



GIBBSCAM 2025 CAM for
Production Machining

Verze 2025 Říjen 2024

Obrábění na otočných stolech (TMS)



GIBBSCAM

Obsah

ÚVOD	4
O systému řízení obrábění na polohovacím otočném stole	4
Rozhraní	5
Sledování úprav	5
NASTAVENÍ SOUČÁSTI	7
Dialog Obrábění na otočných stolech	7
Rozvržení Součástí	8
Režim: Jedna Součást a Více Součástí	11
Odjezdy	12
Skupiny Operací	13
Výstup	14
Rozvržení operací/CS	15
Dialog CS/Rozvržení operace	15
Pořadí obrábění	17
Nastavení polotovaru a upínek	17
PRÁCE S TMS	20
Informace a Zprávy	20
Kontrola chyb programu	23
Rozvržení Uživatelské strany	23
KONVENCE	25
Text	25
Grafika	25
Odkazy na zdroje Online	26

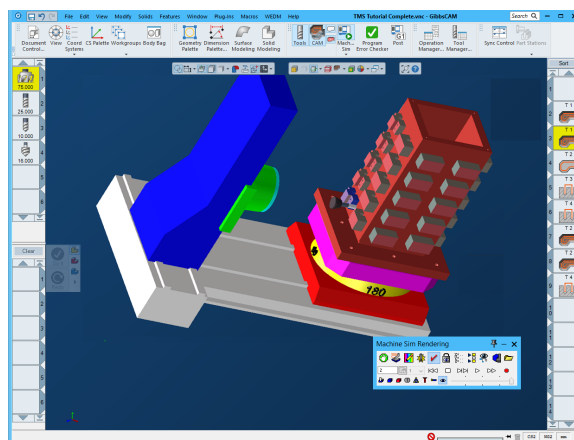
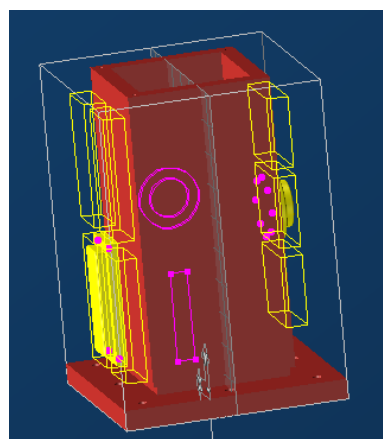
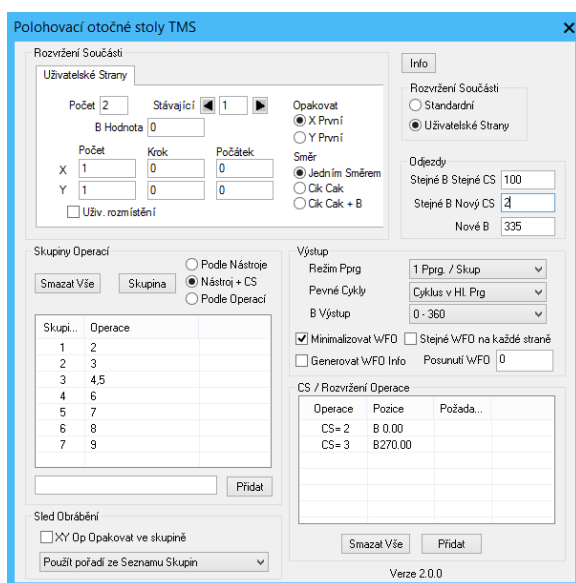
INDEX	27
--------------------	-----------

Úvod

O systému řízení obrábění na polohovacím otočném stole

Systém řízení obrábění na polohovacím otočném stole (Tombstone management system - TMS) je doplňkový modul, který vám umožňuje snadnější generování nastavení více součástí při obrábění na otočném stole a vytváření správného výstupního G-kódu. TMS vyžaduje modul 2.5D Tělesa nebo SolidSurfacer, na míru připravený (uživatelský) postprocessor pro generování G-kódu a modul Simulace obráběcích strojů pro korektní grafickou simulaci výstupu.

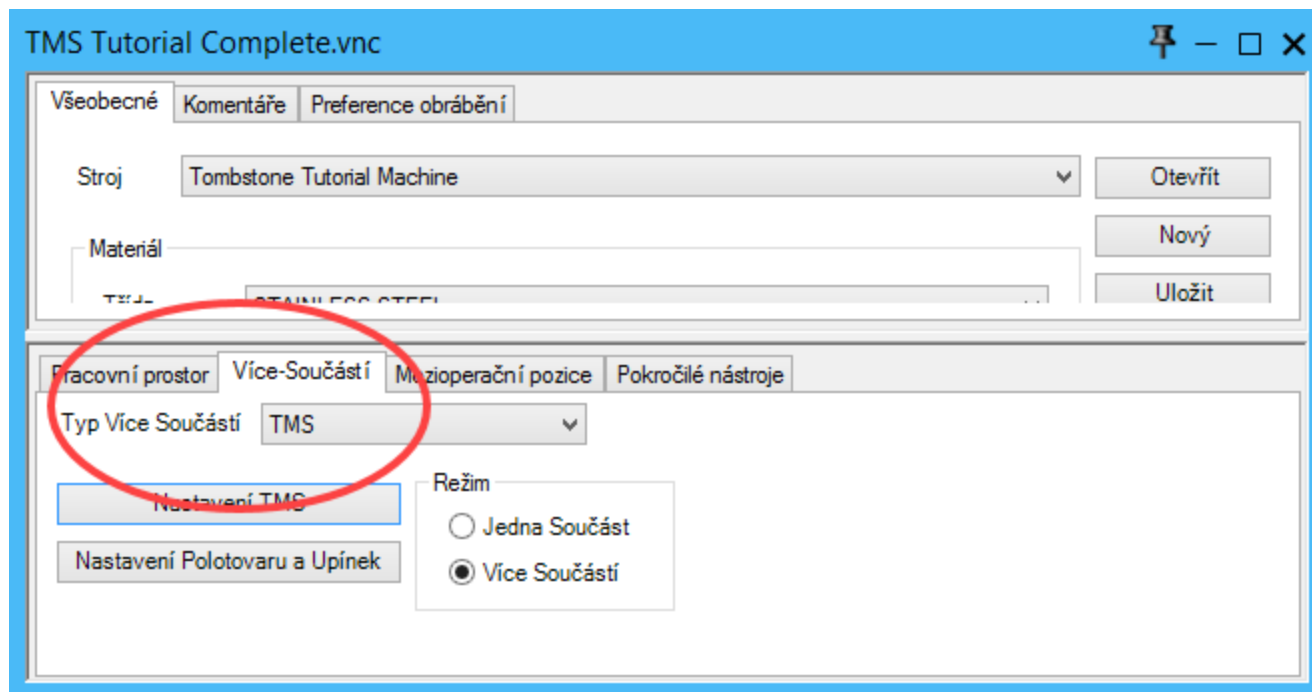
Bez modulu TMS musí být pro dosažení správného výstupu použita jedna z technik, popsanych v příručce Souřadnicové systémy - rozšiřující modul. Systém TMS to velmi zjednodušuje a uceluje a vy musíte pouze definovat jednu součást s operacemi. Systém TMS není omezeno na vytváření jedné součásti v jednom okamžiku; na otočném stole lze upnout více součástí nebo obrábět více stran jedné součást, a pak stačí jednoduše říct TMS co má na každé straně otočného stolu obrábět.



