

Stiskem CTRL+P vytiknete tuto kapitolu. Použijte rozsah od 43 do 62.

1.1 WELCOME TO SURFCAM (VÍTEJTE V SURFCAMU)

SURFCAM je CAD/CAM program pro operační systémy Windows® 98, Windows® ME, Windows NT® 4.0 a Windows® 2000.

- **Zakoupením systému SURFCAM obdržíte**

- 1. A Software Interface Module (SIM) (HardLock - Modulové Blokování Systému)**

Firma Surfware zašle SIM s prvním zakoupením systému SURFCAM.

- 2. The Getting Started Manual (Úvodní Manuál)**

Manual Getting Started (Úvodní Manuál) je v tištěné formě. Celý manuál je online. Online manual obsahuje Obsah, Indexování a Křížové reference. Toto vše má přímé propojení na příslušné části manuálu.

The Cross Reference Link (Křížová Reference)

Pokud čtete v online manuálu Getting Started (Úvodní Manuál), můžete vidět, že křížová reference je zobrazena modrou barvou.

Direct Link to Topic (Přímý odkaz na Námět)

Kliknutím na křížovou referenci se ukazatel přesune přímo na požadovaný námět.

- 3. CD, které obsahuje**

Programs (Programy)

SURFCAM, SURFCAM Design Plus, Editory, Verify programy, DNC, Configurační programy, FARO® Digitizer, Adobe® Acrobat® Reader™ a různé překladače.

Neutral format files (Neutrální [přenosové] formáty souborů)

Například: APT, CDL, DXF.

Sample files (Vzorové soubory)

Modelové soubory (DSN soubory), soubory s dráhami nástrojů (ICD soubory), uživatelské nástroje, postprocesory pro Mill (Frézování), Lathe (Soustružení) a EDM (Drátořezy).

Documentation (Dokumentace)

Kompletní manuál, videoklipy a kontextová online nápověda.

Online Manual můžete otevřít přes tlačítko Start, nebo přímo z programu SURFCAM.

- **Přes tlačítko Start**

- A. Klikněte na tlačítko Start.
- B. Otevřete složku Programs (Programy).
- C. Otevřete složku SURFCAM.
- D. Klikněte na SURFCAM Manual.

- **Z programu SURFCAM**

- A. Nastartujte SURFCAM.
 - B. Zmáčkněte klávesu F1. SURFCAM zobrazí Help (Nápovědu).
 - C. Záložka Contents (Obsah) musí být na vrchu.
 - D. Poklepejte na knížku SURFCAM Online Manual.
 - E. Klikněte na stránku Open the Manual (Otevřít Manual).
-

1.2 DEMO VERSION OR STANDARD VERSION (DEMO, NEBO STANDARDNÍ VERZE)

Demo verze SURFCAMu je odlišná od standardní verze.

Demo Version (Demo Verze)

Nemůžete uložit dráhu nástroje, nebo provádět postprocessing. Nemůžete vytvářet některé soubory, například soubory těchto přípon: DSN, CADL, IGES, VDA, FST, CSF nebo DES.

Pokud uložíte nějaký soubor v demo verzi SURFCAMu, soubor bude mít příponu .DEM.

Standard Version (Standardní Verze)

Nemůžete otevřít modelový soubor vytvořený v Demo verzi.

Pokud uložíte nějaký soubor ve standardní verzi SURFCAMu, soubor bude mít příponu .DSN.

1.3 PRODUCT NOTES (POPIS PRODUKTU / Co NOVÉHO)

CD obsahuje soubor s popisem produktu. Soubor obsahuje informace o nových položkách a vylepšení produktu. Tyto poznámky můžete číst na konci instalačního procesu.

Následující proceduru použijte k otevření SURFCAM Product Notes v jiném čase.

1. Klikněte na tlačítko Start.
 2. Otevřete složku Programs (Programy).
 3. Otevřete složku SURFCAM.
 4. Klikněte na SURFCAM Product Notes.
-

1.4 THE ONLINE MANUAL AND VIDEO CLIPS (ONLINE MANUÁL A VIDEOKLIPY)

1.4.1 How to Use the Online Manual (Jak používat Online Manual) I

SURFCAM manual je soubor typu Portable Document Format (PDF). Během instalace SURFCAMu můžete manual kopírovat na váš pevný disk.

Použitím programu Adobe® Acrobat® Reader™ zobrazíte manuál na vaší obrazovce, nebo vytisknete jakoukoliv část manuálu. Pokud je potřeba, SURFCAM nainstaluje program Adobe®

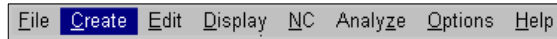
Acrobat® Reader™. Viz online dokument [Vítejte v SURFCAMu a Online Manualu](#) pro programové informace.

- **Manual Conventions (Programové Konvence [Zvyklosti])**

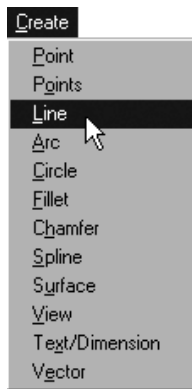
Manual používá zkratky pro odkazy SURFCAM příkazů.

Příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Rectangle (Pravoúhelník) je zkratka pro následující proceduru.

1. Klikněte na příkaz Create(Tvorba) v liště Main (Hlavního) menu.



2. Klikněte na příkaz Line (Úsečka) v menu Create (Tvorba).



3. Klikněte na příkaz Rectangle (Pravoúhelník) v menu Create (Tvorba) > Line (Úsečka).



Poznámka

- A. Na Main (Hlavní) menu není žádná klávesová zkratka, protože z tohoto menu začínají všechny příkazy.
 - B. Běžná slova Click OK nejsou obsažena v popisu procedur.
- **Shortcut Keys (Klávesové Zkratky)**

Seznam klávesových zkratek je vyobrazen na obou vnitřních stranách vazby tištěného manuálu. Pokud čtete tento online manuál, můžete kliknout na křížovou refenci pro náhled, viz [Shortcut Keys \(Klávesové Zkratky\)](#).

1.4.2 Video Clips (Videoklipy)

Videoklipy, soubory formátu Audio Video Interleave (AVI), jsou série obrázků po sobě jdoucích kroků zachycených v SURFCAMu. Můžete slyšet popis a vidět samotný proces.

Během instalace SURFCAMu můžete videoklipy zkopírovat na váš pevný disk.

1.5 HARDWARE AND MEMORY (TECHNICKÉ VYBAVENÍ [HARDWARE] A PAMĚŤ)

HARDWARE

1. Processor (Procesor)
 - A. 2 Axis product (Produkt 2 Axis)
PC s procesorem Intel® Pentium® Pro
 - B. Doporučení pro produkt 3 Axis a jiný
PC s procesorem Intel® Pentium® Pro, Pentium® II nebo Pentium® III
2. Hard disk (Pevný disk)
Pevný disk s nejméně 250 MB volného prostoru na disku
3. Operating system (Operační systém)
Windows® 98, Windows® ME, Windows NT® 4.0 nebo Windows® 2000
Pozn. SURFCAM může běžet na operačním systému Windows® 95, ale již pro toto není technická podpora.
4. Graphics card (Grafická karta)
Grafická karta kompatibilní s Windows® (doporučeno OpenGL®) a software ovladač
5. Pointing device (Ukazovací zařízení)
Ukazovací zařízení kompatibilní s Windows® (např.: myš) a software ovladač
6. Zvuková karta a reproduktory jsou potřeba pro přehrávání videoklipů.

APPLICATION (APLIKACE)	MINIMUM RAM	DOPORUČENO RAM
Design (Modelování) 2 Axis obrábění	32MB	64MB
3-5 Axis obrábění Obrábění jedné, nebo max 750 ploch	64MB	128MB
3-5 Axis obrábění Obrábění více než 750 ploch	128MB	256MB
Minimální velikost Swap File (Odkládacího [Svapovacího] souboru) musí být třikrát větší než velikost paměti RAM.		

1.6 INSTALLATION (INSTALACE)

1.6.1 Software Interface Module (SIM) (HardLock)

Pro spuštění standardní verze SURFCAMu musíte mít Software Interface Module (SIM) (HardLock).

SIM je malé zařízení, které se zasouvá do paralelního portu pro tiskárnu. SIM nezabraňuje průchodu dat, např. do tiskárny.

Surfware vám doporučuje pojitit SIM na cenu systému SURFCAM. Pro případnou výměnu SIMu budete muset zaplatit plnou cenu systému SURFCAM.

1. Připojte SIM do paralelního portu na vašem počítači.
2. Připojte kabel od tiskárny za SIM.

1.6.2 Type of SURFCAM Installation (Typy Instalace SURFCAMu)

Pokud provádíte New Installation (Nová Instalace), nebo Update Installation to a different folder (Aktualizační Instalace do jiného adresáře), přeskočte tuto část a viz [Install SURFCAM \(Instalace SURFCAMu\)](#).

Pokud provádíte Update Installation to the same folder as an earlier version (Aktualizační Instalace do stejného adresáře jako dřívější verze), SURFCAM vytváří adresář BackUp. Adresář BackUp obsahuje přesné kopie konfiguračních souborů dřívější verze.

Tyto konfigurační soubory jsou aktualizovány pro novou verzi a vloženy do správných adresářů.

1.6.3 Install SURFCAM (Instalace SURFCAMu)

1. Pro instalování SURFCAMu vložte CD do CD mechaniky.
2. Klikněte na tlačítko Start.
3. Klikněte na příkaz Run (Spustit).
4. Klikněte na tlačítko Browse (Procházet).
5. Klikněte na ikonu CD pro zobrazení adresářů a souborů na CD.
6. Dvakrát klikněte na Setup.exe.
7. Spustí se instalační program a procesem vás bude provázet InstallShield® Wizard.

Pozn. Pokud jste zakoupili CATIA® překladač, tak bude nainstalován se SURFCAMem.

Uninstall Information (Odinstalační Informace)

Pro odinstalování SURFCAMu použijte volbu Add / Remove Programs (Přidat / Odebrat Programy) ve Windows® Control Panel (Ovládací Panelu). V zobrazeném dialogovém panelu Install / Uninstall (Instalovat / Odinstalovat) pro odinstalování dvakrát klikněte na SURFCAM.

Zobrazí se dialogový panel začínajícího odinstalačního procesu. Přejděte první dva dialogové panely. Potom uvidíte dialogový panel s volbami Modify (Změnit), Repair (Opravit) nebo Remove (Odstranit) program SURFCAM. Vyberte volbu Remove (Odstranit) pro odinstalování programu.

Pro instalování SURFCAM Design Plus, viz [Oddíl 1.6.5: Install SURFCAM Design Plus \(Instalace SURFCAM Design Plus\)](#), strana 50.

1.6.4 Password (Heslo)

1.6.4.1 A Password is Required (Potřeba hesla)

Musíte mít heslo pro používání SURFCAMu v následujících situacích.

1. Pokud provádíte UpDate (Aktualizaci) předchozí verzi, potřebujete heslo.

The Definition of Update (Definice Aktualizace)

Pokud instalujete novou verzi SURFCAMu se stejnou úrovní, provádíte update (aktualizujete) . Například Update produktu 3 Axis z verze 2000 na verzi 2001.

SIM byl naprogramován i na používání předchozích verzí SURFCAMu.

- A. Instalujte novou verzi. Viz [Oddíl 1.6: Installation \(Instalace\)](#), strana 47.
- B. Spustíte novou verzi. SURFCAM zobrazí hlášení o nutnosti vložit heslo. Viz [Oddíl 1.6.4.2: Enter the Password \(Vložení Heslo\)](#), strana 49.

2. Pokud provádíte UpGrade (Povýšení) na vyšší úroveň produktu, potřebujete heslo.

The Definition of Upgrade (Definice Povýšení)

Pokud instalujete vyšší úroveň SURFCAMu, provádíte upgrade (povýšení).
Například Upgrade z produktu 3 Axis na produkt 5 Axis.

A. Instalujte novou verzi. Viz *Oddíl 1.6: Installation (Instalace), strana 47*.

B. Spustíte novou verzi. SURFCAM zobrazí hlášení o nutnosti vložit heslo. Viz *Oddíl 1.6.4.2: Enter the Password (Vložení Hesla), strana 49*.

3. Pokud máte časovaný SIM, potřebujete heslo.

The Definition of Timed SIM (Definice Časovaný SIM)

Časovaný SIM je SIM, který je naprogramován tak, že můžete používat SURFCAM po přesně určenou dobu.

Surfware zasílá časovaný SIM s každou novou standardní verzí SURFCAMu. SIM pro standardní verzi SURFCAMu je SIM normálně načasován na dobu 60 dní. Vložte nové heslo, až ho obdržíte od vašeho dealera.

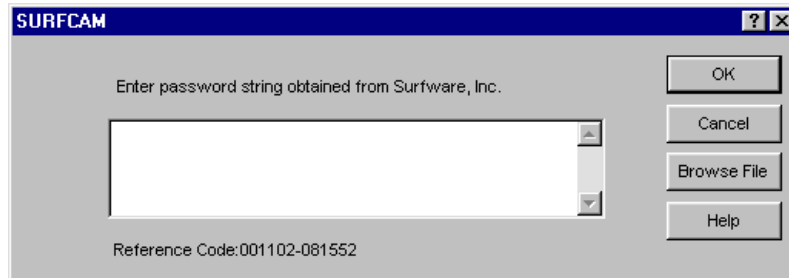
SIM pro Educational (Školní) verzi SURFCAMu je načasován na jeden rok. Každý rok je potřeba nové heslo.

SURFCAM zobrazuje varovné hlášení na vaší obrazovce 15 dní před vypršením času. Potom SURFCAM indikuje každý den počet dní zbývajících do vypršení času.

Požádejte vašeho dealera o nové heslo.

1.6.4.2 Enter the Password (Vložení Hesla)

Klikněte na příkaz Options (Volby) > Password (Heslo). SURFCAM zobrazí dialogový panel pro vložení hesla.



1. Klikněte na tlačítko Browse File (Procházet) pro otevření souboru, který má heslo pro váš SIM.

Pokud máte licenční soubor, SURFCAM může automaticky najít a vložit heslo.

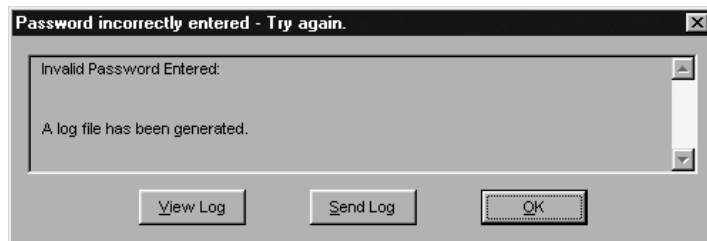
2. Pokud nemáte licenční soubor, použijte jednu z následujících možností.

A. Pokud jste heslo obdrželi E-mailem (Elektronickou poštou), zkopírujte a vlepte heslo do dialogového panelu.

B. Napište heslo do dialogového panelu.

1.6.4.3 Troubleshooting (Hledání Chyby)

Pokud není heslo vpořádku, SURFCAM zobrazí dialogový panel.



Dialogový panel Password Failure (Neplatné Heslo)

SURFCAM uchovává vložené heslo v souboru, který se nazývá Siminfo.log. Pokud je problém s heslem, obsah tohoto souboru pomůže firmě Surfware analyzovat problém.

View Log Button (Tlačítko Prohlídní Protokol)

Klikněte na tlačítko View Log pro otevření souboru Siminfo.log v Microsoft® Notepad (Poznámkovém bloku). Tento soubor můžete uložit a tisknout.

Send Log Button (Tlačítko Pošli Protokol)

Klikněte na tlačítko Send Log k odeslání zprávy na adresu simsupport@surfware.com. Soubor Siminfo.log je automaticky přiložen.

1.6.5 Install SURFCAM Design Plus (Instalace SURFCAM Design Plus)

Program SURFCAM Design Plus je na CD SURFCAMu.


1. Pro instalaci SURFCAM Design Plus klikněte na tlačítko Start.
2. Klikněte na příkaz Run (Spustit).
3. Klikněte na tlačítko Browse (Procházet).
4. Klikněte na ikonu CD pro zobrazení adresářů a souborů na CD.
5. Otevřete adresář SURFCAM Design Plus.
6. Dvakrát klikněte na Setup.exe.
7. Spustí se instalační program a procesem vás bude provázet InstallShield® Wizard.

Pro jistotu si přečtete důležité informace v souboru Readme. Pokud je instalace kompletní a pokud je potřeba, restartujte váš počítač.

Viz *Oddíl 1.10: Start Design Plus, strana 61* pro spuštění programu SURFCAM Design Plus.

1.7 START SURFCAM

Pro spuštění SURFCAMu jsou dvě následující možnosti.

1. Dvojitým kliknutím na ikonu SURFCAMu na vaší pracovní ploše. 
2. Z tlačítka Start
 - A. Klikněte na tlačítko Start.
 - B. Otevřete složku Programs (Programy).
 - C. Otevřete složku SURFCAM.
 - D. Pokud máte grafickou kartu podporující OpenGL[®], klikněte na příkaz SURFCAM GL ON.

OpenGL[®] graphics card (Grafická karta OpenGL[®])

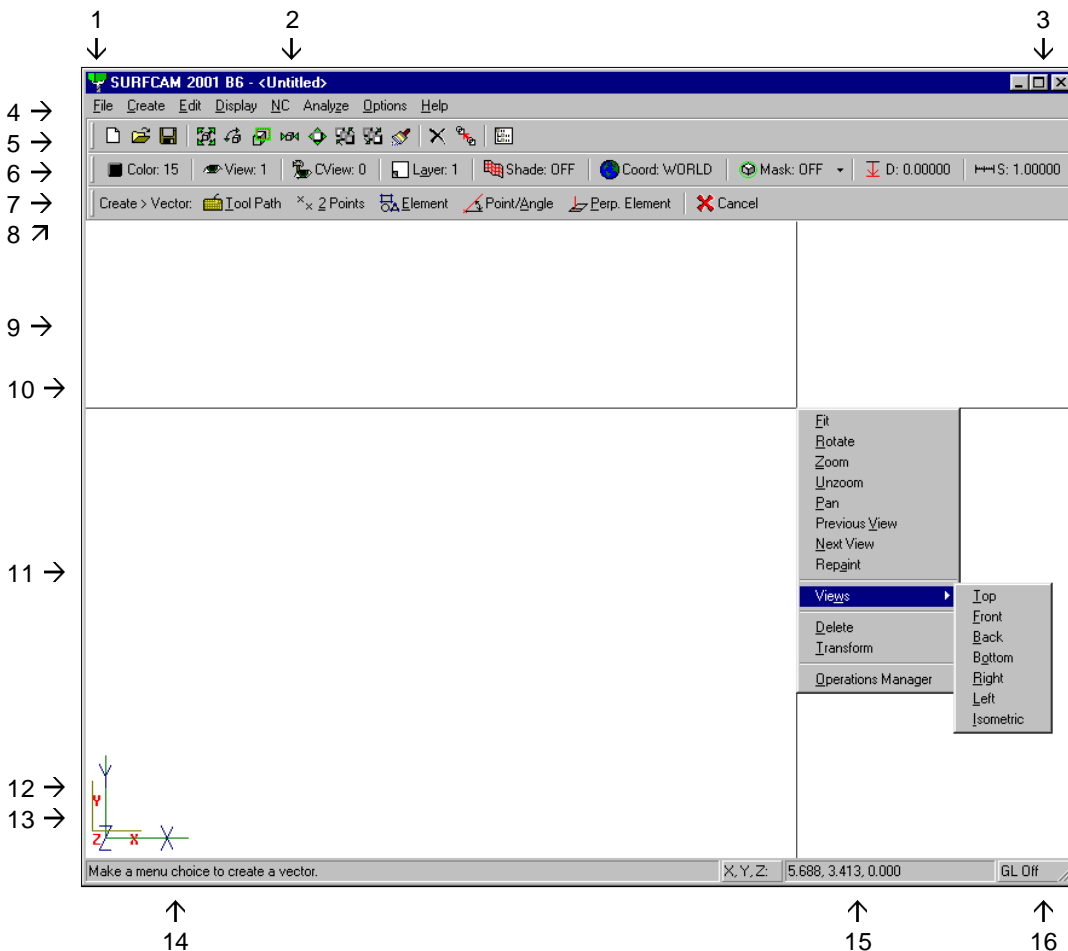
OpenGL[®] grafická karta zvýší rychlost a zpřesní grafické zobrazování. Pokud použijete tlačítka Pan (Posunutí), Rotate (Rotace), Zoom In (Zvětšit) nebo Zoom Out (Zmenšit), posouvá se vystínovaný obrázek.

OpenGL[®] je registrovaná značka od Silicon Graphics, Inc.

- **Copies of SURFCAM (Kopie SURFCAMu)**

Můžete spustit několik kopií SURFCAMu zároveň. Počet může ovlivňovat PC CPU, velikost paměti a volný prostor na pevném disku.

1.8 SURFCAM USER INTERFACE (UŽIVATELSKÉ PROSTŘEDÍ SURFCAM)



Obrazovka SURFCAMu

1. The Windows Control Menu (Řídící Menu Okna)



Klikněte na ikonu SURFCAMu pro standardní operace Windows®. Můžete Restore (Obnovit), Move (Posunout), Size (Velikos), Minimize (Minimalizovat) nebo Maximize (Maximalizovat) okno nebo Close (Uzavřít) program.

2. The Windows Title Bar (Titulní Lišta Okna)

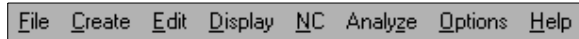
Titulní Lišta ukazuje ikonu SURFCAMu, jméno SURFCAMu a jméno aktuálního souboru.

3. The Windows buttons to Minimize, Maximize, or Close (Tlačítka Windows pro Minimalizování, Maximalizování nebo Uzavření)

Kliknutím na tlačítko minimalizace zmenšíte okno SURFCAM na ikonu, program SURFCAM neskončí. Kliknutím na tlačítko maximalizace otevřete okno do plno-obrazovkového zobrazení. Kliknutím na tlačítko vpravo uzavřete program SURFCAM.



4. The Main Menu Bar (Hlavní Lišta Menu)



Main Menu bar

Viz [Oddíl 1.8.1: Main Menu \(Hlavní Menu\)](#), strana 55.

5. The Toolbar (Nástrojová Lišta)

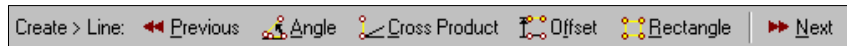
Tlačítka v nástrojové liště jsou zástupci pro mnoho příkazů. Viz [Oddíl 1.8.2: Toolbar \(Nástrojová Lišta\)](#), strana 56.

6. The Status Bar (Stavová Lišta)

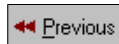
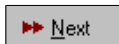
Tlačítka na Stavové Liště zobrazují aktuální hodnoty parametrů SURFCAMu. Kliknutím na tlačítko změňte jeho hodnotu. Viz [Oddíl 1.8.3: Status Bar \(Stavová Lišta\)](#), strana 57.

7. The Secondary Menu Bar (Vedlejší Lišta Menu)

Pokud kliknete na příkaz v menu, SURFCAM může zobrazit vnořené menu, nebo Vedlejší Lištu Menu. SURFCAM zobrazí jméno menu a příkaz na Vedlejší Liště Menu vlevo oddělené symbolem >.



Secondary Menu bar (Vedlejší Lišta Menu)



Použitím tlačítek Next (Další) a Previous (Předchozí) uvidíte všechny příkazy.

