



**GIBBSCAM 2024** CAM for  
Production Machining

Verze 2024 Říjen 2023

---

**Protlačování**



**CAMBRIO**

# Obsah

---

Úvod do Protlačování .....	3
Nástroje pro protlačování .....	3
Dialogy Nástrojů pro protlačování .....	3
Ovládací prvky v dialogích protlačovacích nástrojů .....	3
Parametry pro 2D a 3D Tvarové nástroje .....	4
Definice protlačovacího nástroje .....	5
Definice boku a stopky .....	5
Lineární (přímé) protlačovací nástroje .....	6
Rotační (kruhové) protlačovací nástroje .....	8
Procesy Protlačování .....	10
Procesy Lineárního protlačování .....	10
Nákres procesu Lineární protlačování .....	10
Strategie a ilustrace .....	11
Nastavení Přídavku .....	17
Společné ovládací prvky .....	18
Procesy Rotační protlačování .....	20
Dialog procesu Rotačního protlačování .....	20
Posuvy a otáčky .....	21
Schéma Bezpečnostních vzdáleností .....	21
Ovládání stroje .....	21
Čelní protlačování .....	22

---

## KONVENCE .....

## 23

Text .....	23
Grafika .....	23

Odkazy na zdroje Online .....	24
-------------------------------	----

# Úvod do Protlačování

Protlačování se používá pro velmi kvalitní přesné obrábění nerotačních tvarů, jako jsou šestihrany nebo drážky pro pero. GibbsCAM podporuje Lineární (Orientované) a Rotační (čelní nebo kmitací) protlačování.

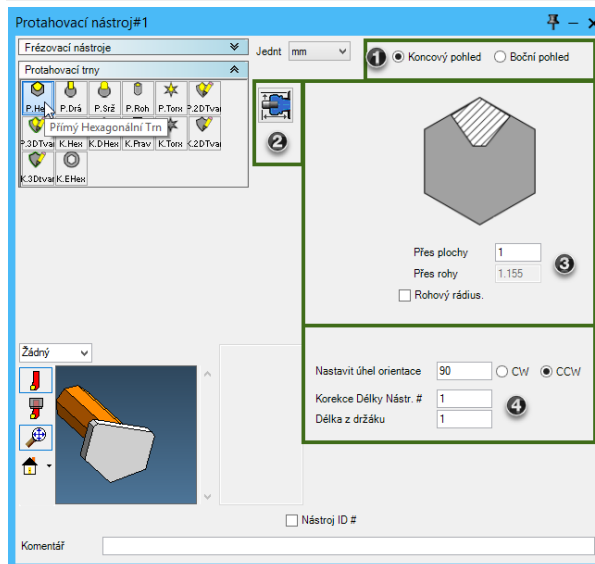
Licence Máte-li Soustružení, máte automaticky Čelní protlačování. Máte-li Souřadnicové systémy - rozšiřující modul, máte automaticky Orientované protlačování.

**Poznámka:** Tato funkce vyžaduje aktualizaci postprocesoru. S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

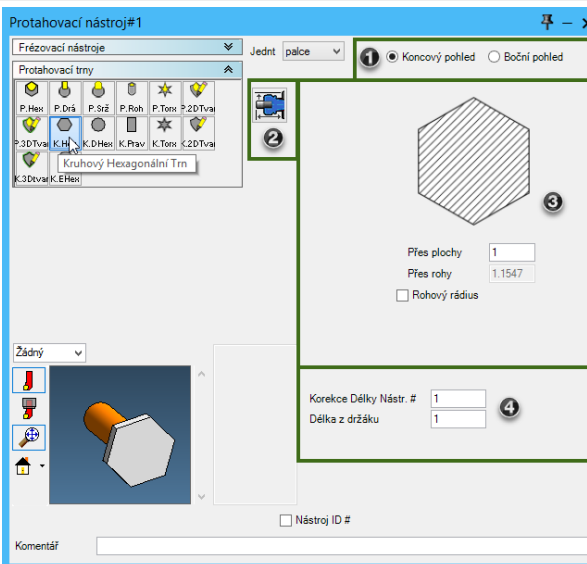
## Nástroje pro protlačování

### Dialogy Nástrojů pro protlačování

#### Lineární (přímý) protlačovací nástroj



#### Rotační (kruhový) protlačovací nástroj



### Ovládací prvky v dialozích protlačovacích nástrojů

1. Zadejte správné hodnoty do Koncového i Bočního pohledu protlačovacího nástroje a kompletně ho tak definujte.
2. Zadejte podrobnosti o svém držáku nástroje a nástrojovém bloku, pokud jsou použity. Systém vypočte offsety držáku s použitím těchto dat. Další informace o offsetech viz Data posunutí frézovacího nástroje příručky [Frézování](#).

Na soustružnických strojích vyžaduje protlačovací nástroj speciální držák, který umožňuje jeho synchronizované otáčení s obrobkem. Pro protlačování na vnitřním a vnějším průměru se používá odlišný protlačovací nástroj.