Dialog nastavení TMS, nastavení polotovaru a vykreslená součást v Simulaci obráběcích strojů

Rozhraní

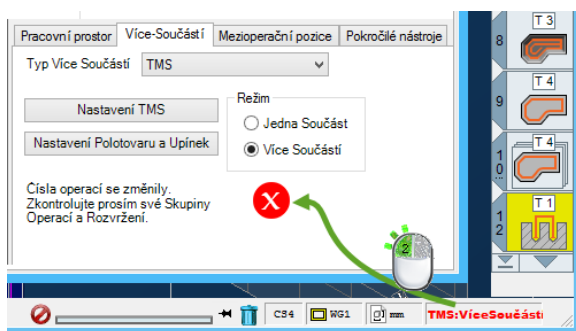
Systém obrábění na otočných stolech se otevírá přes volbu v rozbalovacím menu na záložce **Více součástí** v dolní části Dokumentu nastavení.



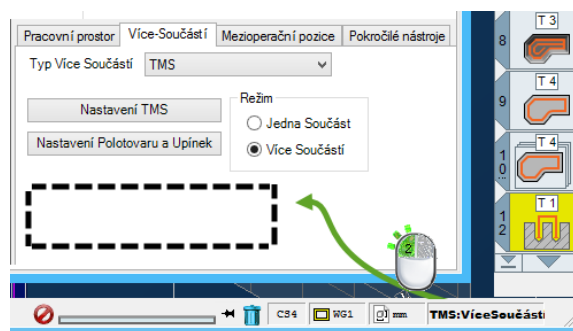
Nastavení **Typ Více Součástí** na **TMS** (otočný stůl) a následné kliknutí na tlačítko **Nastavení TMS** otevře dialog Polohování na otočných stolech, který vám umožňuje definovat nastavení vašeho otočného stolu. Informace o tomto dialogu viz “Dialog Obrábění na otočných stolech” na straně 7.

Sledování úprav

Každá změna v operacích, jako je smazání, přemístění nebo vytvoření nových operací, označí operaci TMS jako mimo synchronizaci. Ikona to zobrazí tím, že na stav otočného stolu změny na červená písmen. Je to výstraha, že se operace změnila a že by měla být definice více součástí překontrolována a tak bylo zajištěno dosažení požadovaných výsledků. Dvakrát klikněte na červený text pro otevření the dokumentu nastavení na záložce **Více součástí** — viz ilustrace níže. Pak klikněte na tlačítko **Nastavení TMS** pro překontrolování svého nastavení. Když dialog ukončíte, je stav TMS resetován do normálního stavu.



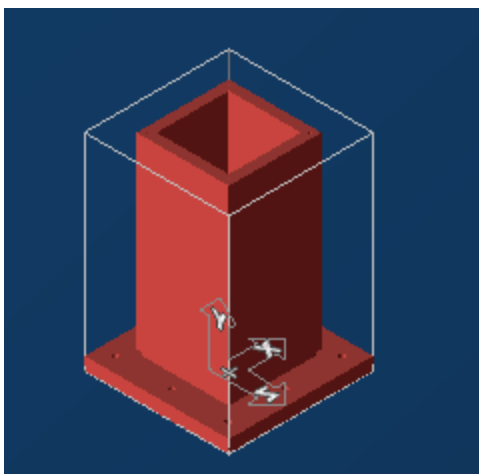
Mimo synchronizaci



Normálový

Nastavení Součásti

Aby bylo možné použít soubor součásti v TMS, není nutné vykonat nic zvláštního. Ovšem součást by měla být definována ve středu desky otočného stolu v XoYoZo. Je doporučeno použít souřadnici +Y o výšce otočného stolu a souřadnice X a Z by měly být délka a šířka polohovacího stolu plus součásti



Doporučené nastavení součásti v TMS

Pokud bude Systém polohování otočných stolů použit se Simulací obráběcích strojů, budete muset použít uživatelský dokument definice stroje (MDD), který je sestaven pro soubor sestavy stroje, který byl pro váš stroj vytvořen. Jednoduše vyberte MDD z menu **Typ stroje** v dialogu Tabulka nastavení. Další informace viz kapitola Grafická simulace v příručce Základní manuál.

Součást, v které byla předtím použit režim Více součástí z polohování na otočných stolech, bude automaticky převedena na Více součástí, pokud dojde k jejímu otevření v této verzi. Aby bylo ovšem možné využít vylepšení postprocesoru pro Více součástí, je nutná aktualizace postprocesoru. (Bez takové aktualizace bude i starý postprocesor pracovat, ale nebude generovat podprogramy.) S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

Dialog Obrábění na otočných stolech

Pro vytvoření součásti TMS postupujte podle následujících kroků.

1. Otevřete stávající soubor VNC obsahující součást, kterou chcete obrábět. Pokud všechny operace nejsou na stejné součásti na jedné straně otočného stolu, bude nutné použít v

dialogu Systém řízení obrábění na polohovacím otočném stole speciální filtry. Pokud nejsou filtry použity, TMS spustí všechny operace na 1 straně otočného stolu.

2. V dolní polovině Dokumentu nastavení, na záložce **Více součástí**, nastavte **Typ Více součástí** na TMS.
3. Klikněte na tlačítko **Nastavení TMS**.

Polohovací otočné stoly TMS

Rozvržení Součástí

Uživatelské Strany

Počet Stávající Opakovat ☒ X První ☐ Y První

B Hodnota

Počet X Krok X Počátek X

Počet Y Krok Y Počátek Y

☐ Uživ. rozmístění

Směr ☒ Jedním Směrem ☐ Cik Cak ☐ Cik Cak + B

Info

Rozvržení Součástí

☐ Standardní ☒ Uživatelské Strany

Odjezdy

Stejně B Stejně CS

Stejně B Nový CS

Nové B

Skupiny Operací

☐ Podle Nástroje ☒ Nástroj + CS ☐ Podle Operací

Skupi...	Operace
1	2
2	3
3	4,5
4	6
5	7
6	8
7	9

Sled Obrábění

☐ XY Op Opakovat ve skupině

Použít pořadí ze Seznamu Skupin

Výstup

Režim Pprg

Pevné Cykly

B Výstup

☒ Minimalizovat WFO ☐ Stejně WFO na každé straně

☐ Generovat WFO Info Posunutí WFO

CS / Rozvržení Operace

Operace	Pozice	Požada...
CS= 2	B 0.00	
CS= 3	B270.00	

Verze 2.0.0

4. Do tohoto dialogu zadejte nastavení a hodnoty a pak ho zavřete. Později tento dialog můžete otevřít znovu a změnit podle potřeby.