8. Customize the Display (Zobrazení dle Uživatele)

Kliknutím pravého tlačítka myši na Nástrojové liště, Stavové liště nebo na Vedlejší Liště Menu se zobrazí menu.

- **Use Small or Large Icons (Použít Malé nebo Velké Ikony)**

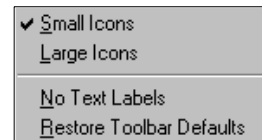
Klikněte na Small Icons (Malé Ikony) nebo Large Icons (Velké Ikony). SURFCAM zobrazí váš výběr na všech třech lištách.

- **Use the Text Labels or No Text Labels (Použít Textové Popisky nebo Bez Textových Popisků)**

Kliknutím na příkaz No Text Labels přepínáte mezi zobrazením pouze ikon nebo ikon s textem.

Pokud byl ukazatel na stavové liště, změny jsou v této liště. Pokud byl ukazatel na Vedlejší Liště Menu, změny jsou v této liště.

Po uzavření a opětovném nastartování SURFCAMu jsou tato nastavení uchována.



• Change the Arrangement of Toolbars (Změny Uspořádání Nástrojových Lišt)

Ukažte na vertikální linku vlevo u nástrojové lišty, stavové lišty nebo vedlejší lišty menu. Táhněte lištu do jiné pozice na stejném řádku nebo do jakékoliv pozice v jednom ze dvou řádků.

Po uzavření a opětovném nastartování SURFCAMu jsou tato nastavení uchována.

Restore Toolbar Defaults (Obnovit Výchozí Nastavení Nástrojové lišty)

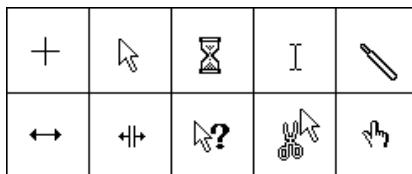
Kliknutím na příkaz Restore Toolbar Defaults (Obnovit Výchozí Nastavení Nástrojové lišty) vrátíte lišty do jejich originálních pozic.

9. The Workspace (Pracovní Plocha)

Pracovní plocha je největší část obrazovky. Můžete měnit barvu pozadí pracovního prostoru. Viz *Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial (Výukový manuál): Background Color (Barva Pozadí), strana 93.*

Pracovní plocha je využívána k vytváření geometrie a dráhy nástroje. V pracovní ploše můžete geometrii analyzovat a měnit.

10. The SURFCAM Pointers (Kurzory v SURFCAMu)



Ukazatelé v SURFCAMu

SURFCAM používá odlišné ukazatele pro odlišné situace. Základním ukazatelem je Cross Hair (Nitkový kříž) .



Když kliknete na příkaz Sketch (Skica), ukazatel se změní z nitkového kříže na tužku. Viz *the online manual Kapitola 8 • Design Utilities (Pomůcky pro Modelování).*



11. The Right-click Menu (Menu na Právě tlačítko myši)

Když je ukazatel na pracovní ploše a SURFCAM není ve skicovacím módu, kliknutím na pravé tlačítko myši se zobrazí menu.

Fit (Přizpůsobit), Rotate (Rotovat), Zoom In (Zvětšit), Zoom Out (Zmenšit), Pan (Posunout), Last View (Předchozí pohled), Next View (Další pohled) a Repaint (Překreslit)

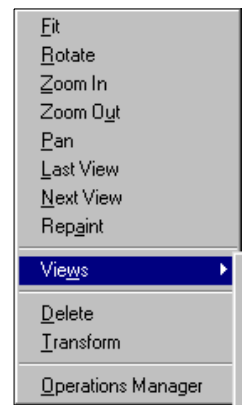
Viz *Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial (Výukový manuál), Oddíl 3.2: Use the SURFCAM Display Buttons (Použití SURFCAM Tlačítek pro Zobrazení), strana 79.*

Views (Pohledy)

Viz *View (Pohled), strana 57.*

Delete (Odstranění)

Viz menu Delete (Odstranění) oddíl v *the online manual Kapitola 7 • Edit Designs (Úprava Modelů).*



Transform (Transformace)

Viz menu Transform (Transformace) oddíl v [the online manual Kapitola 7 • Edit Designs \(Úprava Modelů\)](#).

Operations Manager (Operační Manažer)

Viz [The Operations Manager Button \(Tlačítko Operační Manažer\)](#), strana 57.

12. The View Indicator (Indikátor Pohledu)

View Indicator (Indikátor Pohledu) je v levém spodním rohu pracovní plochy. View Indicator zobrazuje osy X, Y, a Z v World Coordinate System (Absolutním souřadném systému). Když rotujete obrázkem na pracovní ploše, mění se i orientace View Indicator. Barvy os jsou měněny během rotace obrázku. Viz [View \(Pohled\)](#), strana 57.

13. The CView Indicator (Indikátor Konstrukční Roviny)

CView Indicator (Indikátor Konstrukční Roviny) zobrazuje osy X, Y, a Z aktuální CView. Viz [CView \(Konstrukční Rovina\)](#), strana 58.

Můžete vybrat zobrazovat, nebo nezobrazovat CView Indicator. Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\)](#), Oddíl 3.12.1.2: [Display Options \(Možnosti Zobrazení\)](#), strana 114.

14. The Prompt Line (Výzvodový řádek)

Prompt line (Výzvodový řádek), na spodku obrazovky, zobrazuje instrukce, nebo přídatné informace o příkazech menu. SURFCAM will prompt you for the actions you must take and show the other important information.

15. The Pointer Coordinates (Souřadnice Kurzoru)

Souřadnice aktuální pozice kurzoru jsou zobrazeny a neustále obnovovány.

16. The GL Status (Stav GL)

Hlášení zobrazuje GL On pokud používáte OpenGL® grafickou kartu. Hlášení zobrazuje GL Off pokud nepoužíváte OpenGL® grafickou kartu. Viz [OpenGL® graphics card \(Grafická karta OpenGL®\)](#), strana 51 a [the online manual Kapitola 17 • Configuration Tools \(Konfigurační Nástroje\)](#).

1.8.1 Main Menu (Hlavní Menu)

Kapitola Tutorial (Výukový manuál) má příklady příkazů na Main (Hlavní) menu. Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\)](#), strana 75.

File Create Edit Display NC Analyze Options Help

Viz kapitola v online manualu pro plný popis příkazů.

File (Soubor) Viz [the online manual Kapitola 8 • Design Utilities \(Pomůcky pro Modelování\)](#).

Create (Tvorba) Viz [the online manual Kapitola 5 • Create Basic Designs \(Tvorba Základní Geometrie\)](#).

Edit (Úprava) Viz [the online manual Kapitola 7 • Edit Designs \(Úprava Modelů\)](#).

Display (Zobrazení) Viz [the online manual Kapitola 8 • Design Utilities \(Pomůcky pro Modelování\)](#).

NC

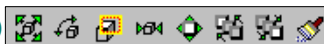
2 Axis	Viz the online manual Kapitola 11 • 2 Axis .
3 Axis	Viz the online manual Kapitola 12 • 3 Axis .
4 a 5 Axis	Viz the online manual Kapitola 13 • 4 Axis a 5 Axis .
Lathe (Soustružení)	Viz the online manual Kapitola 14 • Lathe (Soustružení) .
Wire EDM (Drátořezy)	Viz the online manual Kapitola 15 • Wire EDM (Drátořezy) .
Analyze (Analýza)	Viz the online manual Kapitola 8 • Design Utilities (Pomůcky pro Modelování) .
Options (Možnosti)	Viz the online manual Kapitola 8 • Design Utilities (Pomůcky pro Modelování) .
Help (Nápověda)	Viz the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes (Menu a Dialogové Panely) .

1.8.2 Toolbar (Nástrojová Lišta)*Nástrojová Lišta SURFCAM***The File Buttons**

První tři tlačítka v nástrojové liště jsou standardní tlačítka Windows®. Použitím těchto tří tlačítek vytvoříte New file (Nový soubor), Open a file (Otevřít soubor) a Save a file (Uložit soubor).

Použitím klávesové zkratky CTRL+S uložíte soubor.

Pozn. Červená hvězdička v tlačítku Save (Uložit) indikuje provedené změny v souboru, které nejsou uloženy v souboru.

The Display Buttons (tlačítka pro Zobrazení)**The Methods to Change the Display of Objects on the Screen (Metody pro Změny Zobrazení Objektů na Obrazovce)**

1. Použití tlačítek pro zobrazení. Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\), Oddíl 3.2: Use the SURFCAM Display Buttons \(Použití SURFCAM Tlačítek pro Zobrazení\), strana 79](#).
2. Použití menu Zobrazení. Viz [the online manual Kapitola 8 • Design Utilities \(Pomůcky pro Modelování\)](#).

The Delete Button (Tlačítko Odstranit)**Metody pro zobrazení menu Delete (Odstranit)**

1. Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit).

2. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Delete (Odstranit).
3. Stiskněte CTRL+D.
4. Stiskněte klávesu Delete na vaší klávesnici.

The Transform Button (Tlačítko Transformace)

Metody pro kopírování, nebo posouvání objektu

1. Klikněte na tlačítko Transform (Transformace).
2. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Transform (Transformace).

The Operations Manager Button (Tlačítko Operační Manažer)

Metody pro otevření NC Operations Manager (NC Operačního Manažera)

1. Klikněte na tlačítko NC Operations Manager (NC Operační Manažer).
2. Stiskněte CTRL+N.
3. Stiskněte pravé tlačítko myši v pracovní ploše a klikněte na Operations Manager (Operační Manažer).

NC Operations Manager je zařízení, které vám pomůže spravovat NC projekty. Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\), Oddíl 3.11.3: Use the NC Operations Manager \(Použití NC Operačního Manažera\), strana 112](#) a [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\), Oddíl 3.12.2: Open the NC Operations Manager dialog box \(Otevření dialogového okna NC Operačního Manažera\), strana 115](#).

1.8.3 Status Bar (Stavová Lišta)



Stavová Lišta SURFCAM

Stavová lišta je zobrazena pod nástrojovou lištou. Tlačítka ukazují parametry a jejich aktuální hodnoty. Kliknutím na tlačítko změníte hodnotu.

Color (Barva)

Panel ukazuje barvu, kterou SURFCAM použije pro kreslení prvků. Číslo barvy je také indikováno. Číselný rozsah je od 0 (černá) do 15 (bílá).

 Color: 15

1. Kliknutím na tlačítko, nebo stisknutím CTRL+O změníte barvu pro **nové** prvky.
2. SURFCAM zobrazí dialogový panel se 16 čtverci. Klikněte na barvu.

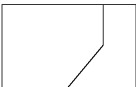
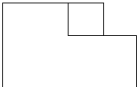
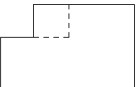
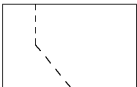
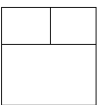
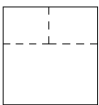
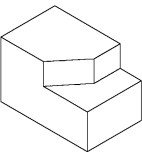
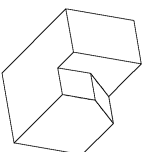
Uzavřete panel. Na tlačítku se objeví nová barva a nové číslo.

View (Pohled)

Změnou parametru View (Pohled) změníte váš pohled na geometrii.

 View: 1

Osm standardních Views (Pohledů) a CViews (Konstrukčních pohledů) je součástí jakéhokoliv výkresu .

 <p>View 1. Top View (Pohled shora)</p>	 <p>View 2. Front View(Pohled zepředu)</p>
 <p>View 3. Back view (Pohled zezadu)</p>	 <p>View 4. Bottom view(Pohled zdola)</p>
 <p>View 5. Right side view(Pohled zprava)</p>	 <p>View 6. Left side view(Pohled zleva)</p>
 <p>View 7. Isometric view(Isometrický Pohled)</p>	 <p>View 8. Axonometric view(Axonometrický Pohled)</p>

Standard Views (Standardní Pohledy)

Přerušované přímky v [Standard Views \(Standardní Pohledy\)](#) označují neviditelné hrany modelu.

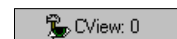
Kliknutím na tlačítko View (Pohled) nebo stiskem CTRL+V změníte View (Pohled). Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\)](#), strana 79 a [Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#), strana 148.

- **Klávesové zkratky pro Standard Views (Standardní Pohledy)**

Použitím klávesových zkratk nastavíte aktuální pohled. Stiskem od CTRL+1 až po CTRL+8 změníte pohled od 1 do 8.

CView (Konstrukční Rovina)

Změnou parametru Construction View (CView) (Konstrukční Rovina) změníte konstrukční rovinu pro tvorbu geometrie. Viz [Standard Views \(Standardní Pohledy\)](#).



Kliknutím na tlačítko CView (Krovina) nebo stiskem CTRL+C změníte CView. Viz [Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial \(Výukový manuál\): Select a Construction View \(Výběr Konstruktivní Roviny\)](#), strana 83 a [Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#), strana 148.

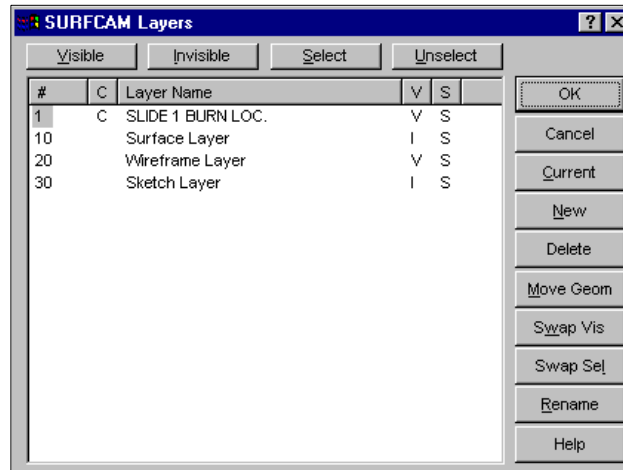
Layer (Hladiny)

Můžete umístit prvky v maximálně 256 hladinách (0 až 255). Použití hladin vám pomůže vytvářet složité geometrie.

 Layer: 1

Číslo na tlačítku indikuje aktuální hladinu, kterou používáte pro ukládání tvořených prvků.

Kliknutím na tlačítko nebo stiskem CTRL+L otevřete dialogový panel Layers pro změnu aktuální hladiny.



Dialogový panel Layers (Hladiny)

Dialogový panel Layers (Hladiny) ukazuje jména a čísla hladin pro aktuální geometrii. Uvidíte, zda je hladina viditelná. Uvidíte, zda můžete vybrat hladinu. Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#) pro úplné informace o dialogovém panelu Layers (Hladiny).

Shade (Stínování)


Kliknutím na tlačítko Shade (Stínování) nebo stiskem CTRL+A vystínujete (vyplníte barvou) plochy na pracovní ploše. Tlačítko Shade a klávesová zkratka slouží jako přepínač operací.

 Shade: OFF

Viz [the online manual Kapitola 8 • Design Utilities \(Pomůcky pro Modelování\)](#) pro úplné informace o menu Shade (Stínovat).

Coord (Souřadnice)

Kliknutím na tlačítko Coord (Souřadnice) přepnete mezi World (Absolutní) a View (Pohledové [Konstrukční]) souřadnicemi.

 Coord: WORLD

World (Absolutní)

World (Absolutní) souřadnice jsou osy X, Y a Z, které jsou definovány v 3D prostoru. World Coordinates (Absolutní souřadnice) jsou jako absolutní souřadnice na NC stroji.

World Coordinates (Absolutní souřadnice) jsou vždy odměřovány z origin (Absolutní NULY) (X0 Y0 Z0).

SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Absolutní), když potřebujete vložit souřadnice nějakého bodu.

View (Pohledové [Konstrukční])

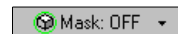
View (Pohledové) souřadnice používají konstrukční rovinu. Můžete odměřovat od origin (Počátku), jak to je zobrazeno v patřičném pohledu.

SURFCAM zobrazí dialogový panel View (Pohledové), když potřebujete vložit souřadnice nějakého bodu.

Mask (Maskovat)

Pokud zamaskujete některé prvky, tyto prvky nemůžete vybírat.

Kliknutím na šipku nebo stiskem CTRL+M zobrazíte dialogový panel Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Maskování). Odstraněním zaškrtnutí z nějaké položky v dialogovém panelu maskování zamaskujete tento prvek. Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#).



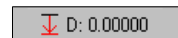
Pokud je zobrazeno ON (Zapnuto) na tlačítku Mask (Maska), položky, které nejsou zaškrtnuty, jsou maskovány.

Pokud je zobrazeno OFF (Vypnuto) na tlačítku Mask (Maska), můžete vybírat všechny typy prvků ve všech barvách.

Kliknutím na tlačítko maskování nebo stiskem CTRL+ALT+M změníte zobrazení na tlačítku a přepnete jeho funkci.

Depth (Hloubka)

Parametr Depth (Hloubka) zobrazuje souřadnici Z prvku, který tvoříte pomocí příkazu Select Point (Vyber Bod) > Sketch (Skica). Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#) pro úplné informace o menu Select Point (Výběr Bodu).

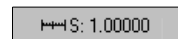


Pro změnu hodnoty hloubky klikněte na tlačítko Depth (Hloubka). SURFCAM zobrazí dialogový panel Depth (Hloubka). Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#).

Scale (Měřítko)

Použitím parametru Scale změníte velikost obrázku.

Klikněte na tlačítko Scale (Měřítko). SURFCAM zobrazí dialogový panel Display Scale (Měřítko zobrazení) pro vložení hodnoty. Vyberte větší číslo pro větší obrázek a menší číslo pro menší obrázek.



Po kliknutí na OK SURFCAM překreslí obrazovku dle vašeho výběru.

1.9 SURFCAM HELP (NÁPOVĚDA SURFCAMu)

SURFCAM má kompletní online help. Jsou zde přímé odkazy do online manuálu. Videoklipy, které ukazují práci v SURFCAMu, jsou přístupné z nápovědy.

- **Context-Sensitive Help (Kontextová Nápověda)**

Stiskem tlačítka F1 z programu SURFCAM uvidíte informaci o aktuálním dialogovém panelu, nebo menu.

- **Reference (Odkazy)**

Můžete procházet nápovědou a vybírat náměty k prohlédnutí.

Viz *Kapitola 3 • SURFCAM Tutorial (Výukový manuál)*, Oddíl 3.1: *How to Use SURFCAM Help (Jak Používat SURFCAM Nápovědu)*, strana 75.

1.10 START DESIGN PLUS

Z vaší pracovní plochy



Dvakrát klikněte na ikonu Design Plus.

Z nabídky Start

1. Klikněte na tlačítko Start.
2. Otevřete složku Programs.
3. Otevřete složku SURFCAM.
4. Klikněte na příkaz SURFCAM Design Plus.

Viz *Online Design Plus Tutorials (Výukový manuál)*.

2.1 INTRODUCTION (PŘEDSTAVENÍ)

SURFCAM je CAD i CAM program. Pro nakreslení dílu použijete CAD program. Pro vytvoření dráhy nástroje a CNC kódu, který je potřeba k obrobení vymodelovaného dílu, použijete CAM program. CNC stroj použije kód k obrobení dílu.

Tato kapitola popisuje kroky pro vytvoření CNC kódu.

1. [Kapitola 2.2: Create the Part Design \(Tvorba Modelu\), strana 61](#)
2. [Kapitola 2.3: Create the Toolpaths \(Tvorba Dráhy Nástroje\), strana 62](#)
3. [Kapitola 2.4: Create the CNC Code \(Tvorba CNC Kódu\), strana 72](#)
4. [Kapitola 2.5: Communicate with the NC Machine \(Komunikace s NC Strojem\), strana 73](#)

2.2 CREATE THE PART DESIGN (TVORBA MODELU)

Začíná se s tvorbou CAD dílu. Vytvořený model v SURFCAMu uložíte pomocí příkazu File (Soubor) > Save As (Uložit Jako). SURFCAM uloží model s příponou souboru DSN.

Když SURFCAM vytváří soubor DSN, další soubor s příponou ICD je vytvořen automaticky. Tento soubor uchovává dráhu nástroje a hodnoty parametrů, které jsou později převedeny do CNC kódu.

Viz následující oddíly, pro tři metody tvorby SURFCAM DSN souboru.

2.2.1 Use the SURFCAM Design Plus Program (Použití Programu SURFCAM Design Plus)

Můžete tvořit model v objemu programem SURFCAM Design Plus, který je samostatně spustitelným programem SURFCAMu. Potom můžete kliknout na tlačítko v nástrojové liště Design Plus pro natažení modelu do programu SURFCAM.

Program Design Plus vyvíjí firma Applied 3D Science® (A3DS®). A3DS® používá jejich produkt ParaLogix® pro tvorbu programu Design Plus. ParaLogix® je vytvořeno na základě jádra Parasolid® od UGS®.

Design Plus je parametrický modelář, který vám pomůže tvořit a upravovat 3D modely s výkresovou dokumentací. Můžete rychle tvořit model a snadno upravovat výsledný tvar. SURFCAM Design Plus zmenší počet kroků pro vytvoření modelu. Poté co je model vytvořen, pokud změníte nějakou část modelu, ostatní části se automaticky změní také. Tato vlastnost se nazývá asociativita. Viz [the online Design Plus Tutorials \(Design Plus Výukový Manuál\)](#).

2.2.2 Use the SURFCAM Create Menu (Použití Menu SURFCAM Tvorba)

Menu Create (Tvorba) obsahuje CAD část SURFCAMu. Použitím příkazů v menu Create (Tvorba) vytvoříte body, přímky, oblouky a spliny pro vaši 2D a 3D drátovou geometrii. Použitím příkazů zaoblení a sražení upravíte vaši drátovou geometrii.

Kliknutím na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) vytvoříte několik odlišných typů ploch. Některé složité tvary je jednodušší vytvořit s příkazy menu Surface (Plocha).

Kliknutím na příkaz Create (Tvorba) > Text / Dimension (Text / Kóta) vytvoříte text a kóty ve vašem výkresu.

Viz [the online manual Kapitola 5 • Create Basic Designs \(Tvorba Základní Geometrie\)](#) a [the online manual Kapitola 6 • Create Surfaces \(Tvorba Ploch\)](#).

2.2.3 Open the Designs from Other Programs (Otevření Modelu z Jiného Programu)

Použitím jiného programu vytvoříte a uložíte model. Otevřete soubor příkazem File (Soubor) > Open (Otevřít). Viz [the online manual Kapitola 8 • Design Utilities \(Pomůcky pro Modelování\)](#). Soubor uložte pomocí příkazu File (Soubor) > Save As (Uložit Jako). Soubor bude mít příponu DSN.

Můžete načíst soubor se skenovanými daty, která byla vytvořena z nějakého již existujícího dílu na 3D skeneru.

2.3 CREATE THE TOOLPATHS (TVORBA DRÁHY NÁSTROJE)

Poté co je model dokončen, může začít CAM část. Rozhodnout se o typu obrábění a potřebných drahách nástrojů pro danou součást. Typ obrábění se vztahuje k typu stroje. SURFCAM vytváří dráhy nástroje pro několik typů strojů, frézování od 2 os po 5 os, soustružení, poháněné nástroje na soustruhu a drátořezy.

Nejdříve vytvoření dráhy nástrojů. Užitím voleb v menu NC vytvoříte potřebné dráhy nástroje.