3. Definujte hodnoty typu nástroje (viz nástroje). Specifikace a nákres nástroje závisí na druhu vybraného nástroje. Vystínované sekce v nákresu nástroje znázorňují řezné plochy nástroje. Šedé oblasti jsou neobrábějící plochy nástroje. Pokud tyto bílé plochy přijdou do styku se součásti, systém tuto kontaktní oblast vykreslí při simulaci červeně, aby znázornil kolizi.
4. Definujte obecné parametry lineárního/rotačního protlačování:

#### **Nastavit úhel orientace (pouze lineární)**

Zadejte úhel orientace, je-li to nutné.

#### **Číslo korekce délky nástroje**

Číslo zde zadané určuje číselné označení pozice v tabulce nástrojů, kde je uložena Z hodnota korekce.

#### **Délka mimo držák**

Pokud je použit držák nástrojů, je tato délka nástroje měřená od předního konce držáku.

Pokud zde žádný držák není, zadejte délku nástroje měřenou od bodu uchycení nástroje.

## **Parametry pro 2D a 3D Tvarové nástroje**

#### **Nominální průměr**

Zadejte celkový průměr nástroje. Pokud má být tvar duplikován, byl by to průměr výsledného nástroje.

#### **Offset špičky**

To je vzdálenost mezi středem stopky a špičkou nástroje.

#### **Typ kopírování**

Při vytváření vlastních nástrojů lze tvar nástroje kopírovat podél kružnice. Vyberte požadovaný typ kopírování:

##### **Žádný**

Bez kopírování.

##### **Plný kruh**

Vytvoří pravidelně rozmístěné kopie v celých 360 stupních. Zadejte celkový počet kopií.

##### **Částečný kruh**

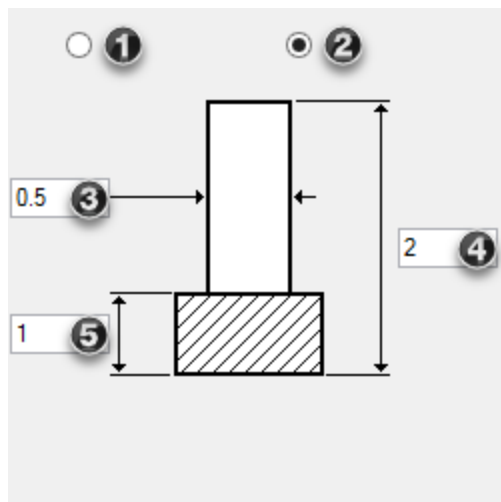
Zadejte počet kopií.

Zadejte úhel mezi jednotlivými tvary. Úhel může být kladný nebo záporný. Kladná hodnota kopíruje proti směru hodinových ručiček, záporná hodnota v jejich směru.

# Definice protlačovacího nástroje

Pro kompletní definici protlačovacího nástroje použijte dvě přepínací tlačítka: Jedno definuje boční pohled na nástroj. Druhé definuje spodek (řeznou část nástroje).

## Definice boku a stopky




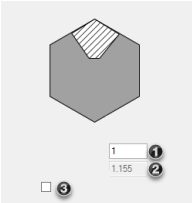


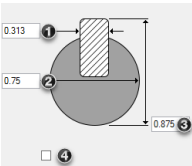


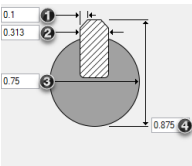


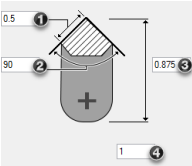


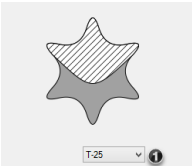


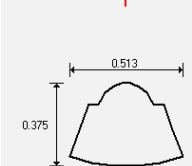

1. Koncový pohled na protlačovací nástroj (hodnoty podle typu nástroje)
2. Boční pohled na protlačovací nástroj
3. Průměr stopky
4. Celková délka nástroje
5. Délka řezné části

Protlačovací nástroj se vytváří protažením tvaru koncového profilu v délce řezné části ve směru osy nástroje. K tomu se doplní válcová stopka. Tento dialog umožňuje definici stopky a bočního pohledu na nástroj.

# Lineární (přímé) protlačovací nástroje

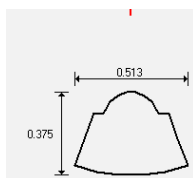
GibbsCAM v2024 obsahuje šablony sedmi lineárních protlačovacích nástrojů.

## Definice koncového profilu lineárních protlačovacích nástrojů

<i>Ikona</i>	<i>Název</i>	<i>Koncový pohled</i>	<i>Poznámky</i>
	Přímý hexagonální trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozměr přes plochy</li> <li>2. Rozměr přes rohy (vypočtený)</li> <li>3. Zaškrtněte pro doplnění rohového radiusu</li> </ol>
			
	Přímý drážkový trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šířka</li> <li>2. Průměr ze strany na stranu</li> <li>3. Výška zdola nahoru</li> <li>4. Zaškrtněte pro doplnění rohového radiusu</li> </ol>
			
	Přímý srážecí trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boční délka sražení</li> <li>2. Šířka drážky</li> <li>3. Průměr ze strany na stranu</li> <li>4. Výška zdola nahoru</li> </ol>
			
	Přímý rohový trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Délka hrany</li> <li>2. Sevřený úhel (stupně)</li> <li>3. Výška zdola nahoru</li> <li>4. Vzdálenost mezi středem stopky a špičkou nástroje</li> </ol>
			