Info

Kliknutí na tlačítko **Info** otevře dialog **Vytvořit zprávu**, který umožňuje vytváření různých zpráv aktuálního nastavení. Více informací viz “Informace a Zprávy” na straně 20.

Rozvržení Součástí

Oblast **Rozvržení součásti** v dialogu nastavení Otočného stolu (TMS) definuje otočný stůl, součásti na něm a způsob přejíždění nástrojů ze součásti na součást. Vzhled závisí na volbě vpravo nahoře: **Standardně** nebo **Uživatelské Strany**.

- Rozvržení **Standardně** slouží k definování situace, kdy je stejné nastavení použito na všech stranách otočného stolu.
- **Uživatelské strany** se používá, pokud jsou nastavovány různé typy součástí nebo jejich různé stavy.

V situaci, kdy přední a zadní strany součástí jsou na různých stranách otočného stolu, budou použity záložky **Standardně** nebo **Uživatelské Strany**. Pokud je na každé straně stejné rozmístění součástí (např. 3 řady a po 2 součástech ve stejném relativním rozmístění), pak je nejlepší volba záložka **Standardně**, protože je snadné s ní pracovat. Pro oddělení jednotlivých obráběcích procesů bude použit filtr s ohledem na stranu otočného stolu. Použití záložky **Uživatelské strany** by mělo být pravděpodobně omezeno na situace, kdy se nastavení skutečně liší.

Standardně

Počet

Hodnoty ve sloupci **Počet** definují počet součástí v X a Y na straně. Pole B určuje, kolik stran na otočném stole je celkem použito touto součástí. Příklad má čtyři strany otočného stolu s 10 součástmi na každé straně, 5 svisle a 2 vodorovně.

Krok

Hodnoty ve sloupci **Krok** určují vzdálenost mezi součástmi v X a v Y. Vzdálenost je definována v jednotkách součástí. Použijte kladnou hodnotu X pokud je naprogramovaná součást umístěna na levé straně plochy a kladnou hodnotu Y, pokud je součást umístěna dole. V příkladu je programovaná součást umístěna v levém dolním rohu. Kroky X a Y jsou oba kladné. Pole B určuje úhel každého otočení. Obvykle jsou jednotlivá otočení rovnoměrně rozdělena (0, 90, 180, 270 pro 4 strany). Všechna otočení jsou jako prosté frézovací pozice. Pro vizualizaci směru

otáčení se podívejte dolů ve směru osy rotace otočného stolu. Úhly mají kladné přírůstky ve směru otáčení ručiček, zatímco otočný stůl se otáčí proti směru hodinových ručiček.

Počátek

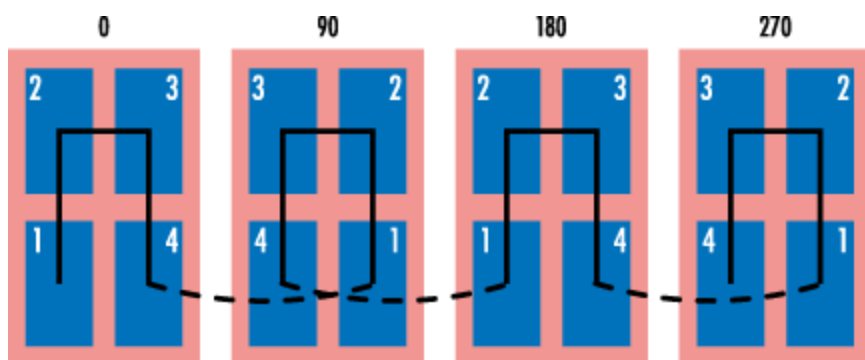
Data ve sloupci **Počátek** definují výchozí pozici X a Y opakování. Hodnoty jsou obvykle nastaveny na 0. Jednou z výjimek by mohl být případ, kdy máte 3 řady (Y Počet = 3) a programujete součást v prostřední řadě. V takovém případě byste zadali hodnotu Počátku Y rovnou velikosti kroku -Y. Hodnota B umožňuje zahájení programu na jiné straně otočného stolu.

Opakovat

Vyberte jedno ze dvou tlačítek definujících pořadí obrábění součástí. **X První** znamená, že součásti budou obráběny řádek po řádku. **Y První** znamená, že budou obráběny po sloupcích.

Směr

Tato tlačítka definují směr obrábění každé řady nebo sloupce. **Jedním směrem** znamená, že každá řada bude obráběna zleva doprava (nebo zprava doleva, pokud je krok záporný). **Cik Cak** znamená, že první řada bude obráběna zleva doprava a druhá zprava doleva. **Cik Cak+B** znamená, že nástroj neodjede na počáteční pozici po otočení, ale dokončí obrábění na otočném stole a obrábí další stranu v opačném pořadí, s přechodem z řezu “cik cak” na řez “cak cik”.



Příklad pohybu Cik Cak + B.

Uživatelské Strany

Rozvržení Součásti

Uživatelské Strany

Počet 2 Stávající 1

B Hodnota 0

Počet

Krok

Počátek

X 1 0 0

Y 1 0 0

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat

☒ X První
 ☐ Y První

Směr

☒ Jedním Směrem
 ☐ Cik Cak
 ☐ Cik Cak + B

Info

Rozvržení Součásti

☐ Standardní
 ☒ Uživatelské Strany

Odjezdy

Stejně B Stejně CS 100

Stejně B Nový CS 2

Nové B 335

10

Záložka Uživatelské Strany vám umožňuje nastavit zvláštní konfiguraci součástí na otočném stole. Nastavuje se počet stran a pro každou jednotlivou stranu lze definovat uspořádání součástí. Máte-li například otočný stůl se čtyřmi stranami, můžete definovat nastavení se čtyřmi různými součástmi, skupinu pro každou stranu na otočném stole.

Počet

Počet určuje počet pozic na otočném stole, například počet stran na otočném stole.

Stávající

To je pozice na otočném stole, která je právě definována. První poloha je 1, poslední poloha je definována v poli **Počet**. **Kliknutím** na šipky změníte stávající pozici. Všechny ostatní hodnoty na záložce jsou hodnoty, které definují aktuální pozici.

B Hodnota

B Hodnota je velikost úhlu aktuální pozice. Obvykle jsou jednotlivá otočení rovnoměrně rozdělena (0, 90, 180, 270 pro 4 strany). Všechna otočení jsou jako prosté frézovací pozice. Pro vizualizaci směru otáčení se podívejte dolů ve směru osy rotace otočného stolu. Úhly mají kladné přírůstky ve směru otáčení ručiček, zatímco otočný stůl se otáčí proti směru hodinových ručiček.

Počet

Hodnoty ve sloupci **Počet** definují počet součástí v X a Y na aktuální straně. Počet se může pro každou stranu otočného stolu lišit.