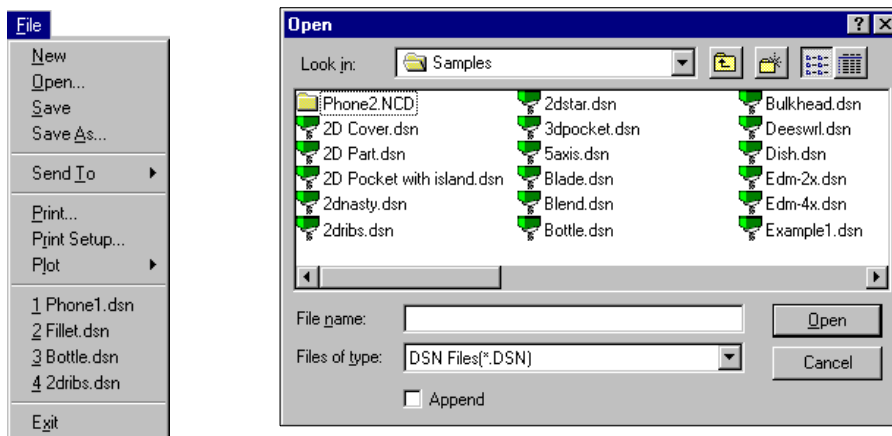
Potom je potřeba dát dráhy nástrojů do správného pořadí, provést určité změny a zkontrolovat vhodnost obrábění. Tyto funkce můžete spravovat v NC Operations Manager.

2.3.1 How to Create a Toolpath (Jak vytvořit Dráhu Nástroje)

Následují oddíly popisující přesně proces, jak vytvořit dráhu nástroje.

2.3.1.1 Open the DSN File (Otevřít DSN Soubor)

Před započítím vytváření dráhy nástroje musíte mít soubor s modelem. Klikněte na příkaz File (Soubor) > Open (Otevřít) pro otevření souboru (DSN) s modelem.



Menu File (Soubor)

Dialogový panel Open (Otevřít)

Pokud je potřeba, přesuňte se do adresáře s potřebným DSN souborem. Dvakrát klikněte na tento soubor, nebo ho označte a klikněte na OK.

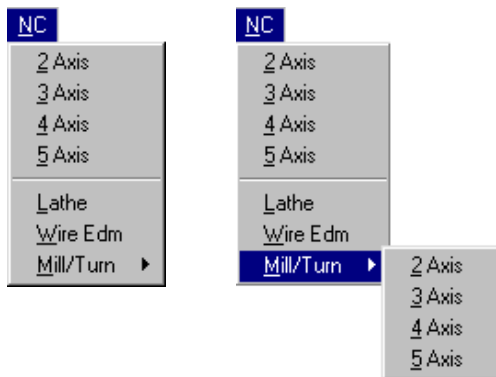
Když otevřete soubor DSN, také otevříté jeho soubor ICD. Model je zobrazen na pracovní ploše SURFCAMu.

2.3.1.2 Select the NC Menu and the Toolpath Operation (Vybrání Menu NC a Operace Dráhy nástroje)

Příkazy tvořící dráhy nástrojů jsou obsaženy v Menu NC.

Klikněte na příkaz NC v Main menu bar (Menu Hlavní lišty) a vyberte strojní mód. Můžete vybrat 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis, 5 Axis, Lathe (Soustružení), Wire EDM (Drátořezy) nebo Mill / Turn (Poháněné nástroje na soustruhu).

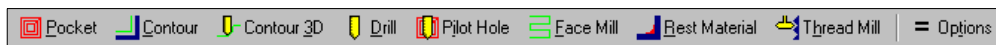
Pokud vyberete volbu Mill / Turn, je zobrazeno podmenu. Vyberte 2, 3, 4 nebo 5 Axis. Zobrazí se lišta menu, která je normální lištou menu pro NC mód.



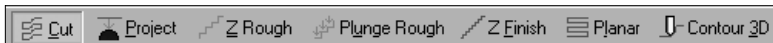
Menu NC

Menu Mill/Turn (Poháněné nástroje na soustruhu)

Když vyberete strojní mód, je zobrazeno menu pro tvorbu drah nástrojů na Vedlejší liště menu.



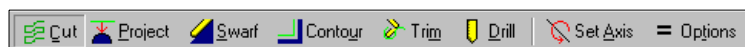
Menu 2 Axis



Menu 3 Axis



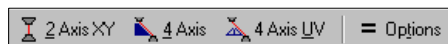
Menu 4 Axis



Mnu 5 Axis



Menu Lathe (Soustružení)



Menu Wire EDM (Drátořezy)

Každé menu strojních módů má několik typů tvorby drah nástrojů. Klikněte na název dráhy nástroje, kterou potřebujete.

2.3.1.3 Identify the Part Geometry (Určení Části Geometrie)

Před započítím tvorby dráhy nástroje musíte určit potřebnou geometrii na modelu, kde operace bude provedena.

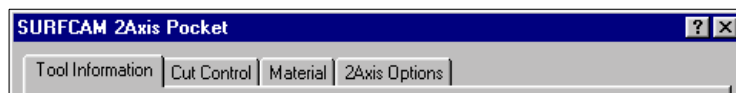
Hlášení na výzvodém řádku vás nabádá k určení, nebo výběru geometrie. Je zobrazeno menu, které obsahuje příkazy pro provedení výběru.

Například, pokud vrtáte díry, SURFCAM vás vyzve k vybrání bodů a kružnic pro vrtání. Přitom SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#).

Například, pokud obrábíte kapsu, SURFCAM vás vyzve k vybrání počátečního prvku. Přitom SURFCAM zobrazí menu Chain (Řetěz). Proces zřetěžení spojí samostatné prvky, jako jsou přímky, křivky a spliny, do jednoho prvku pro kapsování. SURFCAM použije tento prvek pro definování kapsování. Viz [the online manual Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#).

2.3.1.4 Assign the Toolpath Parameter Values (Přiřazení Hodnot Parametrů Dráhy nástroje)

Po výběru části geometrie SURFCAM zobrazí dialogový panel dráhy nástroje pro vložení hodnot parametrů. Každá operace v každém strojním módu má odlišný dialogový panel. Následuje vrchní část dialogového panelu pro operaci 2 Axis Pocket (Kapsování).



Vršek dialogového panelu pro 2 Axis Pocket (Kapsování)

Parametry dráhy nástroje jsou zobrazeny na jiných záložkách.

Každá záložka obsahuje rozdílné typy parametrů. Záložka Tool Information (Info Nástroje) obsahuje parametry nástroje. Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje parametry, které řídí pohyby nástroje. Záložka Options (Možnosti) obsahuje parametry obrábění pro daný typ. Typ obrábění je odkazem na typ CNC stroje, který použije dráhu nástroje, např.: 3 Axis.

Záložka Tool Information (Info Nástroje), Cut Control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti) jsou základem pro každý dialogový panel. Jsou zde i další záložky, jako je záložka Material (Materiál), které se vyskytují pouze v některých dialogových panelech. Následující oddíly obecně popíší záložky Tool Information, Cut Control a Options. Ostatní záložky jsou popsány v jiných kapitolách.

2.3.1.4.1 The Tool Information Tab (Záložka Info Nástroje)

SURFCAM vytváří dráhu nástroje pro odlišné typy CNC strojů, jako jsou frézky, vrtačky, soustruhy a drátořezy. Jsou zde různé záložky Tool Information podle typu stroje. Záložka pro frézování je stejná jako záložka pro vrtání.

SURFCAM 2Axis Pocket

Tool Information | Cut Control | Material | 2Axis Options

Tool: 1/16 Inch HSS Ballnose

Material: Steel 5-20Rc

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.000000

X Gauge Length: 0.000000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.062500

Tip Radius: 0.031250

Number Of Flutes: 4

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 100.0

Chip Load: 0.000180

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 6112

Feed Rate: 4.400316

Plunge Rate: 2.200158

High Feedrate: 0.000000

CW

IPM

Surface Speed: 100.007366

Feed Chip Load: 0.000180

Plunge Chip Load: 0.000090

Program Number: 0

Insert Post Processor Commands...

Comments:

OK Cancel Help

Záložka Tool Information (Info nástroje) pro 2 Axis Pocket (Kapsování)

Záložka Tool Information obsahuje parametry, které určují nástroj a materiál. Ostatní parametry jsou hodnoty položek, jako jsou otáčky, zapichovací posuv a posuv na zub. Použitím této záložky vyberete nástroj pro obrábění a obráběný materiál.

Když je nástroj a materiál vybrán, jsou vypočítány feed rates (posuv), plunge rates (zapichovací posuv) a speeds (otáčky). Tyto hodnoty jsou zobrazeny v panelech na záložce. Pokud je třeba, můžete změnit tyto vypočítané hodnoty. Některé z těchto změn zapříčiní změny jiných hodnot.

2.3.1.4.2 The Cut Control Tab (Záložka Kontrola Obrábění)

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje parametry, které řídí odebírání materiálu.

SURFCAM 2Axis Pocket

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
 Taper Angle: 0.000000
 Cutter Compensation: Offset

Amount To Remove:
 Rough Spacing: 0.200000
 Finish Passes: 1
 Finish Spacing: 0.020000
 Stock To Leave: 0.000000

On Sides: 0.500000
 In Z: 0.200000
 0
 0.020000
 0.000000

Leadin Move: None
 Leadout Move: None
 Plunge Type: Plunge
☐ Machine Left-over Material

☒ Enable High Speed Machining
 Minimum Radius: 0.002000
 Maximum Radius: 1.000000
☐ Disable for finish passes

OK Cancel Help

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) pro 2 Axis Pocket (Kapsování)

Parametry Cut Control (Kontrola Obrábění) pro operace 2 Axis jsou popsány v kapitole 2 Axis. Viz [the online manual Kapitola 11 • 2 Axis](#).

Parametry Cut Control jsou společné pro mnohé 3, 4 a 5 osé operace a jsou popsány v kapitole Common NC Parameters (Základní NC Parametry). Viz [the online manual Kapitola 9 • Common NC Parameters \(Základní NC Parametry\)](#).

2.3.1.4.3 The Options Tab (Záložka Možnosti)

Různé NC módy mají různé záložky Options (Možnosti) .

SURFCAM 2Axis Pocket

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

Maximum Feed Between: 4.000000 Cutter Radius

Corner Angle (30-150): 135.000000 Arc

Corner Clearance: 0.000000 Constant

Side Clearance: 0.100000 Cutter Radius

Side Roughing Step Size: 0.800000 Cutter Radius

Side Finishing Step Size: 0.080000 Cutter Radius

Depth Roughing Step Size: 0.800000 Cutter Radius

Depth Finishing Step Size: 0.080000 Cutter Radius

Rapid Plane Clearance: 1.000000 Plunge Clearance: 0.100000

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 Tool Lip 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 Help

Záložka Options (Možnosti) pro 2 Axis Pocket (Kapsování)

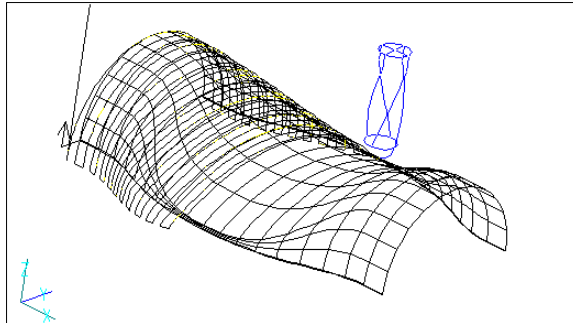
Parametry v záložce Options (Možnosti) jsou takové, které jsou společné pro všechny operace obrábění v jednom NC módu. Běžně není potřeba měnit tyto hodnoty.

Viz [the online manual Kapitola 9 • Common NC Parameters \(Základní NC Parametry\)](#).

2.3.1.5 Toolpath Creation and Display (Tvorba a Zobrazení Dráhy nástroje)

Po správném nastavení parametrů pro obrábění SURFCAM automaticky vytvoří data s dráhou nástroje.

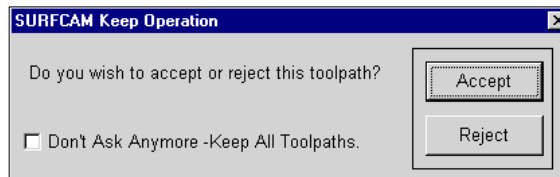
Po vytvoření dat s dráhou nástroje SURFCAM vykreslí dráhu nástroje na obrazovce. Během vykreslování se nástroj přesouvá podél dráhy nástroje.



Dráha nástroje s nástrojem

Můžete ovládat zobrazení nástroje na obrazovce. Můžete měnit rychlost vykreslování. Můžete skrýt nástroj během vykreslování. Můžete vykreslovat dráhu nástroje krok za krokem. Viz [Toolpath Shortcut Keys \(Klávesové Zkratky Obrábění\)](#) pro informace o zobrazování nástroje.

Když je dráha nástroje a vykreslování kompletní, SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Pokud kliknete na tlačítko Reject (Zamítnout), dráha nástroje je zrušena.



Dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace)

Pokud kliknete na tlačítko Accept (Ano), dráhy nástroje jsou uloženy v ICD souboru. Nové dráze nástroje je automaticky přiřazeno jméno programem SURFCAM. Můžete toto jméno měnit kdykoliv později. Nová ikona se jménem je přidána do stromu drah nástroje v dialogovém panelu i v NC Operations Manager (NC Operační Manažer).

NC Operations Manager vám pomáhá spravovat dráhy nástroje poté, co již jsou vytvořeny.

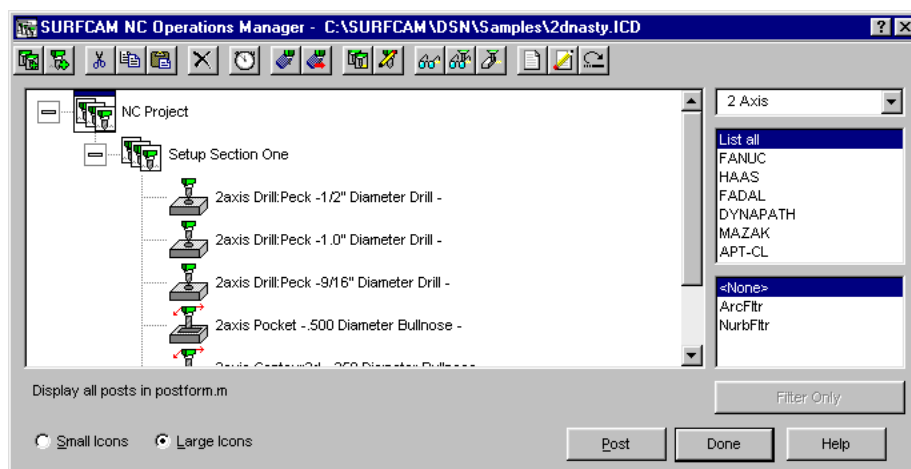
2.3.2 Manage the Toolpaths with the NC Operations Manager (Správa Drah nástrojů s Operačním Manažerem)

Po vytvoření drah nástrojů jsou občas potřeba změny. Použitím NC Operations Manager provedete změny v drahách nástrojů.

Pozn. Viz [the online manual Kapitola 16 • NC Operations Manager \(NC Operační Manažer\)](#) pro úplné informace o NC Operations Manager.



Kliknutím na toto tlačítko v nástrojové liště SURFCAMu otevřete dialogový panel NC Operations Manager.



Dialogový panel NC Operations Manager (NC Operační Manažer)

Jména drah nástrojů jsou zobrazena ve stromu drah nástrojů v dialogovém panelu NC Operations Manager.

Jména drah nástrojů jsou zobrazena ve skupinách, které jsou pojmenovány setup section (sekce). Jména drah nástrojů se objevují v pořadí, jak jste vytvářeli dráhy nástrojů. Pořadí drah nástrojů ve stromu je pořadí, ve kterém dráhy nástroje později obrábí.

Pokud potřebujete změnit jméno dráhy nástroje, můžete změnit jméno na obrazovce. Pokud potřebujete změnit pořadí drah nástrojů, můžete kliknout na ikonu dráhy nástroje a táhnout na jinou pozici.

Můžete vytvářet více sekcí, pokud je potřeba. Poté můžete kliknout na ikonu dráhy nástroje a táhnout ikonu do jiné sekce. Dráhy nástrojů v jedné sekci jsou převedeny do stejného programu.

Viz [Verify Toolpaths \(Ověření Dráhy nástroje\)](#) pro požití programu SURFCAM **Verify** ke kontrole správnosti dráhy nástroje.

Viz [Kapitola 2.3.2.2: Edit NC Toolpaths \(Úprava Drah nástrojů\)](#), strana 72 pro použití Edit NC program (Uprav NC program) k potřebným změnám v dráze nástroje.

2.3.2.1 Verify Toolpaths (Ověření Dráhy nástroje)

Po vytvoření drah nástrojů můžete ověřovat a kontrolovat jejich správnost v programu SURFCAM **Verify**. Tento program může simulovat tvorbu kostky / válce polotovaru kolem modelu. Poté uvidíte simulaci nástroje odstraňujícího materiál z modelu.

Integrated Verify (Integrovaná Verify)

Integrovaná Verify běží v okně SURFCAM. Tento program je zkrácenou verzí plného programu SURFCAM **Verify**, který běží v samostatném okně.

Plnou verzi programu SURFCAM **Verify** můžete spustit z nástrojové lišty Integrované Verify.

Viz [the online manual Kapitola 19 • SURFCAM Verify, Oddíl 1: Integrated Verify](#).

SURFCAM® Verify

Plný program SURFCAM **Verify** je produktem firmy Predator Software, Inc.

Program SURFCAM **Verify** má více položek než program Integrated Verify. Program obsahuje modul Virtual CNC™ a Editor s funkcemi pro DNC komunikaci, od firmy Predator Software, Inc. Můžete vybrat více pohledů na díl. Během simulovaného obrábění můžete zobrazit G kód.

Můžete použít STL Compare Option (Možnost Porovnání STL) pro porovnání obráběného modelu s originálním modelem s velkou přesností.

SURFCAM® Verify PLUS

Program SURFCAM **Verify PLUS** je volitelný UpGrade (Povýšení), který obsahuje všechny funkce verze SURFCAM **Verify**, ale navíc má ještě true solid modeling technology (opravdová objemová technologie modelování) pro přesnou optickou reprezentaci dílu.

Produkt SURFCAM **Verify PLUS** má širší možnosti prohlížení, více položek pro NC optimalizaci, a položky pro odměřování. SURFCAM **Verify PLUS** také obsahuje mód turbo, který může zpracovat tisíce NC bloků za sekundu.

Viz [the online manual Kapitola 19 • SURFCAM Verify, Oddíl 2: Stand-alone \(Samostatná\) SURFCAM Verify](#) pro popis obou programů SURFCAM **Verify** a SURFCAM **Verify PLUS**.

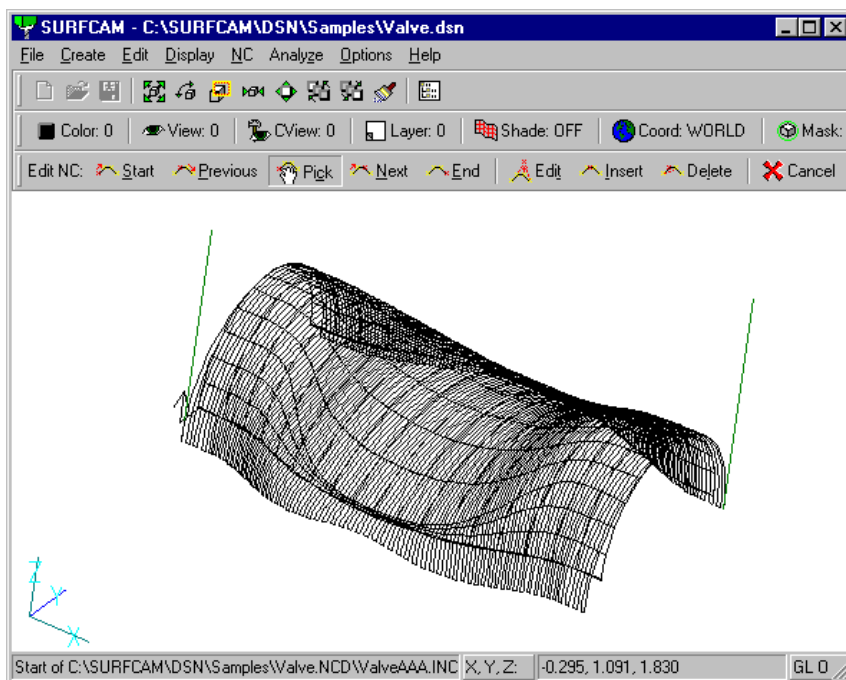
2.3.2.2 Edit NC Toolpaths (Úprava Drah nástrojů)

Použitím menu Edit NC upravíte dráhu nástroje a NC operace na obrazovce.

Klikněte na ikonu jedné operace ve stromu drah nástrojů a následně klikněte na tlačítko Edit NC Operation (Úprava NC Operace).



SURFCAM zobrazí menu Edit NC (Úpravit NC). Dráha nástroje dané operace je vykreslena. První záznam v dráze nástroje je zobrazen ve výzvodě řádce.



Menu Edit NC (Upravit NC)

Viz [the online manual Kapitola 16 • NC Operations Manager \(NC Operační Manažer\)](#).

2.4 CREATE THE CNC CODE (TVORBA CNC KÓDU)

Stroj potřebuje korektní CNC kód pro obrábění dílu. Kód je různý pro různé řídicí systémy. Postprocessor vytvoří potřebný CNC kód.

Před použitím postprocesoru je potřeba nakonfigurovat knihovnu pro postprocessor. SURFCAM má rozsáhlou knihovnu postprocesorů pro různé řídicí systémy.

Postprocessor používá informace dráhy nástroje ze souboru ICD a strojní informace z knihovny postprocesorů pro vytvoření CNC kódu. Tento soubor je uložen v souboru s příponou NCC.

SURFCAM používá postprocessor Spost, který má dvě části. Jedna je pro frézky a drátořezy, další je pro soustruhy. Knihovna postprocesorů a strojní konfigurace nazývané Spost Configuration (Konfigurace Spost) jsou části Spost.

Viz [the online manual Kapitola 25 • Spost Reference](#).

SURFCAM má další postprocessor, který se nazývá MPost. Viz [the online manual Kapitola 23 • Post Processing a MPost](#).

Po vytvoření NCC souboru použije SURFCAM textový editor pro provedení případných změn na souboru, které mohou být potřeba.

2.5 COMMUNICATE WITH THE NC MACHINE (KOMUNIKACE S NC STROJEM)

Dřív, než stroj může obrábět díl, musíte poslat NCC data na stroj. Jedna z metod přenosu je nazývána Direct Numerical Control (DNC) komunikace. Počítač se souborem NCC je připojen na řídicí systém stroje pomocí RS-232 připojení. Program je použit pro stažení NCC souboru do řídicího systému. SURFCAM obsahuje program pro přenos NCC souborů na řídicí systémy strojů.

Viz [the online manual Kapitola 22 • SURFCAM DNC](#).

Pozn. Při spojení s RS-232 může nastávat chyba v přenosu. Dříve, než dealer SURFCAMu pomůže s programem DNC, spojení RS-232 musí fungovat bezchybně. Pokud je potřeba, nechte zkontrolovat dealera vaše PC a spojení RS-232.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stránek od 75 do 136.

Tato kapitola popisuje některé důležité procedury v SURFCAMu.