	Přímý torxový trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velikost nástroje</li> </ol>
			
	Přímý 2D tvarový trn		Vlastní rozměry
			



Přímý 3D tvarový trn

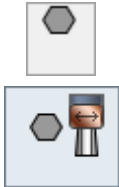
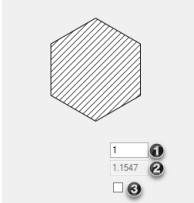
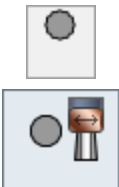
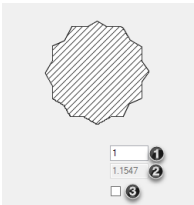
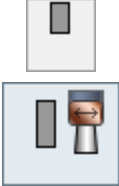
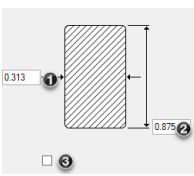
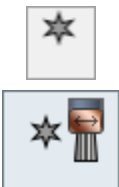
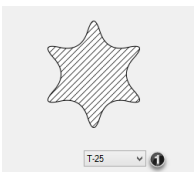
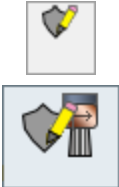
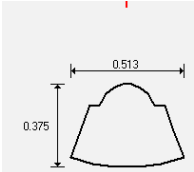

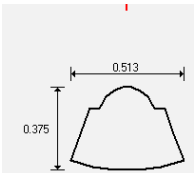


Vlastní rozměry

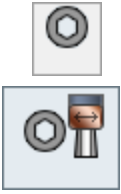
# Rotační (kruhové) protlačovací nástroje

GibbsCAM v2024 obsahuje šablony sedmi rotačních protlačovacích nástrojů.

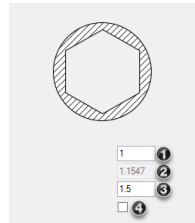
## Definice koncového profilu rotačních protlačovacích nástrojů

<i>Ikona</i>	<i>Název</i>	<i>Koncový pohled</i>	<i>Poznámky</i>
	Kruhový hexagonální trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Průměr přes plochy</li> <li>2. Rozměr přes rohy (vypočtený)</li> <li>3. Zaškrtněte pro doplnění rohového rádiusu</li> </ol>
	Kruhový dvojitý hexagonální trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Průměr přes plochy</li> <li>2. Rozměr přes rohy (vypočtený)</li> <li>3. Zaškrtněte pro doplnění rohového rádiusu</li> </ol>
	Kruhový pravoúhlý trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šířka ze strany na stranu</li> <li>2. Výška zdola nahoru</li> <li>3. Zaškrtněte pro doplnění rohového rádiusu</li> </ol>
	Kruhový torxový trn		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velikost nástroje</li> </ol>
	Kruhový 2D tvarový trn		Vlastní rozměry
	Kruhový 3D tvarový trn		Vlastní rozměry





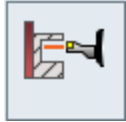
Kruhový externí  
hexagonální trn



1. Vnitřní průměr přes plochy
2. Rozměr přes rohy  
(vypočtený)
3. Vnější průměr
4. Zaškrtněte pro doplnění  
rohového rádiusu

---

# Procesy Protlačování



## Procesy Lineárního protlačování

Procesy Lineárního protlačování obrábí postupně odebíráním malého množství materiálu zatlačováním nástroje do materiálu. Pro vytvoření požadovaného tvaru je obvykle potřeba velký počet průchodů.



## Nákres procesu Lineární protlačování

Po zkombinování ikony funkce Lineárního protlačování s lineárním nástrojem ze seznamu Protlačovacích trnů se zobrazí dialog procesu. Konkrétní dialog se bude lišit podle vybraného nástroje a strategie. Nákres se mění také, aby umožňoval zadat informace o požadovaných údajích Bezpečnostní průměr, První a Konečný krok a Požadovaný krok.

Proces #1 Lineární protlačování

**Lineární protlačování** | Otočit

1

☒ Referenční díra  
☐ Středový bod  
☐ Koncový bod

2

3

Průměr díry: 1.8  
☒ Použít střed kruhu, kde je dostupný  
☐ Vyrovnat podle odchylky  
T Dimenze: 1.1

4

Přídavek: 0

5

☐ Rychlop. do: 0.05

Posuv nájezdu: 5 palce/min  
Posuv: 10 palce/min  
Posuv výjezdu: 20 palce/min  
☐ Výjezd po rampě

Orientace: 45 Stup.  
☐ CW ☒ CCW

☒ Mnohonásobné orientace  
Počet kopií: 3  
Úhel orientace: 90 Stup.  
☐ CW ☒ CCW

Bezpeč. hodnota: 0.01  
První krok: 0.01  
Konečný krok: 0.01  
Požadovaný krok: 0.02

☒ Chladicí kapalina  
☒ Chl. Kapalina

Komentář:

1. Strategie
2. (ilustrace; mění se podle strategie)
3. (nastavení pro jednotlivé strategie)
4. Zadání Přídavku
5. Nastavení společné pro všechny strategie

## Strategie a ilustrace

Pro lineární protlačování jsou k dispozici tři strategie pro použití nástrojů různých typů a postupů obrábění.