Krok

Hodnoty ve sloupci **Krok** určují vzdálenost mezi součástmi v X a v Y na aktuální straně. Vzdálenost je definována v jednotkách součástí. Použijte kladnou hodnotu X pokud je naprogramovaná součást umístěna na levé straně plochy a kladnou hodnotu Y, pokud je součást umístěna dole. V našem případě je programovaná součást umístěna v levém dolním rohu. Kroky X a Y jsou kladné.

Počátek

Data ve sloupci **Počátek** definují výchozí pozici X a Y opakování na aktuální straně. Hodnoty jsou obvykle nastaveny na 0. Jednou z výjimek by mohl být případ, kdy máte 3 řady (Y Počet = 3) a programujete součást v prostřední řadě. V takovém případě byste zadali hodnotu Počátku Y rovnu velikosti kroku -Y.

Opakovat

Vyberte jedno ze dvou tlačítkem **Opakovat** a definujte pořadí, v kterém budou na aktuální straně součásti obráběny. **X První** znamená, že součásti budou obráběny řádek po řádku. **Y První** znamená, že budou obráběny po sloupcích.

Směr

Viz **Směr**, kde je popis této funkce. Všimněte si, že pokud je **Cik Cak + B** použito v nesouladu s Uživatelskými Stranami, například je pouze jedna ze stran s volbou **Cik Cak + B**, pak není váš program optimalizován.

Režim: Jedna Součást a Více Součástí

Když je Typ Více Součástí nastaven na TMS, aktuální stav TMS je zobrazen v oblasti **Režim**: Jedna Součást nebo Více součástí.

Režim určuje typ generovaného výstupu.

Režim	Význam
Jedna součást	Každá operace bude generována pouze jednou. *
Více součástí	Informace a data více součástí budou postprocesorem zpracována a bude generován korektní výstup pro obrábění na polohovacím stole.

* — Režim **Jedna součást** vygeneruje výstup, v kterém bude každá operace volána jednou a to s respektováním filtrů. Jediný rozdíl je, že orientace (směr) B bude pro každou smyčku skupiny vždy stejný. Tím je zajištěno, že první použití druhé skupiny odpovídá stejné pozici, jako první použití první skupiny.

† — Součást, v které byla předtím použit režim Více součástí z polohování na otočných stolech, bude automaticky převedena na Více součástí, pokud dojde k jejímu otevření v této verzi. Aby bylo ovšem možné využít vylepšení postprocesoru pro Více součástí, je nutná aktualizace postprocesoru. (Bez takové aktualizace bude i starý postprocesor pracovat, ale nebude generovat podprogramy.) S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

Odjezdy

Sekce **Odjezdy** dialogu nastavení TMS definuje bezpečnostní roviny pro přejíždění mezi součástmi na otočném stole (nebo, v případě **Stejně B pouze**, z jedné operace na další operaci). Hodnoty musí být v jednotkách součásti a uvažovány od počátku součásti, ne od počátku CS.

Odjezdy	
Stejně B Stejně CS	100
Stejně B Nový CS	2
Nové B	335

Stejně B Stejně CS

Při přechodu od jedné operace k další na stejné straně otočného stolu a ve stejném CS nástroj odjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Stejně B Nový CS

Při přejíždění z jedné součásti na další, nebo při přejíždění z jedné operace na další na stejné straně otočného stolu (ale možná v jiném CS), nástroj vyjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Nové B

Při přejezdu z jedné součásti na jinou a otočení stolu, nástroj odjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Skupiny Operací

Sekce **Skupiny operací** umožňují seskupení podobných operací a tedy lepší definici a práci s výstupem TMS. To umožňuje řídit, které operace mají být vykonány zároveň a minimalizovat tak B otáčení a výměny nástrojů. Jedna skupina by měla obsahovat pouze stejné nástroje, pracující na jedné straně součásti a ve stejném CS. Operace lze seskupit automaticky a lze je ručně editovat.

Podle nástroje

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky setřídí všechny operace podle nástroje použitého v operacích. Všechny operace, používající stejný nástroj, budou ve stejné skupině.

Nástroj + CS

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky setřídí všechny operace podle nástroje a souřadnicového systému použitého v operaci. Všechny operace, používající stejný nástroj ve stejném CS, budou v jedné skupině.

Podle operací

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky setřídí všechny operace podle čísla operace.

Pokud chcete přepsat nebo editovat automatické seskupení, prostě dvakrát klikněte na seznam **Skupin Operací**. Otevře se dialog zobrazený napravo. Dialog vám umožňuje přímo editovat seznam. Každá skupina musí být na svém vlastním řádku a každá operace ve skupině musí být oddělena čárkou (",").

Skupi...	Operace
1	2
2	3
3	4,5

Zadat jednu skupinu na řádek
Číslo Op. ve stejné skupině oddělit ','

Výstup

Sekce **Výstup** definuje, jak bude formátován váš generovaný výstup. Podporovány jsou podprogramy, pevné cykly a B otáčení.

Režim podprogramů

Režim podprogramů definuje formát podprogramů. Na výběr jsou volby **1 Pprg./Skup.**, **1 Pprg./Op.** a **1/Skupina + 1/P. Cyklus**.

1 Pprg./Skupina

Tato volba vytvoří jeden podprogram pro jednu skupinu operací, podle jejich rozdělení v sekci Skupiny operací.

1 Pprg./Op.

Tato volba vytvoří jeden podprogram pro jednu operaci. Skupiny, vytvořené v TMS, nebudou uvažovány.

1/Skupina + 1/Pevný cyklus

Tato volba vytvoří jeden podprogram na jednu skupinu operací, stejně jako volba **1 Podprogram/Skupina** a navíc vytvoří samostatné podprogramy pro každý pevný cyklus.

Pevné cykly

Volba **Pevné cykly** definuje způsob práce s pevnými cykly v G-kódu. Na výběr jsou možnosti **Cyklus v Podprogramu** a **Cyklus v Hlavním Programu**.

Cyklus v Podprogramu

Pevný cyklus bude definován ve svém vlastním podprogramu.

Cyklus v Hlavním programu

Řádka, definující pevný cyklus, bude volána v hlavní části kódu. Pouze další pozice budou v podprogramu.

B Výstup

Tato volba definuje způsob formátování otáčení B osy. Na výběr je **0-360** a **Lineární**.

0-360

Všechny hodnoty B jsou mezi 0 a 360. Otočení o 390° je generováno jako "30".

Lineární

S volbou **Lineární** lze generovat otočení i o více než 360.

Minimalizovat WFO

Tato volba minimalizuje počet generovaných WFO. Obvykle je generováno jedno WFO pro každou pozici otočení polotovaru. Tato volba přeskočí nepoužité pozice a otočení.

Stejně WFO na každé straně

Tato volba se používá pro opětovné použití nastavení WFO ve více otočeních B-osy. Aby tato funkce fungovala správně, musí mít různé polohy stejné souřadnice X, Y, Z v nastaveních B-osy.

