek instrukce. Když je touto instrukcí pohyb nástroje, SURFCAM označí koncový bod tohoto pohybu (na obrazovce) čtverečkem.

Následující příkazy jsou použity pro výběr řádku instrukce pro zobrazení na výzvovém řádku.

---

### 5.3.7.1 Výběr Instrukce

---

#### Start

Zobrazí první instrukci.

#### Previous (Předchozí)

Zobrazí předchozí instrukci.

#### Pick (Uchop)

Klikněte na část dráhy nástroje pro zobrazení instrukce, která vytváří tento pohyb.

#### Next (Další)

Zobrazí další instrukci.

#### End (Konec)

Přesun na poslední instrukci.

Čtyři z předchozích pěti příkazů mohou být provedeny následujícími klávesami.

Home	Posun na počáteční bod pohybu nástroje (Start).
Up Arrow	Posun zpět skrz každý pohyb nástroje (Previous) (Předchozí).
Down Arrow	Posun vpřed skrz každý pohyb nástroje (Next) (Další).
End	Posun na konec pohybu nástroje (End) (Konec).

Řádky “Start of row” (Začátek Bloku) a “End of row” (Konec Bloku) označují začátek a konec řádky instrukcí pohybu nástroje. Můžete se pohybovat ke značce “End of row” (Konec Bloku) s následujícími klávesami.

Page Down	Posun vpřed k další značce konce řádky.
Page Up	Posun zpět k předchozí značce konce řádky.

Použijte další skupinu příkazů v menu pro upravení aktuálních instrukcí, vložení nových instrukcí nebo odstranění instrukcí.

### 5.3.7.2 Edit (Upravit)

Použijte tento příkaz pro upravení aktuálního záznamu, který je zobrazen ve výzvodém řádku. Odlišné metody jsou potřeba pro upravení každého typu instrukce.

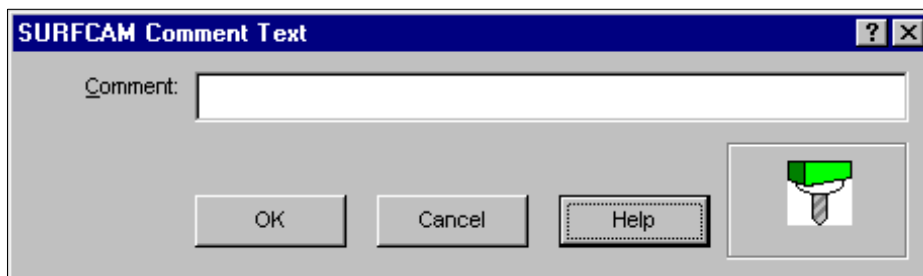
#### User Information (Informace o Uživateli)

V tomto panelu proveďte změny informací o uživateli.



The dialog box is titled "SURFCAM User Address Information". It contains several text input fields for user address details: "Address Line 1:" with the value "5703 Corsa Ave.", "Address Line 2:" (empty), "City:" with "Westlake Village", "State:" with "CA", "Country:" with "USA", and "Zip Code:" with "91362". On the right side, there are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". Below these buttons is a small icon of a green rectangular block with a grey cylindrical rod passing through its center.

#### Comment Text (Komentář)



The dialog box is titled "SURFCAM Comment Text". It features a single text input field labeled "Comment:". At the bottom, there are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". To the right of the buttons is a small icon of a green rectangular block with a grey cylindrical rod passing through its center.

#### Linear move (Lin. Pohyb) / Plunge move (Zavrtání) / Rapid move (Rychloposuv)

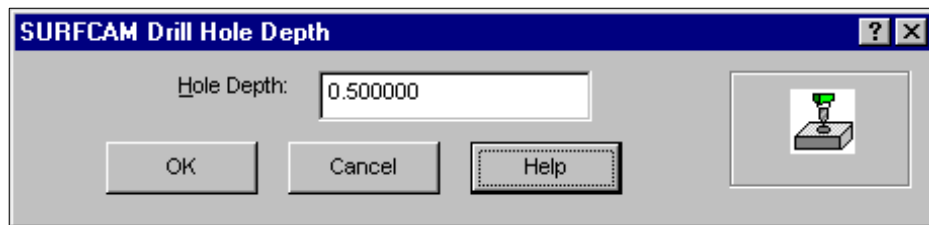
Když záznam pro úpravu je pohyb nástroje, můžete změnit koncové body pohybu. Když kliknete na Edit (Upravit), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru pozice.