Podívejte se prosím do poskytnutých vzorových souborů, kde uvidíte příklady strategií protlačování.

## Referenční díra

☒ Referenční díra

☐ Středový bod

☐ Koncový bod



Průměr díry

☒ Použít střed kruhu, kde je dostupný

☐ Přes plochy

☒ Přes rohy

Přídavek

### Volby referenční díry

Volby a nákres se změní podle typu vybraného nástroje.

#### Průměr díry (všechny nástroje)

Zadejte průměr počáteční díry. Ten se používá jako reference pro bezpečnostní vzdálenost a umístění prvního průchodu.

#### Použít střed kruhu, kde je dostupný (všechny nástroje)

Zaškrtněte toto políčko pro použití průměru vybraných kružnic jako průměru výchozí díry.

#### Vyrovnat podle odchylky (drážka pro pero, srážení)

Je-li zaškrtnuto, upraví bezpečnostní vzdálenost a první průchod, aby byla brána do úvahy vzdálenost od profilu mezi plochou hranou nástroje a hranou výchozí díry. To se používá pro nástroje na drážky pro pera.

#### T Dimenze (drážka pro pero, srážení)

Vzdálenost od středu po dno drážky pro pero.

#### Přes plochy/přes rohy (šestihran)

Používá se pro výpočet konečného průměru.

#### Konečný průměr (roh, torx, tvarové nástroje)

## Strategie Referenční díra

Tato strategie je preferována pro přímé šestihranné, srážecí a torxové nástroje, ale lze ji použít i pro nástroje na drážky pro pero. Data vašeho nástroje by měly obsahovat i výrobcem doporučené průměry předvrtání otvoru. Tento otvor by měl být dost velký, aby se do něj vešel nástroj, ale menší, než koncový protlačovaný tvar. Doporučujeme nakreslit si kružnici předvrtaného otvoru.

Nejdříve vytvořte proces pro předvrtání díry, pak vytvořte svůj proces lineárního protlačování. Označte kružnici pro tuto skupinu procesů. V dialogu protlačovacího procesu zaškrtněte volbu Použít střed kruhu, kde je dostupný. Pokud jste kružnici nevytvořili, označte bod uprostřed díry. Ověřte, že volba Použít střed kruhu není zaškrtnuta a zadejte průměr díry předvrtání do dialogu protlačování.

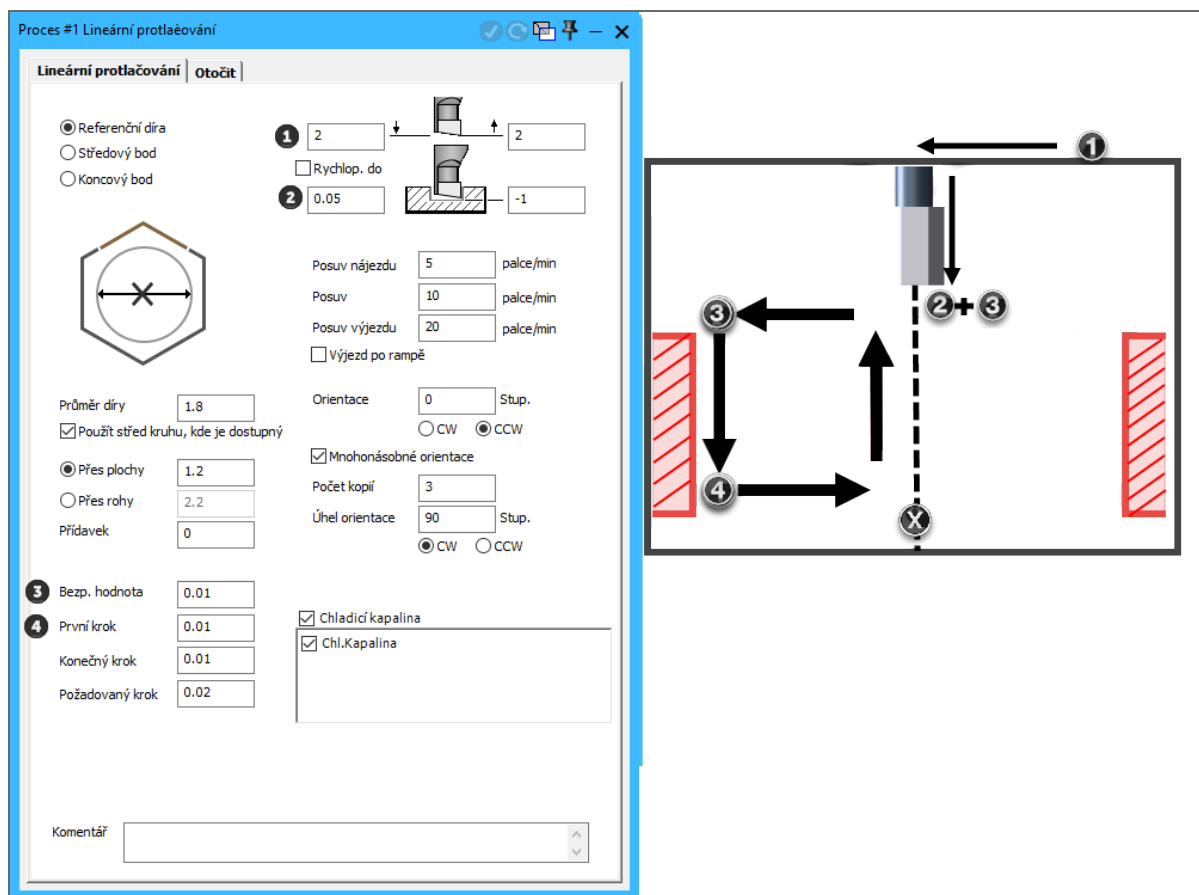
Pak zadejte konečný průměr, který má být protlačován. U šestihranných nástrojů lze definovat jako vzdálenost Přes plochy nebo přes ostré rohy. U ostatních nástrojů to bude Konečný průměr.