1. *How to Use SURFCAM Help (Jak Používat SURFCAM Náповědu), strana 75*
2. *Use the SURFCAM Display Buttons (Použití SURFCAM Tlačítek pro Zobrazení), strana 79*
3. *Create a 2D Part Design (Tvorba 2D Geometrie), strana 82*
4. *Machine the Design (Obrobení Modelu), strana 87*
5. *Create Dimensions (Tvorba Kót), strana 93*
6. *Create a Cross Section Surface (Tvorba Plochy přes Příčné Řezy), strana 97*
7. *Create a Drive Curve Surface (Tvorba Plochy Řídící Křivkou), strana 98*
8. *Create a Fillet Surface (Tvorba Zaoblovací Plochy), strana 100*
9. *Single Surface Machining (Obrábění Jedné Plochy), strana 105*
10. *Multiple Surface Machining (Obrábění Více Ploch), strana 107*
11. *Z Rough Machining (Hrubování Z Rough), strana 110*
12. *NC Operations Manager Tools (Nástroje NC Operačního Manažera), strana 115*
13. *Create a Double Clamp Design (Tvorba Modelu Dvojitě Výztuhy), strana 120*
14. *Create a Fork Bracket Design (Tvorba Modelu Dělené Výztuhy), strana 130*

Demo, nebo Standardní Verze SURFCAMu

Demo verze SURFCAMu se odlišuje od standardní verze. Viz *Kapitola 1 • Úvod do SURFCAMu, Section 1.2: Demo Version or Standard Version (Demo nebo Standardní Verze), strana 44.*

3.1 HOW TO USE SURFCAM HELP (JAK POUŽÍVAT SURFCAM NÁPOVĚDU)

- **Jak otevřít soubor Help**

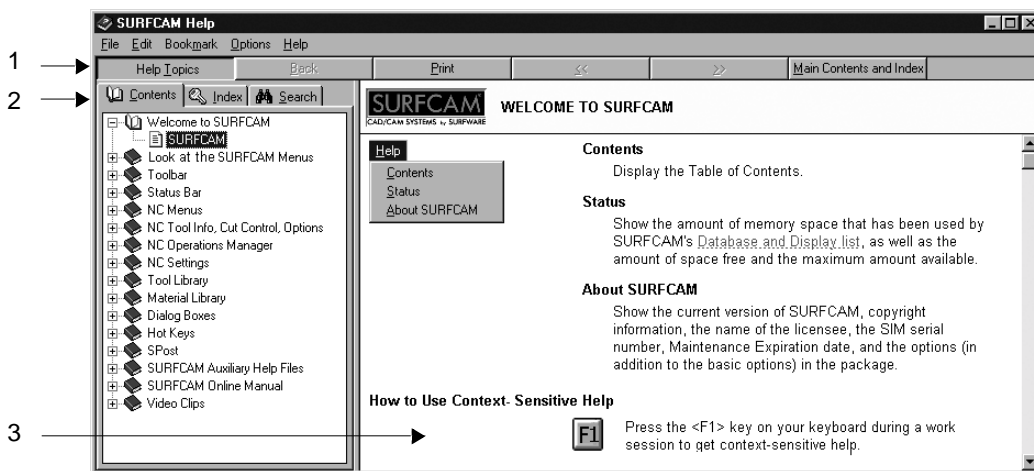
1. Klikněte na příkaz Help (Náповěda) > Contents (Obsah) pro užití souboru Help a odkazu, stejně jako používáte manual.
2. Stiskněte klávesu F1 pro kontextovou náповědu.

- **Jak uzavřít soubor Help**

Stiskněte klávesu <Esc>.

3.1.1 Help Reference

Kliknutím na příkaz Help (Nápověda) > Contents (Obsah) uvidíte okno nápovědy.

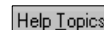


1. Tlačítka

- **Tlačítka Help Topics (Témata nápovědy), Back (Zpět), Print (Tisk) a Browse (Procházet)**

Tato tlačítka se na obrazovce nápovědy objeví v mnohých aplikacích.

Pozn. Tlačítko Help Topics (Témata nápovědy) je přepínač. Můžete přepnout mezi dvoupanelovým a jednopanelovým oknem.



- **Tlačítko Main Contents (Obsah) a Index (Rejstřík)**



Toto tlačítko se objevuje pouze na obrazovce nápovědy SURFCAMu.

V SURFCAMu je mnoho souborů s nápovědou. Kliknutím na toto tlačítko otevřete hlavní nápovědu SURFCAMu, kde najdete hlavní záložku Contents (Obsah) a Index (Rejstřík).

2. Záložky Contents (Obsah), Index (Rejstřík) a Search (Vyhledávat) jsou v levém okně.



3. Popisy témat jsou v pravém okně.

3.1.1.1 The Table of Contents (Záložka Obsah)



Kliknutím na tlačítko Contents (Obsah) uvidíte obsah v levém okně.



Dvojitým kliknutím na knihu uvidíte její stránky.



Kliknutím na stránku uvidíte informace o daném námětu.



SURFCAM Online Manual

SURFCAM Manual je dodáván na SURFCAM CD jako dokument "portable document format" (PDF). Použitím programu Adobe® Acrobat® Reader™ zobrazíte manuál na vaši obrazovce, nebo vytisknete libovolnou část manuálu. SURFCAM automaticky instaluje program Adobe® Acrobat® Reader™, pokud je potřeba.

Můžete použít záložku Contents (Obsah) pro otevření manuálu.



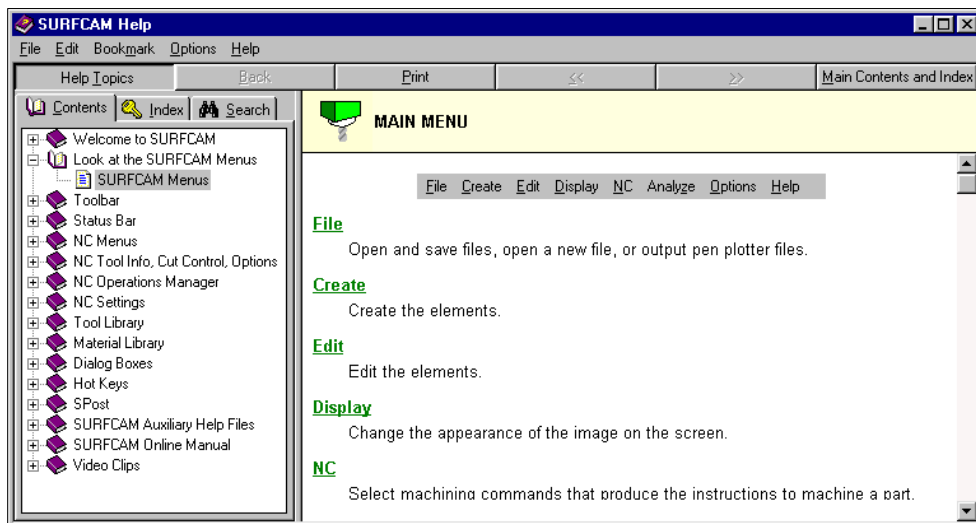
Video Clips (Videoklipy)

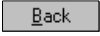
Videoklip je postupné zachytávání na sebe navazujících kroků v SURFCAMu. Můžete slyšet popisy a vidět probíhající procesy.

Můžete použít záložku Contents (Obsah) pro prohlédnutí videoklipů.

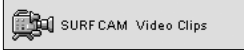

Příklad 1

1. Dvakrát klikněte na Look at the SURFCAM Menus (Podívat se na menu SURFCAMu) pro otevření stránek.
2. Klikněte na stránku SURFCAM Menus (Menu SURFCAMu). SURFCAM zobrazí lištu Main Menu (Hlavní menu) v pravém okně.



3. Popis lišty Main Menu (Hlavní Menu) obsahuje informace o ostatních menu SURFCAMu. Přesunutím kurzoru na zelená a podržená slova se vám objeví ruka. Toto slovo je "hot spot" (Aktivní bod).
4. Klikněte na "hot spot" (aktivní bod) pro zobrazení informací o námětu.
5. Klikněte na tlačítko Back (Zpět) pro návrat do předchozí obrazovky. 

Příklad 2

1. Dvakrát klikněte na knihu Welcome to SURFCAM (Vítejte v SURFCAMu) pro otevření stránek.
2. Klikněte na stránku SURFCAM. SURFCAM zobrazí informace o souboru nápovědy.
3. Můžete kliknout na tlačítko k prohlédnutí seznamu videoklipů. Poté klikněte na jakékoliv tlačítko v seznamu ke spuštění videoklipu. 
4. Kliknutím na další tlačítko otevřete online manual. 

3.1.1.2 Index (Rejstřík)



Index

Kliknutím na tlačítko Index (Rejstřík) uvidíte rejstřík v levém okně.

Klikněte na jakoukoliv položku v rejstříku pro zobrazení informace. Můžete napsat požadované slovo v panelu nad rejstříkem. Seznam se mění podle slova, které píšete. Poté klikněte na slovo v seznamu.

Main Contents and Index

Pokud není otevřen soubor Main SURFCAM Help (Soubor Hlavní Nápovědy) a nemůžete najít slovo, hledáte v jiném rejstříku. Klikněte na Main Contents (hlavní Obsah) a tlačítko Index (Rejstřík) pro otevření souboru Main SURFCAM Help. Poté opakujte vaše hledání.

3.1.2 Context-Sensitive Help (Kontextová nápověda)

Kontextová nápověda je pro aktuální menu, nebo pro aktuální dialogový panel.



Když je zobrazené nějaké menu na obrazovce, stikněte klávesu F1 na klávesnici. Když je zobrazen dialogový panel, stiskněte klávesu F1, nebo tlačítko Help (Nápověda) v dialogovém panelu.



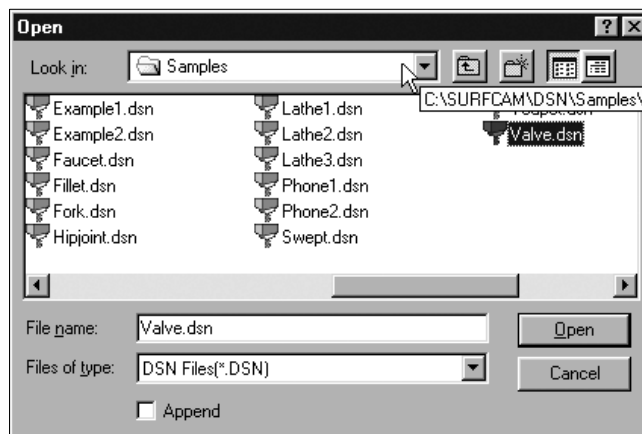
Pokud dialogový panel obsahuje tlačítko What's This (Co je to?), klikněte na tlačítko a potom klikněte na požadovanou položku pro zobrazení popisu.

3.2 USE THE SURFCAM DISPLAY BUTTONS (Použití SURFCAM Tlačítek pro Zobrazení)



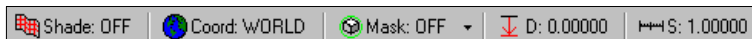
Nástrojová lišta SURFCAM

1. Otevřete soubor valve.dsn, který je umístěn v adresáři SURFCAM\DSN\Samples folder.

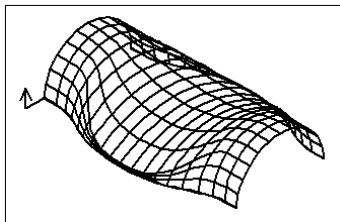
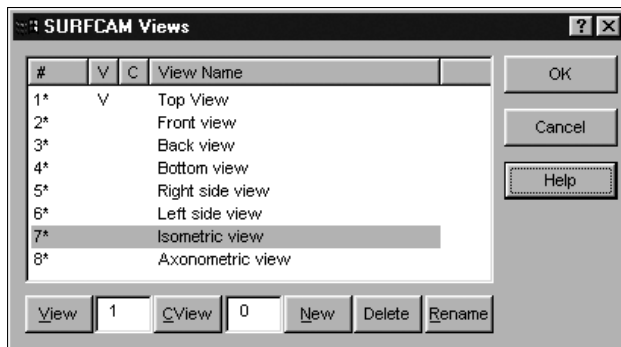


2. Nastavte Isometric View (Izometrického pohledu). Použijte následující proceduru, nebo stiskněte CTRL+7.

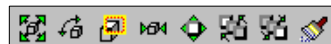
- A. Klikněte na tlačítko View (Pohled) ve stavové liště. SURFCAM zobrazí dialogový panel Views (Pohledy), který ukazuje osm standardních pohledů.



- B. Dvakrát klikněte na správný pohled Isometric view (Izometrický pohled) v dialogovém panelu Views (Pohledy).



3. Použití tlačítek pro zobrazení.



Zoom Out (Zmenšit)



Pro zmenšení obrázku na 1/2 klikněte na tlačítko Zoom Out (Zmenšení), nebo stiskněte CTRL+U.

Zoom In (Zvětšit)

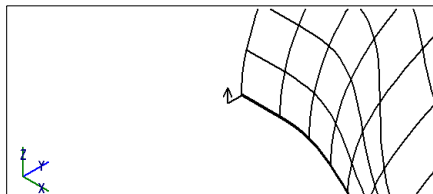
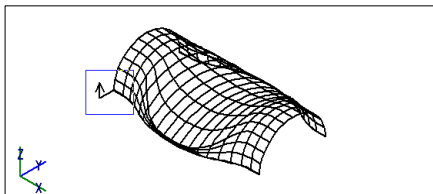


Použitím výběrového okna, které je nazýváno “rubber-band box” elastickým pravoúhelníkem, zvětšíte obrázek v požadovaném prostoru.

- Klikněte na tlačítko Zoom In (Zvětšit), nebo stiskněte CTRL+Z.
- Vyberte pozici vlevo nad prvkem. Potom Klikněte na tlačítko myši. SURFCAM udržuje jeden roh okna na vybrané pozici.
- Táhněte myši a označte protilehlý vrchol okna, dokud nejsou všechny prvky pro zvětšení uvnitř tohoto okna. Okno se natahuje ve směru pohybu myši.

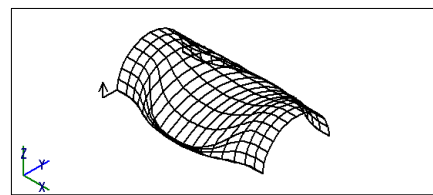
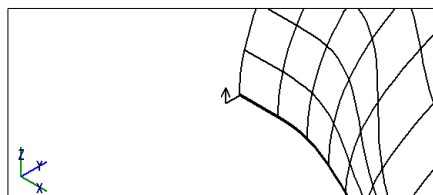
D. Klikněte znovu na tlačítko myši. SURFCAM zvětší obrázek. Pouze ta část, která byla v okně pro zvětšení, se zobrazí na obrazovce.

Pozn. Pokud dvakrát kliknete na tlačítko Zoom In (Zvětšit), můžete pokračovat ve zvětšení, dokud nestisknete klávesu ESC nebo jiné tlačítko.



Fit (Přizpůsobit)

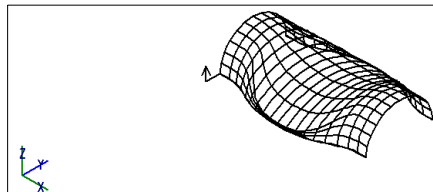
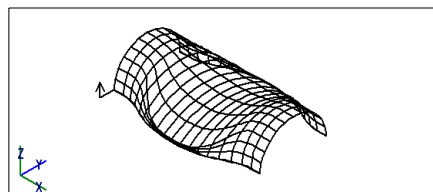
Pro přizpůsobení (vystředění) obrázku v pracovním prostoru klikněte na tlačítko Fit (Přizpůsobit), nebo stikněte CTRL+F.



Pan (Posunout)

Pro posunutí obrázku klikněte na tlačítko Pan (Posunout), nebo stikněte CTRL+P. Stiskněte a držte tlačítko myši při pohybu myši.

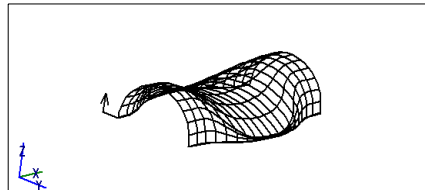
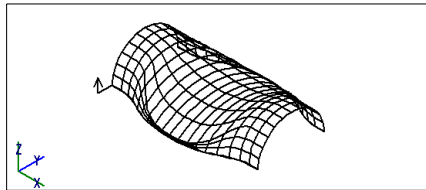
Pozn. Pokud dvakrát kliknete na tlačítko Pan (Posunout), můžete pokračovat v posouvání, dokud nestisknete klávesu ESC nebo jiné tlačítko.



Rotate (Rotovat)

Pro natočení obrázku klikněte na tlačítko Rotate (Rotovat), nebo stiskněte CTRL+R. Stiskněte a držte tlačítko myši při pohybu myši.

Pozn. Pokud dvakrát kliknete na tlačítko Rotate (Rotovat), můžete pokračovat v rotaci, dokud nestisknete klávesu ESC nebo jiné tlačítko.



SURFCAM natáčí obrázek v pracovním prostoru. SURFCAM také natáčí zobrazené osy a ukazuje novou osovou orientaci.

Stiskněte CTRL+7 pro návrat do Isometric View (Izometrického pohledu).

Last View (Předchozí pohled)

Zobrazí max. 20 předchozích pohledů, pokračujte klikáním na tlačítko Last View (Předchozí pohled). Jsou ukazovány provedené změny pohledů a provedené změny zobrazení.

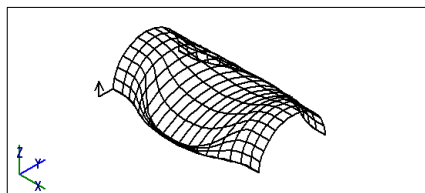
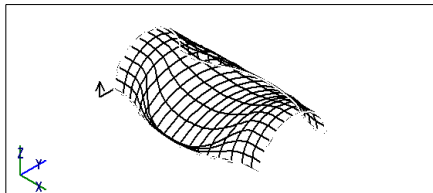
Next View (Další pohled)

Zobrazí max. 20 následujících pohledů od aktuálního, pokračujte klikáním na tlačítko Next View (Další pohled). Jsou ukazovány provedené změny pohledů a provedené změny zobrazení.

Repaint (Překreslit)

Zaktualizuje obrázek v pracovním prostoru, klikněte na tlačítko Repaint (Překreslit), nebo stiskněte CTRL+Q. Poté uvidíte všechny aktivní prvky ve viditelných hladinách.

Například, použijte toto tlačítko po vymazání nějakého prvku.



3.3 CREATE A 2D PART DESIGN (TVORBA 2D GEOMETRIE)

Před tvorbou modelu musíte vyčistit obrazovku a vybrat konstrukční roviny.

- **Clear the Screen (Vyčistění obrazovky)**

1. Pokud máte nějakou geometrii na obrazovce, klikněte na tlačítko New (Nový) pro vyčistění pracovní plochy.



2. SURFCAM zobrazí dialogový panel, který se vás dotazuje, zda potřebujete uložit nějaké změny.

- **Select a Construction View (Výběr Konstrukční Roviny)**

SURFCAM pracuje v 3D prostředí a vy musíte vybrat správnou konstrukční rovinu (CView) před započítáním tvorby geometrie.

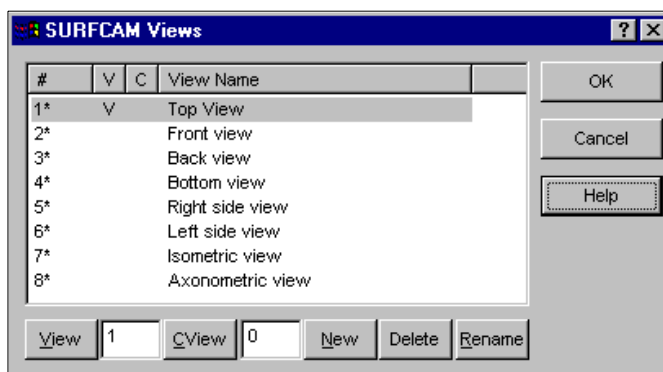
Pro nastavení Top View (Pohled shora) pro CView (KRovinu) použijte následující proceduru.

Pozn. Klávesové zkratky nastavují View (Pohled), ne CView (KRovina).

1. Klikněte na tlačítko CView (KRovina) v Status bar (Stavové liště).



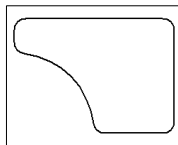
2. Dvakrát klikněte na správný pohled Top View (Pohled shora) v dialogovém panelu Views (Pohledy).



Dialogový panel Views (Pohledy)

3.3.1 Create the Geometry (Tvorba Geometrie)

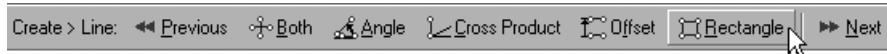
Následuje postupný popis tvorby 2D dílu.



3.3.1.1 Create a Rectangle (Tvorba Čtýřúhelníku)

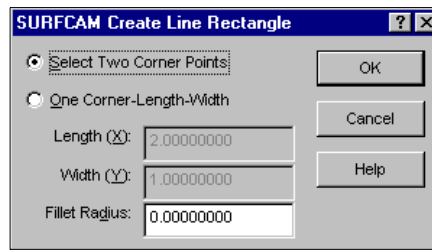
1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Rectangle (Čtýřúhelník).

Viz *Kapitola 1 • Úvod do SURFCAMu: Manual Conventions (Programové Konvence [Zvyklosti])*, strana 45.



Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Rectangle (Čtýřúhelník)

2. SURFCAM zobazí dialogový panel Create Line Rectangle (Tvorba čtýřúhelníku).



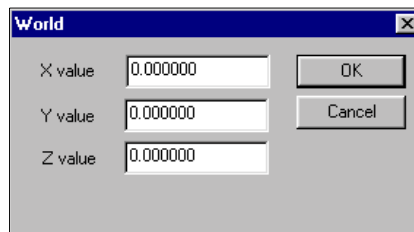
Přednastaveno je Select Two Corner Points (Vyberte dva rohové body). Klikněte na OK pro potvrzení nastavení.

Pozn. Normálně v tomto manuálu slova Click OK (Klikněte na OK) nejsou obsažena v popisech procedury.


3. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr bodu). Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice).

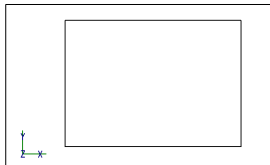


4. SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Globální).
Prvně zadejte nižší levý roh. $X = 0$, $Y = 0$, $Z = 0$.



5. Menu Select Point (Výběr bodu) zůstává na obrazovce. Klikněte znovu na příkaz Keyboard (Klávesnice).
6. Znovu je zobrazen dialogový panel World (Globální).
Zadejte vyšší pravý roh. $X = 7$, $Y = 5$, $Z = 0$.

7.  Klikněte na tlačítko Fit v nástrojové liště pro přizpůsobení geometrie na pracovní ploše.



Čtýřúhelník

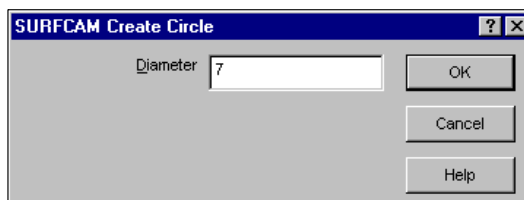
3.3.1.2 Create a Circle (Tvorba kružnice)

Tvorba kružnice s jejím středem na nižším levém rohu čtýřúhelníka.

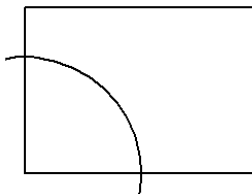
1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Center (Střed)/ Diameter (Průměr).



2. SURFCAM zobrazí diaogový panel Create Circle (Tvorba kružnice). Napište průměr 7.



3. SURFCAM vás vyzve k vybrání bodu středu.
SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr bodu). Klikněte na příkaz Keyboard pro zobrazení dialogového panelu World (Globální).
4. Zadejte souřadnice středu. $X = 0$, $Y = 0$, $Z = 0$.



3.3.2 Edit the Geometry (Úprava geometrie)

Model potřebuje zaoblení na všech rozích.