Čtverec označí koncový bod pohybu nástroje, který je zobrazen ve výzvodém řádku. Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro změnu pozice tohoto koncového bodu (pozice čtverce). Změna je provedena v dráze nástroje.

### Hole start (Počátek Díry)

Pro úpravu instrukce počátku díry přesunete pozici počátku díry. Čtverec označuje tuto pozici. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás pro vložení nové pozice počátku díry.

Po výběru nové pozice se zobrazí dialogový panel Drill Hole Depth (Hloubka Vrtané Díry). Jste vyzváni ke vložení hodnoty nového počátku díry. Vložte hloubku nové díry a klikněte na OK. Potom nové souřadnice XY a hloubka díry jsou zobrazeny v instrukci počátku díry.



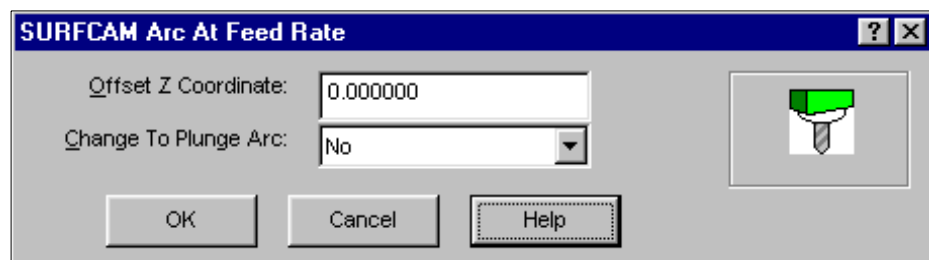
**Tip** Použijte příkaz Relative (Relativně) v menu Select Point (Vybrat Bod) pro změnu pozice počátku díry o velikost X, Y, Z.

### Arc (Oblouk) / Helix (Šroubovice)

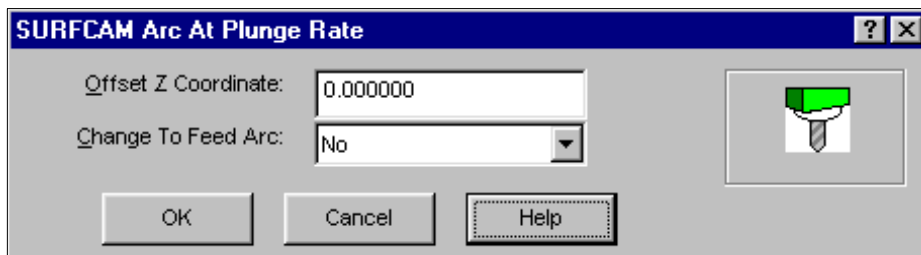
Pro úpravu Arc (Oblouku) nebo Helix (Šroubovice),

1. Změňte rychlost ze zanoření do pracovního posuvu nebo obráceně, nebo
2. změňte pohyb po oblouku na pohyb po šroubovici nebo obráceně.

Pokud je rychlost pohybu pracovní posuv, SURFCAM zobrazí dialogový panel Arc At Feed Rate (Oblouk Prac. Posuvem).



Pokud je rychlost pohybu zanořovací posuv, SURFCAM zobrazí dialogový panel Arc At Plunge Rate (Oblouk Zavrt. Posuvem).



### Offset Z Coordinate (Ofset Souřadnice Z)

Můžete změnit souřadnice Z koncových bodů pohybu po oblouku nebo po šroubovici o tuto vzdálenost.

Pokud tato nová hodnota pro pohyb po oblouku je odlišná od předchozího pohybu, oblouk je změněn na šroubovici.

Pokud tato nová hodnota pro pohyb po šroubovici je stejná jako předchozí hodnota, šroubovice je změněna na oblouk.