Pro úpravu konečného rozměru lze použít Přídavek: záporná hodnota protáhne součást pod míru. Kladná ji obrobí přes rozměr.

Bezpečnostní hodnota je vzdálenost od předvrtaného průměru, kam lze najet rychloposuvem před začátkem protlačování. Kladná hodnota najede s nástrojem dovnitř předvrtaného otvoru.

Hodnota **První krok** je vzdálenost vně předvrtaného otvoru, kde chcete vykonat první protlačovací průchod.

**Požadovaný krok** je přírůstková vzdálenost mezi každým protlačovacím průchodem a hodnota **Konečný krok** je množství materiálu odebíraného posledním průchodem.



V procesu protlačování nástroje přejede příčně do středu otvoru, sjede rychloposuvem do bezpečnostní výšky nájezdu Z (je-li to nad touto hodnotou v Z). Pak sjede dolů do počáteční hloubky Z (buď posuvem nebo rychloposuvem, podle políčka **Rychloposuv do**). Následovat bude rychloposuv do Bezpečnostní hodnoty (3).

Následovat bude posloupnost 4 pohybů pro každý protlačovací průchod. Pak přejede do (2) středu otvoru a dolů (3) do výchozí polohy. Dokončí první průchod (4) a vrátí se do bezpečnostní hodnoty. První řez je důležitý, protože otvor nemusí mít přesnou velikost. Další řez proběhne ve vzdálenosti **Požadovaného kroku**, jehož přesná velikost bude vypočtena společně s prvním a konečným krokem, vydělením vzdálenost a zaokrouhlením na celý počet kroků. Řez s tímto krokem bude opakován, dokud nástroj nedojede do konečné hloubky řezu těsně před hodnotou **Přes rohy** konečného průměru, kde ubere materiál o velikosti **Konečného kroku**. Po posledním průchodu nástroj vyjede v Z do bezpečnostní výšky výjezdu.

Dialog protlačovacího procesu vyžaduje úhel Orientace, kde nula stupňů znamená orientaci nástroje ve směru osy X. Definice nástroje obsahuje Nastavení úhlu orientace. Pokud tento úhel neodpovídá orientaci protlačování, dojde k otočení nástroje nebo součásti tak, aby bylo

dosaženo požadovaného vyrovnání. (Co se otočí rozhodne váš dokument definice stroje - MDD.) Pokud váš stroj nemá žádné osy, umožňující otáčení ve směru osy Z, musí být stejná orientace protlačování a úhel orientace nástroje, protože otáčení není možné.

U strojů, které umí otáčet nástroj relativně vůči součásti, můžete definovat posloupnost protlačovacích průchodů s různou orientací (například pro vytvoření kompletního šestihranu). Zaškrtněte volbu Mnohonásobné orientace a zadejte počet kopií spolu s požadovaným úhlem.

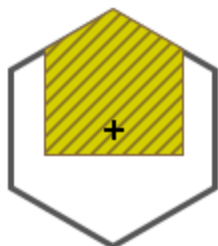
Poznámka: Pokud dráha nástroje vyžaduje změnu orientace, lze tuto rotaci vygenerovat buď před lineárním pohybem, současně s pohybem nebo po něm. Váš výběr z těchto tří možností je možný v Dokumentu nastavení, záložka **Preference obrábění**, rozbalovací menu **Orientovaná dráha nástroje**.

The screenshot shows the 'Preference obrábění' (Machining Preferences) dialog box. The 'Orientovaná dráha nástroje' (Oriented tool path) dropdown menu is open, showing four options: 'Orientovat před posunutím' (highlighted), 'Orientovat před posunutím', 'Orientovat s posunutím', and 'Orientovat po posunutí'. A red circle highlights the dropdown menu and its options.

Category	Parameter	Value
General	Tolerance obrábění křivek	0.001
	Tolerance Materiálu	0.01
	Nájezd po přímce	Přímka nájezdu tečná k oblouku
	CRC frézování	Střed nástroje
Advanced	CRC platnost přímky nájezdu	<input type="checkbox"/>
	Vypustit malé vzd. od profilu	<input checked="" type="checkbox"/>
	Orientovaná dráha nástroje	Orientovat před posunutím
		Orientovat před posunutím
Tolerances	Tolerance pro Hrubování	0.001
	Tolerance pro Dokončování	0.0001
	Tolerance Upínek	0.001
	Bezp. vzd. upínek	0

## Středový bod

- ☐ Referenční díra  
☒ Středový bod  
☐ Koncový bod



- ☒ Přes plochy 1  
☐ Přes rohy 1.15470  
Přídavek 0

### Volby Středového bodu

#### Přes plochy/přes rohy (šestihran)

Vzdálenost Přes plochy/přes rohy se používá pro výpočet konečného průměru.