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Fillet (Zaoblení).
2. Výzvoový řádek zobrazí aktuální poloměr. Pokud je potřeba, klikněte na příkaz Change Radius (Změnit poloměr) pro vložení hodnoty poloměru .5.

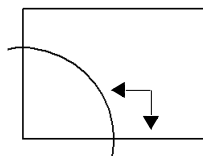


3. Vytvořte zaoblení. Musíte vybrat dva prvky, které se protínají. Prvky v tomto díle jsou vždy dvě přímky, nebo přímka a oblouk.

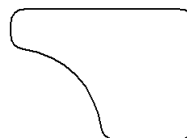
Klikněte na každý pár prvků, které mají průsečík. Budete mít pět párů. Klikajte na straně prvku, která zůstane zachována v modelu.

Pokud uděláte chybu, můžete kliknout na příkaz Undo (Zpět), nebo na příkaz Other (Jiný). Kliknutím na příkaz Other (Jiný) uvidíte různé varianty.

Viz obrázek *Páry prvků s průsečíkem* pro příklad jednoho páru prvků pro výběr tvorby zaoblení.



Páry prvků s průsečíkem



Část 2D modelu

Vyberte pět párů prvků. Poté bude vaše obrazovka vypadat jako obrázek vpravo.

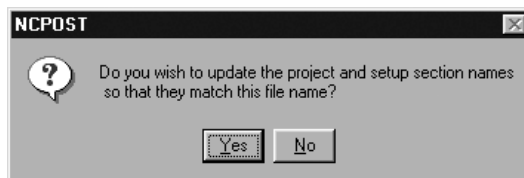
3.3.3 Save the File (Uložení souboru)

1. Klikněte na tlačítko Save (Uložit) v nástrojové liště.
2. SURFCAM zobrazí dialogový panel Save As (Uložit jako), protože jste soubor ještě neuložili. Dvakrát klikněte na adresář Samples pro jeho otevření.



Vložte Part1 v panelu File name (Jméno souboru). Klikněte na tlačítko Save (Uložit).

SURFCAM zobrazí dialogový panel NCPPost. Klikněte na Yes (Ano).



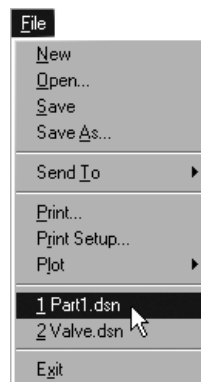
3.4 MACHINE THE DESIGN (OBROBENÍ MODELU)

Tvorba dráhy nástroje pro odebrání vnitřku vašeho modelu.

3.4.1 Open a File (Otevřít soubor)

Pokud model obrázek *Část 2D modelu, strana 86* je na vaší obrazovce, můžete ignorovat tento krok. Viz *Select the Machining Mode and Identify the Material to Cut (Výběr typu obrábění a určení materiálu pro obrobení)*.

1. Klikněte na příkaz File.
2. Klikněte na Part1.dsn.



3.4.2 Select the Machining Mode and Identify the Material to Cut (Výběr typu obrábění a určení materiálu pro obrobení)

Když díl je zobrazen, vyberte typ dráhy nástroje pro vytvoření. Použijte operaci Pocket (Kapsování).

1. Klikněte na příkaz NC > 2 Axis (2 Osy) > Pocket (Kapsa).



2. SURFCAM zobrazí menu NC > 2 Axis (2 Osy) > Select Chain (Vyberte řetězec) a vyzve vás k výběru počátečního prvku.



Použitím zřetězení definujete hranici na modelu pro odstranění materiálu. Hranice definuje kapsu.

Zde je několik odlišných metod zřetězení geometrie pro obrábění kapsy. Použijte příkaz Auto v menu Select Chain (Vyberte řetězec) pro nejrychlejší způsob.

Klikněte na příkaz Select Chain (Vyberte řetězec) > Auto.



3. Klikněte na Select (Výběr) > Visible (Obrazovka).



4. Po vysvícení geometrie klikněte na příkaz Select (Výber) > Done (Hotovo).



5. Klikněte na příkaz Select Chain (Vyberte řetězec) > Done (Hotovo).



3.4.3 Enter the Machining Parameters (Vložení obráběcích parametrů)

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Pocket (2 Osé Kapsování). Záložka Tool Information (Informace o nástroji), jedna ze čtyř záložek, obsahuje parametry nástroje.

SURFCAM 2Axis Pocket

Tool Information | Cut Control | Material | 2Axis Options

Tool: 1/16 Inch HSS Ballnose
Material: Steel 5-20Rc
Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1
Length Offset: 1
Diameter Offset: 1
Work Offset: 0
Spindle: Main
Turret: Front
Z Gauge Length: 0.000000
X Gauge Length: 0.000000
Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.062500
Tip Radius: 0.031250
Number Of Flutes: 4
Tool Material: High Speed S
Surface Speed: 100.0
Chip Load: 0.000180

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 6112 CW
Feed Rate: 4.400316 IPM
Plunge Rate: 2.200158
High Feederate: 0.000000

Surface Speed: 100.007366
Feed Chip Load: 0.000180
Plunge Chip Load: 0.000090

Program Number: 0
Comments:

Insert Post Processor Commands...

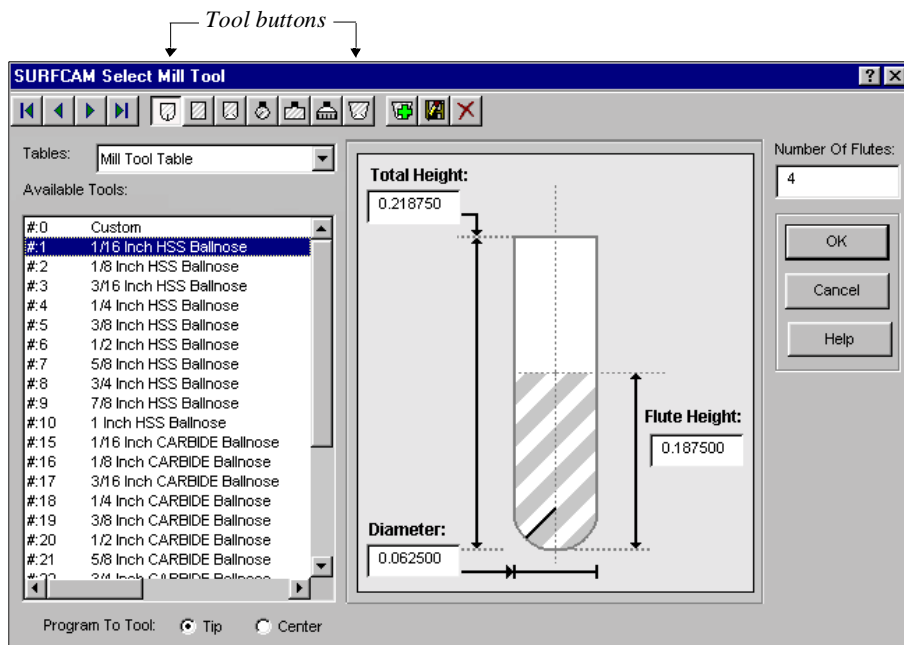
OK Cancel Help

Tool Information dialog box

1. V záložce Tool Information (Informace o nástroji) klikněte na další tlačítko pro zadání potřebného nástroje.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Mill Tool (Výběr Frézovacího nástroje). Viz obrázek [Dialogový panel Select Mill Tool \(Vybír Frézovacího nástroje\)](#), strana 90.

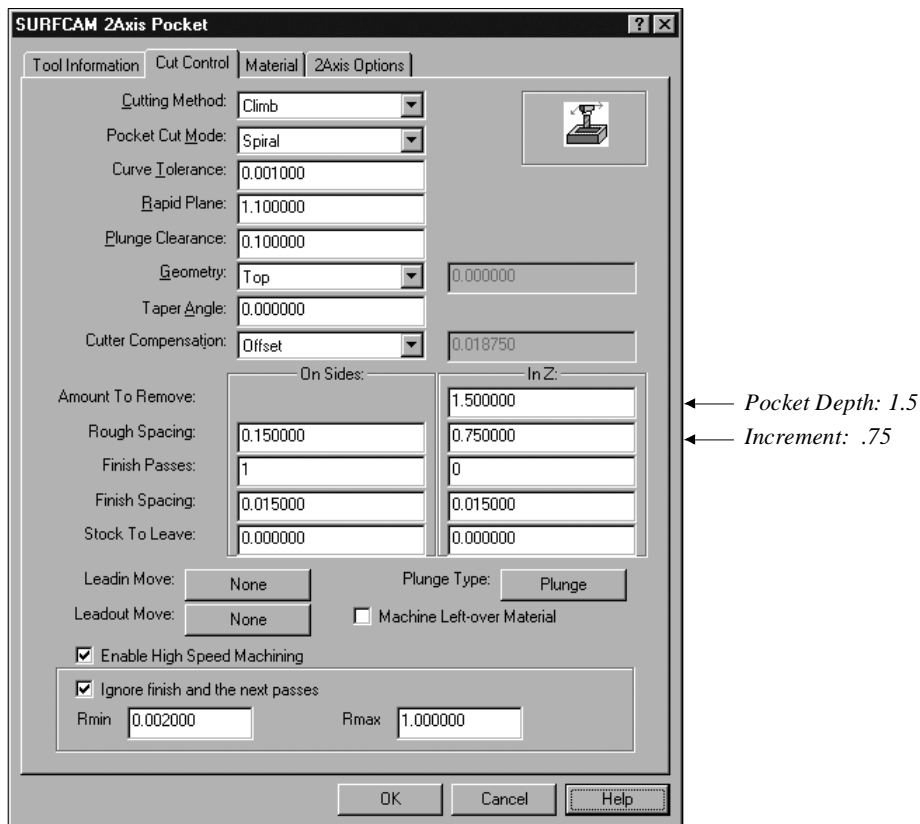
Rolujte dostupnými nástroji v seznamu, nebo klikněte na tlačítko nástroje v nástrojové liště pro zobrazení jiné nástrojové knihovny.



Dialogový panel Select Mill Tool (Vyběr Frézovacího nástroje)

2. Klikněte na druhé tlačítko v nástrojové liště pro výběr válcové frézy.
3. Vyberte nástroj s číslem #34, 1/2 Inch HSS End mill tool (Válcová fréza).
4. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Mill Tool (Výběr Frézovacího nástroje).
5. Klikněte na záložku Cut Control (Kontrola Obrábění) pro zadání hloubky obrábění kapsy.





Záložka Cut Control (Kontrola obrábění)

Viz, sloupec On Sides (Po stranách)

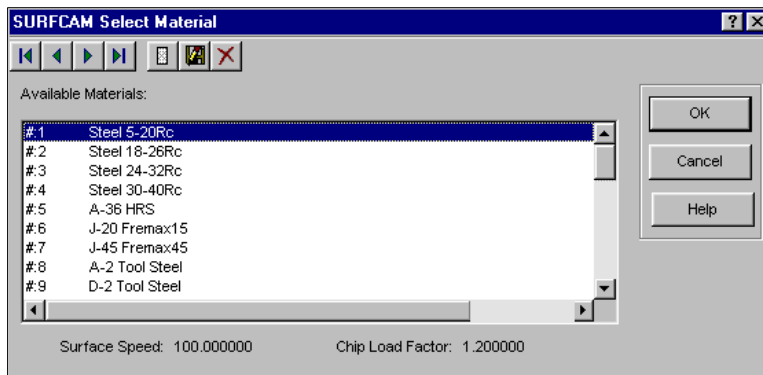
Tyto hodnoty určují pohyby ve směru os X a Y.

Viz, sloupec In Z (V Ose Z)

Tyto hodnoty určují pohyby ve směru osy Z.

6. Zadejte hloubku kapsy 1.5 a hodnotu vrstvy .75 stejnou pro všechny přejezdy. Viz obrázek *Záložka Cut Control (Kontrola obrábění)*.
7. Nyní klikněte na záložku Tool Information (Informace o nástroji).
8. Klikněte na další tlačítko pro popis materiálu.

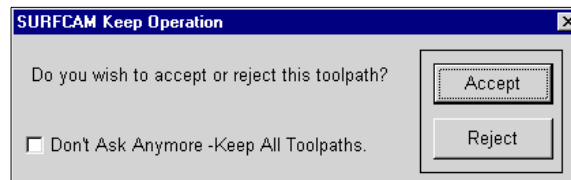
9. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Material (Výběr materiálu).



Dialogový panel Select Material (Výběr materiálu)

Rolujte dostupnými materiály pro prohlédnutí možností, a vyberte materiál s číslem #8, což je Tool Steel (Nástrojová ocel).

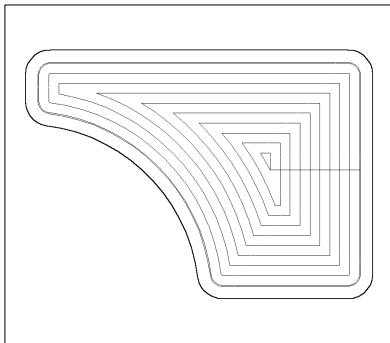
10. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Material (Výběr materiálu).
11. Klikněte na OK v dialogovém panelu 2 Axis Pocket (2 Osé Kapsování).
12. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje. Pokud se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace), klikněte na tlačítko Accept (Ano).



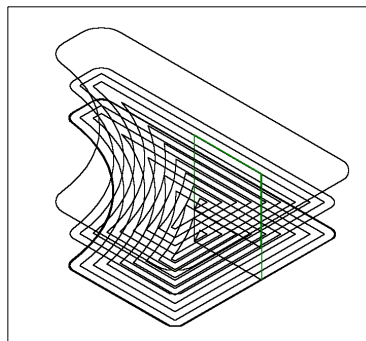
Dialogový panel Keep Operation (Zachovat operaci)

3.4.4 Change to Isometric View (Změna na Izometrický pohled)


1. Nemůžete vidět více přejezdů v ose Z, pokud se díváte na dráhu nástroje z pohledu Shora. Stiskněte CTRL+7 pro změnu na pohled Isometrický.



Top View (Pohled Shora)



Isometric View (Izometrický pohled)

2.  Klikněte na tlačítko Fit (Přizpůsobit) v nástrojové liště pro přizpůsobení geometrie v pracovním prostoru.

Obrábění tohoto dílu je nyní kompletní. Postprocessing, který vytvoří NC kódy pro stroj pro obrobení kapsy, není předmětem tohoto výukového manuálu.

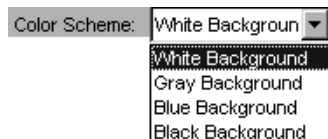
3.5 CREATE DIMENSIONS (TVORBA KÓT)

Background Color (Barva Pozadí)


Můžete měnit barvu pozadí pracovního prostoru.

Klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Display (Zobrazení).

Vyberte barvu z barevného schématu v dialogovém panelu Display Options (Možnosti zobrazení).



3.5.1 Open a File (Otevřít soubor)

1.  Otevřete soubor 2dribs.dsn.
2. Pro zobrazení obrázku v pohledu Shora stiskněte CTRL+1.
3. Klikněte na tlačítko Zoom Out (Zmenšit) v nástrojové liště pro zmenšení výkresu na polovinu. Nyní je zde dostatek prostoru pro tvorbu textu a kót.



3.5.2 Create Linear Dimensions (Tvorba Lineárních Kót)

Použitím příkazu Linear (Lineární) v menu Text / Dimension (Kótování) se zobrazí horizontální, nebo vertikální vzdálenost mezi dvěma body.

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Text / Dimension (Kóta) pro zobrazení menu Create (Tvorba) > Text / Dimension (Kóta).



Menu Create (Tvorba) > Text / Dimension (Kóta)

2. Pokud se v menu objeví příkaz StyleText, klikněte na příkaz pro přepnutí na MouseText.



3. Klikněte na příkaz Linear (Lineární) v menu Text / Dimension (Kóta).



4. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr bodu). Klikněte na příkaz Center (Střed).



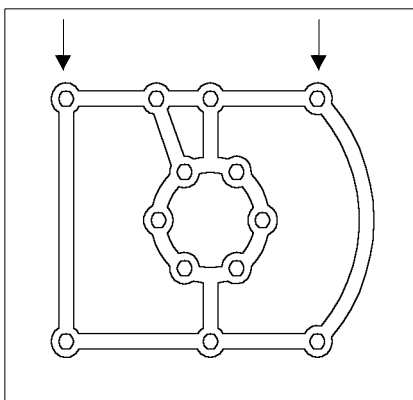
Můžete vybrat střed oblouku, střed kružnice nebo střed úsečky.

5. Viz obrázek [Vrtání dír, strana 95](#). Klikněte blízko kružnice, kde budete vrtat díru.
6. Klikněte na další kružnici, kde budete vrtat díru. Kóta se objeví na obrazovce.

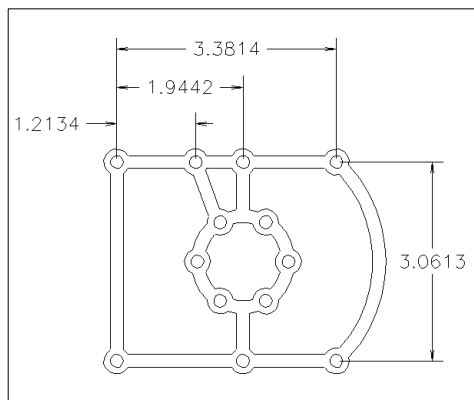
Pozn. SURFCAM je nyní v módu skicování. Viz [online manuál Kapitola 4 • Menus and Dialog Boxes \(Menu a Dialogové Panely\)](#).

7. Před kliknutím na tlačítko myši ukažte pozici pro zobrazení kóty. Poté klikněte na tlačítko myši.

8. Vyberte další kružnice pro vytvoření více kót.



Vrtání děr



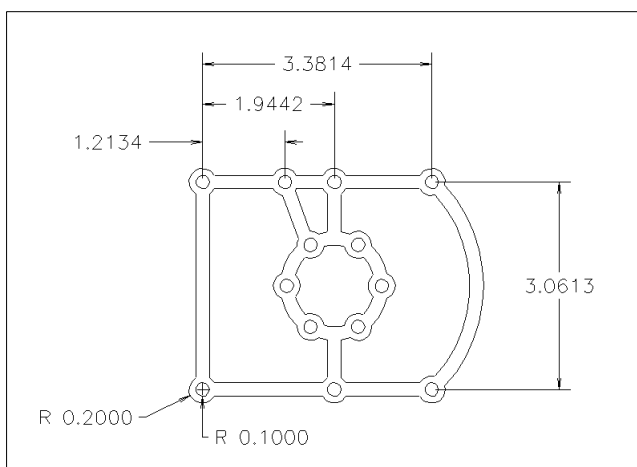
Různé Lineární Kóty

3.5.3 Create a Radius Dimension (Tvorba Rádusové Kóty)

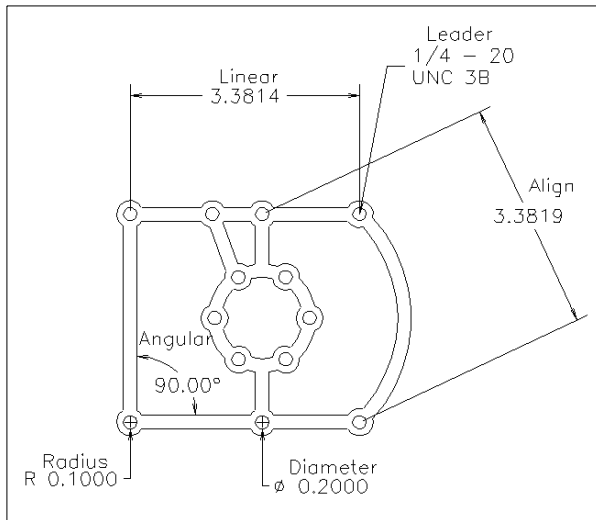
Použitím příkazu Radius se zobrazí poloměr oblouku, nebo kružnice.

1. Klikněte na příkaz Back v menu Select Point (Výběr bodu).
2. Klikněte na příkaz Radius v menu Text / Dimension (Kóta).
3. SURFCAM vás vyzve k vybrání nějakého oblouku k okótování. Vyberte díru vlevo dole.
4. Kóta se objeví na obrazovce. Před kliknutím na tlačítko myši ukažte pozici pro zobrazení kóty. Poté klikněte na tlačítko myši.

Pozn. Pokud vyberete vnější oblouk místo díry, poloměr je 0.2000 místo 0.1000.



3.5.4 Create Additional Dimensions (Tvorba Dodatečných Kót)



Dodatečné kóty

Použitím příkazů Align (Podél), Diameter (Průměr), Angular (Úhel), Leader (Odkaz) a Text v menu Dimension (Kóta) se vytvoří více kót nebo textu.

Nápověda

1. Nezapomeňte sledovat příkazy ve výzvové řádce pro výběr prvků.
2. Stiskněte klávesu F1 pro online nápovědu, když je zobrazeno menu Text / Dimension (Kóta).

Poznámky

Radius (Poloměr), Diameter (Průměr), Angular Dimensions (Úhlové kóty)

Menu Text / Dimension (Kóta) zůstává na druhé liště menu po tvorbě Radius (Poloměr), Diameter (Průměr), nebo Angular dimension (Úhlová kóta).

Align (Podél), Leader (Odkaz), Text Dimensions (Text)

Klikněte na příkaz Back (Zpět) pro návrat do menu Text / Dimension (Kóta) pro tvorbu jiného typu kóty.

Align (Podél), nebo Linear Dimensions (Lineární Kóta)

Použijte menu Select Point (Výběr bodu) pro zvolení metody výběru bodů.

Optional (Volitelné)

Úprava barev

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Color (Barva).
2. Klikněte na barvu.

3. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Klikněte na příkaz Visible (Obrazovka). Barvy budou změněny.

Pozn. Změna barvy pro nové prvky, které vytváříte. Použijte tlačítko Color (Barva) ve Stavové liště.



 Color: 15

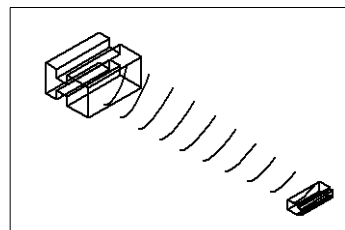
Když končíte s dodatečnými kótami, klikněte na Cancel (Storno), nebo stiskněte <Esc>.

3.6 CREATE A CROSS SECTION SURFACE (TVORBA PLOCHY PŘES PŘÍČNÉ ŘEZY)

Použijte příkazu Cross Section (Příčné řezy) v menu Surface (Plocha) pro vytvoření plochy přes více příčných řezů.

3.6.1 Open a File (Otevřít soubor)

1.  Otevřete soubor Blade.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.
3. 



3.6.2 Create the Surface through the Cross Sections (Tvorba Plochy přes Příčné Řezy)

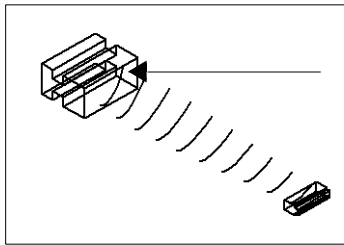
1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Cross Section (Příčné řezy) > Sections (Řezy).



2. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Ujistěte se, že příkaz Single (Jeden) je vysvícen.



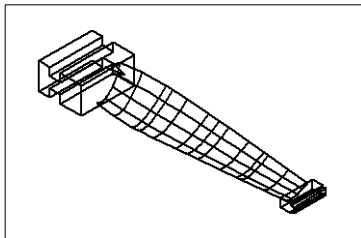
3. SURFCAM vás vyzve k výběru kontur ke zřetězení.