Generovat WFO Info

Tato volba bude do vygenerovaného kódu umísťovat komentáře, které obsahují informace o WFO. To může vyžadovat úpravu postprocesoru.

Posunutí WFO

Tato volba přeskočí ve výstupu hodnoty WFO. Pokud jste například chtěli přeskočit **G54P1** až **P10**, měla by být tato volba nastavena na "**10**" a první v kódu použité WFO bude **G54P11**. Skutečný formát výstupního kódu bude samozřejmě záviset na postprocesoru.

Rozvržení operací/CS

Sekce **Rozvržení operací** dialogu nastavení TMS se používá pro nastavení uživatelských poloh B otočení. Každá operace, která není v jedné z otočených pozic definovaných v sekci **Rozvržení součásti**, bude muset být zaznamenána v této sekci. Záznam do seznamu přidáte kliknutím na tlačítko **Přidat**. Kliknutí na tlačítko **Přidat** nebo dvojí kliknutí na existující záznam otevře dialog **CS/Rozvržení Operace** (viz níže), což pomůže definovat nestandardní rotace. Pro smazání záznamu ho označte a klikněte na tlačítko **Smazat Vše**.

CS / Rozvržení Operace			
Operace	Pozice	Požada...	
CS= 2	0,00	Strany(1)	
CS= 4	0,00	Strany(2)	
CS= 3	0,00	Strany(3)	
CS= 5	0,00	Strany(4)	

Dialog CS/Rozvržení operace

Dialog **CS/Rozvržení Operace** je přístupný po přidání záznamu do seznamu **CS/ Rozvržení operace** nebo dvojím kliknutím na stávající záznam. Tento dialog pomáhá definovat nestandardní otočení. Jsou dva způsoby definice nestandardních otočení podle operace, ke které je třeba získat přístup nebo podle souřadnicového systému, který je nutné použít. Jakmile je zvolena operace nebo CS, musí být určena **Pozice**, použity všechny potřebné filtry a definovány strany.

CS / Rozvržení Operace

☒ CS

☐ Operace

Pozice

Volby Filtrů

☒ Všechna X ☐ První X ☐ Sudá X ☐ Lichá X

☒ Všechna Y ☐ První Y ☐ Sudá Y ☐ Lichá Y

☒ Všechna B ☐ První B ☐ Sudá B ☐ Lichá B

Strany

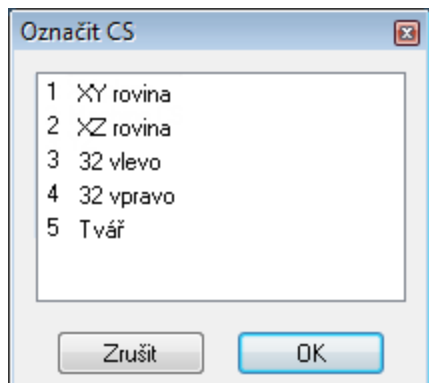
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

☒ Všechny ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8

☐ Po Částech ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12

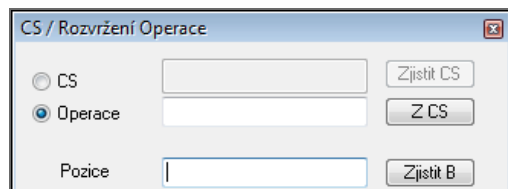
CS

Tato volba slouží k přístupu do určitého souřadnicového systému a k všem operacím v něm. Číslo CS lze zadat ručně nebo lze vybrat CS ze seznamu kliknutím na tlačítko Zjistit CS. Tlačítko Zjistit CS otevírá dialog Označit CS. Vyberte souřadnicový systém, který chcete použít a klikněte na OK. Číslo CS bude teď zobrazeno v dialogu CS / Rozvržení Operace. Toto je doporučený postup definice rozvržení.

**Operace**

Tato volba je používána pro určení jednotlivé operace použité u určitého otočení. Čísla operací lze zadat ručně do textového pole nebo mohou být automaticky načtena podle souřadnicového systému vybraného jako CS Obrábění. Kliknutí na tlačítko Z CS otevírá dialog

Označit CS. Výběr CS načte čísla všech operací, které používají daný CS. Pozice (viz níže) musí být nastavena před kliknutím na OK.

**Pozice**

Tato položka načte B úhel CS. Pokud tuto hodnotu znáte, můžete ji zadat, ale je snazší a přesnější kliknout na tlačítko Zjistit B.

Volby filtrů

Volby filtrů umožňují rozhodovat zda bude provedeno otočení nebo ne, v závislosti na tom, zda operace nebo CS odpovídá určitému požadavku na X, Y a/nebo B. To umožňuje použít nestandardní nastavení, aniž bychom ho definovali pomocí funkce Uživatelské strany (viz Uživatelské Strany). Pokud je například otočný stůl nastaven s jednou součástí, ale přední strana součásti je na bocích 1 a 3 a zadní strana součásti na bocích 2 a 4, lze nastavit filtr tak, aby operace na zadní straně součásti byly vykonávány pouze pro sudé otočení B.

Možné hodnoty pro filtry X, Y a B jsou:

x	Y	B	Definice
Všechna X	Všechna Y	Všechna B	Ve všech případech
První X	První Y	První B	Pouze v prvním případě
Lichá X	Lichá Y	Lichá B	Všechny liché případy
Sudá X	Sudá Y	Sudá B	Všechny sudé případy

Filtry **Sudý** a **Lichý** se hodí pro seskupení dvou operací do stejné skupiny, jedna obrábí zleva doprava, druhá zprava doleva.

Strany

Výchozí hodnota je **Všechny**. Pokud byly nastaveny **Uživatelské Strany**, je k dispozici i volba **Po Částech**. Volba **Po částech** umožňuje přesnější řízení místa provádění operací. Je-li hodnota **Počet** >12, šipky nahoru a dolů napravo přechází na strany označené 13 a výše.

Pořadí obrábění

Oblast **Pořadí obrábění** dialogu nastavení TMS definuje pořadí, v kterém budou operace vykonávány.

XY Op Opakovat ve skupině

Když je toto políčko zaškrtnuto, operace budou uspořádány v pořadí podle definice v první skupině, pak v druhé a tak dále. Pokud zaškrtnuto není, operace budou uspořádány podle definice bez provedení všech operací v jednotlivých skupinách, než se bude pokračovat s další.

Rozbalovací menu

Nabízeny jsou dále uvedené volby:

Použít pořadí ze Seznamu Skupin

Operace budou uspořádány podle čísla v seznamu skupin: první skupina 1, pak skupina 2 a tak dále.

Přeskupit podle B po Skupinách

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace ve skupině: *minimalizuje výjezdy v rámci skupiny*.

Přeskupit podle B pro Nástroje

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace pro stejný nástroj: *minimalizují se výměny nástrojů*.

Přeskupit podle B pro Všechny Op

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace bez ohledu na skupiny: *minimalizuje výjezdy*.