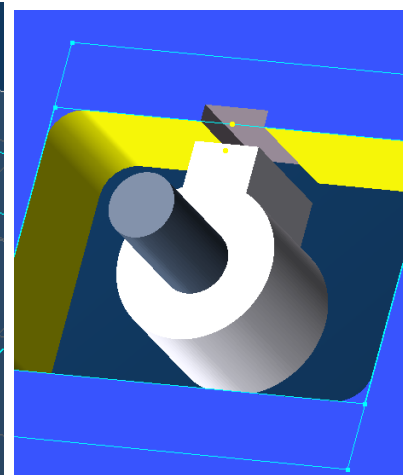
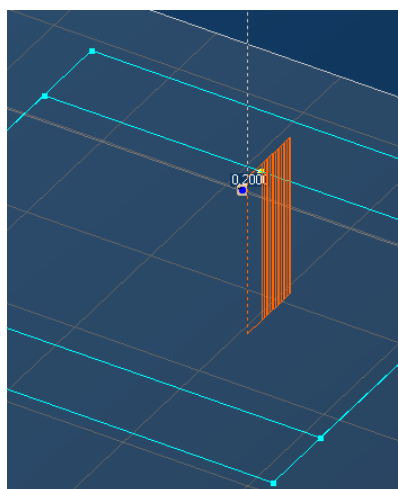
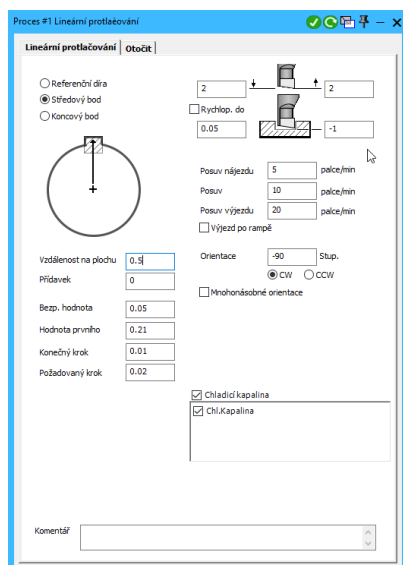
#### Vzdálenost na plochu (drážka pro pero, sražení)

Vzdálenost od středu po dno drážky pro pero

#### Konečný průměr (roh, torx, tvarové nástroje)

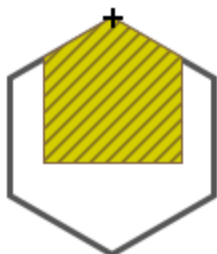
## Strategie Středový bod

Strategie Středový bod může být vhodnější pro drážkovací nástroje, protože možná nebudete obrábět do kružnice. Vyberte středový bod a známou vzdálenost z tohoto bodu po vršek drážky pro pero.



## Koncový bod

- ☐ Referenční díra
- ☐ Středový bod
- ☒ Koncový bod



### Volby Koncového bodu

Nejsou požadovány žádné volby lišící se podle nástroje.

Všechny zadané rozměry budou záporné, protože pracujete zpět ze známého koncového bodu.

## Strategie Koncový bod

Strategie Koncový bod se používá primárně pro obrábění ostrých rohů rohovými trny. Označte bod, který má být obroben, zadejte Bezpečnostní hodnotu (záporná vzdálenost) a První krok, také jako zápornou hodnotu. Naprogramovat lze i Mnohonásobné orientace, ale budou fungovat jen s pravidelným tvarem, jako je čtverec nebo šestiúhelník, protože Středový bod musí být definován jako střed otáčení. Dole je příklad protlačování s použitím rohového trnu.



Proces #1 Lineární protlačování

**Lineární protlačování** | Otočit

☐ Referenční díra  
☐ Středový bod  
☒ Koncový bod

☐ Rychlop. do  
 0.05

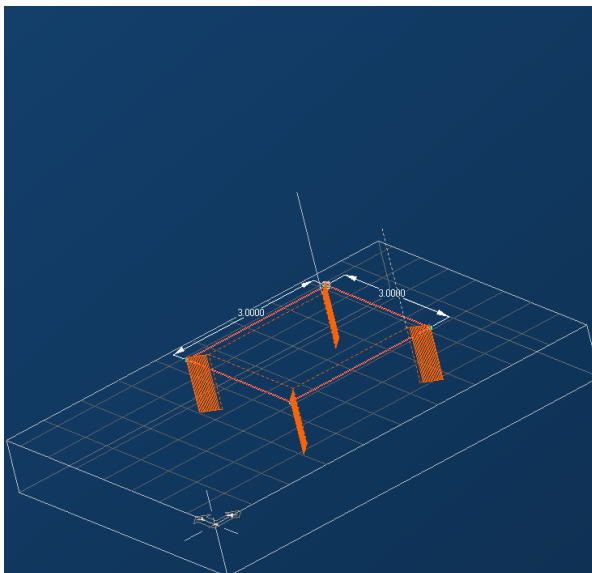
Posuv nájezdu 5 palce/min  
 Posuv 10 palce/min  
 Posuv výjezdu 20 palce/min  
☐ Výjezd po rampě