### Change To Plunge Arc (Změnit na Zavrt. po Oblouku)

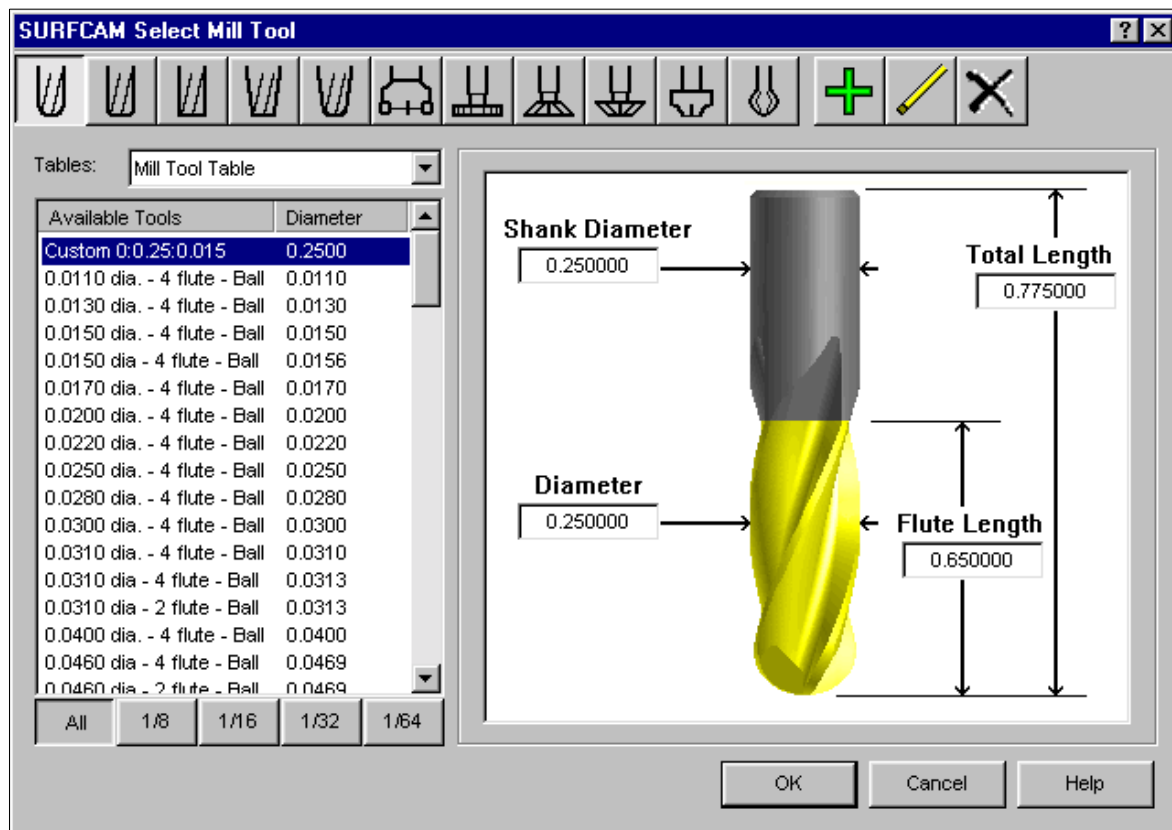
Převéde rychlý posuv pohybu po oblouku, nebo po šroubovici z pracovního posuvu na zanořovací posuv.

### Change To Feed Arc (Změnit na Prac. po Oblouku)

Převéde posuv pohybu po oblouku nebo po šroubovici ze zanořovacího posuvu na pracovní posuv.

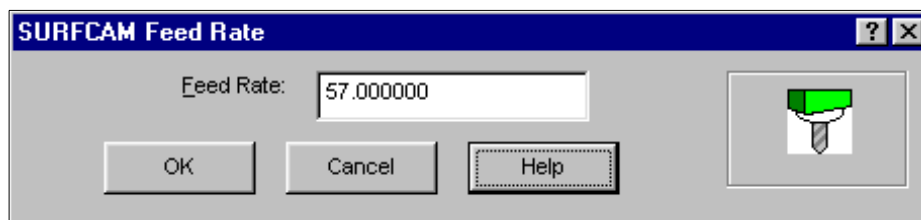
### Cutter Information (Informace o Nástroji)

Když instrukce je informace o nástroji, zobrazí se dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj) podobný panelu Select Mill Tool (Vybrat Frézu). Jste vyzváni pro vložení nové informací o nástroji.



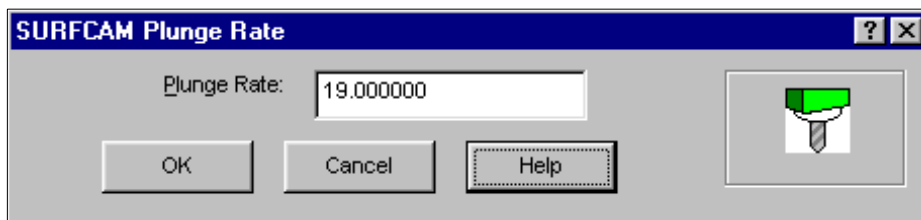
### Feed rate (Pracovní Posuv)

Když záznam je instrukce pracovního posuvu, zobrazí se dialogový panel Feed Rate (Pracovní Posuv). Jste vyzváni pro vložení nové hodnoty pracovního posuvu.