Nastavení polotovaru a upínek

Otevření dialog Polotovar/upínka

1. V dolní části Tabulky nastavení zvolte záložku **Více součástí**.
2. Na záložce **Více součástí** v případě nutnosti nastavte **Typ Více součástí** na **TMS**
3. Klikněte na tlačítko **Nastavení Polotovaru a Upínek**.

Dialog **Nastavení Polotovaru/Upínek** vám umožňuje snadno vytvořit matici pozic kopírovaných položek na otočném stole pro Simulaci obráběcích strojů. Tato funkce se obvykle používá, jakmile jsou úplně nastaveny informace TMS a jsou připraveny k vizualizaci v Simulaci obráběcích strojů. Každý typ tělesa polotovaru nebo typu upínky musí být nastaven samostatně.

	Počet	Krok	Start
X	1	0	0
Y	1	0	0
B	1	0	0

4. S otevřeným dialogem vyberte těleso, které chcete definovat jako polotovar nebo jako upínku a pak klikněte na **Zjistit** pro vyplnění dialogu hodnotami.

Toto těleso musí mít vlastnosti atributů, které ho definují jako jeden ze čtyř typů: **Polotovar**; **Polotovar - Jen zobrazit**, **Upínka** nebo **Upínka - Jen zobrazit**. (Můžete zobrazit nebo definovat vlastnosti atributů tělesa kliknutím pravým tlačítkem na těleso a výběrem **Vlastnosti vybraných** z kontextového menu.)

5. Vyberte **Typ** položky (Polotovar nebo Upínka), který má těleso znázorňovat.
6. Definujte **Rozvržení** jako těleso polotovaru nebo upínky, podrobnosti viz níže.
7. Klikněte na tlačítko **Nastavit** pro uložení dat a zobrazení žlutého čárového modelu matice zobrazující polohu objektů.
8. Poslední tři kroky opakuje podle potřeby pro každé použité těleso polotovaru nebo upínky.

Zjistit

Tlačítko **Zjistit** slouží k načtení nebo opětovnému načtení údajů o rozvržení z modelu, který již byl nastaven.

Nastavit

Tlačítko **Nastavit** se používá, jakmile jsou vyplněny sekce **Typ** a **Rozvržení**. Kliknutí na toto tlačítko vykreslí žlutý drátěný model představující tělesa polotovaru nebo upínek v pracovním prostoru.

Smazat

Tlačítko **Smazat** odstraní nastavení rozvržení pro právě označené těleso (polotovar nebo upínku).

Typ

Sekce **Typ** určuje zda bude právě označené těleso definováno jako polotovar na otočném stole nebo upínka držící polotovar na místě.

Rozvržení

Sekce **Rozvržení** je místo, kde jsou definovány pozice polotovarů nebo upínek.

Počet

Zadejte počet pozic v X a Y daného tělesa. Hodnota B znázorňuje počet poloh na otočném stole, ke kterým bude objekt upnut.

Krok

Hodnoty X a Y jsou vzdálenosti od součásti k součásti. Je přípustná kladná i záporná hodnota. Hodnota B je úhel ve stupních mezi polohami, v kterých se objekt nachází. Pokud jsou součásti na opačných stranách čtyřstranného otočného stolu, je tato hodnota "180".

Počátek

Hodnoty X a Y jsou počátečními polohami objektů. Obvykle jsou tyto hodnoty "0", ale pokud je definovaný objekt uprostřed tří součástí, je nutné zadat posunutí rovné velikosti kroku. Hodnota B představuje výchozí úhel pro polohu, na které se objekt nachází. Pokud je součást v druhé poloze čtyřstranného otočného stolu, zadaná hodnota bude "90".

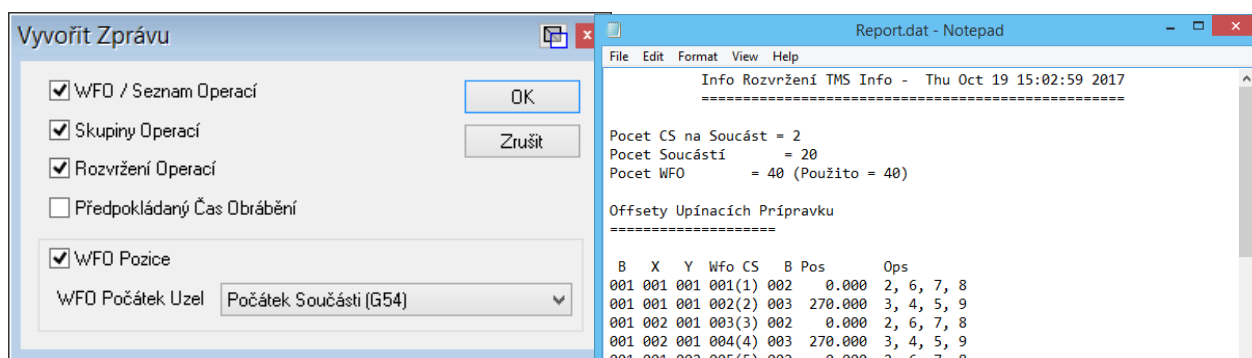
Několik věcí, na které je třeba pamatovat:

- Souřadnicový systém upínaného tělesa je zásadní. Pozice součástí jsou určeny ze souřadnicového systému, do kterého je objekt přiřazen. Obvykle v GibbsCAM nepřemýšlíme o souřadnicovém systému tělesa, pouze o CS, v kterém něco vytváříme. Pokud dosáhnete nežádoucích výsledků, podívejte se do Vlastností tělesa. Těleso by mělo být přiřazeno souřadnicovému systému, který představuje polohu (plochu), na kterou bude upnut. Pokud je to nutné, použijte na těleso **Změnit CS (XYZ)**.
- Zobrazení drátěného modelu je v ohraničujícím kvádru, které těleso obklopuje. Těleso je zobrazeno, jako drátěný model proto, aby nebyl zbytečně využíván výkon vašeho počítače vykreslováním potenciálních stovek těles. Navíc, ohraničení nemá žádný vliv na samotný stav součásti. Pouze jakmile je aktivována Simulace obráběcích strojů, je vykreslován i kompletní polotovar a upínky.

Práce s TMS

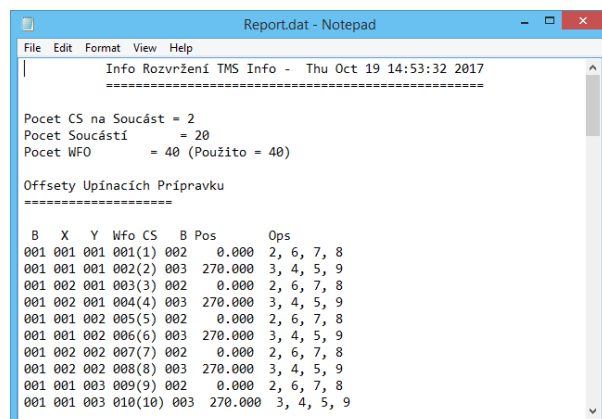
Informace a Zprávy

Dialog **Vytvořit Zprávu** otevřete kliknutím na tlačítko **Info**. Tento dialog umožňuje generovat řadu zpráv v závislosti na aktivním nastavení. Každá zpráva obsahuje informace o počtu CS na součást, celkový počet obráběných součástí a celkový počet WFO. Je možné si vybrat jakoukoliv kombinaci zpráv. Kliknutí na **OK** vytvoří editovatelný textový soubor. Volby zpráv jsou popsány v pořadí, v jakém jsou zobrazeny v dialogu **Vytvořit Zprávu**.