Přídavek 0  
 Bezpečnostní hodnota -0.4  
 První krok -0.15  
 Konečný krok 0.01  
 Požadovaný krok 0.02

Orientace 45 Stup.  
☐ CW ☒ CCW  
☒ Mnohonásobné orientace  
 Počet kopií 3  
 Úhel orientace 90 Stup.  
☐ CW ☒ CCW  
 Střed X 5 Y 4

☒ Chladičí kapalina  
☒ Chl.Kapalina

Komentář



## Nastavení Přídavku

### Přídavek

Velikost přídavku, který má ponechat dokončovací průchod

### Bezpečnostní hodnota

Bezpečnostní vzdálenost měřená jako vzdálenost od koncového bodu

### První krok

Poloha prvního protlačovacího průchodu měřená jako vzdálenost od koncového bodu

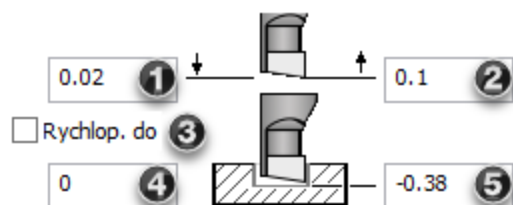
### Konečný krok

Množství odebírané závěrečným protlačovacím průchodem.

### Požadovaný krok

Vzdálenost mezi jednotlivými protlačovacími průchody.

## Společné ovládací prvky



1. Bezpečnostní rovina nájezdu
2. Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Rychloposuvem Do
4. Počáteční pozice
5. Koncová pozice

### Bezpečnostní rovina nájezdu

Nástroj najede do této úrovně Z před začátkem operace.

### Bezpečnostní rovina výjezdu

Nástroj najede do této úrovně Z po dokončení operace.

### Rychloposuvem Do

Zaškrtněte toto políčko, chcete-li, aby nástroj najížděl z bezpečnostní vzdálenosti rychloposuvem namísto pracovního posuvu. S touto volbou buďte opatrní, protože rychloposuv bude směřovat přímo do materiálu součásti.

### Počáteční/koncová pozice

Počáteční a koncová pozice se měří ve směru osy hloubky souřadnicového systému (CS) obrábění.

### Posuv Nájezdu/Výjezdu

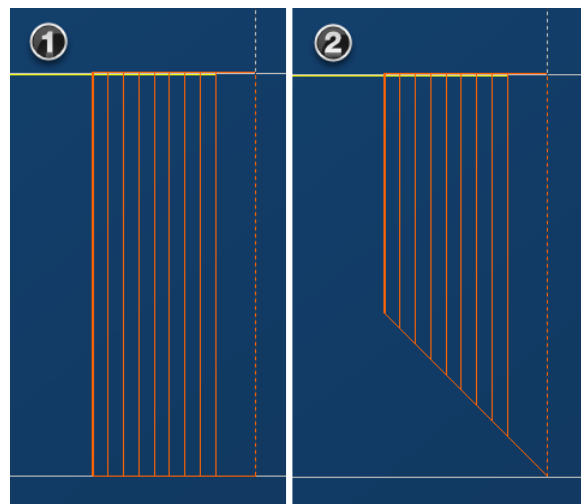
Posuv.

### Posuv

Posuv protlačování v mm/stopách za minutu.

### Výjezd po rampě

Je-li zaškrtnuto, probíhá výjezd pod 45 stupni.



1. Nezaškrtnuto
2. Zaškrtnuto

### Orientace

Úhel orientace nástroje.

---

**CW/CCW (ve směru/proti směru hod. ručiček)**

Zaškrtnutím určíte, zda se orientace udává ve směru (CW) nebo proti směru hodinových ručiček (CCW) od polohy 12 hodin.

**Mnohonásobné orientace**

Jsou-li potřeba okopírované pohyby, zaškrtněte toto políčko a určete úhel orientace měřený ve směru nebo proti směru hodinových ručiček od polohy 12 hodin.



## Procesy Rotační protlačování

V rotačním protlačování je protlačovací nástroj upnut v držáku, který uvnitř umožňuje rotaci nástroje. Současně je nástroj upnut mírně mimo osu rotace, aby se při otáčení mírně chvěl.

Je možné vnitřní nebo vnější protlačování součásti. Vnitřní protlačování vyžaduje výchozí díru nebo otvor v obrobku, aby mohl být nástroj protlačen nebo protažen skrz. Kompletní protlačování probíhá na jeden průchod. Místo nájezdu je zcela náhodné a proces je proto nejvhodnější pro válcové součásti.