První Příčný Řez

Vyberte každý příčný řez.

4. Když končíte, klikněte na příkaz Done (Hotovo). SURFCAM vytvoří jemnou plochu.



Plocha přes Příčné Řezy

Volitelné

- A. Shade (Vybarvit).

Klikněte na tlačítko Shade (Vybarvit) ve Stavové liště, nebo stiskněte CTRL+A. Oboje, tlačítko ve stavové liště i klávesová zkratka, jsou přepínací procedura.

- B. Úprava barev.

Viz [Úprava barev, strana 96](#).

Pozn. Konce jsou v odlišné hladině a jsou nevybíratelné. Tyto barvy neměňte.
Viz [Kapitola 1 • Úvod do SURFCAMu: Layer \(Hladiny\), strana 59](#).



5. Pokud ukládáte soubor, použijte odlišné jméno souboru pro zachování originálního souboru.

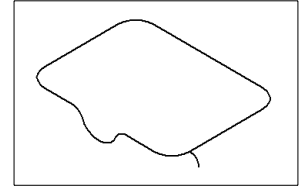


3.7 CREATE A DRIVE CURVE SURFACE (TVORBA PLOCHY ŘÍDÍCÍ KŘIVKOU)

Použití příkazu Drive Curve (Řídící křivka) pro tvorbu plochy. Posouvá řez podél nějaké křivky. Tento typ plochy je nazýván swept surface (Tažená plocha).

3.7.1 Open a File (Otevření souboru)

1.  Otevřete soubor Swept.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.
3. 



3.7.2 Create the Surface (Tvorba plochy)

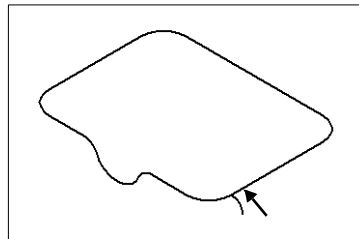
1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Drive Curve (Řídící křivka).



2. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr řetězce). Ujistěte se, že příkaz Chain (Řetěz) je vysvícen.



3. SURFCAM vás vyzve k výběru prvního prvku řídící křivky.
Vyberte bod na křivce blízko průsečíku s křivkou příčného řezu.



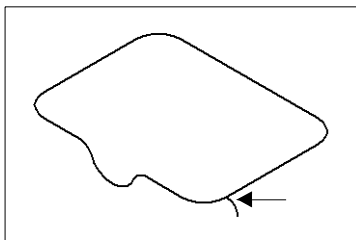
Startovací bod

4. SURFCAM vás vyzve k výběru posledního prvku na řídící křivce.
Klikněte na příkaz Close (Uzavřít) v menu pro automatický výběr.
5. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr řetězce) a vyzve vás k výběru prvního prvku na příčném řezu 1.
Klikněte na příkaz Single (Jeden).



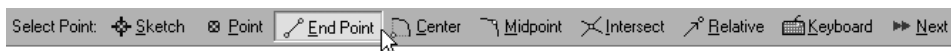
Select Chain (Výběr řetězce) > Single (Jeden)

6. Klikněte na jakékoliv místo příčného řezu.



První prvek příčného řezu

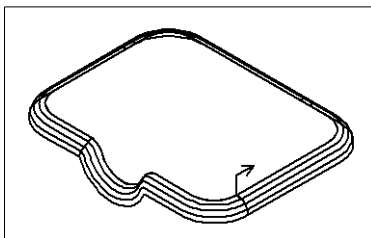
7. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vyber Bod) a vyzve vás k vybrání připojovacího bodu k řídicí křivce.



Select Point (Vyber bod) > End Point (Koncový bod)

Klikněte na příkaz End Point (Koncový Bod).

8. Nyní klikněte poblíž průsečíku řídicí křivky a příčného řezu.
9. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Výběr řetězce).



Plocha řídicí křivkou



10. Pokud ukládáte soubor, použijte odlišné jméno souboru pro zachování originálního souboru.

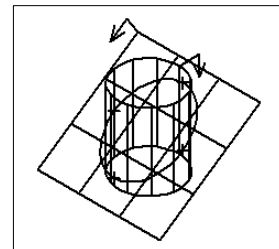


3.8 CREATE A FILLET SURFACE (TVORBA ZAOBLOVACÍ PLOCHY)

Tvorba plochy s konstantním poloměrem zaoblení, nebo s proměnným poloměrem zaoblení.

3.8.1 Open a File (Otevřít soubor)

1.  Otevřete soubor Fillet.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.
3. 

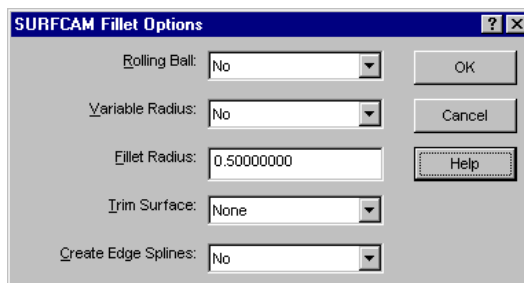


3.8.2 Constant Fillet Radius (Konstantní Poloměr Zaoblení)

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Fillet (Zaoblení).

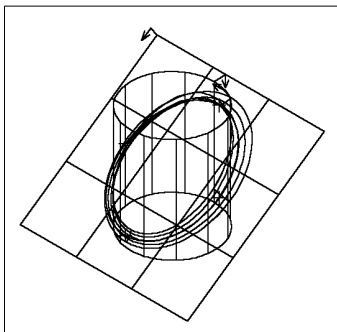


2. SURFCAM zobrazí dialogový panel Fillet Options (Možnosti zaoblení). Nastavte Variable Radius (Proměnný rádius) na No (Ne).





3. Vložte .5 pro poloměr zaoblení. Klikněte na OK pro akceptování dalších nastavení.
4. SURFCAM vás vyzve k výběru první plochy.
Klikněte na šipku, která je připojena na rovné ploše.
5. SURFCAM vás vyzve k výběru druhé plochy.
Klikněte na šipku, která je připojena k válci.
6. SURFCAM vytvoří plochu.

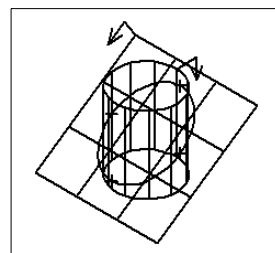
7. Pokud ukládáte soubor, použijte odlišné jméno souboru pro zachování originálního souboru. Použijte originál pro další krok.



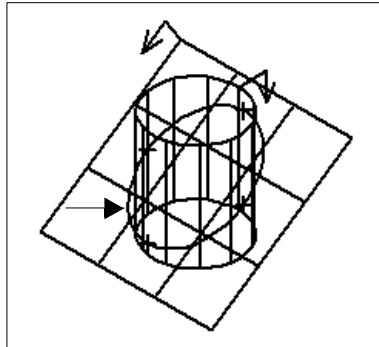
Plocha Zaoblení - Konstantní Poloměr

3.8.3 Variable Fillet Radius (Proměnný Poloměr Zaoblení)

1.  Otevřete originální soubor Fillet.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.
3. 
4. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Fillet (Zaoblení).
5. SURFCAM zobrazí dialogový panel Fillet (Zaoblení).
Nastavte Variable Radius (Proměnný poloměr) na Yes (Ano).
6. SURFCAM vás vyzve k výběru první plochy. Vyberte rovinu.
7. SURFCAM vás vyzve k výběru druhé plochy. Vyberte válec.



8. SURFCAM vás vyzve k výběru referenční křivky. Vyberte modrou křivku.



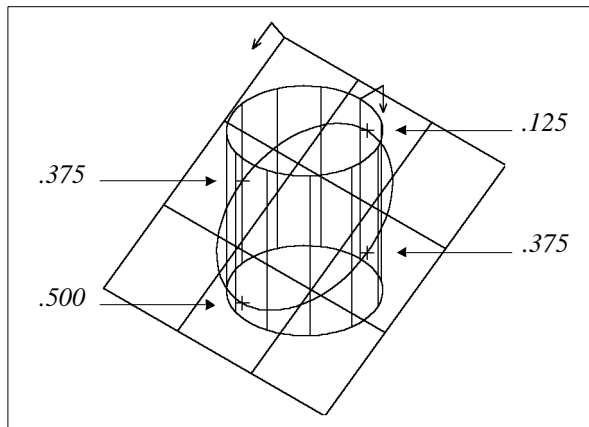
Výběr referenční křivky.

9. SURFCAM následně zobrazí menu Select Point (Výběr bodu) pro definování pozic změn poloměrů. Klikněte na příkaz Point (Bod).



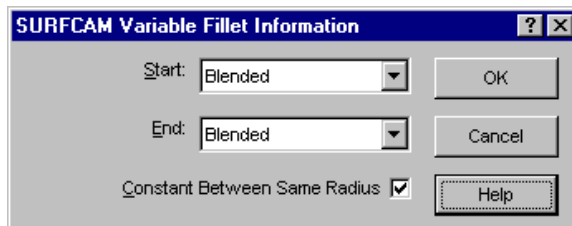
Select Point (Výběr bodu) > Point (Bod)

10. Klikněte na každý bod, který je indikován na křivce v následujícím obrázku. Potom vložte jejich poloměry do dialogového okna Variable Fillet Radius (Proměnný Poloměr Zaoblení).

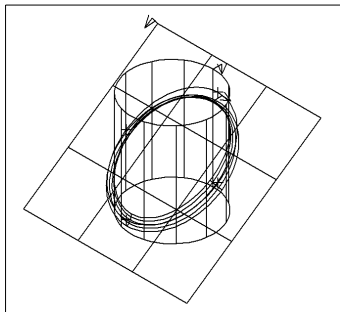


11. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Point (Výběr bodu).

12. SURFCAM zobrazí dialogový panel Variable Fillet Information (Info Proměnného Zaoblení). Klikněte na OK pro akceptování přednastaveného.



13. SURFCAM vytvoří plochu.



Plocha Zaoblení - Proměnný Poloměr

Volitelné

- A. Shade (Vybarvit).

Klikněte na tlačítko Shade (Vybarvit) ve Stavové liště, nebo stiskněte CTRL+A. Oboje, tlačítko ve stavové liště i klávesová zkratka, jsou přepínací procedura.

- B. Úprava barev.

Viz [Úprava barev, strana 96](#).

14. Pokud ukládáte soubor, použijte odlišné jméno souboru pro zachování originálního souboru.



3.9 SINGLE SURFACE MACHINING (OBRÁBĚNÍ JEDNÉ PLOCHY)

Machining Modes (Módy obrábění)



Je sedm módů obrábění 2 Axis (2 Osy), 3 Axis (3 Osy), 4 Axis (4 Osy), 5 Axis (5 Os), Lathe (Soustruhy), Wire EDM (Drátořezy) a Mill Turn (Poháněné nástroje na soustruhu).

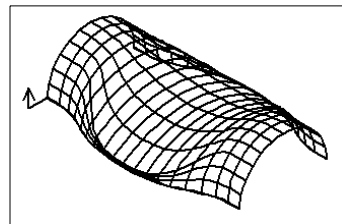
Machining Methods (Metody obrábění)

SURFCAM může zpracovávat jednu plochu nebo může zpracovávat více ploch najednou.

Následující procedura ukazuje, jak obrábět jednu plochu.

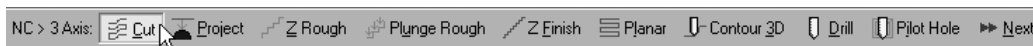
3.9.1 Open a File (Otevřít soubor)

1.  Otevřete soubor Valve.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.
3. 



3.9.2 Select the Machining Command (Výběr příkazu obrábění)

Klikněte na příkaz NC > 3 Axis (3 Osy)> Cut .



3.9.3 Create a Cut Toolpath (Tvorba Obráběcí Dráhy nástroje)

1. SURFCAM vás vyzve k výběru plochy.
Klikněte na plochu, nebo klikněte na šipku plochy, která je připojena v rohu kresby.
2. SURFCAM zobrazí dialogový panel 3 Axis Cut (3 Osé Obrábění) se záložkou Tool Information (info o nástroji) navrchu.

Záložka Info o nástroji 3 Axis Cut

Klikněte na tlačítko pro popis správného nástroje.

3. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Mill Tool (Výběr fréz). Viz obrázek [Dialogový panel Select Mill Tool \(Vybír Frézovacího nástroje\)](#), strana 90.

Posunujte v seznamu nástrojů, nebo klikněte na tlačítko nástroje v nástrojové liště pro prohlédnutí jiné knihovny nástrojů.

4. Pokud není knihovna kulových fréz na vaší obrazovce, klikněte na první tlačítko nástroje v nástrojové liště.
5. Vyberte nástroj Tool (Nástroj) #6, kulový nástroj o rozměrech 1/2 Inch HSS.
6. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Mill Tool (Výběr fréz).
7. Záložka Tool Information (Info o Nástroji) bude na vaší obrazovce.

Klikněte na další tlačítko pro popsání aktuálního materiálu.

8. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Material (Výběr materiálu). Viz obrázek [Dialogový panel Select Material \(Výběr materiálu\)](#), strana 92.

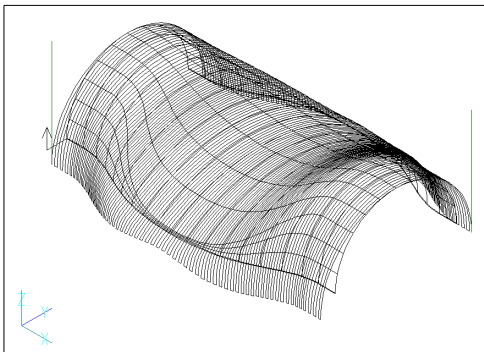
Posunujte v seznamu materiálů pro prohlédnutí voleb. Vyberte nějaký materiál.

9. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Material (Výběr Materiálu).

Volitelné

Vyzkoušejte klávesové zkratky během příštích kroků. Viz [Toolpath Shortcut Keys \(Klávesové Zkratky Obrábění\)](#).

10. Klikněte na OK v dialogovém panelu 3 Axis Cut (3 Osé Obrábění).



3 Axis Cut Toolpath


11. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje. Pokud SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace), klikněte na tlačítko Accept (Ano).

12. 

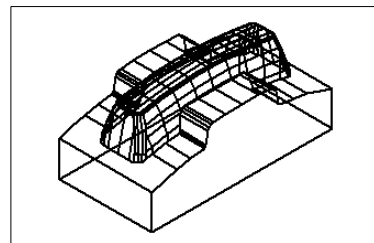
3.10 MULTIPLE SURFACE MACHINING (OBRÁBĚNÍ VÍCE PLOCH)

Obrábění více ploch v jednom kroku.

3.10.1 Open a File (Otevření souboru)

1.  Otevřete soubor Phone1.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.

3. 



3.10.2 Create a Planar Toolpath (Tvorba Planární Dráhy nástroje)

1. Klikněte na příkaz NC > 3 Axis (3 Osé) > Planar (Planární) > Visible (Obrazovka).



2. SURFCAM zobrazí dialogový panel 3 Axis Planar (3 Osé Planární) se záložkou Tool Information (info o nástroji) navrchu.

Klikněte na tlačítko pro popsání aktuálního nástroje.

SURFCAM 3Axis Planar

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Tool: 1/16 Inch HSS Ballnose
 Material: Steel 5-20Rc
 Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1
 Length Offset: 1
 Diameter Offset: 1
 Work Offset: 0

Spindle: Main
 Turret: Front
 Z Gauge Length: 0.000000
 X Gauge Length: 0.000000
 Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.062500
 Tip Radius: 0.031250
 Number Of Flutes: 4
 Tool Material: High Speed S
 Surface Speed: 100.0
 Chip Load: 0.000180

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 6112 CW
 Feed Rate: 4.400316 IPM
 Plunge Rate: 2.200158
 High Feedrate: 0.000000

Surface Speed: 100.007366
 Feed Chip Load: 0.000180
 Plunge Chip Load: 0.000090

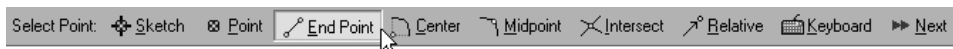
Program Number: 0
 Comments:

Insert Post Processor Commands...

OK Cancel Help

Nástrojová informační záložka 3 Axis Planar (3 Osé Planární)

3. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Mill Tool (Výběr Frézovacího nástroje). Viz obrázek [Dialogový panel Select Mill Tool \(Výběr Frézovacího nástroje\)](#), strana 90. Klikněte na první tlačítko v nástrojové liště pro výběr kulové frézy.
4. Vyberte nástroj #6, kulová fréza 1/2 Inch HSS.
5. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Mill Tool (Výběr Frézy).
6. Záložka Tool Information (Info o nástroji) bude na vaší obrazovce. Klikněte na další tlačítko pro popsání aktuálního materiálu.
7. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Material (Výběr materiálu). Viz obrázek [Dialogový panel Select Material \(Výběr materiálu\)](#), strana 92. Vyberte nějaký materiál.
8. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Material (Výběr materiálu).
9. Klikněte na OK v dialogovém panelu 3 Axis Planar (3 Osé Planární).
10. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr bodu). Klikněte na příkaz End Point (Koncový bod).



Select Point (Výběr bodu) > End Point (Koncový bod)

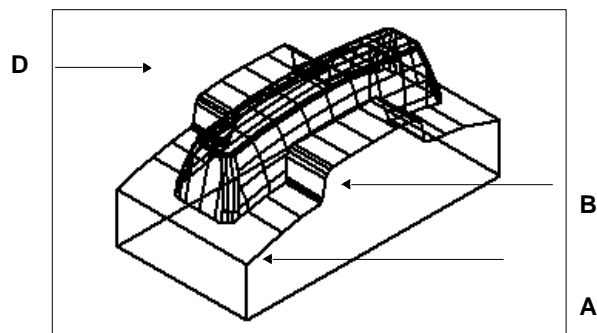
11. Viz obrázek [Výběr bodů](#).
 - A. Čtete výzvoový řádek. Vyberte bod A pro začátek dráhy nástroje.
 - B. Vyberte bod B pro určení směru obrábění.
 - C. Čtete krok Volitelné před vybráním ofsetové strany.

Volitelné

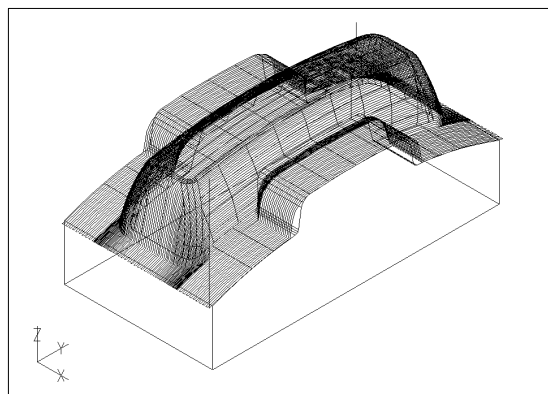
Po vybrání ofsetové strany, SURFCAM vysvítí každou plochu a vytváří dráhu obrábění pro všechny plochy.

Použijte klávesové zkratky, které je možné používat při generování dráhy nástroje pro zobrazení nástroje. Viz [Toolpath Shortcut Keys \(Klávesové Zkratky Obrábění\)](#).

D. Klikněte na stranu D pro určení strany k obrábění.



Výběr bodů



Planární Dráha nástroje


12. Pokud SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace), klikněte na tlačítko Accept (Ano).
13. Pokud ukládáte soubor, použijte odlišné jméno souboru pro zachování originálního souboru.

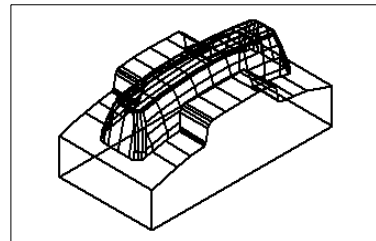


3.11 Z ROUGH MACHINING (HRUBOVÁNÍ Z ROUGH)

Použití operace Z Rough (Z Hrubování) pro odstranění velkého množství materiálu z okolí více ploch. Tato operace je přípravou pro finální obrábění.

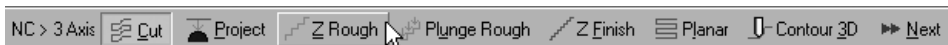
3.11.1 Open a File (Otevření souboru)

1.  Otevřete soubor Phone1.dsn.
2. Stiskněte CTRL+7 pro změnu do Isometrického pohledu.



3.11.2 Create the Toolpath (Tvorba Dráhy nástroje)

1. Klikněte na příkaz NC > 3 Axis (3 Osy) > Z Rough (Z Hrubování).



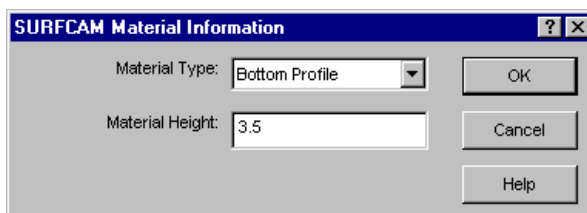
NC > 3 Axis (3 Osy) > Z Rough (Z Hrubování)

2. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) pro výběr ploch k hrubovacímu obrábění. Klikněte na příkaz Visible (Obrazovka).



Select (Výběr) > Visible (Obrazovka)

3. SURFCAM zobrazí dialogový panel Material Information (Info o Materiálu). Vyberte Bottom Profile (Spodní Profil) pro Material Type (Typ Materiálu). Vložte 3.5 do kolonky Material Height (Velikost materiálu) pro určení výšky materiálu nad spodním profilem.

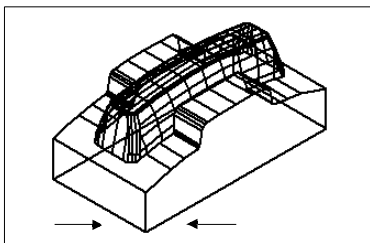


4. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr řetězce) a vyzve vás k výběru prvního prvku. Použijte příkaz Chain pro určení spodního profilu.



Select Chain (Výběr řetězce) > Chain (Řetězec)

A. Vyberte stranu na spodku profilu blízko rohu.



Určení spodního profilu

B. Vyberte další stranu na profilu u stejného rohu.

5. SURFCAM zřetězí spodní profil a zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování) se záložkou Tool Information (Info o nástroji) navrchu.

SURFCAM 3Axis Z Rough

Tool Information | Cut Control | Pocket Options | 3Axis Options

Tool: 1/16 Inch HSS Ballnose 1

Material: Steel 5-20Rc 1

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.000000

X Gauge Length: 0.000000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.062500

Tip Radius: 0.031250

Number Of Flutes: 4

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 100.0

Chip Load: 0.000180

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 6112 CW Surface Speed: 100.007366

Feed Rate: 4.400316 IPM Feed Chip Load: 0.000180

Plunge Rate: 2.200158

High Feedrate: 0.000000

Plunge Chip Load: 0.000090

Program Number: 0 Insert Post Processor Commands...

Comments:

OK Cancel Help

Záložka Info o nástroji 3 Axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování)

Klikněte na tlačítko pro popis aktuálního nástroje.

6. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Mill Tool (Výběr Frézy). Viz obrázek [Dialogový panel Select Mill Tool \(Vyběr Frézovacího nástroje\)](#), strana 90.

Klikněte na druhé tlačítko nástroje v nástrojové liště pro výběr válcové frézy.