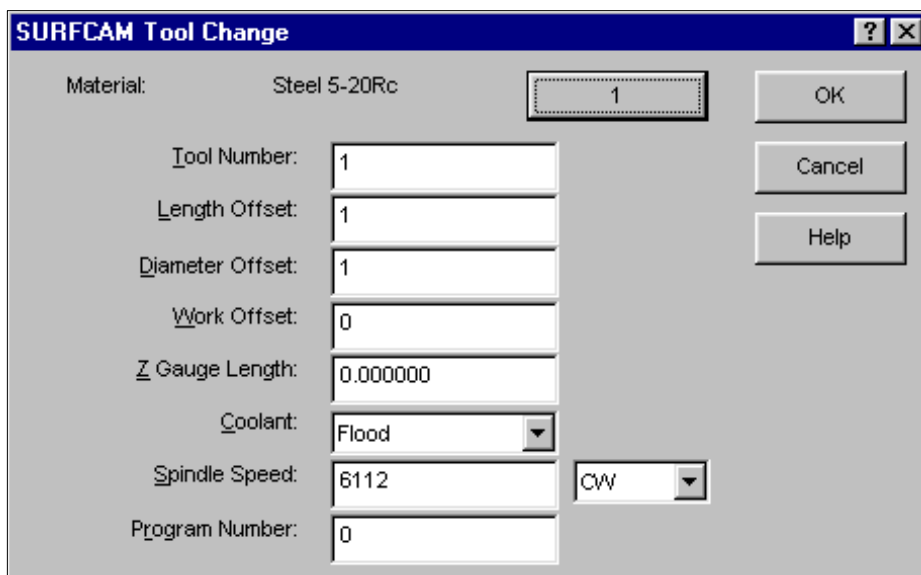
### Plunge rate (Zavrtávací Posuv)

Když záznam je instrukce zavrtávacího posuvu, zobrazí se dialogový panel Plunge Rate (Zavrtávací Posuv). Jste vyzváni ke vložení nové hodnoty zavrtávacího posuvu.



### Tool change information (Informace o Výměně Nástroje)

Když záznam je instrukce výměny nástroje, zobrazí se dialogový panel Tool Change (Výměna Nástroje). Jste vyzváni ke vložení nových informací o nástroji.




Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#).

### Lathe Thread (Závitování)

Když se ve výzvolovém řádku objeví slova Lathe Thread (Závitování), zobrazí se dialogový panel Start Thread (Začátek Závitu).

**SURFCAM Start Thread** [?] [X]


Thread Pitch:	0.125000	IPT	
Depth Of Thread:	0.081190		
First Cut Depth:	0.020000		
Minimum Cut Depth:	0.003000		
Infeed Angle:	29.000000		
Retract Angle:	0.000000		
Retract Clearance:	0.100000		
Starts:	1	▲ ▼	OK Cancel Help
Spring Passes:	0	▲ ▼	

Viz [Thread](#), strana 742.

### Start canned cycle (Start Uzavřeného Cyklu)

Když výzvnová řádka ukazuje Start canned cycle (Start uzavřeného cyklu), zobrazí se dialogový panel Start Drill (Začátek Vrtání).

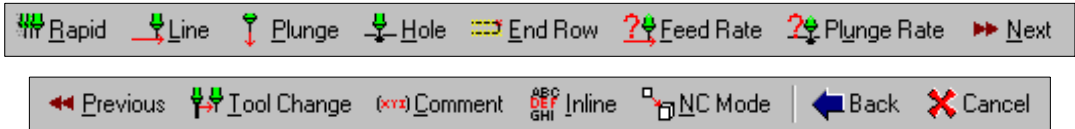
**SURFCAM Start Drill** [?] [X]

Feed Rate:	20.000000	
Initial Rapid:	1.000000	
Plunge Clearance:	0.100000	
Retract To:	Rapid Plane ▼	
Dwell Time:	0.000000	
Cycle Type:	Drill ▼	
Peck Increment:	0.125000	
Bore Side Clearance:	0.020000	OK Cancel Help



### 5.3.7.3 Insert (Vložit)

Klikněte na příkaz Insert (Vložit), nebo stiskněte klávesu Insert pro zobrazení menu Insert (Vložit).