WFO/Seznam operací

Zpráva, generovaná pro tuto volbu, bude obsahovat offsety upínacích přípravků každé operace pro každou součást v tom pořadí, v jakém jsou obráběny. To může vygenerovat dlouhý, ale vyčerpávající výpis.



Pole **B Pos** označuje pozici B (včetně posunutí B definované v rozvržení operací) pro každé WFO.

Řádky ve zprávě, které obsahují "ERR", říkají, že daná operace používající WFO nemá všechny B pozice stejné. V takovém případě zkontrolujte pro dané operace Rozvržení Operace, viz "Rozvržení operací/CS" na straně 15.

Skupiny Operací

Výstup, generovaný pro tuto volbu, obsahuje zprávu o tom, jak jsou operace seskupeny. Více informací o skupinách viz "Skupiny Operací" na straně 13.

```
Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 14:55:44 2017
=====
Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Skupiny Operací
=====
Skupina  Operace
  1       2
  2       3
  3       4,5
  4       6
  5       7
  6       8
  7       9
```

Rozvržení Operací

Výstup obsažený v této zprávě je výpis všech operačních filtrů, které byly vytvořeny v sekci Rozvržení Operace dialogu Systém řízení obrábění na polohovacím otočném stole.

```
Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 14:59:31 2017
=====
Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Rozvržení Operace
=====
Pozice   Příklad Filtru   Operace
B 0.00   CS= 2
B270.00  CS= 3
```

WFO Pozice

Tento typ zprávy vytváří seznam všech pozic WFO. Budou vypsány WFO použité u každé pozice B, včetně první operace používající WFO, XY pozice (od nuly stroje nebo zadaného Referenčního bodu stroje) a Odhadovaného pozice WFO stroje - Estimated WFO Machine Position.

```

Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 15:02:12 2017
=====

Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Pozice Offsetu Upínacích Přípravku
=====

WFOs at Angle B = 0.000

WFO  FirstOp  X      Y      Estimated Wfo Machine Position
001   2      0.0000  0.0000  X-203.2000 Y82.5500 Z203.2000
003   2     211.4000  0.0000  X8.2000 Y82.5500 Z203.2000
005   2      0.0000 150.0000  X-203.2000 Y232.5500 Z203.2000
007   2     211.4000 150.0000  X8.2000 Y232.5500 Z203.2000
009   2      0.0000 300.0000  X-203.2000 Y382.5500 Z203.2000

```

Odhadovaný čas obrábění

Tento typ zprávy vytváří výpis všech pozic BXY, nástrojů, počtu operací a operace s následujícím odhadem celkového času obrábění.

```

Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 15:04:00 2017
=====

Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Operation Layout
=====

B  X  Y  Tl
0  0  0  1 Op 2 BXY  0.00  0.00  0.00 Ret  335.00 Shift 0.00
100.00 0.00 Dec 0.00 0.00 0.00 0.00 270.00 0.00
1  1  0  4 Op 9 BXY  90.00  211.40  0.00 Ret  100.00 Shift 211.40
0.00 0.00 Dec 0.00 0.00 0.00 0.00 270.00 0.00

Predpokládaný Cas Obrábění
=====

0 dnu, 01 hodin, 36 minut, 02 sekund

```


Stroj

Jedná se o název a umístění souboru stroje z kterého jsou určovány pozice WFO. Klikněte na tlačítko **Změnit** pro vyhledání a výběr souboru, který má být použit.

Referenční bod Stroje

Jedná se o XYZ pozici počátku stolu. Tato hodnota je obvykle automaticky načtena ze souboru stroje, ale lze ji zadat také ručně.

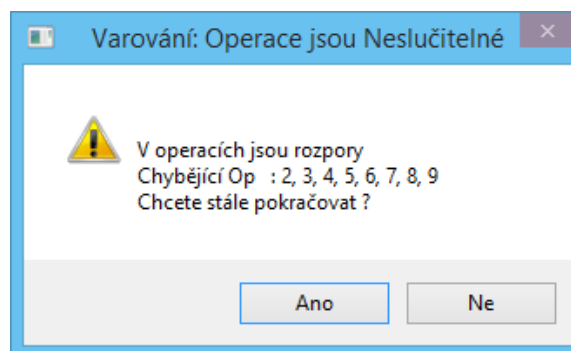
Kontrola chyb programu

Když kliknete na tlačítko  **Kontrola chyb programu** v hlavní liště, systém otestuje aktuální soubor *.vnc na výskyt chyb a nekompatibilitu a zobrazí všechny nalezené problémy.

Problémy v TMS obvykle vygenerují chybu podobnou té napravo.

Operace vypsané na řádku **Nedefinované Op** odpovídají operacím obsaženým ve skupinách operací, ale nemají definovanou ikonu operace. Operace vypsané na řádku **Chybějící Op** označují operace definované ikonou v seznamu operací, ale neobsažené v žádné skupině.

Po provedení všech potřebných oprav postup opakujte, dokud Kontrola chyb program nezobrazí zprávu "Celá Kontrola Dokončena".



Rozvržení Uživatelské strany

Je velmi výhodné použít volbu **Uživatelské strany**, pokud definujete práci s různými součástmi na stranách otočného stolu. Abyste získali správný výstup, je zcela nezbytné definovat správné počty a kroky pro každou stranu.

Následuje příklad typického uživatelského nastavení. Čelo a zadní stran jedné součásti je obráběno na různých stranách otočného stolu. V našem případě je Krok X stejný, ale liší se krok Y. Y vzdálenost na straně 1 a 3 (Bo a B180) je 270 mm a vzdálenost na stranách 2 a 4 (B90 a B270) je 215 mm.