7. Vyberte válcovou frézu #34, 1/2 Inch HSS.
8. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Mill Tool (Výběr Frézy).
9. Zložka Tool Information (Info o nástroji) bude vidět na vaší obrazovce.
Klikněte na další tlačítko pro popsání aktuálního materiálu.
10. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Material (Výběr Materiálu). Viz obrázek [Dialogový panel Select Material \(Vyběr materiálu\)](#), strana 92.
Vyberte materiál #2, kterým je Steel 18-26Rc (Ocel).
11. Klikněte na OK v dialogovém panelu Select Material (Výběr Materiálu).
12. Čtete krok Volitelné před vaším kliknutím na OK v dialogovém panelu 3 Axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování).

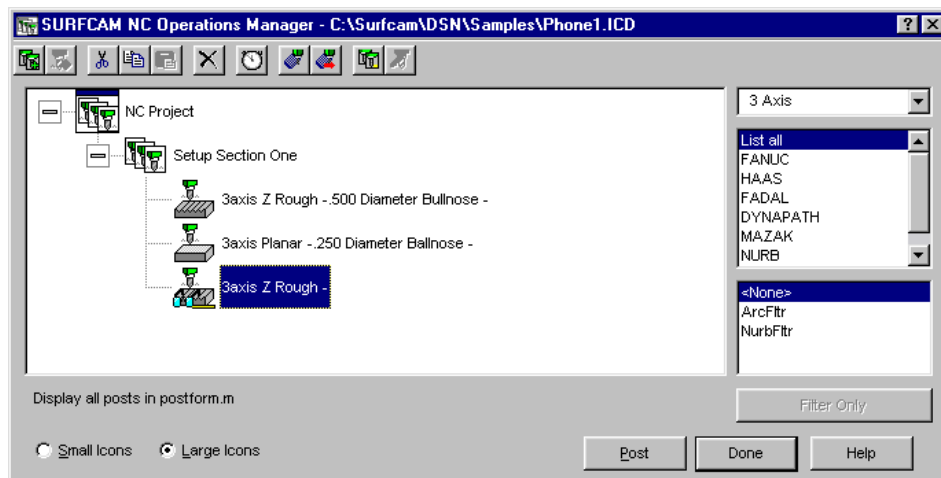
Volitelné

Použijte klávesové zkratky, které je možné používat při generované dráze nástroje pro zobrazení nástroje. Viz [Toolpath Shortcut Keys \(Klávesové Zkratky Obrábění\)](#).

13. Klikněte na OK v dialogovém okně 3 Axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování). SURFCAM vytvoří dráhu nástroje.
14. Pokud SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat operaci), klikněte na tlačítko Accept (Ano). Musíte použít tuto dráhu nástroje v další části.

3.11.3 Use the NC Operations Manager (Použití NC Operačního Manažera)

1. Klikněte na tlačítko NC Operations Manager (NC Operační Manažer) v nástrojové liště SURFCAMu pro zobrazení dialogového panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer).



Dialogový panel NC Operations Manager (NC Operační Manažer)

Použití dialogového panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer) vám pomůže spravovat dráhy nástroje, které obrábí váš díl.

Ikona 3axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování) ve stromu drah nástrojů je ikonou dráhy nástroje, kterou jste vytvořili.

2. Ukažte na ikonu 3axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování). Táhněte ikonu a pusťte ji na ikonu 3axis Planar - .250 Diameter Ballnose (3 Osé Planární). Tato procedura změnila pozici těchto dvou ikon.

Použitím procedury drag-and-drop (táhni a pusť) přerovnáváte dráhy nástroje do správné posloupnosti pro postprocessing.

3. Příklady tlačítek v nástrojové liště

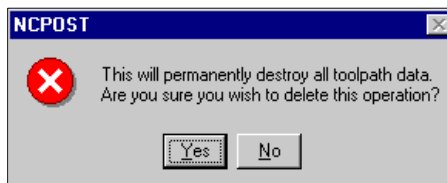
- A. Klikněte na tlačítko Hide Toolpath (Skrýj Dráhu nástroje). Zkrytí vykreslené dráhy nástroje.



- B. Použitím tlačítka Delete (Odstranit) odstraníte dráhu nástroje, která není potřeba.

Vysviťte ikonu 3axis Z Rough (3 Osé Z Hrubování) dráhy nástroje, kterou jste vytvořili.

Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit). SURFCAM zobrazí dialogový panel NC POST s varováním, že pokud odstraníte dráhu nástroje, odstraníte data dráhy nástroje.




Dialogový panel NCPost

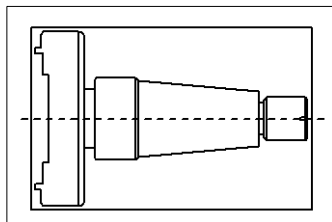
Klikněte na Yes pro odstranění dat dráhy nástroje.

4. Klikněte na tlačítko Done (Hotovo) pro opuštění operačního manažera.

3.12 NC OPERATIONS MANAGER TOOLS (NÁSTROJE NC OPERAČNÍHO MANAŽERA)

3.12.1 Open a File (Otevření souboru)

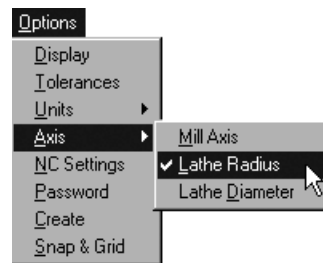
1.  Otevřete soubor Lathe1.dsn.
2. Stiskněte CTRL+1 pro ujištění, že model je v pohledu Top View (Pohled shora).



3.12.1.1 View Indicator (Ukazatel pohledu)

View Indicator (Ukazatel pohledu) systému souřadnic zobrazený v levém spodním rohu obrazovky. Pokud vytváříte dráhu nástroje soustružením, můžete zobrazit souřadnice DZ, nebo XZ.

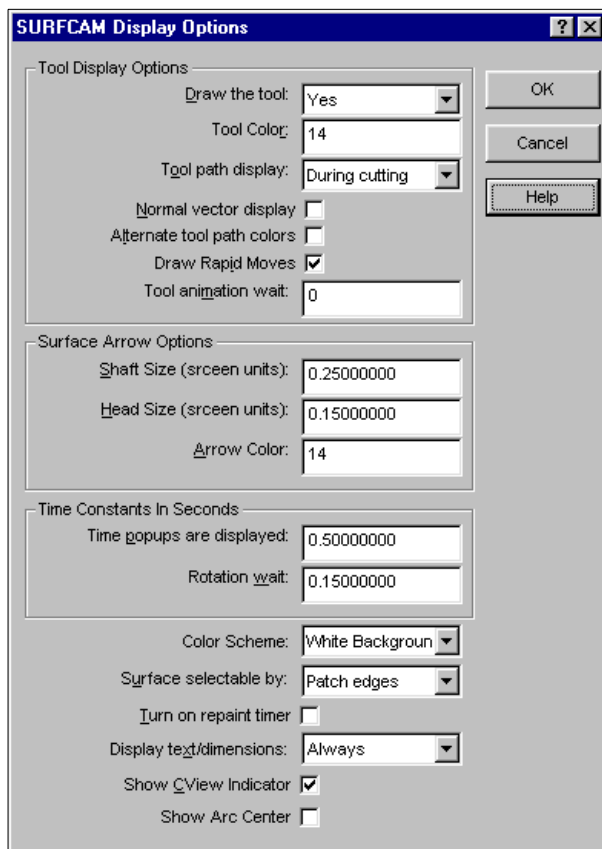
1. Klikněte Options (Možnosti) > Axis (Osy) > Lathe Radius (Soustružení Poloměr). Souřadnice se změní na X a Z.



2. Klikněte na Options (Možnosti) > Axis (Osy) > Lathe Diameter (Soustružení Průměr). Souřadnice se změní na D a Z.

3.12.1.2 Display Options (Možnosti Zobrazení)

Klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Display (Zobrazení) pro zobrazení dialogového panelu Display Options (Možnosti Zobrazení).



1. Můžete změnit rychlost nástroje při vykreslování dráhy nástroje.

Tool animation wait (Čas animace nástroje)

Nastavení 0 pro největší rychlost. Nastavení 9 pro nejpomalejší rychlost. Nyní vyberte 2.

2. Můžete odstranit zobrazení CView Indicator (Ukazatel Konstrukční roviny).

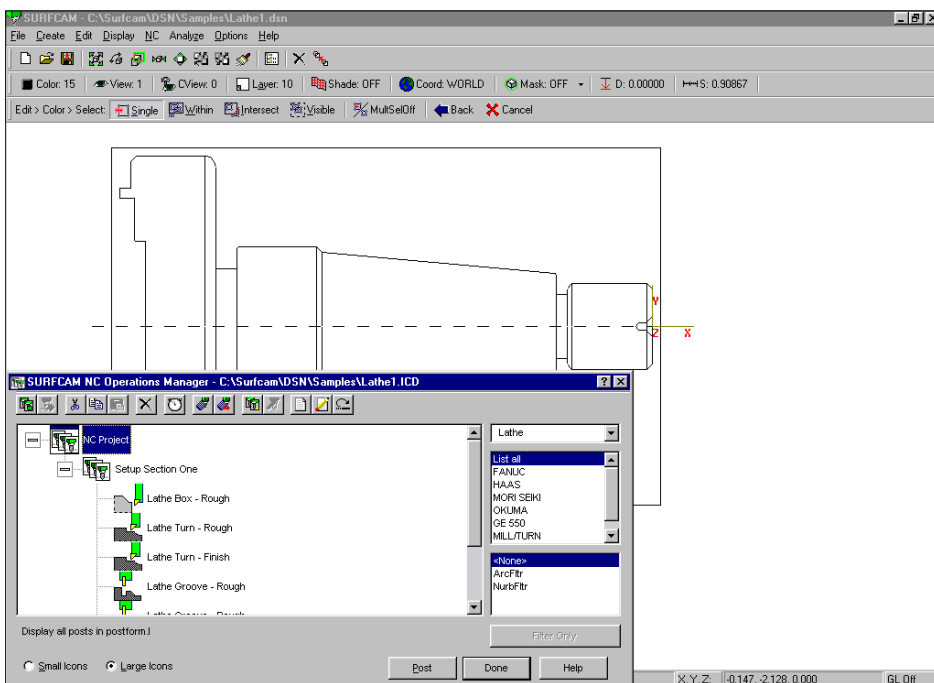
Show CView Indicator (Zobrazit ukazatel Krov)

Prázdné políčko odstraní CView Indicator (Ukazatel Konstrukční roviny).

3. Klikněte na OK.

3.12.2 Open the NC Operations Manager dialog box (Otevření dialogového okna NC Operačního Manažera)

1. Klikněte na tlačítko NC Operations Manager v nástrojové liště SURFCAMu pro otevření dialogového panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer).
2. Táhněte dialogovým panelem na spodek obrazovky.



Dialogový panel NC Operations Manager na spodku obrazovky SURFCAMu

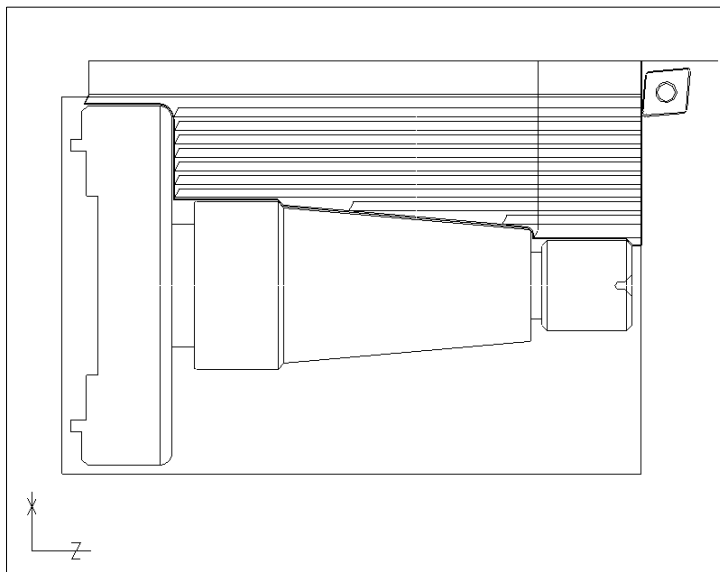
3.12.3 See the Toolpath (Prohlédnutí Dráhy nástroje)

Klikněte na ikonu **Lathe Turn - Rough** (Soustružení - Hrubování) ve stromu drah nástrojů.

Tato dráha nástroje je pro vnější průměr soustružnické operace. Operace je hrubovací operací, protože odebrává velké množství materiálu z okolí dílu. Je zde jeden finální přejezd na konci dráhy nástroje.

Backplot the toolpath (Vykreslit Dráhu nástroje)

Klikněte na tlačítko Backplot Toolpath (Vykreslit dráhu nástroje) pro vykreslení dráhy nástroje pro tuto operaci. Nástroj uvidíte během vykreslování dráhy nástroje.



Backplot the toolpath

Znovu otevřete dialogový panel NC Operations Manager (NC Operační Manažer).

Hide the Toolpath (Skrýt Dráhu nástroje)

Klikněte na tlačítko Hide Toolpath (Skrýt Dráhu nástroje). Dráha nástroje ikony Lathe Turn - Rough (Soustružení - Hrubování) je neviditelná.



Show the Toolpath (Ukázat Dráhu nástroje)

Klikněte na tlačítko Show Toolpath (Ukázat Dráhu nástroje) pro vykreslení dráhy nástroje. Nástroj neuvídíte během vykreslování dráhy nástroje.



3.12.4 Toolpath Information (Informace o Dráze nástroje)

Můžete vidět nastavení pro tuto dráhu nástroje. Pokud máte standardní verzi SURFCAMu, můžete měnit tato nastavení, regenerovat dráhu nástroje a ukládat dráhu nástroje.

1. Klikněte na tlačítko NC Operations Manager (NC Operační Manažer) v nástrojové liště SURFCAMu pro otevření dialogového panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer).



2. Klikněte na pravé tlačítko myši pro zobrazení tohoto menu.
3. Pokud kliknete na příkaz Properties (Vlastnosti), můžete měnit jméno a popis dráhy nástroje.
4. Pokud kliknete na příkaz Edit Parameters (Upravit parametry) nebo na příkaz Regenerate Toolpath (Obnovení Dráhy nástroje), SURFCAM zobrazí dialogový panel Lathe Turn (Soustružení).

Properties
Edit Parameters
Regenerate Toolpath

Záložka Tool Information (Info o nástroji)


Edit Parameters (Upravit parametry)

Můžete měnit parametry dráhy nástroje, ale nemůžete regenerovat dráhu nástroje, pokud jste vybrali tento příkaz.

Regenerate Toolpath (Obnovení Dráhy nástroje)

Můžete měnit parametry dráhy nástroje a poté regenerovat dráhu nástroje, pokud jste vybrali tento příkaz. Musíte mít standardní verzi SURFCAMu.

3.12.5 Display the Toolpaths for the Other Lathe Operations (Zobrazení Drah nástrojů Dalšíh Soustružnických Operací)

1.  Otevřete dialogový panel NC Operations Manager (NC Operační Manažer), pokud ještě nezůstal otevřen.
2. Použijte další ikony drah nástrojů ve stromu pro vykreslení a skrytí drah nástrojů.

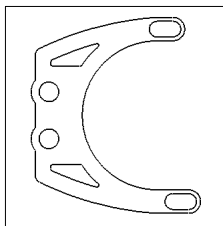
Pozn. Rough (Hrubovací) operace odstraňují velké množství materiálu. Finish (Dokončovací) operace odstraňují zbytky materiálu v několika závěrečných přejezdech přes plochy modelu.

3.12.6 Reset the Tool Speed and View Indicator (Obnovte Rychlost nástroje a Ukazatel pohledu)

Viz [Tool animation wait \(Čas animace nástroje\)](#), strana 116. Nastavte Tool animation wait (Čas animace nástroje) zpět na 0.

Viz [Section 3.12.1.1: View Indicator \(Ukazatel pohledu\)](#), page 115. Klikněte na Options (Možnosti) > Axis (Osy) > Mill Axis (Osy frézky) pro nastavení View Indicator (Ukazatele pohledu) pro frézování.

3.13 CREATE A DOUBLE CLAMP DESIGN (TVORBA MODELU DVOJITÉ VÝZTUHY)



Double Clamp

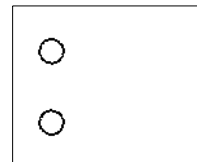
Tato konstrukce neobsahuje všechny instrukce, ale některé poučky jsou doplněny. Určitě čtete výzvoový řádek na spodku obrazovky.



Pokud tvoříte model, pro jistotu klikněte na tlačítko Fit (Přizpůsobit).

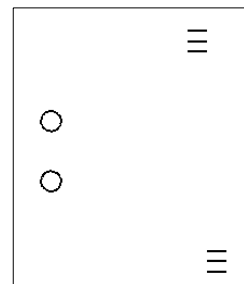
3.13.1 Create Circles (Tvorba Kružnic)

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Center / Diameter (Střed / Průměr).
2. Vložte 1 pro Diameter (Průměr) v dialogovém panelu Create Circle (Tvorba Kružnice).
3. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr bodu). Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice).
4. Vložte střed první kružnice v dialogovém panelu World (Globální).
 $X = 0, Y = 1.5, Z = 0.$
5. Menu Select Point (Výběr Bodu) zůstane na obrazovce. Klikněte znova na příkaz Keyboard (Klávesnice).
6. Vložte střed druhé kružnice v dialogovém World (Globální).
 $X = 0, Y = -1.5, Z = 0.$



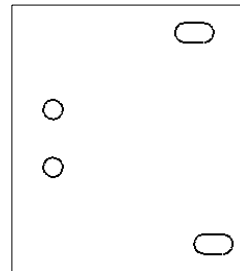
3.13.2 Create the Lines and Offset the Lines (Tvorba Úseček a Ofsetování úseček)

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > End Points (Koncové Body) > Keyboard (Klávesnice).
2. Vložte jeden koncový bod první úsečky.
 $X = 6.875, Y = 5.5, Z = 0.$
3. Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) a vložte další koncový bod první úsečky.
 $X = 7.875, Y = 5.5, Z = 0.$
4. Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) a vložte jeden koncový bod druhé úsečky.
 $X = 7.875, Y = -5.5, Z = 0.$
5. Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) a vložte další koncový bod druhé úsečky.
 $X = 8.875, Y = -5.5, Z = 0.$
6. Klikněte na příkaz Back (Zpět) v menu Select Point (Výběr bodu).
7. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Offset.
8. Ujistěte se, že offset je .5.
9. Vyberte jednu z úseček. Pro výběr obou stran pro offset ukažte na obě strany od úsečky.
10. Opakujte předchozí kroky na další úsečce.



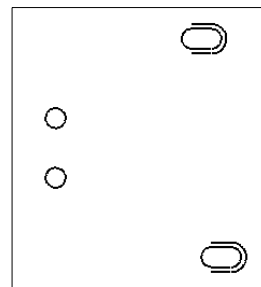
3.13.3 Delete the Lines and Create Arcs at the Ends of the Offset Lines (Odstranění Úseček a Tvorba Oblouků na Koncích Ofsetovaných Úseček)

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Delete (Odstranění) > Single (Jeden).
2. Odstraňte dvě střední úsečky, které jste vytvořili za účelem ofsetu.
3. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > 2 Points / Diameter (2 Body / Průměr) > End Point (Koncový Bod).
4. Použijte směr proti pohybu hod. ručiček k výběru koncových bodů na párech úseček pro tvorbu oblouků.
5. Opakujte předchozí kroky, dokud nebudete mít čtyři oblouky.



3.13.4 Create Additional Offset Lines and Arcs (Tvorba Dalšíh Ofsetových Úseček a Oblouků)

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Offset > Change Offset (Změna Ofsetu).
2. Vložte .25 v dialogovém panelu Offset.
3. Vyberte každou ze čtyř ofsetových úseček a každou ofsetujte směrem ven.
4. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > 2 Points / Diameter (2 Body / Průměr) > End Point (Koncový Bod).
5. Použijte směr proti pohybu hod. ručiček pro výběr pravých koncových bodů jednoho páru ofsetových úseček k vytvoření oblouku.
6. Opakujte předchozí krok pro vytvoření dalšího oblouku.

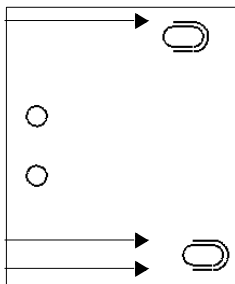


3.13.5 Trim the Lower Lines (Oříznutí Dolních Úseček)

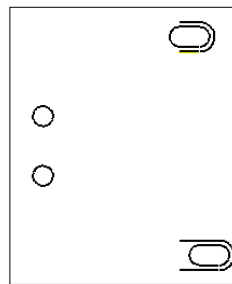
Horní a dolní ofsetové úsečky nejsou zarovnány k levé straně. "Ořežte" dolní úsečky pro prodloužení těchto úseček.

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit).
2. Přepněte příkaz Trim 2 (Ořež 2) na příkaz Trim 1 (Ořež 1).
3. Vyberte jednu z dolních úseček, poblíž levého konce, pro prodloužení této úsečky.
4. Poté klikněte na příkaz Location (Pozice) v menu Trim / Break (Ořež / Přeruš).
5. Klikněte na příkaz End Point (Koncový Bod) v menu Select Point (Výběr Bodu).

6. Vyberte levý koncový bod na horní úsečce. SURFCAM prodlouží dolní úsečku na tuto délku.
7. Vyberte další dolní úsečku, poblíž levého konce, pro prodloužení této úsečky.
8. Klikněte na příkaz Location (Pozice) > End Point (Koncový Bod).
9. Vyberte levý koncový bod horní úsečky. SURFCAM prodlouží dolní úsečku na tuto délku.



Před ořezáním



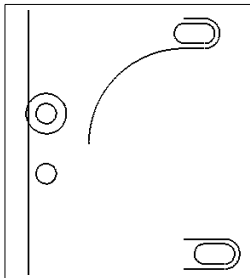
Po ořezání

3.13.6 Create Arc, Line, and Offset Circle (Tvorba Oblouku, Úsečky a Ofsetové Kružnice)

Tvorba dalšího prvku. Poté tvorba zrcadleného obrazu.

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Center / Radius (střed / Poloměr).
2. SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Arc (Tvorba Oblouku). Vložte následující hodnoty.
 Radius (Poloměr) = 4.75
 Start Angle (Počáteční Úhel) = 90
 End Angle (Koncový Úhel) = 180
 Direction (Směr) = CCW
3. Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) v menu Select Point (Výběr Bodu).
4. Vložte střed oblouku v dialogovém panelu World (Globální).
 X = 6.875, Y = 0, Z = 0.
5. Pro tvorbu vertikální úsečky klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Vertical (Vertikální) > Keyboard (Klávesnice).
6. Vložte souřadnice bodu vertikální úsečky, která bude obsahovat.
 X = -0.875, Y = 0, Z = 0.
7. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Offset > Change Offset (Změna Ofsetu).

8. Vložte 0.5 v dialogovém panelu Offset.
9. Pro ofset vyberte pouze horní kružnici.
10. Vyberte místo na levé straně úsečky pro určení strany ofsetu.