Možnosti v tomto menu jsou typy instrukcí. Klikněte na nějakou možnost pro vložení typu instrukce za instrukci, která je zobrazena ve výzvodém řádku.

#### Rapid, Line, Plunge (Rychloposuv, Pracovní a Zavrtávací)

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru pozice. Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro výběr pozice bodu. Nový pohyb je vložen mezi pohyb, který byl zobrazen ve výzvodém řádku, a vámi vybraný model. Následující pohyb je přizpůsoben. Viz [The Select Point Menu, strana 140](#).

#### Hole (Díra)

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k vložení nové pozice počátku díry. Vyberte novou pozici. Zobrazí se dialogový panel Hole Depth (Hloubka Díry). Vložte hloubku nové díry.

#### End Row (Konec Řádku)

Záznam End Row (Konec Řádku) označuje konec přejezdu nástroje přes plochu.

#### Feed Rate (Pracovní Posuv), nebo Plunge Rate (Zavrtávací Posuv)

Vložte jeden z těchto záznamů pro změnu posuvů pro pozdější pohyby v souboru. Zobrazí se dialogový panel Feed rate (Pracovní Posuv), nebo Plunge rate (Zavrtávací Posuv). Jste vyzváni ke vložení nového pracovního, nebo zavrtávacího posuvu.

#### Tool Change (Výměna Nástroje)

Vložte výměnu nástroje do souboru. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj). Jste vyzváni ke vložení nové informace o nástroji.

#### Comment (Komentář)

Zobrazí se dialogový panel Comment Text (Text Komentáře). Vložte komentář. Automaticky se přidají uvozovací a ukončující znaky komentáře. Ověřte, že jsou správně definovány znaky uvození a ukončení komentáře v souboru POSTFORM.

### [Inline Text \(Text v Øádce\), strana 27](#)

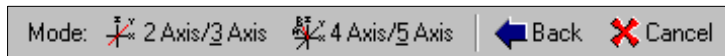
Zobrazí se dialogový panel Inline Text (Text v Řádce). Vyberte příkaz postprocesoru pro vložení do souboru dráhy nástroje.

### NC Mode (NC Mód)

Operace 2 Axis a 3 Axis mají jednu sadu možností menu Insert (Vložit).

Operace 4 Axis a 5 Axis mají odlišnou sadu možností menu Insert (Vložit).

Použijte příkaz NC Mode (NC Mód) pro zobrazení jiné sady možností menu Insert (Vložit). Zobrazí se menu Mode (Mód).



Pohyby 4 Axis a 5 Axis potřebují vektory I, J a K.

### Back (Zpět)

Vrátí vás do menu Edit NC (Upravit NC).

## 5.3.7.4 Delete (Odstranit)

Klikněte na menu Edit NC (Upravit NC) pro zobrazení následujícího menu Delete (Odstranit).



### Current (Aktuální)

Odstraní pouze aktuální instrukci.

### Start

Odstraní všechny instrukce od první po aktuální instrukci.

### Previous (Předchozí)

Odstraní aktuální instrukci a jednu předchozí.

### Pick (Uchop)

Klikněte na část dráhy nástroje pro odstranění jejích instrukcí, aktuální instrukce a všech instrukcí mezi nimi.

### Next (Další)

Odstraní aktuální a další instrukci.

### End (Konec)

Odstraní všechny instrukce od aktuální po poslední instrukci.

### Back (Zpět)

Vrátí vás do menu Edit NC (Upravit NC).

Když jste v módu Delete (Odstranit), můžete použít následující klávesy.

Down Arrow	Odstraní aktuální a další pohyb (Next) (Další).
Up Arrow	Odstraní předchozí a aktuální pohyb (Previous) (Předchozí).
Page Down	Odstraní do dalšího pohybu "End of row" (Konec Řádku).
Page Up	Odstraní do předchozího pohybu "End of row" (Konec Řádku).
End	Odstraní do konce souboru (End) (Konec).
Home	Odstraní do první instrukce v souboru (Start).

---

### 5.3.7.5 Done (Hotovo)

---

Klikněte na tlačítko Done pro opuštění módu upravit.

---

## 5.3.8 Prohlédnutí dráhy nástroje

---



### Show Toolpaths (Zobrazit Dráhu Nástrojů)

Ukáže dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.

Tip Jméno dráhy nástroje je zobrazeno tiskem **bold**.



### Backplot toolpath (Zobrazit Dráhy)

Ukáže dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.