Rozvržení Součástí

Uživatelské Strany

Počet 4 Stávající 1

B Hodnota 0

Počet Krok Počátek

X 2 290 0

Y 3 -270 0

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat

☐ X První

☒ Y První

Směr

☐ Jedním Směrem

☒ Cik Cak

☐ Cik Cak + B

Rozvržení Součástí

Uživatelské Strany

Počet 4 Stávající 2

B Hodnota 90

Počet Krok Počátek

X 2 290 0

Y 3 -215 0

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat

☐ X První

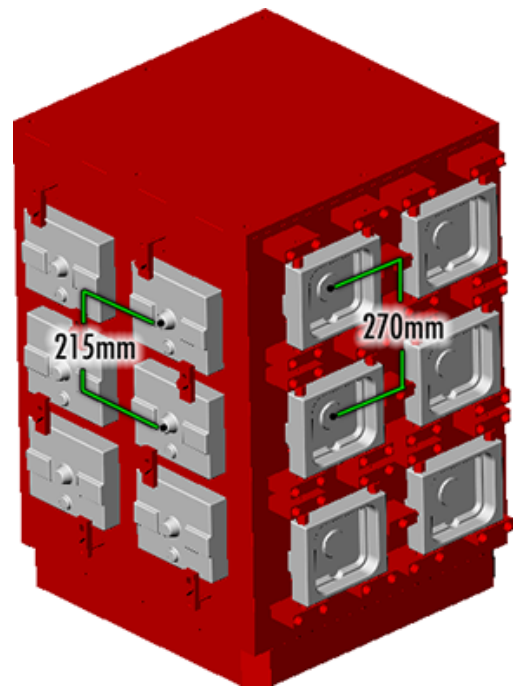
☒ Y První

Směr

☒ Jedním Směrem

☐ Cik Cak

☐ Cik Cak + B



Příklad nastavení Uživatelských stran

Konvence

GibbsCAM dokumentace používá dva speciální fonty pro znázornění **textu na obrazovce** a **stisknutí kláves nebo použití myši**. Ostatní konvence v textu a grafice se používají pro zřejmou informaci, pro potlačení nerelevantních informací nebo pro označení odkazů.

Text

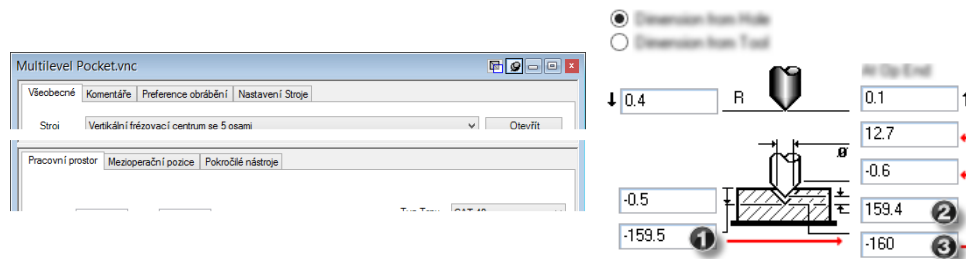
Text na obrazovce. Text s tímto vzhledem označuje text, který se zobrazuje v GibbsCAM nebo na monitoru. Typickým příkladem je tlačítko nebo textový dialog.

Stisknutí klávesy/myš. Text s tímto vzhledem označuje stisknutí klávesy nebo použití myši, například **Ctrl+C** nebo **kliknutí pravým tlačítkem**.

Kód. Text s tímto vzhledem indikuje kód v programu, jako jsou například řádky v makru nebo blok G-kódu.

Grafika

Některé obrázky jsou upravené pro potlačení nerelevantních informací. “Utržená” hrana znamená záměrné vynechání. Část obrázku může být rozmazaná nebo zamlžená pro zvýraznění popisované položky. Například:



Popisky na obrázku jsou obvykle očíslované (viz výše) a někdy obsahují i zelené kroužky, šipky nebo spojnice pro zaměření pozornosti na určitou část obrázku.

Odkazy na zdroje Online

(missing or bad snippet)

Index

#

0-360 Output 14
1 Sub/Group 14
1 Sub/Op 14
1/Group + 1/Canned 14
2.5D Solids 4

A

Advanced CS 4
AIIB 16
AIIIX 16
AIIY 16

B

B Count 9
B Output 14
B Position 11
B Positions 15
B Start 10
B Step 9
B Value of Custom Setup 11
By Ops Grouping 13
By Tool Grouping 13

C

Canned Cycles 14
Change CS (XYZ) 19

Change flags
 in TMS 5
Clear button (Layout dialog) 18
Clearance plane definition 12
Column by Column 10-11
Controlling Rotations 16
Coordinate System Selection 16
Count 9
 Custom 11
CS alignment of bodies 19
CS Layout 16
CS/Operation Layout dialog 15
Current Count 11
Custom MDD 7
Custom Sides 11, 16
Custom Sides tab 9
Cycle in Main 14
Cycle in Sub 14

D

Direction of cut 10
 Custom 11

E

Estimated Machining Time 22
EvenB 16
EvenX 16
EvenY 16

F

Filters 8, 15

FirstB 16
FirstX 16
FirstY 16
Fixture Definition 18
From CS button 16

G

G-Code 4
Generate Report 8
Generate Report dialog 20
Get B button 16
Get button 18
Get CS button 16
Grouping Operations 13
Grouping, Manual 13

I

Info button 8, 20
Instance Filters 16

L

Layout section 18
Layout, which to use 9, 11
Linear Output 14

M

Machine Name 22
Machine Reference 22
Machine Simulation 4, 7, 18-19
Machine Type 7
Machining
 direction 10
 Order 10-11
Machining Order 10
 TMS 17

Manual Grouping 13
Minimize WFOs 14
Missing Ops 23
Multi-Part On 12
Multi-part setup 5

N

New B Retracts 12
Non-Standard Rotations 15
Number of Positions 11

O

OddB 16
OddX 16
OddY 16
One Way cut 10
Operation Groups 13
Operation Groups Report 21
Operation Layout 15-16
Operation Layout Report 21
Operations, select for rotations 16
Operations, where to create them 8
Out of Sync 6
Output 14
Output WFO Info 15

P

Part Arrangement 11
Part Layout 9, 15
Part Positions 18
Parts, distance between 9
 Custom 11
Parts, number of 9
Position Layout 16
Position of CS 15

Posted output from TMS 12

R

Repeat 10
 Custom 11
Reports 20
Retracts 12
Row by Row 10-11

S

Same B New CS 12
Same B Retracts 12
Same WFO on each Face 14
Select CS dialog 16
Set button 18
Setup TMS 5
Sides Layout 17
Sides, number of 9
Single Part 12
SolidSurfacer 4
Sorting Operations 13
Standard tab 9
Start position 10
 Custom 11
State of TMS 12
Step distance 9
 Custom 11
Stock Definition 18
Stock/Fixture Layout 18
Sub Mode 14
Subroutine formatting 14
Subroutines 14

T

TMS
 change flags 5

red-letter status 5

TMS status
 red 5

Tombstone
 Base position 7

Tool + CS Grouping 13
Type, stock or fixture 18

U

Undefined Ops 23

W

WFO Shift 15
WFOs
 in TMS reports 20
Wireframe display 19
Work Fixture Offsets (WFOs)
 in TMS reports 20

X

X Count 9
 Custom 11
X First 10
 Custom 11
X Start 10
 Custom 11
X Step 9
 Custom 11
XY Op Repeat in group 17
XYZ positions, recommended 7

Y

Y Count 9
 Custom 11
Y First 10
 Custom 11
Y Start 10
 Custom 11

Y Step 9
Custom 11

Z

Zig Zag 10
Zig Zag+B 10