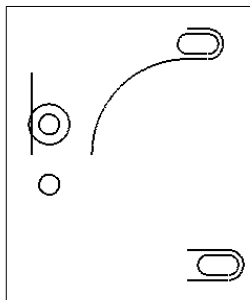


Oblouk, Úsečka a Ofsetová kružnice

3.13.7 Trim the Vertical Line (Ořezání Vertikální Úsečky)

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit).
2. Přepněte příkaz Trim 2 (Ořez 2) na příkaz Trim 1 (Ořez 1).
3. Vyberte vertikální úsečku poblíž vrchu pro zachování této části úsečky.
4. Klikněte na příkaz Location (Pozice).
5. Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice).
6. Vložte $X = 0$, $Y = 0$, $Z = 0$ pro zachování úsečky zhora dolů po horizontální úsečku procházející (0,0,0).
7. Ujistěte se, že Trim 1 (Ořez 1) je vysvíceno. Vyberte vertikální úsečku poblíž spodku pro zachování spodní části této úsečky.
8. Klikněte na příkaz Location (Pozice).
9. Klikněte na příkaz Relative (Relativně) pro definování bodu, který je ve vzdálenosti 4.125 od spodní úsečky.
10. Vložte relativní hodnoty.
 $X = 0$, $Y = 4.125$, $Z = 0$.
11. Klikněte na příkaz End Point (Koncový Bod).

12. Pro výběr koncového bodu spodku vertikální úsečky klikněte poblíž spodku této úsečky.

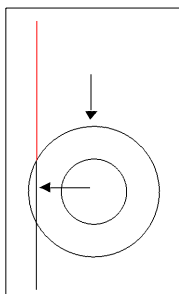


Ořezání Vertikální Úsečky

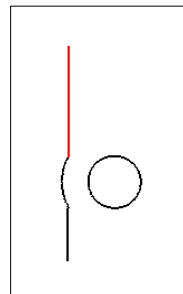
3.13.8 Trim with Auto Trim (Ořezání s Auto Ořezem)

Použití příkazu Auto Trim (Auto Ořezání) pro ořezání částí, které nejsou potřebné.

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit) > Auto Trim (Auto Ořezání).
2. Přepněte příkaz Keep Segment (Zachovat Segment) pro zobrazení příkazu Delete Segment (Odstranit Segment). Ukazatel je nyní jako šipka s nůžkami.
3. Klikněte na části výkresu, které jsou označeny.

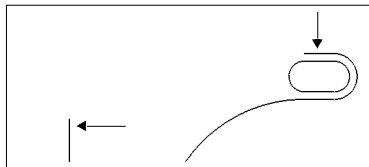


Před Auto Trim (Auto Ořezání)



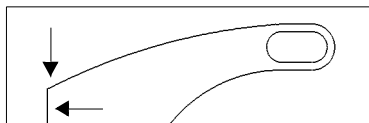
Po Auto Trim (Auto Ořezání)

3.13.9 Create Arc and Fillet (Tvorba Oblouku a Zaoblení)



Tvorba Oblouku

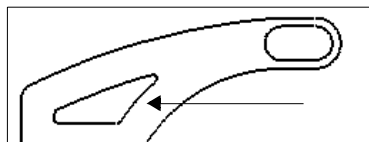
1. Pro vytvoření vrchního oblouku v modelu klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Tangent 2 (Tečna 2) > Change Radius (Změnit Poloměr).
2. Nastavte poloměr na 20.
3. Klikněte na příkaz Location (Pozice) > End Point (Koncový Bod) a vyberte bod směrem k levému konci horní úsečky.
4. Klikněte na příkaz Location (Pozice) > End Point (Koncový Bod) a vyberte bod směrem k vrchu vertikální úsečky. Klikněte na příkaz Other (Jiný), pokud je potřeba.



Tvorba Zaoblení

5. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Fillet (Zaoblení).
6. Ujistěte se, že poloměr je 0.5.
7. Vyberte vertikální úsečku a oblouk, které se protínají.

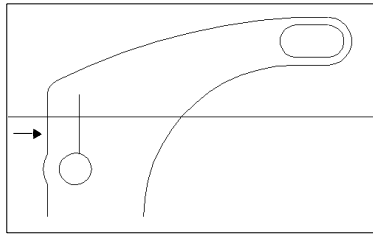
3.13.10 Create a Horizontal Line, a Vertical Line, and Offset the Arc (Tvorba Horizontální Úsečky, Vertikální Úsečky a Ofset Oblouku)



Trojúhelník

1. Vytvořte horizontální úsečku.
Klikněte na Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Horizontal > Keyboard (Klávesnice) pro započetí tvorby trojúhelníku v dílu.
Vložte souřadnice bodu horizontální úsečky.

$X = 0$, $Y = 3.125$, $Z = 0$.



Horizontální a Vertikální úsečky

2. Vytvořte Vertikální úsečku.

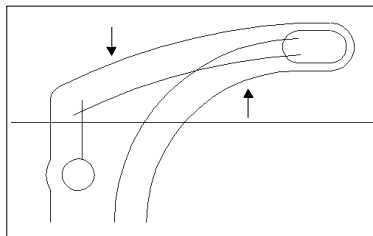
Klikněte na příkaz Back (Zpět) > Offset > Change Offset (Změnit Ofset) a vložte 1 pro ofsetovou hodnotu.

Vyberte vršek vertikální úsečky pro ofset a klikněte ukazatelem vpravo k určení strany ofsetu.

3. Ofsetujte oblouk.

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Offset.

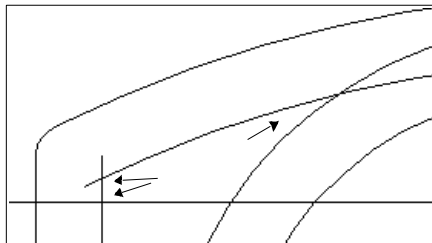
Vyberte jeden oblouk pro ofset. Vyberte bod uvnitř k určení strany ofsetu.



Oblouky pro ofset

Opakujte s dalším obloukem.

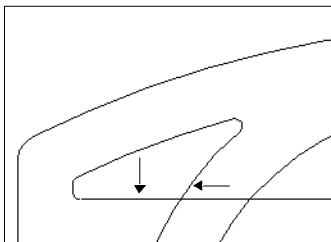
3.13.11 Create the Fillets (Tvorba Zaoblení)



Pozice zaoblení

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Fillet (Zaoblení) > Change Radius (Změnit Poloměr) a nastavte poloměr na 0.125.
2. Vytvořte zaoblení, která jsou označena.

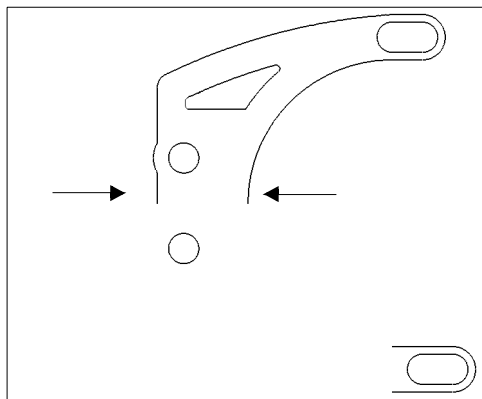
3.13.12 Trim the Other Elements (Ořezání Dalších Prvků)



Pozice ořezání

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit).
2. Ujistěte se, že je vysvícen příkaz Trim 2 (Ořež 2). Vyberte části dvou prvků pro zachování. Pokud je potřeba, klikněte na příkaz Other (Jiný).

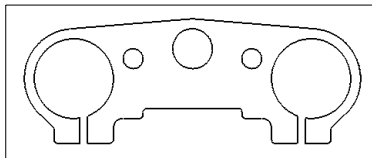
3.13.13 Mirror Elements (Zrcadlení Prvků)



Prvky pro zrcadlení


1. Kopírujte prvky do spodní části pro dokončení modelu.
2. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Transform (Transformace) > Copy (Kopie) > Mirror (Zrcadlení).
3. Přepněte příkaz MultSelOff (MultVýbVyp) na zobrazení příkazu MultSelOn (MultVýbZap) pro výběr více prvků.
4. Klikněte na příkaz Single (Jeden) v menu Select (Výběr).
5. Vyberte 13 prvků v horní části modelu pro kopírování. Poté klikněte na příkaz Done (Hotovo).
6. Klikněte na příkaz End Point (Koncový Bod) v menu Select Point (Výběr Bodu). Pro výběr bodů, které definují rovinu zrcadlení, vyberte poblíž koncových bodů, jak je ukázáno na obrázku.
7. SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace kopírováním). Kopírujte do Original Color (Originální Barva) a Original Layer (Originální Hladina). Model je nyní kompletní.

3.14 CREATE A FORK BRACKET DESIGN (TVORBA MODELU DĚLENÉ VÝZTUHY)

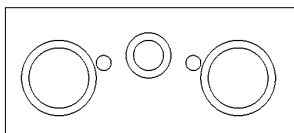


Dělená Výztuha

Tato konstrukce neobsahuje všechny instrukce, ale některé poučky jsou doplněny.

1. Určitě čtete výzvodový řádek na spodku obrazovky.
2.  Pro jistotu klikněte na tlačítko Fit (Přizpůsobit).

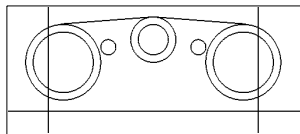
3.14.1 Create Circles (Tvoba Kružnice)



Kružnice

1. Použijte příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Center / Diameter (Střed / Průměr) pro vytvoření kružnice o průměru 1-inch (palec).
Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) pro definování středu na (0, 0, 0).
2. Klikněte na příkaz Back (Zpět). Vytvořte dvě kružnice o průměru 2-inch (palce).
Klikněte na příkaz Keyboard (Klávesnice) pro definování středů na (-3, -0.75, 0) a (3, -0.75, 0).
3. Klikněte na příkaz Back (Zpět). Vytvořte kružnici o průměru 0.5-inch na dvou pozicích, které jsou relativně ke kružnici o průměru 1-inch. Klikněte na příkaz Relative (Relativní) a vložte $X = -1.5$, $Y = -0.25$, $Z = 0$ pro relativní hodnoty u první kružnice. Klikněte na příkaz Center (Střed) a vyberte kružnici o průměru 1-inch.
Klikněte na příkaz Relative (Relativní) a vložte $X = 1.5$, $Y = -0.25$, $Z = 0$ pro relativní hodnoty u druhé kružnice. Klikněte na příkaz Center (Střed) a vyberte kružnici o průměru 1-inch.
4. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Offset (Ofset). Změňte ofset na 0.25 inch (palce). Vytvořte ofsetovou kružnici o 0.25 inch větší, než je kružnice 1-inch. Vytvořte ofsetové kružnice o 0.25 inch větší, než je kružnice 2-inch.

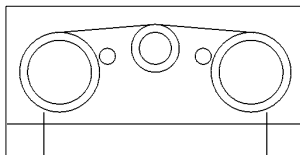
3.14.2 Create Lines (Tvorba Úseček)



Úsečky

1. Použijte Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Tangent (Tečna) a vyberte kružnici, která je ofsetovaná od kružnice 1-inch. Potom vyberte kružnici, která je ofsetovaná od kružnice 2-inch.
2. Vyberte znovu kružnici, která je ofsetovaná od kružnice 1-inch. Potom vyberte kružnici, která je ofsetovaná od další kružnice 2-inch.
3. Klikněte na příkaz Horizontal (Horizontální) > Keyboard (Klávesnice) pro vytvoření horizontální úsečky skrz (0, -2.375, 0).
4. Klikněte na příkaz Back (Zpět). Klikněte na příkaz Vertical (Vertikální) > Keyboard (Klávesnice) pro vytvoření vertikální úsečky skrz (-3.5, 0, 0). Klikněte znovu na příkaz Keyboard (Klávesnice) a vytvořte vertikální úsečku (3.5, 0, 0).

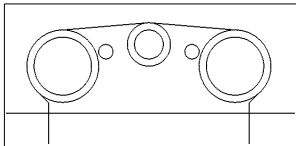
3.14.3 Trim (Ořezání)



Trim

1. Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit). Ujistěte se, že je vysvíceno Trim 1 (Ořez 1). Vyberte vertikální úsečku poblíž spodku k odstranění vrchní části úsečky 0.375 palců nad jejím průsečíkem s horizontální úsečkou.
Klikněte na příkaz Location (Pozice) > Relative (Relativní) a vložte X = 0, Y = 0.375, Z = 0.
Klikněte na příkaz Intersect (Průsečík) a vyberte vertikální úsečku. Poté vyberte horizontální úsečku.
2. Opakujte proces pro další vertikální úsečku.

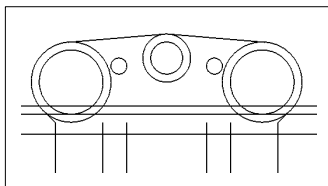
3.14.4 Create Tangent Lines (Tvorba Tečných Úsečků)



Tečné úsečky

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Tangent (Tečna). Vyberte kružnici, která je ofsetovaná od kružnice 2-palce.
Klikněte na příkaz Location (Pozice) > End Point (Koncový Bod).
Vyberte vertikální úsečku poblíž této kružnice.
2. Opakujte tento proces pro další ofsetovanou kružnici od kružnice 2-palce a vertikální úsečku poblíž ní.

3.14.5 Create the Offset Lines (Tvorba Ofsetových Úsečků)

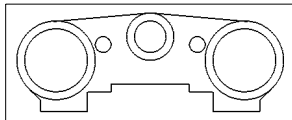


Ofsetové úsečky

1. Klikněte na příkaz Offset.
2. Změňte ofset na 1.5. Vyberte každou vertikální úsečku. Vyberte vnitřek pro stranu ofsetu.
3. Změňte ofset na .75. Vyberte každou novou vertikální úsečku. Vyberte vnitřek pro stranu ofsetu.
4. Změňte ofset na 0.625 a vyberte horizontální úsečku. Vyberte místo nad úsečkou pro stranu ofsetu.
5. Změňte ofset na 0.25 a vyberte novou horizontální úsečku. Vyberte místo nad touto úsečkou pro stranu ofsetu.

3.14.6 Trim and Break (Ořezání a Přerušení)

Uložte váš soubor a zkuste ořezávat a přerušovat, kde je potřeba, bez pomoci nápovědy následujícího průvodce.



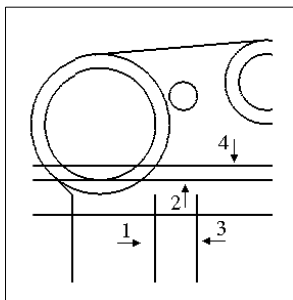
Model po ořezání a přerušení

Pokud je potřeba, otevřete váš uložený soubor, použijte následujícího průvodce.

1. Použijte příkaz Trim (Ořezat) pro prodloužení čtyř vnitřních vertikálních úseček směrem nahoru k dotyku s horizontálními úsečkami.

Klikněte na příkaz Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit) > Trim 1 (Ořez 1).

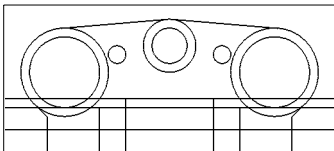
Vyberte vrtikální úsečku 1 pro ořezání. Potom vyberte horizontální úsečku 2 pro ořezání k úsečce.



Ořezání k prodlouž

Vyberte vertikální úsečku 3 pro ořezání. Potom vyberte horizontální úsečku 4 pro ořezání k úsečce.

Použijte stejnou metodu pro ořezání obou vertikálních úseček napravo od úseček 1 a 3.




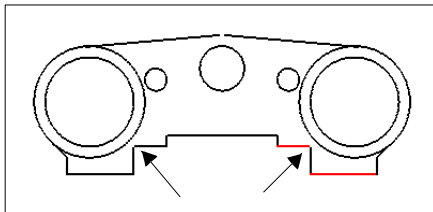
Protažení vertikálních úseček.

2. Klikněte na příkaz Auto Trim (Auto Ořezání) pro ořezání segmentů nepotřebných ve výkresu.

3. Přepněte příkaz Keep Segment (Zachovat Segment) pro zobrazení příkazu Delete Segment (Odstranit Segment).
4. Ukazatel je nyní jako šipka a nůžky. Použijte příkaz Auto Trim (Auto Ořezání) pro upravení vašeho modelu.
Klikněte na jeden segment pro odstranění segmentů nepotřebných ve výkresu.
5. Klikněte na příkaz Undo (Zpět), pokud kliknete na špatný segment.

3.14.7 Delete the Circle and Create the Fillets (Odstranění Kružnice a Tvorba Zaoblení)

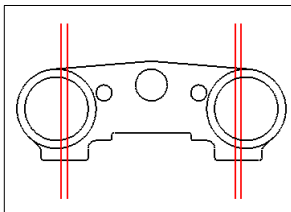
1. Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit) v nástrojové liště. Klikněte na příkaz Single (Jeden) a vyberte kružnici, která byla ofsetovaná od kružnice 1-palec. Později vytvoříte zaoblení v této pozici. 
2. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Fillet (Zaoblení). Změňte poloměr zaoblení na 0.25 a vytvořte dvě zaoblení v místech, která jsou ukázána.



Tvorba zaoblení

3. Změňte poloměr na 0.09 a vytvořte 11 potřebných zaoblení.
Pozn. zaoblení je potřeba na vrchu, kde byla smazána kružnice.

3.14.8 Create the Vertical Lines and the Offset Lines (Tvorba Vertikálních Úseček a Ofsetových Úseček)



Vertikální úsečky

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > Vertical (Vertikální) > Center (Střed). Vyberte každou ze dvou horizontálních úseček na spodku.

2. Klikněte na příkaz Back (Zpět). Klikněte na příkaz Offset (Ofset). Změňte ofset na 0.10 a vyberte jednu vertikální úsečku. Vyberte levou stranu úsečky pro stranu ofsetu. Potom vyberte stejnou úsečku a vyberte pravou stranu úsečky pro stranu ofsetu.
3. Opakujte proces s další vertikální úsečkou.
4. Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit). Ujistěte se, že příkaz Single (Jeden) je vysvícen. Odstraňte dvě střední úsečky.



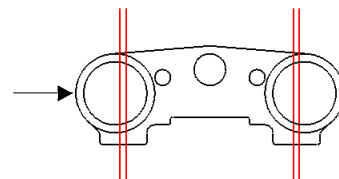
3.14.9 Finish Slots (Dokončení Drážky)

Uložte váš soubor a zkuste modelovat drážku bez pomoci následujícího průvodce. Je několik postupů, jak dokončit model.

Pokud je potřeba, otevřete váš uložený soubor a použijte následující postup.

1. Ujistěte se, že je vysvíceno Trim 1 (Ořez 1) v menu Edit (Úprava) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit). Vyberte ofsetovanou kružnici od kružnice 2-palce pro určení pozice.

Vyberte tečnou úsečku na vrchu pro ořezání prvku.



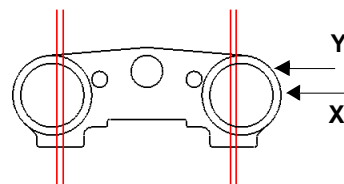
2. Ujistěte se, že je vysvíceno Trim 1 (Ořez 1). Vyberte stejnou ofsetovanou kružnici od kružnice 2-palce na stejné pozici.

Vyberte tečnou úsečku na spodku pro ořezání prvku.

3. Ujistěte se, že je vysvíceno Trim 1 (Ořez 1). Nižší indikovaná pozice (X) na pravo je bod přerušení. Vyberte ofset této kružnice na vyšší indikovanou pozici (Y).

Vyberte tečnou úsečku na vrchu pro ořezání prvku.

Část kružnice byla odstraněna. "Ořezání" protáhne tuto kružnici.

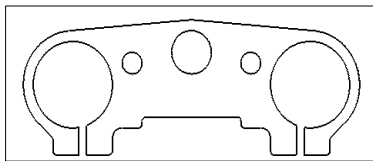


4. Ujistěte se, že je vysvíceno Trim 1 (Ořez 1). Vyberte ofset kružnice na pozici Y. Vyberte tečnou úsečku na spodku pro ořezání prvku. Oblouk je protažen.
5. Nyní použijte příkaz Auto Trim (Auto Ořezání) pro tvorbu dvou drážek v Dělené výztuze.

Ujistěte se, že je zobrazen příkaz Delete Segment (Odstranit Segment).

Poté ořežte nepotřebné segmenty na čtyřech vertikálních přímkách. Potom ořežte nepotřebné horizontální úsečky a oblouky.

Model je nyní hotov.



Dělená výztuha

SHORTCUT KEYS (KLÁVESOVÉ ZKRATKY)	FUNCTION (FUNKCE)
F1	Kontextová nápověda.
ALT+F4	Uzavře SURFCAM.
ALT+TAB	Přepnutí do jiné aplikace.
ARROWS (ŠÍPKY)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dvojité kliknutí na tlačítko Rotate (Rotace) v nástrojové liště umožní stisknutím klávesových šipek natáčení zobrazených prvků o 5st podél vertikální nebo horizontální osy, nebo neustálou rotaci pomocí myši. 2. Dvojité kliknutí na tlačítko Pan (Posunutí) v nástrojové liště umožní stisknutím klávesových šipek posouvání zobrazených prvků, nebo neustálé posouvání pomocí myši. <p>Ukončení funkce pomocí tlačítka ESC.</p>
BACKSPACE (←)	Zobrazí předchozí menu..
CTRL+1 . . . CTRL+8	Zobrazí jeden z 8 standardních Views (Pohledů).
CTRL+0	Zvětší číslo aktuálního View (Pohledu) o 1. Pokud je View nejvyššího čísla, CTRL+0 nastaví View na 1.
CTRL+9	Zmenší číslo aktuálního View (Pohledu) o 1. Pokud je View 1, CTRL+9 nastaví View na nejvyšší číslo.
CTRL+ESC	Zobrazí menu Start.
CTRL+A	Přepíná vybarvení ploch.
CTRL+C	Dialogový panel CView (KRoViny).
CTRL+D	Menu Delete (Odstranění).
CTRL+F	Fit (Přizpůsobí) geometrii obrazovce.
CTRL+L	Dialogový panel Layers dialog (Hladiny).
CTRL+M	Dialogový panel Mask Selection Settings (Nastavení Filtru Maskování).

SHORTCUT KEYS (KLÁVESOVÉ ZKRATKY)	FUNCTION (FUNKCE)
CTRL+ALT+M	Přepínač maskování.
CTRL+N	Dialogový panel NC Operations Manager (NC Operační Manažer).
CTRL+O	Color Selection bar (Výběrový panel barev).
CTRL+P	Pan (Posunout).
CTRL+Q	Repaint (Překreslit).
CTRL+R	Rotate (Rotace).
CTRL+S	Save As (Uložit Jako).
CTRL+U	Zmenšení modelu na 1/2.
CTRL+V	Dialogový panel Views (Pohledy).
CTRL+Z	Zoom In (Zvětšit).
ESC	Zobrazí předchozí dialogový panel, nebo předchozí menu.
+ OR -	Dvojité kliknutí na tlačítko Rotate (Rotace) v nástrojové liště umožní stisknutím kláves + nebo - natáčet zobrazenými prvky o 5st podél osy Z.

TOOLPATH SHORTCUT KEYS(KLÁVESOVÉ ZKRATKY OBRÁBĚNÍ)	TOOL DISPLAY DURING CUT OPERATIONS (ZOBRAZENÍ NÁSTROJE BĚHEM OBRÁBĚNÍ)
Tab	<p>1. zmáčknutí tlačítka TAB Zobrazí držák nástroje s nástrojem.</p> <p>2. zmáčknutí tlačítka TAB Vypne zobrazení nástroje s držákem. (Nejrychlejší metoda zobrazení.)</p> <p>3. zmáčknutí tlačítka TAB Zobrazí nástroj bez držáku.</p>
Number Keys	<p>Od 0 do 9 Změní rychlost vyobrazování, 0 je nejrychlejší, 9 je nejpomalejší.</p>
Enter Key	Přepíná nástroj mezi pohybem a zastavením, pokud je vyobrazován nástroj.
Space bar	Posouvá nástroj o jeden krok dopředu poté, co byl pohyb nástroje zastaven.