F8

### Hide Toolpaths (Skrýt Dráhy Nástrojů)

Skrýje dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.

---

## 5.3.9 ICD Extract

---



F9

### ICD Extract To INC File (Extrakt z ICD do INC Souboru)

Kopírujte vybranou operaci, sekci nebo projekt do souboru INC. Nyní můžete přidat zkopírovaný soubor do dalšího NC projektu. Viz [Add \(Přidat\)](#), [Split \(Rozdíl\)](#), [Create \(Tvorba\)](#) a [Merge \(Spojit\)](#), strana 264.

Pokud je vybraná jedna sekce, nebo celý projekt, operace jsou spojeny a uloženy v jednom INC souboru. Viz [NCD Složky \[Adresáře\]](#), strana 306.

Soubor, který je vytvořen z celého projektu, má speciální jméno. Nové jméno je "EXT\_" a jméno souboru DSN, ve kterém byla provedena kopírovaná operace.

Pokud je soubor vytvořen z jedné sekce, jméno sekce je připojeno ke jménu souboru výše.

Pokud jedna operace je kopírována, tři znaky jsou přidány k tomuto jménu souboru. Operace, která je prvně provedena, má připojené znaky AAA ke jménu. Operace, která je další, má připojené znaky AAB. Viz [Properties \(Vlastnosti\)](#), strana 249.



F10

### ICD Extract Operation As Text (Extrakt z ICD do Textového Souboru)

Kopírujte vybranou operaci do textového souboru. SURFCAM zobrazí dialogový panel Extract INC to Text File (Extrakt z ICD do Textového Souboru) pro zadání jména textového souboru. Dialogový panel je jako standardní dialogový panel Save As (Uložit Jako). Použijte textový soubor pro určení nebo kontrolu sekvencí a obsahu INC souboru.

---

## 5.3.10 Import Files or Convert Operations

---



Ctrl + G

### INC to Geometry (INC do Geometrie)

Převede části vybrané dráhy nástroje do geometrických prvků. Tyto prvky jsou vloženy do aktuální hladiny v aktuální barvě.



Ctrl + L

### INC to CADL (INC do CADL)

Převede vybranou dráhu nástroje do souboru formátu CADL. Zobrazí se dialogový panel Save As. Vložte nové jméno souboru.

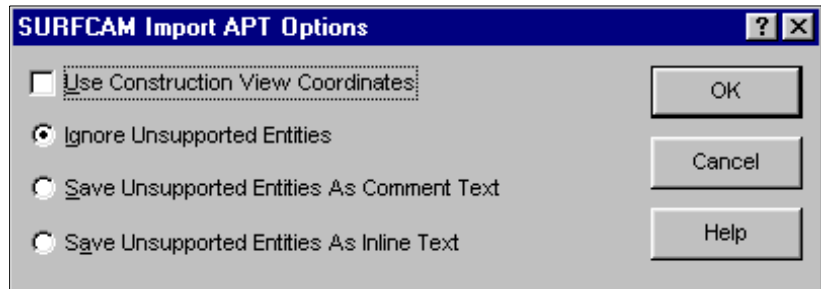


Ctrl + A

### Import APT file (Import APT Souboru)

Importujte nějaký APT soubor pro vytvoření nové operace. Toto tlačítko je aktivní, když je vybraná sekce. Zobrazí se dialogový panel File Open (Soubor Otevřít). Vyberte nějaký \*.apt soubor a klikněte na tlačítko Open (Otevřít).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Import APT Options (Nastavení Importu APT).



### Use Construction View Coordinates (Použít Souřadnice Konstrukčního Pohledu)

Zaškrtněte toto políčko, pokud existuje nějaký MCS prvek v souboru APT. Geometrické prvky, které následují, jsou transformovány podle souřadného systému.

### Unsupported Entities (Nepodporované Prvky)

Určete metodu pro zpracování prvků, které nejsou podporovány. Příkladem jsou APT úsečky, které začínají klíčovým slovem, které SURFCAM nemůže určit. Úsečku můžete ignorovat, uložit jako komentář nebo uložit jako záznam textu v řádce.

Poté, co kliknete na OK, se zobrazí dialogový panel Select Tool For Any Missing Tool Information (Výběr Nástroje Pro Jakoukoliv Informaci o Nástroji).

Formát souboru APT nezahrnuje všechny informace, které jsou drženy v záznamu pro výměnu nástroje a o nástroji. Vámi vybraný nástroj a materiál není kompletně dostupný v APT souboru. V APT souboru se zobrazí dialog pro každý řádek CUTTER/....