### Dialog procesu Rotačního protlačování

Záložka Protlačování	Záložka Otočit
<p>Proces #1 Rotační protlačování</p> <p><b>Rotační protlačování</b>   Otočit</p> <p>1. Posuv nájezdu: 0,003 p/ot Posuv: 0,005 p/ot Posuv výjezdu: 0,01 p/ot</p> <p><input checked="" type="radio"/> Vřeteno dopředu <input type="radio"/> Vřeteno dozadu <input type="checkbox"/> Otáčky nájezdu: 500 Otáčky protlačování: 1000 <input type="radio"/> Nást. vřetena <input checked="" type="radio"/> Vřetena součásti</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Chladicí kapalina <input checked="" type="checkbox"/> Chl.Kapalina</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Čelní protlačování</p> <p>Komentář: </p>	<p>Proces #1 Rotační protahování</p> <p><b>Rotační protahování</b>   Otočit</p> <p>CS obrábění: 1: XY plane - S1: Vřeteno 1</p> <p><input checked="" type="radio"/> Pozice Úhel C 0 <input type="radio"/> Polární a Cylindrické Interpolace</p> <p>Kopírovat 0 krát C 0</p>

1. Posuvy a otáčky
2. Schéma Bezpečnostních vzdáleností
3. Ovládání stroje
4. Čelní protlačování

Podrobnosti viz popis v příručce [Frézování](#), záložka **Otočit**.

Při vnitřním protlačování by měl být vodící otvor předvrtaný. Doporučuje se také kuželové 90 stupňové zahhloubení na začátku otvoru, které je větší, než koncový bod (vnější průměr) protlačování. V případě nutnosti by měla být součást delší a po protáhnutí zarovnáno její čelo.

U vnějších tvarů by mělo být doplněno 90 stupňové sražení, které je menší, než vnitřní průměr protlačovaného tvaru. Opět ho lze následně obrobit pryč.

## Posuvy a otáčky

### Posuv Nájezdu/Výjezdu

Posuv je definován v jednotkách na otáčku.

### Posuv

Posuv protlačování v jednotkách na otáčku.

### Vřeteno dopředu/dozadu

Zvolte požadované přepínací tlačítko.

### Otáčky nájezd

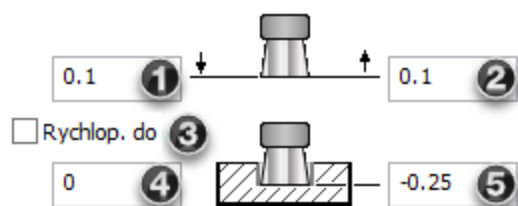
Zaškrtněte pro určení odlišných otáček za minutu vřetene při nájezdu.

### Otáčky protlačování

### Otáčky nástroje/součásti

Zvolte přepínací tlačítko podle potřeby.

## Schéma Bezpečnostních vzdáleností



1. Bezpečnostní rovina nájezdu
2. Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Rychloposuvem do
4. Počáteční pozice
5. Koncová pozice

### Bezpečnostní rovina nájezdu

Nástroj najede do této úrovně Z před začátkem operace.

### Bezpečnostní rovina výjezdu

Nástroj najede do této úrovně Z po dokončení operace.

### Rychloposuvem do

Zaškrtněte toto políčko, chcete-li, aby nástroj najížděl z bezpečnostní vzdálenosti rychloposuvem namísto pracovního posuvu. S touto volbou buďte opatrní, protože rychloposuv bude směřovat přímo do materiálu součásti.

### Počáteční/koncová pozice

Počáteční a koncová pozice se měří ve směru osy hloubky souřadnicového systému (CS) obrábění.

## Ovládání stroje

### Chladič kapalina

Vyberte způsob chlazení Chladič kapalina nebo Průchozí vřeteno podle potřeby.

---

### **Základna součásti (vzhled závisí na použitém dokumentu definice stroje - MDD)**

Vyberte základnu součásti, v které se má obrábět. Tato volba nastaví všechny procesy v seznamu procesů, protože všechny musí obrábět stejnou součást.

### **CS Obrábění (vzhled závisí na použitém dokumentu definice stroje - MDD)**

Vyberte souřadnicový systém, který má být použit při generování dráhy nástroje tohoto procesu.

Kód všech operací bude vycházet z vybraného souřadnicového systému (CS). Tento souřadnicový systém stanoví orientaci nástroje a rotační hlavy.

## **Čelní protlačování**

Zaškrtněte pro vytvoření procesu Čelního protlačování.

# 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 zběžnou informaci, pro potlačení nerelevantních informací nebo pro označení odkazů.

## Text

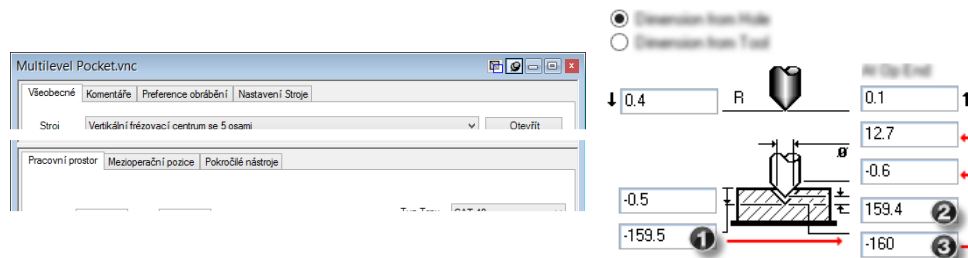
**Text na obrazovce.** Text s tímto vzhledem označuje text, který se zobrazuje v GibbsCAM nebo na monitoru. Typickým příkladem je tlačítko nebo textový dialog.

**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 očíslovány (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)