### Tool Type (Typ Nástroje)

Vyberte typ nástroje.

### Tool (Nástroj)

Zobrazí se popis vybraného nástroje. Referenční číslo nástroje je zobrazeno na tlačítku vedle popisu. Pro výběr jiného nástroje klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Select a Tool (Vybrat Nástroj). Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), [strana 12](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu](#), [strana 16](#).

### Material (Materiál)

Zobrazí se popis vybraného materiálu. Referenční číslo je zobrazeno na tlačítku vedle popisu. Pro výběr jiného materiálu klikněte na tlačítko a zobrazí se dialogový panel Select Material (Vybrat Materiál). Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\)](#), [strana 24](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Material \(Materiál\)](#), [strana 25](#).

### Tool Diameter (Průměr Nástroje)

Tento parametr je plný průměr nástroje, který je načten ze souboru APT. Můžete změnit tento průměr.

### Tool Tip Radius (Poloměr Špičky Nástroje)

Tento parametr je poloměr špičky nástroje, který je načten ze souboru APT. Můžete změnit tento poloměr špičky.

Pozn. Tip Radius (Poloměr Špičky) není použit, pokud nástrojem je soustružnický nástroj.

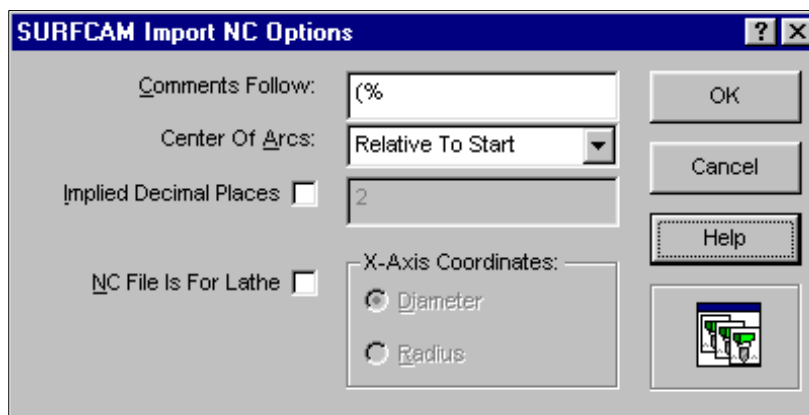
Poté, co kliknete na OK, APT soubor, který byl importován, se stane poslední operací ve vybrané sekci.



Ctrl + N

### Import NCC file (Import INC Souboru)

Použijte tento příkaz pro import existujícího NCC souboru a vytvoření nové operace. SURFCAM zobrazí dialogový panel File Open (Soubor Otevřít) pro výběr souboru NCC. Poté, co kliknete na tlačítko Open (Otevřít), SURFCAM zobrazí dialogový panel Import NC Options (Nastavení Importu NC).



### Comments Follow (Komentář Následuje)

Znaky, které jsou zobrazeny, začínají komentáře na řádce. Zbytek řádky následující tyto znaky je ignorován.

### Center Of Arcs (Střed Oblouků)

Vyberte metodu pro určení středů oblouků. Možnosti jsou absolutní souřadnice, relativní k počátku nebo relativní ke konci oblouku.

### Implied Decimal Places (Zahrnutá Desetinná Místa)

Zaškrtněte toto políčko, pokud desetinná čárka je potřeba po určeném počtu desetinných míst. Určete počet desetinných míst.

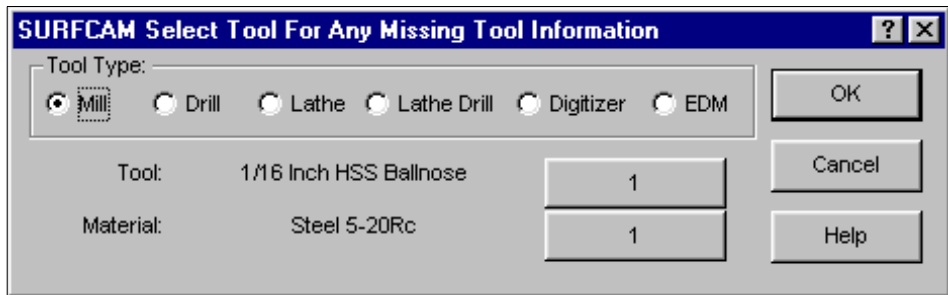
### NC File Is For Lathe (NC Soub. Je Pro Soustruž)

Zaškrtněte toto políčko, pokud NC soubor je pro soustružení.

### X-Axis Coordinates (Souřadnice X)

Určete, že souřadnice X Axis je hodnota Diameter (Průměr), nebo Radius (Poloměr).

Poté, co kliknete na OK, se zobrazí dialogový panel Select Tool For Any Missing Tool Information (Výběr Nástroje Pro Jakoukoliv Informaci o Nástroji).



Vložte informace o nástroji, které nebyly dostupné v importovaném souboru NCC.

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 2](#) pro popisy parametrů nástroje.

Poté, co kliknete na OK, NCC soubor, který byl importován, se stane poslední operací ve vybrané sekci.



---

## 5.4 SEZNAM NC POST

---

Tento panel zobrazí postprocesory, které jsou dostupné pro typ stroje, který je zobrazen v panelu NC Mode (NC Mód). Tento panel může obsahovat jména postprocesorů podporujících programy, a ty mohou být spuštěny dvojitým kliknutím.

Pozn. Viz [Post Processor, strana 1057](#) pro popis, jak používat některé záznamy. Tyto záznamy jsou záznamy v NC Post List (Seznam NC Post), konfigurace SPost souborů nebo postprocesorů a MPost/LPost/EPost a program APT-CL.

Následující se může objevit ve vašem seznamu.

### 1. MPost/LPost/EPost

Použijte tyto možnosti pro běh programů v jednom ze dvou systémů postprocesorů SURFCAMu. MPost spustí MPOSTWIN.EXE. LPost spustí LPOSTWIN.EXE. EPost spustí EPOSTWIN.EXE.

### 2. APT-CL

APT-CL je program, který překládá dráhy nástroje v operaci nebo sekci do souboru APT. Klikněte na ikonu operace nebo sekce a dvakrát klikněte na APT-CL v panelu Post List (Seznam Post). SURFCAM spustí program INC2APT pro vytvoření souboru APT a výsledek zobrazí v nějakém editoru.

---

## 5.5 SEZNAM NC FILTRŮ

---

Tento panel obsahuje jména filtrů, které můžete použít během postprocesingu. Tyto filtry převedou instrukce dráhy nástroje před provedením postprocesingu.

Vyberte filtr. Můžete spustit filtr s postprocesingem, nebo kliknout na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr).

### <None> (Nic)

Operace filtru není provedena. Tlačítko Filter Only není dostupné.

### ArcFiltr

ArcFiltr převádí některé lineární pohyby do pohybů po oblouku. Viz [Jemnější dráha nástroje s funkcí ArcFiltr, strana 1079](#).

### NURB Filter, strana 1081

NurbFiltr převádí některé lineární pohyby do pohybů po NURB křivce.

### ArcFiltrMx

ArcFiltrMx filtr analyzuje lineární pohyby 5 axis v souboru NC. Tyto lineární pohyby jsou převedeny do samostatných XY a UV pohybů po oblouku, pokud pohyby spadají do určené tolerance.

Tento filtr je použit pro 4 Axis EDM stroje (drátořezy) a 5 Axis řízení, které podporuje kruhovou interpolaci. Tento filtr je dostupný v SURFCAM 4 Axis a 5 Axis. Viz [ArcFiltrMx Filter, strana 1080](#).

### ZRangeFiltr

Použijte ZRangeFiltr pro vytvoření plátů, které jsou použity v konstrukci vzoru. Viz [Vzorkové řezání pomocí Z Range filter, strana 100](#).

---

## 5.6 NCD SLOŽKY [ADRESÁŘE]

---

Když kliknete na jedno ze čtyř následujících tlačítek v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací), vytvoří se nová podsložka [podadresář].

1. Spustit SURFCAM Verify (Viz [Tlačítka Verify, strana 261](#).)
2. ICD Extract INC File (Viz [ICD Extract, strana 299](#).)
3. Create Setup Sheet (Vytvořit Seřizovací List) (Viz [Tvorba Setup Sheet \(Seřizovací List\), strana 267](#).)
4. Post (Viz [Post, strana 246](#).)

Jméno pro podsložku [podadresář] bude jméno aktuálního DSN souboru a přípona NCD.

### Příklad

Pokud DSN soubor je uložen v adresáři SURFCAM \ DSN se jménem 2dribs, jméno podadresáře bude 2dribs.NCD. NCD podadresář ukládá soubory, které jsou vytvořeny, když jedna ze čtyř určených operací je provedena.